

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

о СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Выпуск №01 (25)
1 полугодие 2017 года



Министерство энергетики Республики
Казахстан
РГП «Казгидромет»
Департамент экологического мониторинга

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	8
	Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах Республики Казахстан	9
	Химический состав атмосферных осадков за 1 квартал 2017 года по территории Республики Казахстан	42
	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. по территории Республики Казахстан	43
	Качество поверхностных вод Республики Казахстан	45
	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан	99
	Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан	99
	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы по Республике Казахстан	99
1	Состояние окружающей среды Акмолинской области	103
1.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Астана	103
1.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Астана	104
1.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кокшетау	105
1.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Степногорск	106
1.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений по Акмолинской области	107
1.6	Состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ)	107
1.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области	109
1.8	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Акмолинской области	109
1.9	Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области	110
1.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Акмолинской области за весенний период 2017 года	116
1.11	Радиационный гамма-фон Акмолинской области	117
1.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	118
2	Состояние окружающей среды Актюбинской области	118
2.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актобе	118
2.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыгагаш	120
2.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кенкияк	121
2.4	Химический состав атмосферных осадков на территории Актюбинской области	121
2.5	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Актюбинской области	122
2.6	Качество поверхностных вод на территории Актюбинской области	123
2.7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актюбинской области за весенний период 2017 года	125
2.8	Радиационный гамма-фон Актюбинской области	126
2.9	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	126
3	Состояние окружающей среды Алматинской области	127
3.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Алматы	127
3.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района	129
3.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города	129

	Есик Енбекшиказахского района	
3.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургенъ Енбекшиказахского района	130
3.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района	131
3.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка городского типа Боролдай Илийского района	131
3.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Талдыкорган	132
3.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области	133
3.9	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Алматинской области	133
3.10	Качество поверхностных вод на территории Алматинской области	134
3.11	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер	141
3.12	Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш, реки Иле тяжёлыми металлами	142
3.13	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Алматинской области за весенний период 2017 года	146
3.14	Радиационный гамма-фон Алматинской области	147
3.15	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	147
4	Состояние окружающей среды Атырауской области	148
4.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Атырау	148
4.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кульсары	149
4.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кульсары	150
4.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Жана Каратон	151
4.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений в селе Ганюшкино	152
4.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Атырауской области	153
4.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Атырауской области	153
4.8	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Атырауской области	153
4.9	Качество поверхностных вод на территории Атырауской области	154
4.10	Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области	155
4.11	Состояние донных отложений моря на прибрежных станциях и на станциях вековых разрезов на территории Атырауской области	156
4.12	Состояние загрязнения почвы на месторождениях Атырауской области	157
4.13	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области за весенний период 2017 года	157
4.14	Радиационный гамма-фон Атырауской области	157
4.15	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	157
5	Состояние окружающей среды Восточно-Казахстанской области	158
5.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Усть-Каменогорск	158
5.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Риддер	160
5.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Семей	161
5.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Глубокое	163
5.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Зыряновск	164
5.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Восточно-Казахстанской области	165
5.7	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Восточно-Казахстанской области	165

5.8	Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области	166
5.9	Характеристика качества поверхностных вод по гидробиологическим и токсикологическим показателям на территории Восточно-Казахстанской области	170
5.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области за весенний период 2017 года	171
5.11	Радиационный гамма-фон Восточно-Казахстанской области	172
5.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	172
6	Состояние окружающей среды Жамбылской области	173
6.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Тараз	173
6.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жанатас	174
6.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Каратау	175
6.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шу	177
6.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Кордай	178
6.6	Химический состав атмосферных осадков на территории Жамбылской области	179
6.7	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Жамбылской области	179
6.8	Качество поверхностных вод на территории Жамбылской области	180
6.9	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Жамбылской области за весенний период 2017 года	183
6.10	Радиационный гамма-фон Жамбылской области	183
6.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	183
7	Состояние окружающей среды Западно-Казахстанской области	184
7.1	Состояние атмосферного воздуха по городу Уральск	184
7.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Уральск	185
7.3	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксай	186
7.4	Состояние атмосферного воздуха п. Березовка	187
7.5	Состояние атмосферного воздуха п. Январцево	188
7.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Январцево	189
7.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Западно-Казахстанской области	189
7.8	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Западно-Казахстанской области	190
7.9	Качество поверхностных вод на территории Западно-Казахстанской области	191
7.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области за весенний период 2017 года	192
7.11	Радиационный гамма-фон Западно-Казахстанской области	193
7.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	193
8	Состояние окружающей среды Карагандинской области	194
8.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Караганда	194
8.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Караганда	196
8.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шахтинск	196
8.4	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш	197
8.5	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Жезказган	198
8.6	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань	200
8.7	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Темиртау	201
8.8	Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области	202
8.9	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Карагандинской области	202
8.10	Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области	203

8.11	Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям	208
8.12	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области за весенний период 2017 года	214
8.13	Радиационный гамма-фон Карагандинской области	215
8.14	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	215
9	Состояние окружающей среды Костанайской области	216
9.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Костанай	216
9.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Рудный	217
9.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по поселку Карабалык	218
9.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аркалык	219
9.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Житикара	220
9.6	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Лисаковск	221
9.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Костанайской области	221
9.8	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Костанайской области	222
9.9	Качество поверхностных вод на территории Костанайской области	222
9.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Костанайской области за весенний период 2017 года	225
9.11	Радиационный гамма-фон Костанайской области	226
9.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	226
10	Состояние окружающей среды Кызылординской области	227
10.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кызылорда	227
10.2	Состояние атмосферного воздуха по поселке Акай	228
10.3	Состояние атмосферного воздуха по поселке Торетам	229
10.4	Состояние атмосферного воздуха города Кызылорда и Кызылординской области (экспедиция)	230
10.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Кызылординской области	233
10.6	Качество поверхностных вод на территории Кызылординской области	233
10.7	Качество водохозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования города Кызылорда и Кызылординской области	234
10.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области за весенний период 2017 года	235
10.9	Радиационный гамма-фон города Кызылорда и Кызылординской области по данным экспедиционных наблюдений	236
10.10	Радиационный гамма-фон Кызылординской области	236
10.11	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Кызылординской области	236
11	Состояние окружающей среды Мангистауской области	237
11.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Актау	237
11.2	Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен	238
11.3	Состояние атмосферного воздуха по поселку Бейнеу	239
11.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата	240
11.5	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории п.Баутина	241
11.6	Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области	241
11.7	Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области	242
11.8	Качество морской воды на Среднем Каспии на территории Мангистауской области	242

11.9	Состояние загрязнения донных отложений моря на прибрежных станциях, месторождениях и на станциях вековых разрезов на территории Мангистауской области	243
11.10	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Мангистауской области за весенний период 2017 года	244
11.11	Радиационный гамма-фон Мангистауской области	244
11.12	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	245
12	Состояние окружающей среды Павлодарской области	245
12.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Павлодар	245
12.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар	247
12.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Екибастуз	247
12.4	Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу	249
12.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Павлодарской области	250
12.6	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Павлодарской области	250
12.7	Качество поверхностных вод на территории Павлодарской области	251
12.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Павлодарской области за весенний период 2017 года	252
12.9	Радиационный гамма-фон Павлодарской области	253
12.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	253
13	Состояние окружающей среды Северо-Казахстанской области	254
13.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Петропавловск	254
13.2	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Северо-Казахстанской области	255
13.3	Химический состав атмосферных осадков на территории Северо-Казахстанской области	256
13.4	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Северо-Казахстанской области	256
13.5	Качество поверхностных вод на территории Северо-Казахстанской области	257
13.6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области за весенний период 2017 года	258
13.7	Радиационный гамма-фон Северо-Казахстанской области	258
13.8	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	258
14	Состояние окружающей среды Южно-Казахстанской области	259
14.1	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент	259
14.2	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Туркестан	261
14.3	Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Кентау	262
14.4	Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Южно-Казахстанской области	263
14.5	Химический состав атмосферных осадков на территории Южно-Казахстанской области	263
14.6	Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Южно-Казахстанской области	264
14.7	Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области	264
14.8	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Южно-Казахстанской области за весенний период 2017 года	266
14.9	Радиационный гамма-фон Южно-Казахстанской области	267
14.10	Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы	267
	Термины, определения и сокращения	269
	Приложение 1	271
	Приложение 2	271
	Приложение 3	272
	Приложение 4	272
	Приложение 5	273
	Приложение 6	274

	Приложение 7	275
	Приложение 7.1	277
	Приложение 8	280
	Приложение 9	283
	Приложение 10	286

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 46 населенных пунктах республики на 140 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 (2), Петропавловск (2), Семей (2), Талдыкорган (1), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), Специальная экономическая зона (СЭЗ) Морпорт-Актау (1) и в поселке Глубокое (1) и на 84 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), Зыряновск (1), Тараз (1), Жанатас (1), Каратау (1), Шу (1), п.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), Кызылорда (2), п.Акай (1), п.Торетам (1), Актау (2), Жанаозен (2), п.Бейнеу (1), Павлодар (4), Аксу (1), Екибастуз (2), Петропавловск (2), Шымкент (2), Кентау (1), Туркестан (1) (рис.3).

На стационарных постах 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, сероводород, фенол, фтористый водород, хлора, хлористый водород, углеводороды, аммиак, серная кислота, формальдегид, метан, н/о соединения мышьяка, кадмий, свинец, хром, медь, бензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, гамма-фон, цинк.

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 2017 года к классу ***очень высокого уровня загрязнения*** отнесены (СИ – более 10, НП – более 50%): гг. Темиртау, Караганда, Атырау, Балхаш, Петропавловск, Актобе, Усть-Каменогорск;

Высоким уровнем загрязнения (СИ – 5-10, НП – 20-49%) характеризуются: гг. Алматы, Семей, Каратау, Жезказган, Шу, Астана, п. Карабалык, п. Глубокое, п. Бейнеу;

К повышенному уровню загрязнения (СИ – 2-4, НП – 1-19%) относятся: гг. Аксай, Зыряновск, Рудный, Костанай, Туркестан, Сарань, Кокшетау, Кызылорда, Шымкент, Риддер, Уральск, Жанаозен, Аксу, Жанатас, Кентау, Экибастуз, Павлодар, Тараз, Актау, Талдыкорган и п. Кордай,;

Низким уровнем загрязнения (СИ – 0-1, НП – 0%) характеризуются: гг. Степногорск, Кульсары, 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.

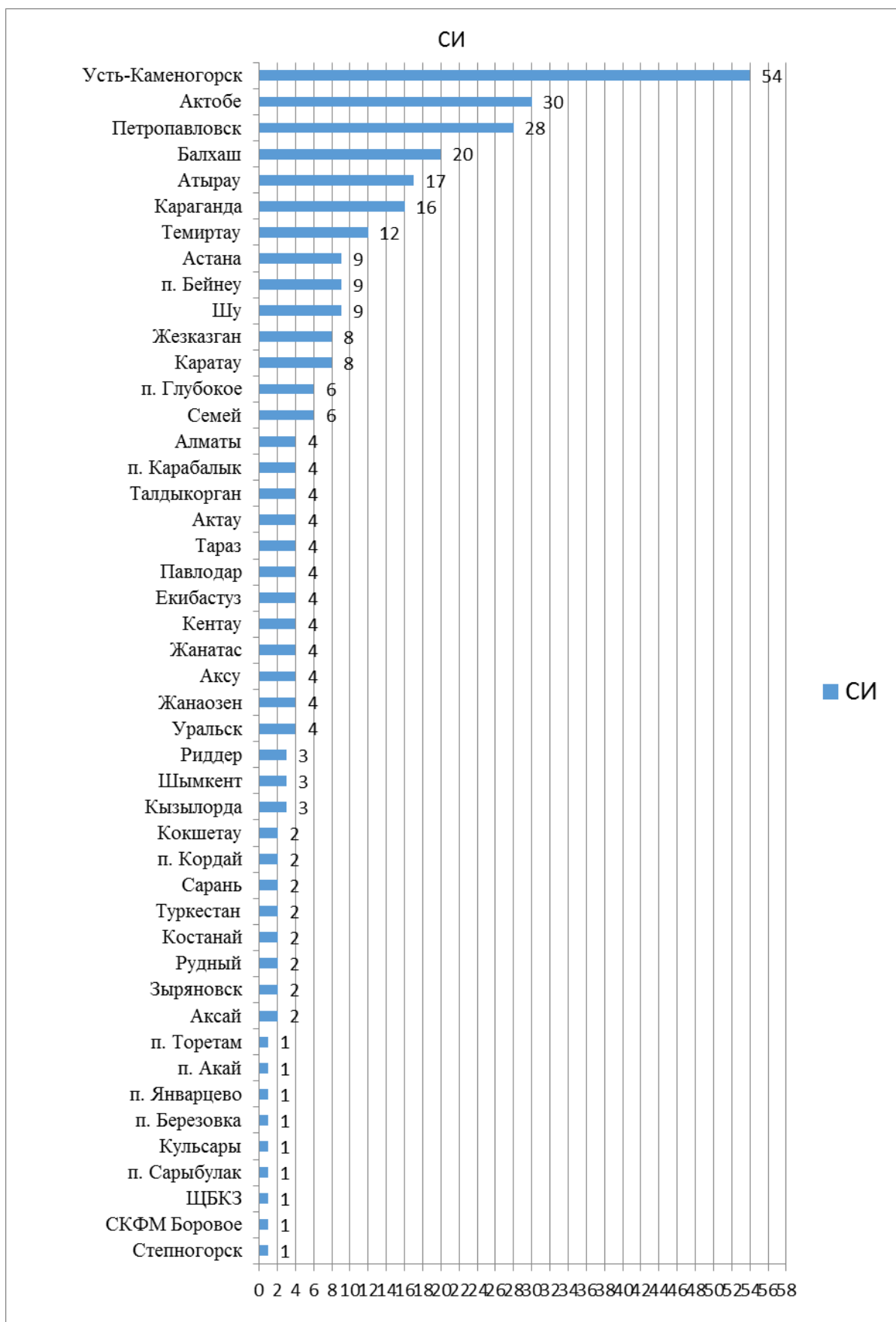


Рис 1. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (стандартный индекс)

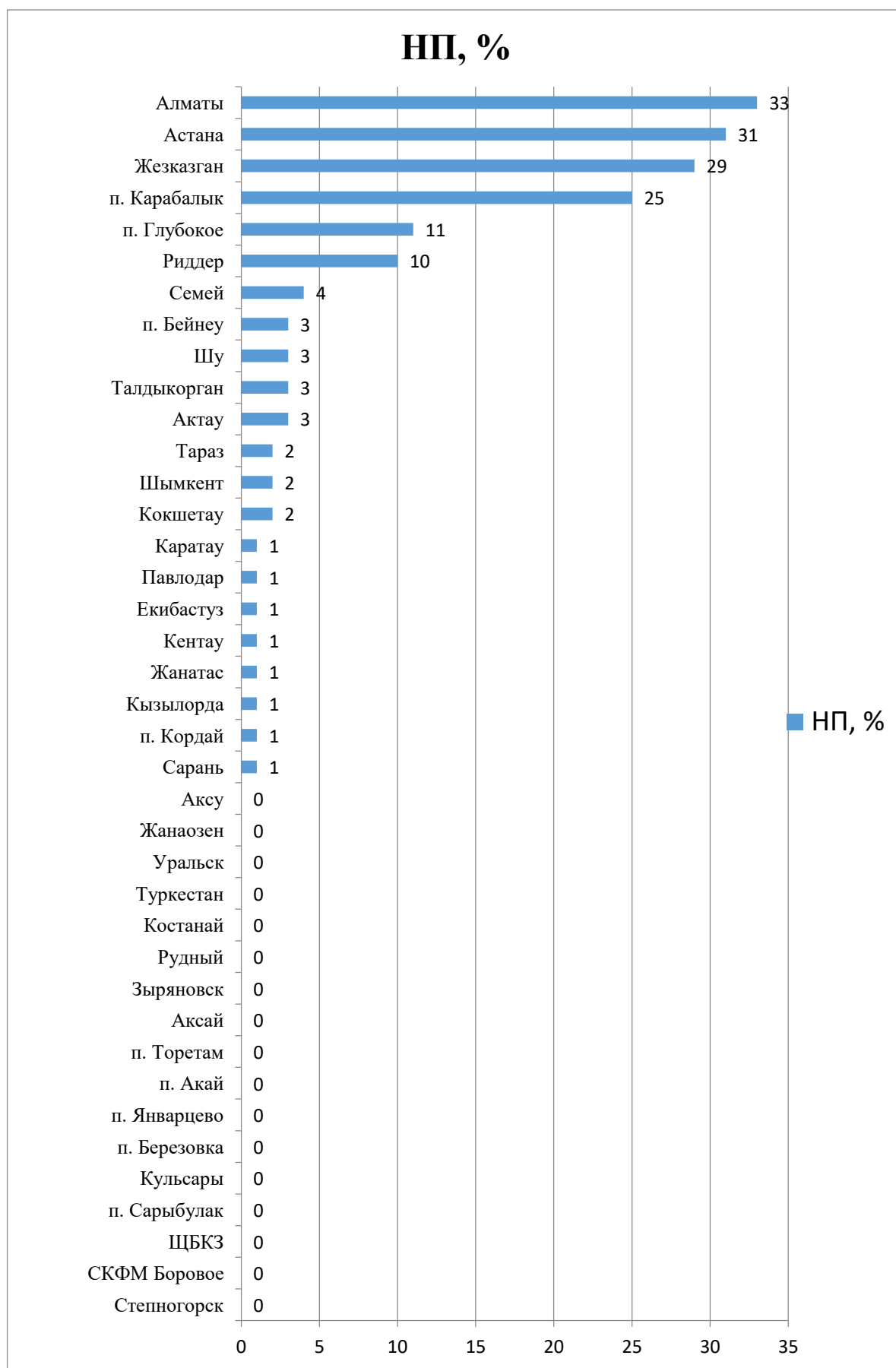


Рис 2. Уровень загрязнения населенных пунктов Республики Казахстан (наибольшая повторяемость)

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	>5ПДК	>10ПДК
г. Астана							
Взвешенные частицы (пыль)	0,3	2,1	2,2	4,4	283	3	
Взвешенные частицы РМ -2,5	0,02	0,5	0,7	4,1	143		
Взвешенные частицы РМ -10	0,05	0,8	0,8	2,6	69		
Диоксид серы	0,027	0,544	0,771	1,5	21		
Оксид углерода	0,5	0,2	10	2,0	61		
Сульфаты	0,01		0,07				
Диоксид азота	0,09	2,3	1,74	8,7	427	9	
Оксид азота	0,02	0,36	0,33	0,83			
Фтористый водород	0,002	0,372	0,100	5,0	38		
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,05	0,3	0,9	1,8	8		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,1	0,19	1,2	2		
Взвешенные частицы РМ-10	0,003	0,04	0,2	0,6			
Диоксид серы	0,005	0,090	0,454	0,907			
Оксид углерода	0,2	0,1	4	0,9			
Диоксид азота	0,009	0,23	0,18	0,92			
Оксид азота	0,11	1,8	0,47	1,2	2		
г. Степногорск							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,004	0,1	0,055	0,3			
Взвешенные частицы РМ-10	0,005	0,1	0,118	0,4			
Оксид углерода	0	0	0	0			
Диоксид азота	0,004	0,09	0,126	0,63			
Оксид азота	0,004	0,06	0,039	0,10			
Аммиак	0,001	0,030	0,091	0,457			
СКФМ Боровое							
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,3	0,1	0,2			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,5	0,1	0,9			
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	0,3	1,0			
Диоксид серы	0,035	0,696	0,177	0,353			

Оксид углерода	0,2	0,1	4	0,8			
Диоксид азота	0,007	0,17	0,20	0,98			
Оксид азота	0,003	0,06	0,31	0,77			
Озон	0,014	0,472	0,146	0,910			
Сероводород	0,0018		0,008	0,999			
Аммиак	0,005	0,12	0,18	0,90			
Диоксид углерода	1027		4633				
Щучинско-Боровская курортная зона (ЩБКЗ)							
Взвешенные частицы (пыль)	0,03	0,2	0,2	0,4			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,5	0,16	0,98			
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	0,2	0,7			
Диоксид серы	0,016	0,324	0,305	0,611			
Оксид углерода	0,3	0,1	4,9	1,0			
Диоксид азота	0,010	0,24	0,16	0,79			
Оксид азота	0,004	0,07	0,27	0,68			
Озон	0,016	0,543	0,147	0,920			
Сероводород	0,0008		0,008	0,988			
Аммиак	0,007	0,18	0,15	0,76			
Диоксид углерода	534		1382				
п. Сарыбулак							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,2	0,15	0,9			
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,2	0,19	0,6			
Диоксид серы	0,041	0,820	0,225	0,450			
Оксид углерода	0,2	0,07	1,4	0,3			
Диоксид азота	0,002	0,06	0,075	0,37			
Оксид азота	0,0006	0,01	0,0704	0,18			
Озон	0,013	0,433	0,030	0,185			
Сероводород	0,0004		0,0064	0,800			
Аммиак	0,0006	0,014	0,0193	0,10			
АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актобе							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0	0,2	0,4	0,8			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,5	0,5	3,1	22		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,6	1,9	6,3	92	1	
Сульфаты	0,00		0,05				
Диоксид серы	0,015	0,294	1,311	2,6	10		
Оксид углерода	2	0,6	22	4,4	410		
Диоксид азота	0,02	0,49	0,26	1,3	22		
Оксид азота	0,01	0,12	0,33	0,82			
Озон	0,106	3,5	0,257	1,6	1835		

Сероводород	0,002		0,240	29,94	883	199	73
Аммиак	0,003	0,08	0,125	0,63			
Формальдегид	0,003	0,303	0,033	0,660			
Хром	0,0004	0,2745	0,0017				
Сумма УВ	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
г. Алматы							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2	1,1	0,7	1,4	70		
Взвешенные частицы РМ -2,5	0,012	0,3	0,7	4,4	325		
Взвешенные частицы РМ -10	0,03	0,5	1,0	3,5	865		
Диоксид серы	0,065	1,3	0,695	1,4	3		
Оксид углерода	0,8	0,3	12	2,4	70		
Диоксид азота	0,07	1,9	0,62	3,1	943		
Оксид азота	0,04	0,61	0,70	1,8	1000		
Фенол	0,002	0,734	0,014	1,4	55		
Формальдегид	0,012	1,2	0,049	0,980			
Кадмий	0,001	0,005	0,005				
Свинец	0,040	0,134	0,300				
Мышьяк	0,000	0,000	0,007				
Хром	0,007	0,004	0,017				
Медь	0,070	0,035	0,264				
АЛМАТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Талдыкорган							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,7	0,3	0,6			
Диоксид серы	0,033	0,663	0,915	1,8	53		
Оксид углерода	1	0,2	13	2,6	220		
Диоксид азота	0,05	1,3	0,56	2,8	85		
Оксид азота	0,04	0,71	0,42	1,1	1		
Сероводород	0,001		0,034	4,2	10		
Аммиак	0,01	0,21	0,21	1,1			
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Атырау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,8	1,0	2,0	17		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,3	0,4	2,6	15		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	1,0	3,4	104		
Диоксид серы	0,008	0,158	0,535	1,1	1		
Оксид углерода	1	0,4	3	0,6			
Диоксид азота	0,03	0,86	0,21	1,1	1		
Оксид азота	0,003	0,04	0,69	1,7	2		
Озон	0,036	1,2	0,158	0,988			
Сероводород	0,004		0,137	17,15	1328	45	7
Фенол	0,002	0,578	0,003	0,300			
Аммиак	0,004	0,10	0,01	0,07			

Формальдегид	0,002	0,176	0,004	0,080			
Диоксид углерода	439		559				
г. Кульсары							
Взвешенные частицы РМ -10	0,07	1,2	0,26	0,9			
Диоксид серы	0,026	0,522	0,219	0,439			
Оксид углерода	0,04	0,01	1,78	0,4			
Диоксид азота	0,01	0,29	0,22	1,1	2		
Оксид азота	0,01	0,18	0,09	0,24			
Озон	0,062	2,1	0,113	0,708			
Сероводород	0,002		0,012	1,5	12		
Аммиак	0,01	0,25	0,06	0,294			
Формальдегид	0,002	0,237	0,009	0,181			
Сумма УВ	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Усть-Каменогорск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,9	1,2	2,4	61		
Взвешенные частицы РМ-10	0,1	0,9	0,5	1,6	79		
Диоксид серы	0,099	2,0	3,609	7,2	260	4	
Оксид углерода	1	0,2	17	3,4	106		
Диоксид азота	0,06	1,4	0,52	2,6	48		
Оксид азота	0,01	0,14	0,64	1,6	4		
Озон	0,056	1,9	0,216	1,4	3		
Сероводород	0,003		0,430	53,7	4372	123	54
Фенол	0,002	0,757	0,045	4,5	80		
Фтористый водород	0,008	1,6	0,060	3,0	92		
Хлор	0,01	0,31	0,14	1,4	5		
Хлористый водород	0,03	0,27	0,10	0,50			
Аммиак	0,004	0,11	0,04	0,20			
Кислота серная	0,02	0,17	0,49	1,6	6		
Формальдегид	0,003	0,273	0,020	0,400			
Мышьяк	0,000	0,264	0,001				
Сумма УВ	1,2		4,0				
Метан	1,4		4,8				
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6133	0,0021				
Гамма-фон	0,1408		0,2300				
Свинец	0,343	1,1	0,731				
Медь	0,044	0,022	0,096				
Бериллий	0,000	0,000	0,008				
Кадмий	0,061	0,202	0,105				
Цинк	0,741	0,015	2,256				
г. Риддер							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0929	0,6192	0,4	0,8			

Взвешенные частицы РМ-10	0,1	1,0	0,6	1,9	93		
Диоксид серы	0,044	0,878	0,606	1,2	1		
Оксид углерода	1	0	6	1,1	1		
Диоксид азота	0,04	0,90	0,16	0,80			
Оксид азота	0,01	0,15	0,24	0,61			
Озон	0,036	1,2	0,128	0,799			
Сероводород	0,006		0,027	3,3	619		
Фенол	0,0027	0,9	0,014	1,4	4		
Формальдегид	0,00	0,00	0,00	0,00			
Мышьяк	0,0036	0,3617	0,009	0,18			
Сумма УВ	0,0002	0,5096	0,001				
Метан	1,1		2,6				
г. Семей							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1336	0,8904	0,6	1,2	1		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,8	0,6	3,5	204		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	0,7	2,3	45		
Диоксид серы	0,023	0,462	0,325	0,650			
Оксид углерода	1	0	6	1,1	1		
Диоксид азота	0,03	0,67	0,63	3,2	39		
Оксид азота	0,01	0,21	2,27	5,7	2	1	
Озон	0,068	2,3	0,154	0,965			
Сероводород	0,004		0,031	3,9	116		
Фенол	0,004	1,1	0,013	1,3	13		
Аммиак	0,003	0,065	0,151	0,757			
Сумма УВ	1,2		2,2				
Метан	1,4		1,6				
п. Глубокое							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0549	0,4	0,3	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,7	0,3	1,7	114		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,5	0,3	1,0			
Диоксид серы	0,076	1,5	2,875	5,7	291	4	
Оксид углерода	1	0,2	7	1,3	6		
Диоксид азота	0,02	0,61	0,20	1,0			
Оксид азота	0,004	0,06	0,034	0,085			
Озон	0,089	3,0	0,275	1,7	695		
Сероводород	0,005		0,049	6,1	1249	2	
Фенол	0,001	0,455	0,009	0,900			
Аммиак	0,00	0,06	0,21	1,1	1		
Мышьяк	0,000	0,130	0,001				
Гамма-фон	0,0700		0,1500				
Сумма УВ	0,3927		1,0552				
Метан	0,4800		1,2929				
г. Зыряновск							

Взвешенные частицы РМ -2,5	0,011	0,3	0,204	1,3	2		
Взвешенные частицы РМ -10	0,02	0,3	0,49	1,6	2		
Диоксид серы	0,00002	0,0005	0,0009 0	0,0018			
Оксид углерода	0,2	0,1	4,6	0,9			
Диоксид азота	0,001	0,04	0,026	0,13			
Оксид азота	0,001	0,01	0,006	0,01			
ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Тараз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,9	2,1	4,2	9		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,8	0,5	1,5	27		
Диоксид серы	0,010	0,191	0,099	0,198			
Сульфаты	0,01		0,07				
Оксид углерода	1,4	0,5	9	1,8	4		
Диоксид азота	0,07	1,7	0,29	1,5	17		
Оксид азота	0,02	0,34	0,36	0,91			
Озон	0,041	1,4	0,126	0,787			
Сероводород	0,001		0,014	1,8	10		
Аммиак	0,01	0,34	0,04	0,19			
Фтористый водород	0,003	0,600	0,020	1,000			
Формальдегид	0,007	0,702	0,031	0,620			
Диоксид углерода	517		3923				
Бенз(а)пирен	0,0002	0,2000	0,0009				
Свинец	0,009	0,031	0,054				
Марганец	0,039	0,039	0,098				
Кобальт	0,000	0,000	0,000				
Кадмий	0,000	0,000	0,000				
г. Жанатас							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,01	0,4	0,38	2,4	12		
Взвешанные частицы РМ-10	0,03	0,5	1,29	4,3	76		
Оксид углерода	0,33	0,11	4,74	0,95			
Диоксид азота	0,01	0,14	0,15	0,77			
Оксид азота	0,001	0,022	0,004	0,009			
Озон	0,075	2,5	0,160	1,000			
Аммиак	0,01	0,24	0,11	0,53			
г. Карагай							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,03	0,7	0,78	4,9	57		
Взвешанные частицы РМ-10	0,05	0,8	2,33	7,8	107		
Диоксид серы	0,097	1,9	0,498	0,997			
Оксид углерода	1	0	5	1			

Диоксид азота	0,05	1,2	0,20	1,00			
Оксид азота	0,01	0,10	0,24	0,59			
Озон	0,079	2,6	0,160	0,999			
Сероводород	0,004		0,007	0,875			
Аммиак	0,09	2,1	0,20	1,000			
г. Шу							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,04	1,1	0,73	4,5	421		
Взвешанные частицы РМ-10	0,1	1,3	2,7	8,9	416	17	
Диоксид серы	0,031	0,611	0,260	0,521			
Оксид углерода	1	0,3	6	1,1	4		
Диоксид азота	0,01	0,27	0,09	0,45			
Оксид азота	0,04	0,75	0,21	0,52			
Озон	0,057	1,9	0,160	0,999			
Сероводород	0,004		0,007	0,007			
Аммиак	0,00	0,07	0,03	0,14			
п. Кордай							
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,02	0,7	0,23	1,4	67		
Взвешанные частицы РМ-10	0,04	0,6	0,47	1,6	25		
Диоксид серы	0,009	0,188	0,063	0,126			
Оксид углерода	0,5	0,2	2,0	0,4			
Диоксид азота	0,01	0,22	0,08	0,42			
Оксид азота	0,002	0,04	0,139	0,35			
Озон	0,052	1,7	0,160	0,997			
Сероводород	0,003		0,007	0,875			
Аммиак	0,010	0,25	0,108	0,54			
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Уральск							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,3	0,16	1,0	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,4	0,7	2,2	42		
Диоксид серы	0,015	0,308	1,602	3,2	5		
Оксид углерода	0,3	0,1	18,6	3,7	41		
Диоксид азота	0,02	0,58	0,18	0,91			
Оксид азота	0,01	0,13	0,38	0,96			
Озон	0,042	1,4	0,159	0,995			
Сероводород	0,002		0,015	1,9	5		
Аммиак	0,002	0,05	0,03	0,16			
Сумма УВ	0,2		16,9				
Метан	0,10		13,5				
г. Аксай							
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,1	0,08	0,3			
Диоксид серы	0	0	0	0			
Оксид углерода	0	0	0	0			
Диоксид азота	0,01	0,13	0,07	0,36			

Оксид азота	0,001	0,01	0,009	0,02			
Озон	0,016	0,526	0,078	0,487			
Сероводород	0,000		0,019	2,3	5		
Аммиак	0,002	0,05	0,034	0,17			
Сумма УВ	0,0		0,0				
Метан	0,0		0,0				
п. Березовка							
Диоксид серы	0,01	0,3	0,05	0,3			
Оксид углерода	0,01	0,2	0,05	0,2			
Озон	0,031	0,620	0,334	0,668			
Сероводород	0,005	0,002	0,016	0,00			
п. Январцево							
Диоксид серы	0,15	2,9	0,49	0,985			
Оксид углерода	0,3	0,1	4,8	1,0			
Диоксид азота	0,003	0,07	0,023	0,11			
Оксид азота	0,002	0,03	0,011	0,03			
Озон	0,051	1,7	0,158	0,988			
Сероводород	0,003		0,007	0,875			
Аммиак	0,00	0,04	0,02	0,11			
КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Караганда							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,9	0,5	1,0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,1	2,2	2,5	15,92	4128	196	18
Взвешенные частицы РМ-10	0,1	1,2	2,6	8,5	1678	22	
Диоксид серы	0,020	0,396	0,247	0,494			
Сульфаты	0,01		0,01				
Оксид углерода	1	0,4	72	14,5	135	33	17
Диоксид азота	0,05	1,2	0,42	2,1	439		
Оксид азота	0,009	0,15	0,34	0,85			
Озон	0,029	0,956	0,166	1,0	1		
Сероводород	0,001		0,048	6,0	17	10	
Фенол	0,006	2,1	0,018	1,8	72		
Аммиак	0,01	0,25	0,08	0,39			
Формальдегид	0,012	1,2	0,024	0,480			
Сумма УВ	0,9		5,4				
Метан	0,7		5,4				
г. Балхаш							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,9	1,2	2,4	18		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,7	0,04	0,2			
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,5	0,04	0,1			
Диоксид серы	0,004	0,076	2,670	5,3	210	7	
Сульфаты	0,00		0,03				
Оксид углерода	0,8	0,3	10	2,0	10		
Диоксид азота	0,02	0,47	0,37	1,8	32		

Оксид азота	0,002	0,04	0,17	0,43			
Озон	0,044	1,5	0,085	0,533			
Сероводород	0,001		0,161	20,1	278	59	12
Аммиак	0,01	0,25	0,05	0,23			
Сумма УВ	0,9		2,1				
Метан	0,7		1,3				
Кадмий	0,008	0,026	0,042				
Свинец	0,704	2,4	2,683				
Мышьяк	0,056	0,019	0,389				
Хром	0,001	0,001	0,004				
Медь	0,427	0,213	1,059				
г. Жезказган							
Взвешенные частицы (пыль)	0,3	1,7	1,1	2,2	71		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,2	0,1	0,5			
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,2	0,3	0,9			
Диоксид серы	0,027	0,542	2,120	4,2	63		
Сульфаты	0,01		0,06				
Оксид углерода	1	0	8	1,6	9		
Диоксид азота	0,03	0,80	0,20	1,00			
Оксид азота	0,00	0,04	1,98	5,0	1		
Озон	0,011	0,370	0,112	0,700			
Сероводород	0,006		0,066	8,2	231	1	
Фенол	0,009	2,8	0,055	5,5	211	5	
Аммиак	0,00	0,03	0,04	0,19			
г. Сарань							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,7	0,34	2,1	131		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,6	0,49	1,6	29		
Диоксид серы	0,017	0,331	0,109	0,219			
Оксид углерода	0	0	2	0			
Диоксид азота	0,00	0,01	0,20	1,00			
Оксид азота	0,00	0,08	0,09	0,22			
Сероводород	0,002		0,002	0,250			
г. Темиртау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,3	2,0	1,1	2,2	96		
Взвешенные частицы РМ-10	0,1	1,8	0,7	2,3	46		
Диоксид серы	0,054	1,1	4,498	9,0	941	25	
Сульфаты	0,011		0,030				
Оксид углерода	1,1	0,4	22	4,4	108		
Диоксид азота	0,02	0,55	0,42	2,1	265		
Оксид азота	0,011	0,18	0,35	0,86			
Сероводород	0,002		0,095	11,9	1305	43	2
Фенол	0,007	2,5	0,049	4,9	248		
Аммиак	0,0594	1,5	0,47	2,4	24		

Формальдегид	0,000	0,000	0,000	0,000			
Сумма УВ	0,6		4,3				
Метан	0,6		3,1				
КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Костанай							
Взвешенные частицы (пыль)	0,0	0,0	0,0	0,0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,1	0,6	1,9	19		
Диоксид серы	0,032	0,635	0,636	1,3	3		
Оксид углерода	0,4	0,1	5	0,9			
Диоксид азота	0,03	0,86	0,26	1,3	22		
Оксид азота	0,02	0,25	0,45	1,1	4		
г. Рудный							
Взвешенные частицы РМ -10	0,04	0,7	0,5	1,7	14		
Диоксид серы	0,023	0,457	0,414	0,827			
Оксид углерода	0,5	0,2	5	1,1	14		
Диоксид азота	0,03	0,67	0,23	1,1	9		
Оксид азота	0,004	0,07	0,22	0,54			
п. Карабалык							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,4	0,62	3,9	29		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,4	0,63	2,1	13		
Диоксид серы	0,018	0,350	0,093	0,187			
Оксид углерода	0,4	0,1	4,6	0,9			
Диоксид азота	0,02	0,51	0,10	0,51			
Оксид азота	0,002	0,03	0,019	0,05			
Озон	0,005	0,163	0,030	0,185			
Сероводород	0,006		0,025	3,2	2787		
Аммиак	0,008	0,20	0,033	0,17			
КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кызылорда							
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,5	0,2	0,4			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,4	0,3	2,0	34		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,3	1,0	3,4	107		
Диоксид серы	0,075	1,5	0,243	0,486			
Оксид углерода	0,5	0,2	7	1,4	10		
Диоксид азота	0,05	1,3	0,29	1,4	54		
Оксид азота	0,01	0,18	0,44	1,1	1		
Сероводород	0,001		0,001	0,125			
Формальдегид	0,001	0,108	0,005	0,100			
п. Акай							
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,0	0,0	0,0			
Диоксид серы	0,032	0,632	0,482	0,965			

Оксид углерода	0,1	0,0	2,9	0,6			
Диоксид азота	0,02	0,51	0,21	1,0	2		
Оксид азота	0,001	0,01	0,027	0,07			
Озон	0,0019	0,0622	0,0868	0,5424			
Формальдегид	0,0005	0,0500	0,0011	0,0224			
п. Торетам							
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,0	0,0	0,06			
Диоксид серы	0,006	0,120	0,363	0,73			
Оксид углерода	0,3	0,1	4,3	0,9			
Диоксид азота	0,01	0,37	0,22	1,1	4		
Оксид азота	0,01	0,09	0,36	0,91			
Формальдегид	0,001	0,052	0,009	0,188			
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Актау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2	1,1	0,3	0,6			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	1,0	0,2	1,3	4		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,8	1,3	4,5	212		
Диоксид серы	0,017	0,348	0,138	0,275			
Сульфаты	0,01		0,03				
Оксид углерода	0,2	0,08	3	0,5			
Диоксид азота	0,02	0,57	0,21	1,0	4		
Оксид азота	0,01	0,13	0,15	0,38			
Озон	0,094	3,1	0,162	1,0	14		
Сероводород	0,002		0,025	3,2	87		
Углеводороды	2,8		4,1				
Аммиак	0,01	0,26	0,04	0,20			
Серная кислота	0,03	0,28	0,05	0,17			
г. Жанаозен							
Взвешенные частицы РМ-10	0,001	0,02	0,4	1,3	3		
Диоксид серы	0,005	0,103	0,223	0,446			
Оксид углерода	0,3	0,1	4	0,9			
Диоксид азота	0,02	0,53	0,21	1,1	2		
Оксид азота	0,02	0,26	0,25	0,63			
Озон	0,013	0,423	0,096	0,602			
Сероводород	0,0006		0,030	4,3	19		
Сумма УВ	0,3		62,0				
Метан	0,3		39,1				
п. Бейнеу							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,4	0,61	3,8	56		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,9	2,79	9,3	323	30	
Диоксид серы	0,003	0,062	0,249	0,498			
Диоксид азота	0,01	0,23	0,06	0,29			
Оксид азота	0,004	0,073	0,175	0,437			

Озон	0,022	0,727	0,094	0,588			
Сероводород	0,002		0,010	1,2	12		
Аммиак	0,005	0,132	0,012	0,060			
ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Павлодар							
Взвешенные частицы (пыль)	0,10	0,6	0,7	1,4			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0019	0,05	0,45	2,8			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0024	0,040	0,97	3,2			
Диоксид серы	0,011	0,223	0,324	0,647			
Сульфаты	0,0012		0,01				
Оксид углерода	0,4	0,1	15	3,0	15		
Диоксид азота	0,02	0,46	0,19	0,94			
Оксид азота	0,007	0,11	0,39	0,97			
Озон	0,030	0,990	0,160	0,999			
Сероводород	0,002		0,031	3,8	121		
Фенол	0,001	0,219	0,003	0,300			
Хлор	0,00	0,01	0,02	0,20			
Хлористый водород	0,02	0,23	0,07	0,35			
Аммиак	0,001	0,04	0,026	0,130			
Сумма УВ	0,6		10,8				
Метан	0,2		5,3				
г. Екибастуз							
Взвешенные частицы (пыль)	0,10	0,6	0,6	1,2	2		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,3	0,2	1,0	1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,2	0,5	1,5			
Диоксид серы	0,006	0,123	0,372	0,744			
Сульфаты	0,0011		0,01				
Оксид углерода	1	0,2	9	1,8	2		
Диоксид азота	0,02	0,45	0,40	2,00			
Оксид азота	0,002	0,03	0,12	0,31			
Озон	0,061	2,0	0,160	1,000			
Сероводород	0,000		0,030	3,8	6		
Аммиак	0,007	0,19	0,13	0,63			
Сумма УВ	1,3		8,1				
Метан	1,2		7,8				
г. Аксу							
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,0	0,0	0,0			
Диоксид серы	0,016	0,328	0,184	0,368			
Оксид углерода	0,0003	0,00011	1,5910	0,32			
Диоксид азота	0,01	0,26	0,10	0,52			
Оксид азота	0,002	0,03	0,130	0,32			
Сероводород	0,0003		0,0300	3,7	8		

Сумма УВ	1,2		3,0				
Метан	1,2		2,7				
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Петропавловск							
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,7	0,7	1,4	1		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,3	0,1	0,6			
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,2	0,1	0,5			
Диоксид серы	0,016	0,319	2,000	4,0	224		
Сульфаты	0,01		0,02				
Оксид углерода	1,0	0,3	7	1,4	4		
Диоксид азота	0,017	0,41	0,22	1,1	2		
Оксид азота	0,00	0,07	0,17	0,43			
Озон	0,027	0,887	0,457	2,9	65		
Сероводород	0,004		0,221	27,7	3425	60	12
Фенол	0,002	0,633	0,013	1,3	4		
Формальдегид	0,005	0,512	0,020	0,400			
Аммиак	0,01	0,17	0,32	1,6	8		
Диоксид углерода	517		2945				
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Шымкент							
Взвешенные частицы (пыль)	0,2	1,2	0,5	1,0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,9	0,3	1,6	15		
Взвешенные частицы РМ-10	0,1	0,9	0,9	2,9	170		
Диоксид серы	0,007	0,147	0,403	0,807			
Оксид углерода	2	0,5	11	2,2	76		
Диоксид азота	0,04	0,93	0,15	0,75			
Оксид азота	0,004	0,07	0,139	0,35			
Озон	0,067	2,2	0,160	0,999			
Сероводород	0,002		0,027	3,4	3		
Аммиак	0,02	0,42	0,40	2,0	1		
Формальдегид	0,022	2,2	0,077	1,5	3		
Кадмий	0,008	0,028	0,037				
Свинец	0,010	0,034	0,034				
Мышьяк	0,005	0,002	0,011				
Хром	0,000	0,000	0,002				
Медь	0,018	0,009	0,053				
г. Туркестан							
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,0	0,0	0,0			
Диоксид серы	0,004	0,086	0,230	0,5			
Оксид углерода	0,5	0,2	8,4	1,7			
Диоксид азота	0,003	0,07	0,052	0,26			
Оксид азота	0,001	0,02	0,065	0,16			

Формальдегид	0,0006	0,0583	0,0255	0,5093	27		
г. Кентау							
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0	0,0	0,0	0,0			
Оксид углерода	0,7	0,2	17,8	3,6	84		
Диоксид азота	0,01	0,23	0,06	0,29			
Оксид азота	0,00	0,03	0,07	0,16			
Аммиак	0,00	0,02	0,00	0,01			

**Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха
Республики Казахстан за 1 полугодие 2017 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 299 случаев высокого загрязнения (ВЗ) и 67 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха, из них: в городе Актобе – 70 случаев ВЗ и 3 случая ЭВЗ, в городе *Атырау – 129 случаев ВЗ и 48 случаев ЭВЗ (также по данным постов АДЖИП ККО и АНПЗ), в городе Балхаш – 11 случаев ВЗ и 1 случай ЭВЗ, в городе Житикара – 1 случай ВЗ, в городе Караганда – 35 случаев ВЗ, в городе Петропавловск – 11 случая ВЗ и 1 случай ЭВЗ, в городе Усть-Каменогорск – 40 случаев ВЗ и 14 случаев ЭВЗ, в городе Темиртау – 2 случая ВЗ.

Таблица 2

Высокое загрязнение и экстремально высокое загрязнение атмосферного воздуха

Примесь	День. Месяц, Год	Время	Номер поста	Концентрация		Ветер		Температура, °С	Атмосферное давление
				мг/м ³	Кратность превышения ПДК	Направле ние, град	Скорость, м/с		
Высокое загрязнение - г. Актобе									
Сероводород	28.01.17	14:00	2	0,1063	13,3	313 (СЗ)	0,3	-10,5	825,3
		19:00		0,1122	14,0	11 (ССВ)	0,4	-14,6	825,3
Сероводород	08.03.17	11:00	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,0954	11,9	276 (ЗСЗ)	0,3	-6,2	825,3
Сероводород	20.04.17	20:40	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,1085	13,56	96 (В)	1,4	16,3	825,1
		22:00		0,0849	10,61	62 (ВСВ)	0,7	13,7	
		22:40		0,1071	13,39	34 (СВ)	0,6	13,2	
		23:00		0,0827	10,34	33 (СВ)	0,5	12,9	
	21.04.17	00:00		0,0838	10,48	120 (ВЮВ)	0,8	11,4	
		01:20		0,0855	10,69	51 (СВ)	0,7	9,8	
		02:00		0,1338	16,73	53 (СВ)	0,3	9,3	
		02:20		0,0818	10,23	195 (ЮЮЗ)	0,5	9	
Сероводород	21.04.17	22:40	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,0886	11,1	245 (ЗЮЗ)	0,2	5,6	825,1
		23:40		0,1109	13,9	267 (З)	0,1	4,0	
	22.04.17	00:00		0,129	16,1	267 (З)	0,1	3,6	

		00:20		0,1172	14,7	273 (З)	0,2	3,2	
		00:40		0,0964	12,1	277 (З)	0,2	3,1	
		01:20		0,1344	16,8	293 (ЗСЗ)	0,7	2,7	
Сероводород	25.04.17	22:20	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,1186	14,8	41	0	11,2	824,6
Сероводород	27.04.17	03:40	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,0804	10,1	62	0,1	2,8	824,6
Сероводород	28.04.17	04:40	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,1116	14,0	25	0,2	8,8	824,6
Сероводород	29.04.17	03:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,0827	10,34	241 (ЗЮЗ)	0	8,4	824,6
		03:20		0,2375	29,69		0,1	8,5	
		03:40		0,2395	29,94		0	8,5	
		04:00		0,2298	28,73			8,3	
		04:20		0,2395	29,94			7,9	
		04:40		0,2395	29,94			7,5	
		05:00		0,1768	22,1		7,2		
		05:20		0,1136	14,2		0,1	7,1	
		05:40		0,1228	15,35		0	7,3	
		06:00		0,1635	20,44			7,1	
	07:20	0,2071	25,89	6,2					
	07:40	0,1821	22,76	6,1					
	10:00	0,0985	12,31	73 (BCB)	0,1	13,5			
	30.04.17	03:40	0,0933	11,66	137 (ЮВ)	0	10,3		
		04:00	0,0911	11,39			9,9		
		04:20	0,1074	13,43			9,5		
		04:40	0,1009	12,61			9		
		09:00	0,2096	26,2		0,2	10,3		
		09:20	0,2038	25,48		0,4	11,4		
		09:40	0,1499	18,74		0,3	12,3		
10:00		0,1487	18,59	116 (БИОВ)		0,3	13,6		
10:20	0,0857	10,71	82 (В)	0,7	14,7				
Сероводород	05.05.17	07:40	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,116	14,5	251 (ЗЮЗ)	0,2	10,1	824,6
		08:00		0,2335	29,19	251 (ЗЮЗ)	0,1	10,2	
		08:20		0,2187	27,34	308 (СЗ)	0,4	10,3	
		08:40		0,2367	29,59	335 (ССЗ)	0,3	10,5	
		09:00		0,2034	25,43	335 (ССЗ)	0,1	11,5	

		09:20		0,217	27,13	335 (CC3)	0,1	12,3	
	06.05.17	01:20		0,180 7	22,59	55 (BCB)	0,7	5,7	713,8
	14.05.17	23:20		0,100 1	12,5	341 (CC3)	0,1	14,2	510
	24.05.17	23:00		0,080 3	10,04	44 (CB)	0	12,6	710,8
Сероводород	08.06.17	08:20	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,1059	13,24	5 (C)	0,1	15,1	824,9
		08:40		0,1899	23,73	11 (C)	0,1	15,0	824,9
Сероводород	08.06.17	22:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,0872	10,9	108 (БЮВ)	0	18,8	824,9
Сероводород	17.06.17	03:20	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,0807	10,09	275 (З)	0,0	16,9	825,0
Сероводород	23.06.17	09:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,1544	19,3	214 (ЮЮЗ)	0	19,5	825,3
		09:20		0,1399	17,49	214 (ЮЮЗ)	0	19,7	825,3
		10:20		0,1051	13,14	213 (ЮЮЗ)	0,1	20	825,3
Сероводород	24.06.17	00:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,0955	11,94	41 (CB)	0,2	19,7	825,3
		00:40		0,0875	10,94	81 (B)	0,3	19,0	825,3
		01:00		0,1012	12,65	73 (BCB)	0,1	18,5	825,3
		01:20		0,1765	22,06	73 (BCB)	0,1	17,8	825,3
		01:40		0,1061	13,26	73 (BCB)	0	17,1	825,3
		02:20		0,1127	14,09	73 (BCB)	0	15,8	825,3
Сероводород	29.06.17	03:40	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,126 7	15,84	89 (B)	0,0	22,9	739,0
Сероводород	30.06.17	03:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,081 6	10,2	33 (CB)	0,1	22,8	825,4
		03:20		0,192 1	24,01		0,1	22,2	
		03:40		0,193 2	24,15		0,1	21,7	
		04:00		0,089 9	11,24		0,0	21,3	
		08:40		0,081	10,19		37 (CB)	0,3	

				5					
Экстремально высокое загрязнение - г. Актобе									
Сероводород	20.04.17	22:20	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,1734	21,68	132 (ЮВ)	0,6	13,5	825,1
	21.04.17	01:40		0,1636	20,45	59 (BCB)	0,6	9,6	
Сероводород	22.04.17	01:00	2 (ул. Рыскулова, 4Г)	0,1608	20,1	283 (ЗСЗ)	0,3	2,8	825,1
Высокое загрязнение - г. Атырау									
Сероводород	12.02.17	08:40	№104 «Вест Ойл» территория склада	0,11125	13,9	70,14	1,86	-10,1	1028,47
	17.02.17	07:20		0,09345	11,68	174,76*	49*	-15,85	10,1464
		07:40		0,15071	18,84	178,86*		-15,99	1014,89
		08:00		0,18443	23,05	179,05*		-15,64	1015,06
		08:20		0,12500	15,63	180,12*		-15,27	1015,27
	22.02.17	03:00		0,09500	11,88	51,62	1,88	-4,55	1013,08
		03:40		0,10861	13,58	54,67	2,32	-4,74	1012,66
		04:00		0,12471	15,59	52,75	1,49	-4,81	1012,42
		04:20		0,14765	18,46	74,16	2,97	-5,04	1012,30
	26.02.17	01:00		0,30958	38,7	68,0	1,63	1,22	1009,95
		01:20		0,12171	15,2	124,33	1,85	0,97	1009,72
		01:40		0,12133	15,2	72,56	1,84	1,07	1009,47
		02:40		0,10257	12,82	111,0	13,82	1,22	1008,59
	Сероводород	04.03.17		21:40	№ 104 «Вест Ойл», территория склада	0,17997	22,5	98,78	1,64
		22:00	0,19029	23,79		103,08	1,85	2,18	1020,97
05.03.17		08:40	0,11626	14,53		46,90	1,39	-0,42	1024,0
	09:00	0,13690	17,11	92,15		1,99	0,38	1024,28	
Сероводород	06.03.17	20:00	0,11364	14,2		74,52	2,34	4,40	1027,34
Сероводород	08.03.17	20:00	0,08596	10,75		64,81	3,04	5,11	1030,59
		20:20	0,09239	11,55		63,63	3,15	4,47	1030,59
		21:20	0,09157	11,45		61,13	3,24	2,60	1030,53
		23:40	0,10484	13,11		53,07	3,01	-0,09	1030,41
	09.03.17	00:00	0,10788	13,49		53,86	3,00	-0,26	1030,34
		00:40	0,10309	12,89		55,88	2,85	-0,78	1030,13
Сероводород	18.03.17	22:20	0,08903	11,13		46,23	1,96	2,37	1013,25
	19.03.17	01:20	0,08280	10,35		49,27	1,74	2,32	1012,53
	19.03.17	02:00	0,08419	10,52		52,08	1,71	2,30	1012,47
	19.03.17	02:20	0,08763	10,95	48,73	1,67	2,35	1012,44	
	19.03.17	05:40	0,14877	18,60	50,36	1,36	2,51	1012,31	

	19.03.17	07:40		0,10680	13,35	39,71	1,23	2,62	1012,50
	19.03.17	08:00		0,08007	10,01	61,90	5,86	2,70	1012,70
	20.03.17	01:20		0,10766	13,46	59,82	2,85	1,18	1011,05
	23.03.17	08:00		0,11416	14,27	46,10	1,99	1,27	1019,80
	23.03.17	08:40		0,08824	11,03	66,65	1,75	2,58	1020,25
	24.03.17	02:00		0,10940	13,68	44,26	2,09	4,54	1022,55
	24.03.17	03:40		0,13159	16,45	85,87	1,43	2,73	1022,44
	24.03.17	07:00		0,15958	19,95	121,97	0,75	1,47	1022,64
	24.03.17	07:20		0,15604	19,51	199,50	0,84	2,72	1022,84
	26.03.17	22:20		0,13254	16,57	60,90	1,36	4,91	1013,34
	26.03.17	22:40		0,11103	13,88	46,71	1,19	4,88	1013,30
	26.03.17	23:20		0,11103	13,88	42,50	1,53	4,72	1012,78
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	4,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
	27.03.17	00:00		0,09621	12,03	33,57	1,46	4,63	1012,77
	27.03.17	00:40		0,08813	11,02	77,37	1,15	4,58	1012,66
	27.03.17	03:40		0,10864	13,58	28,64	1,50	4,26	1012,14
	27.03.17	05:00		0,09955	12,44	54,24	1,67	3,71	1011,03
	27.03.17	05:20		0,09830	12,29	40,04	1,88	3,57	1010,81
	27.03.17	07:40		0,08167	10,21	50,09	2,24	2,50	1009,50
	27.03.17	08:00		0,09359	11,70	50,82	2,05	2,47	1009,48
	27.03.17	08:40		0,12006	15,01	50,49	2,18	2,43	1009,38
Сероводород	01.04.17	05:00	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,12051	15,06	47,67	1,14	-3,24	1027,56
		20:20		0,09810	12,26	58,22	1,74	2,68	1024,47
		20:40		0,15016	18,77	61,30	1,75	2,44	1024,63
	02.04.17	06:00		0,09070	11,34	51,83	2,27	0,24	1024,00
		06:40		0,14887	18,61	55,08	2,28	-0,12	1024,13
Сероводород	05.04.17	21:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,13294	16,62	75,80	2,22	6,94	1026,09
		22:20		0,09427	11,78	83,41	3,16	6,73	1027,75
Сероводород	08.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»;	0,08895	11,12	63,78	3,05	14,15	1009,80

	09.04.17	21:20	террито-рия склада «Вест Ойл»	0,09513	11,89	67,04	3,02	13,84	1009,75
		00:00		0,10196	12,75	40,90	2,46	12,49	1008,67
		03:40		0,09362	11,70	57,07	3,39	13,35	1006,58
		04:00		0,10589	13,24	58,36	3,08	12,59	1006,36
		04:20		0,12693	15,87	51,35	2,78	11,93	1006,13
		22:20		0,13923	17,40	37,40	1,98	14,67	1009,53
		23:40		0,11490	14,36	31,54	2,39	13,82	1009,36
Сероводород	14.04.17	00:00	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,09296	11,62	77,45	2,12	10,35	1014,73
Сероводород	14.04.17	21:00	Пропарка	0,145	18,125	38	2	16,8	747,6
Сероводород	17.04.17	23:20	№109 «Восток»; Улица Махамбета Утемисова, около площади Курмангазы	0,08155	10,19	158,00	0,42	14,93	1021,77
Сероводород	18.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; «Вест Ойл» койма аумағы	0,14991	18,74	69,87	2,69	14,74	1012,80
Сероводород	18.04.17	02:00	Химпоселок	0,086	10,75	88	2	12,9	763,0
		21:00		0,101	12,63	75	2	17,0	761,0
		01:00	Пропарка	0,134	16,75	45	2	13,2	764,8
		02:00		0,114	14,25	104	2	12,5	764,5
Сероводород	27.04.17	23:20	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,16841	21,05	102,54	0,57	10,06	1032,56
		23:40		0,12162	15,20	81,04	0,73	9,99	1032,34
	28.04.17	00:00		0,26372	32,97	123,31	1,58	10,30	1032,38
		00:20		0,12968	16,21	134,21	1,57	8,92	1032,25
		00:40		0,11180	13,98	136,89	1,34	8,08	1032,13
		01:00		0,09601	12,00	133,18	1,27	7,69	1032,06
		01:20		0,09436	11,80	132,05	1,38	7,76	1032,03
		03:40		0,16938	21,17	71,58	1,43	7,91	1031,31
Сероводород	29.04.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,18022	22,53	80,17	2,46	19,94	1025,09
		21:00		0,14317	17,90	81,75	2,49	18,94	1025,09
		21:20		0,31819	39,77	78,13	2,86	18,32	1025,16
	30.04.17	20:40		0,14505	18,13	76,04	2,71	22,11	1021,88
		21:20		0,36248	45,31	64,88	3,14	19,54	1022,03

		21:40		0,20891	26,11	86,98	3,32	19,33	1022,06		
		22:40		0,08288	10,36	74,95	3,05	18,09	1021,77		
Сероводород	28.04.17	22:00	Хипоселок	0,131	16,38	90	2	14,2	771,9		
		23:00		0,132	16,5	98	2	14,1	771,8		
	29.04.17	21:00		0,087	10,88	74	3	19,2	769,7		
Сероводород	09.05.17	03:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,08624	10,78	116,70 (БИОВ)	2,75	16,22	996,67		
		04:20		0,15900	19,88	35,35 (CB)	2,62	16,10	996,16		
		06:40		0,23514	29,39	67,01 (BCB)	1,90	16,00	996,27		
		07:00		0,36493	45,62	91,79 (B)	1,54	15,94	996,13		
	10.05.17	02:20		0,10067	12,58	53,13 (CB)	2,12	11,89	1017,19		
		02:40		0,08413	10,52	47,12 (CB)	2,00	11,92	1017,28		
		03:20		0,12390	15,49	52,64 (CB)	1,83	11,56	1017,42		
		03:40		0,09062	11,33	43,41 (CB)	1,91	11,56	1017,52		
		04:20		0,08723	10,90	47,64 (CB)	1,71	11,14	1017,83		
		05:00		0,25507	31,88	61,96 (BCB)	1,87	11,09	1018,19		
		05:20		0,21803	27,25	71,06 (BCB)	2,15	11,45	1018,39		
		20:20		0,18419	23,02	51,96	1,92	20,96	1004,33		
		21:00		0,39902	49,88	68,89	2,27	20,01	1003,77		
		21:20		0,09894	12,37	78,66	2,53	19,73	1003,47		
		21:40		0,09913	12,39	73,28	2,73	19,61	1003,45		
		22:40		0,10524	13,16	76,19	2,70	18,93	1003,48		
		23:00		0,09069	11,34	71,44	2,57	18,75	1003,44		
		23:20		0,22823	28,53	59,90	2,18	18,31	1003,41		
		23:40		0,23613	29,52	54,41	2,26	18,44	1003,48		
		18.05.17		22:00	Химпоселок	0,083	10,38	76 (BCB)	1	18,7	163,8
		23:00			0,380	47,5	84 (B)	2	16,8	763,8	
	19.05.17	00:00			0,150	18,75	75 (BCB)	2	15,9	763,8	
		01:00			0,082	10,25	71 (BCB)	1	15,5	763,6	
	Сероводород	30.05.17		05:20	9 (Береке микрорайон)	0,1316	16,45	133,7	3,38	10,76	599
				05:40		0,1372	17,15	143,84	3,55	10,67	599
				06:00		0,1162	14,53	157,49	3,89	10,99	599
				06:20		0,0924	11,55	150,76	3,91	11,23	599
06:40			0,0896	11,2		155,81	3,97	11,66	599		

		07:00		0,0854	10,68	156,52	4,14	12,34	599
Сероводород	31.05.17	01:20	9 (Береке микрорайон)	0,0812	10,2	149,3 (ЮВ)	3,7	16,0	599,3
Сероводород	31.05.17	06:00	Химпоселок	0,096	12	94 (В)	2	14,3	759,2
		07:00		0,087	10,875	356 (С)	2	17,4	759,3
Сероводород	15.06.17	05:00	Химпоселок	0,106	13,25	104 (ВЮВ)	2	18,4	755
Сероводород	27.06.17	23:00	Химпоселок	0,131	16,38	66 (ВСВ)	1	24,2	760,6
Сероводород	28.06.17	01:00	Химпоселок	0,109	13,63	67 (ВСВ)	1	22,0	760,2
Экстремально высокое загрязнение - г. Атырау									
Сероводород	19.03.17	06:00	№104 «Вест Ойл», территория склада	0,25423	31,78	55,61	1,60	2,26	1012,31
	19.03.17	06:20		0,23025	28,78	63,89	1,68	1,80	1012,25
	19.03.17	21:20		0,16224	20,28	68,86	2,58	5,05	1012,58
	23.03.17	06:20		0,17044	21,31	104,48	1,98	2,16	1019,14
	23.03.17	06:40		0,23300	29,13	53,38	1,69	1,70	1019,28
	23.03.17	07:00		0,54911	68,64	56,97	1,78	1,47	1019,44
	23.03.17	07:20		0,18893	23,62	48,47	2,05	1,44	1019,52
	23.03.17	07:40		0,34607	43,26	51,58	1,82	1,29	1019,80
	23.03.17	08:20		0,16824	21,03	41,37	1,68	1,65	1019,65
	23.03.17	23:00		0,20324	25,41	134,90	1,13	7,84	1022,58
	23.03.17	23:20		0,33220	41,53	119,71	1,76	6,32	1022,63
	24.03.17	07:40		0,16303	20,38	137,88	1,47	2,73	1022,84
Сероводород	01.04.17	05:20	№104 «Вест Ойл»; территория склада «Вест Ойл»	0,33262	41,58	47,94	1,10	-3,25	1027,75
		05:40		0,28874	36,09	48,17	1,15	-3,12	1027,84
		06:00		0,44842	56,05	70,03	2,11	-2,99	1027,94
		21:00		0,19320	24,15	45,44	1,78	2,42	1024,66
Сероводо-род	05.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»; территория склада «Вест Ойл»	0,19057	23,82	71,29	2,45	6,26	1025,91
Сероводород	08.04.17	20:00	№104 «Вест Ойл»; территория склада «Вест Ойл»	0,19294	24,12	60,23	2,85	15,57	1009,89
		20:20		0,20024	25,03	60,04	3,07	15,13	1009,88
		20:40		0,19544	24,43	61,60	3,44	14,67	1009,81
		23:20		0,37752	47,19	59,83	2,30	13,10	1009,17
		23:40		0,26166	32,71	66,98	2,53	12,63	1008,91
	09.04.17	01:20	0,22980	28,73	66,86	2,31	12,54	1008,30	
Сероводород	13.04.17	22:00	№104 «Вест Ойл»; территория склада	0,20216	25,27	73,60	1,37	11,29	1016,31
		22:20		0,62970	78,71	57,00	1,50	10,95	1016,33

		22:40	«Вест Ойл»	0,36406	45,51	53,04	1,94	10,27	1015,88
		23:00		0,45919	57,40	57,93	2,03	9,84	1015,66
		23:20		0,54469	68,09	56,62	1,84	9,78	1015,39
		23:40		0,34995	43,74	64,07	1,74	9,88	1015,14
Сероводород	14.04.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,20264	25,33	51,49	1,41	18,25	995,11
		21:00		0,35106	43,88	50,86	1,83	17,78	994,98
		21:20		0,59473	74,34	54,48	1,40	17,33	995,03
		21:40		0,16161	20,20	253,91	1,18	17,11	994,91
Сероводород	17.04.17	23:00	«Химпоселок»	0,319	39,9	80	1	14,4	763,5
Сероводород	18.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,28477	35,60	76,30	1,36	17,37	1013,47
		21:20		0,63547	79,43	76,46	1,28	17,12	1013,70
		21:40		0,82142	102,68	74,85	2,10	16,27	1013,73
		22:00		0,20144	25,18	72,87	2,33	15,08	1013,31
		22:20		0,38716	48,40	63,56	2,47	14,75	1013,23
		22:40		0,46468	58,09	61,78	2,35	14,66	1013,13
		23:00		0,47998	60,00	60,02	2,41	14,80	1013,02
Сероводород	27.04.17	22:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,51099	63,87	74,68	1,12	11,09	1033,13
		23:00		0,70317	87,90	97,85	0,92	10,82	1033,06
Сероводород	30.04.17	21:00	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,43837	54,80	63,68	2,85	20,79	1022,02
Сероводород	18.04.17	00:00	Химпоселок	0,173	21,63	353	1	13,5	763,3
		00:00	Пропарка	0,200	25,00	14	2	13,8	764,8
Сероводород	10.05.17	20:40	№104 «Вест Ойл»; террито-рия склада «Вест Ойл»	0,47478	59,35	74,01	2,07	20,39	1004,23
Высокое загрязнение - г. Балхаш									
Сероводород	26.03.17	21:00	2 (улица Ленина, южнее дома 10)	0,1083	13,5	250 (ЗЮЗ)	2,3	1,9	732,0
		21:20		0,0995	12,4			2,0	732,2
Сероводород	11.04.17	17:20	2 (ул. Ленина, южнее дома 10)	0,0947	11,84	225	2,0	13,5	727,6
				12.04.17	07:20	0,1000	12,5	234	1,3
	07:40	0,1479			18,5	205	1,2	8,3	727,5
	13.04.17	16:20			0,1468	18,4	216 (ЮЗ)	1,4	12,1
		16:40		0,0987	12,3	219 (ЮЗ)	1,7	12,4	730,2

Сероводород	30.05.17	09:40	2 (южнее дома ул. Ленина 10)	0,1334	16,68	238 (ЗЮЗ)	2,3	18,7	723,8
Сероводород	04.06.17	23:00	2 (южнее дома ул. Ленина 10)	0,098 3	12,29	220 (ЮЗ)	1,5	25,1	726,5
		23:20		0,085 2	10,65	244 (ЗЮЗ)	1,2	24,7	726,5
Сероводород	05.06.17	21:00	2 (ул. Рыскулова, 4)	0,1142	14,28	162 (ЮЮОВ)	0,7	25,1	728,6
Экстремально высокое загрязнение - г. Балхаш									
Сероводород	12.04.17	07:40	2 (ул. Ленина, южнее дома 10)	0,1608	20,1	231	1,7	7,6	727,5
Высокое загрязнение - г. Житикара									
Диоксид азота	16.02.17	07:00	2 микрорайон, район базара	2,18	10,9	0	0	-20,6	741,8
Высокое загрязнение - г. Караганда									
Взвешенные частицы РМ-2,5	19.01.17	09:20	8	1,6147	10,1	68 (BCB)	0,1	-15,0	725
		09:40		1,9264	12,0	63 (BCB)	0,1	-13,5	725
		10:00		1,8631	11,6	74 (BCB)	0,3	-13,2	725
		10:20		1,7403	10,9	53 (CB)	0,1	-12,9	725
		10:40		1,6181	10,1	165 (ЮЮОВ)	0,3	-12,3	725
	11.02.17	10:00	8	1,6332	10,15	119 (БЮОВ)	0,7	-27,7	725
	12.02.17	11:00		1,7049	10,66	134 (ЮОВ)	0,7	-22,9	727
		23:40		1,6591	10,37	77 (BCB)	0,2	-23,9	727
	14.02.17	23:20		1,6934	10,58	141 (ЮОВ)	0,6	-21,3	726
		23:40		1,9988	12,49	183 (Ю)	0,4	-21,2	
		24:00		2,5465	15,92	111 (БЮОВ)	0,5	-21,2	
	15.02.17	00:20		1,6770	10,48	97 (B)	0,3	-21,7	
		00:40		1,6015	10,01	84 (B)	0,3	-21,3	
		01:20		1,6435	10,27	137 (ЮОВ)	0,3	-21,7	
		01:40		1,8891	11,81	96 (B)	0,4	-22,3	
		02:00	1,7704	11,07	183 (Ю)	0,4	-23,1		
		02:20	1,6491	10,31	84 (B)	0,3	-23,2		
	07:20	1,6609	10,38	122 (БЮОВ)	0,6	-24,7			
Оксид углерода	11.04.17	18:40	6 (Аэрологическая станция)	51,1706	10,2	155	2,06	14,6	709
		19:00		56,5990	11,3	180	1,41	14,3	

		19:20		59,9634	12,0	208	2,00	14,0	
		19:40		62,8109	12,6	182	1,92	13,4	
		20:00		63,9815	12,8	231	0,97	12,8	
		20:20		68,0931	13,6	206	1,10	12,5	
		20:40		70,4432	14,1	107	0,70	12,1	
		21:00		71,8928	14,4	112	0,75	11,4	
		21:20		72,1140	14,4	285	0,78	11,4	
		21:40		72,2956	14,5	226	0,67	11,5	
		22:00		72,2359	14,4	221	1,19	11,4	
		22:20		72,1740	14,4	194	1,54	10,9	
		22:40		72,1967	14,4	199	1,41	10,4	
		23:00		72,2004	14,4	206	1,17	10,0	
		23:20		72,1403	14,4	197	1,44	9,5	
		23:40		72,1858	14,4	220	0,99	9,0	
		24:00		71,9416	14,4	181	1,33	8,7	
Высокое загрязнение - г. Петропавловск									
Сероводород	22.04.17	21:00	6 (ул. Юбилейная, 3Т)	0,0966	12,1	ЮЗ	0,7	6,9	1001,5
		21:40		0,1316	16,5	ВЮВ	0,9	4,9	1002,1
		22:00		0,1134	14,2	ВЮВ	0,8	5,0	1002,3
		22:20		0,0826	10,3	ВЮВ	0,9	4,8	1002,4
	24.04.17	02:40		0,0938	11,7	ЗЮЗ	5,7	5,8	992,84
		03:00		0,0854	10,7	ЗЮЗ	5,5	5,9	993,1
		03:20		0,0826	10,3	ЗЮЗ	5,7	5,9	993,5
		03:40		0,0980	12,3	ЗЮЗ	5,4	6,0	994,17
		04:00		0,0826	10,3	З	3,2	6,0	994,48
		05:20		0,0868	10,9	ЗЮЗ	5,0	6,0	995,74
		05:40		0,0966	12,1	ЗЮЗ	4,7	6,1	996,42
		Экстремально высокое загрязнение - г. Петропавловск							

Сероводород	22.04.17	21:20	6 (ул. Юбилейная, 3Т)	0,2212	27,7	ВЮВ	1,0	5,6	1001,9
Высокое загрязнение - г. Усть-Каменогорск									
Сероводород	19.01.17	06:20	2	0,0830	10,4	0	штиль	-27,5	750,4 (дымка)
		08:00		0,1001	12,5				
		21:20		0,0828	10,4				
		21:40		0,1392	17,4				
		22:00		0,1053	13,2				
		22:20		0,0853	10,7				
		23:00		0,0900	11,3				
Сероводород	01.02.17	04:00	2	0,0918	11,5	штиль	0	-18	745,3 (дымка)
		04:20		0,1073	13,4				
	08.02.17	11:20	2	0,1379	17,2	СЗ	3	-12,1	744,2 (облачно)
	14.02.17	15:40	2	0,1324	16,5	СЗ	2	-19,0	748,0 (дымка)
		16:00		0,0827	10,3				
16.02.17	10:00	2	0,1173	14,7	штиль	0	-23,0	747,0 (дымка)	

Сероводород	06.03.17	04:00	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1364	17,0	СЗ	1	-9,0	746,9 (дымка)
		04:20		0,1066	13,3				
Сероводород	07.03.17	09:00		0,0950	11,9	штиль	0	-16,3	747,1 (дымка)
Сероводород	07.03.17	11:00		0,1127	14,1	СЗ	1	-9,0	746,2 (дымка)
		11:20		0,0899	11,2				
		12:20		0,1146	14,3				
Сероводород	08.03.17	09:40		0,1053	13,2	штиль	0	-15,3	743,3 (дымка)
		10:00		0,0879	11,0				
Сероводород	12.03.17	11:40		0,2068	25,9	СЗ	2	-8,7	748 (дымка)
		12:00		0,2854	35,7				
		12:20	0,3046	38,1					
		12:40	0,1685	21,1					
Сероводород	13.03.17	12:40	0,0911	11,4	З	2	-10,3	745,7 (дымка)	
		13:00	0,1779	22,2					
		13:20	0,1088	13,6					
Сероводород	23.03.17	14:00	0,0901	11,3	СЗ	2	-7,4	744,5 (ясно)	
		14:20	0,1235	15,4					
Сероводород	24.03.17	09:00	0,157 5	19,7	СЗ	2	-12,7	747,0 (ясно)	
		09:20	0,1471	18,4					
		09:40	0,1263	15,8					
		10:00	0,0983	12,3					
Экстремально высокое загрязнение - г. Усть-Каменогорск									
Сероводород	19.01.17	06:40	2	0,1802	22,5	0	штиль	-27,5	750,4 (дымка)
		07:00		0,2493	31,2				
		07:20		0,2086	26,1				
		07:40		0,1976	24,7				
Сероводород	08.02.17	11:40	2	0,4156	52,0	СЗ	3	-12,1	744,2 (облачно)
		12:00		0,4295	53,7				
		12:20		0,3088	38,6				
		12:40		0,1751	21,9				
Сероводород	16.02.17	10:20	2	0,3232	40,4	штиль	0	-23,0	747,0 (дымка)
		10:40		0,1713	21,4				
Сероводород	07.03.17	09:20	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,1966	24,6	штиль	0	-16,3	747,1 (дымка)
		09:40		0,2856	35,7				

		10:00		0,2612	32,7				
Сероводород	07.03.17	12:00		0,2135	26,7	СЗ	1	-9,0	746,2 (дымка)
Сероводород	10.04.17	15:20	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,0868	10,8	штиль	0	14,3	741 (ясно)
		15:40		0,1539	19,2				
		16:00		0,0927	11,6				
Сероводород	10.04.17	14:00	2 (ул. Питерских Коммунаров, 18)	0,0885	11,1	штиль	0	14,3	741 (ясно)
		14:20		0,1103	13,8				
		14:40		0,0944	11,8				
Высокое загрязнение - г. Темиртау									
Сероводород	05.03.17	15:40	2 (ул. Фурманова, 5)	0,080 5	10,1	38 (СВ)	0,3	-1,8	727,7
		16:00		0,094 9	11,9	56 (СВ)	0,3	-1,7	727,7

Химический состав атмосферных осадков за 1 квартал 2017 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 Форт-Шевченко (Мангистауская) – 254,3 мг/л, наименьшая - на МС Бурабай (Акмолинская) - 1,9 мг/л. На остальных метеостанциях величина общей минерализации находилась в пределах 10,26 - 109,6 мг/л на МС Нурлыкент (Жамбылская) и МС Мугоджарская (Актюбинская), соответственно.

В среднем по территории Республики Казахстан в осадках преобладали гидрокарбонаты 29,9 %, сульфаты 25,4 %, хлориды 13,6 %, ионы кальция 10,1% и натрия 8,2%.

Анионы Наибольшие концентрации сульфатов (41,6 мг/л) и хлоридов (54,5 мг/л) наблюдались на МС Форт Шевченко. На остальных метеостанциях содержание сульфатов находилось в пределах 0,00–35,9 мг/л, хлоридов - в пределах 0,00 – 16,6 мг/л.

Наибольшие концентрации нитратов (2,1 мг/л) наблюдались на МС Каменка (Западно-Казахстанская), гидрокарбонатов (72,7 мг/л) - на МС Форт-Шевченко. На остальных метеостанциях содержание нитратов находилось в пределах 0,13–2,03 мг/л, гидрокарбонатов – 0,00 – 43,8 мг/л.

Катионы Наибольшие концентрации аммония (4,4 мг/л) наблюдались на МС Мугоджарская. На остальных метеостанциях содержание аммония находилось в пределах 0,00 – 3,47 мг/л.

Наибольшее содержание натрия (25,7 мг/л) и калия (32,9 мг/л) наблюдалось на МС Форт-Шевченко. На остальных метеостанциях содержание натрия составило 0,00-12,4 мг/л, калия – в пределах 0,00-8,76 мг/л.

Наибольшие концентрации магния (5,3 мг/л) наблюдалась на МС Жезказган (Карагандинская), кальция (18,1 мг/л) наблюдались на МС Форт-Шевченко, на остальных метеостанциях содержание магния находилось в пределах 0,4-5,26 мг/л, кальция – 0,9– 15,4 мг/л.

Микроэлементы Наибольшие концентрации свинца наблюдались на МС Ганюшкино (Атырауская) – 4,4 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00-3,2 мкг/л.

Наибольшее содержание меди отмечено на МС Тараз (Жамбылская) – 13,6 мкг/л, на МС Шымкент– 12,8 мкг/л, на МС Казыгурт (ЮКО) – 12,2 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00–11,98 мкг/л.

Наибольшая концентрация мышьяка зарегистрированы на МС Балкаш (Карагандинская) – 6,4 мкг/л, на остальных метеостанциях находилось в пределах 0,00-3,1 мкг/л.

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

Также, содержание кадмия превышало допустимые нормы в пробах осадков отобранных на МС Аяккум 3,0 ПДК и на МС Мугоджарская (Актюбинская) – 1,1 ПДК, на МС Риддер – 1,3 ПДК и на МС Усть-Каменогорск (ВКО)-1,2 ПДК, на Аксай -1,2 ПДК и на МС Каменка (ЗКО) – 2,1 ПДК, на МС Костанай – 1,3 ПДК.

Удельная электропроводность Удельная электропроводимость атмосферных осадков на территории Казахстана колеблется от 19,4 мкСм/см (МС Щучинск) до 433,8 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Кислотность Средние значения величины рН осадков на территории Казахстана изменялись от 4,5 (МС Жагабулак - Актюбинская) до 7,8 (МС Форт-Шевченко).

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

Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 (29,5 %), сульфатов (21,1 %), хлоридов (11,7 %), ионов кальция (9,1 %), ионов натрия (6,2 %), ионов магния (5,1 %).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением кадмия и свинца, в снежном покрове находились в пределах нормы.

Концентрации кадмия превышала допустимую норму в пробах снежного покрова на МС Алматы агро (Алматинская) – 1,1 ПДК, МС Жезказган (Карагандинская) – 3,9 ПДК, также на МС Жезказган содержание свинца составила 3,7 ПДК.

Наибольшая общая минерализация снежного покрова на территории республики отмечена на МС Актобе (Актюбинская) - 51,5 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын (ВКО) - 6,9 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова на территории Казахстана колеблется от 11,2 мкСм/см на МС Бурабай (Акмолинская) до 74,6 мкСм/см МС Актобе (Актюбинская).

Средние значения величины рН снежного покрова на территории Казахстана изменялись от 4,5 МС Жагабулак (Актюбинская) до 6,3 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 403 гидрохимическом створе, распределенном на 133 водных объектах: 86 рек, 14 вдхр., 28 озер, 4 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»** - 4 реки, 1 озеро, 1 море: реки Жайык (Атырауская), Шаронова, Кигаш, Катта-Бугунь, оз. Маркаколь, Каспийское море;

- **«умеренного уровня загрязнения»** – 59 рек, 15 озер, 13 водохранилищ, 4 канала: реки Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Оба, Емель (ВКО), Аягоз, Усолка, Эмба, Жайык (ЗКО), Шаган, Дерколь, Елек (ЗКО), Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, Косестек, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, Орь, Ыргыз, Уй, Желкуар, Есиль, Акбулак, Нура, Беттыбулак, Кокпекты, Иле, Баянкол, Шилик, Шарын, Каскелен, Каркара, Есик, Тургень, Талгар, Темирлик, Тентек, Жаманты, Ыргайты, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Аксу (Алматинская), Катынсу, Уржар, Егинсу, Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу (Жамбылская), Карабалта, Токташ, Сарыкау, Сырдария, Бадам, Арыс, Боген, оз. Джасыбай, Сабындыколь, Шалкар (Актюбинская), Султанкельды, Зеренды, Биликоль, Бурабай, Сулуколь, Катарколь, Текеколь, Шолак, Есей, Кокай, Сасыкколь, вдхр. Буктырма, Усть-Каменогорское, Аманкельды, Жогаргы Тобыл, Сергеевское, Вячеславское, Кенгир, Капшагай, Курты, Бартогай, Тасоткель, Самаркан, Шардара, канал Кошимский, Нура-Есиль, Ертис-Караганды, канал сточных вод, Аральское море;

- **«высокого уровня загрязнения»** – 24 рек, 11 озер, 1 водохранилище: реки Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Елек (Актюбинская), Каргалы, Актасты, Темир, Тобыл, Айет, Тогызак, Обаган, Сарыбулак, Жабай, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, Текес, Коргас, Лепсы, Каратал, Емель (Алматинская), Келес, оз.Шалкар (ЗКО), Копа, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Карасье, Лебяжье, Балкаш, Улькен Алматы, Алаколь, Жаланашколь, вдхр.Каратомар;

- **«чрезвычайно высокого уровня загрязнения»** - 2 реки и 1 озеро: реки Кылшакты, Шагалалы, озеро Майбалык (рис. 4,5) (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»; река Сарыкау – степень «высокого уровня загрязнения», реки Жайык (Атырауская), Шаронова, Кигаш, Эмба (Атырауская), Елек (ЗКО),

Сарыозен, Караозен, Каргалы, Косестек, Актасты, Ойыл, Улькен Кобда, Кара Кобда, Ыргыз, Аьет, Тогызак, Уй, Сарыбулак, Жабай, Кара Кенгир, Талас, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ; озеро Шалкар (ЗКО), Копа, Шалкар (Актюбинская), Сулуколь, вдхр. Тасоткель, Каспийское море – степень «умеренного уровня загрязнения».

Дефицит кислорода наблюдалось в оз. Лебяжье, оценивается как «умеренного уровня загрязнения» (таблица 4).

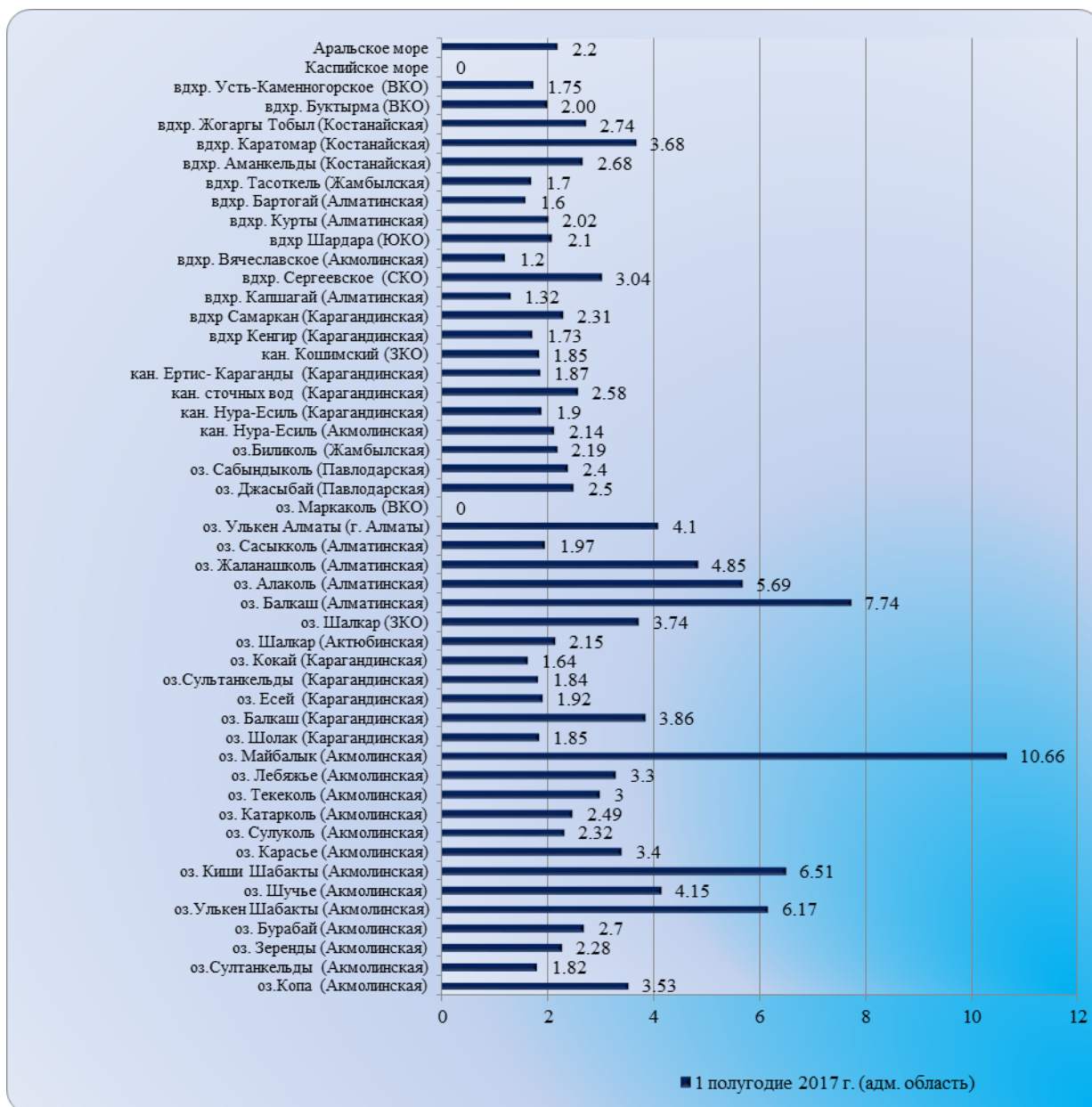


Рис 4. Изменения комплексного индекса загрязненности воды на водохранилищах, озерах и каналах Республики Казахстан

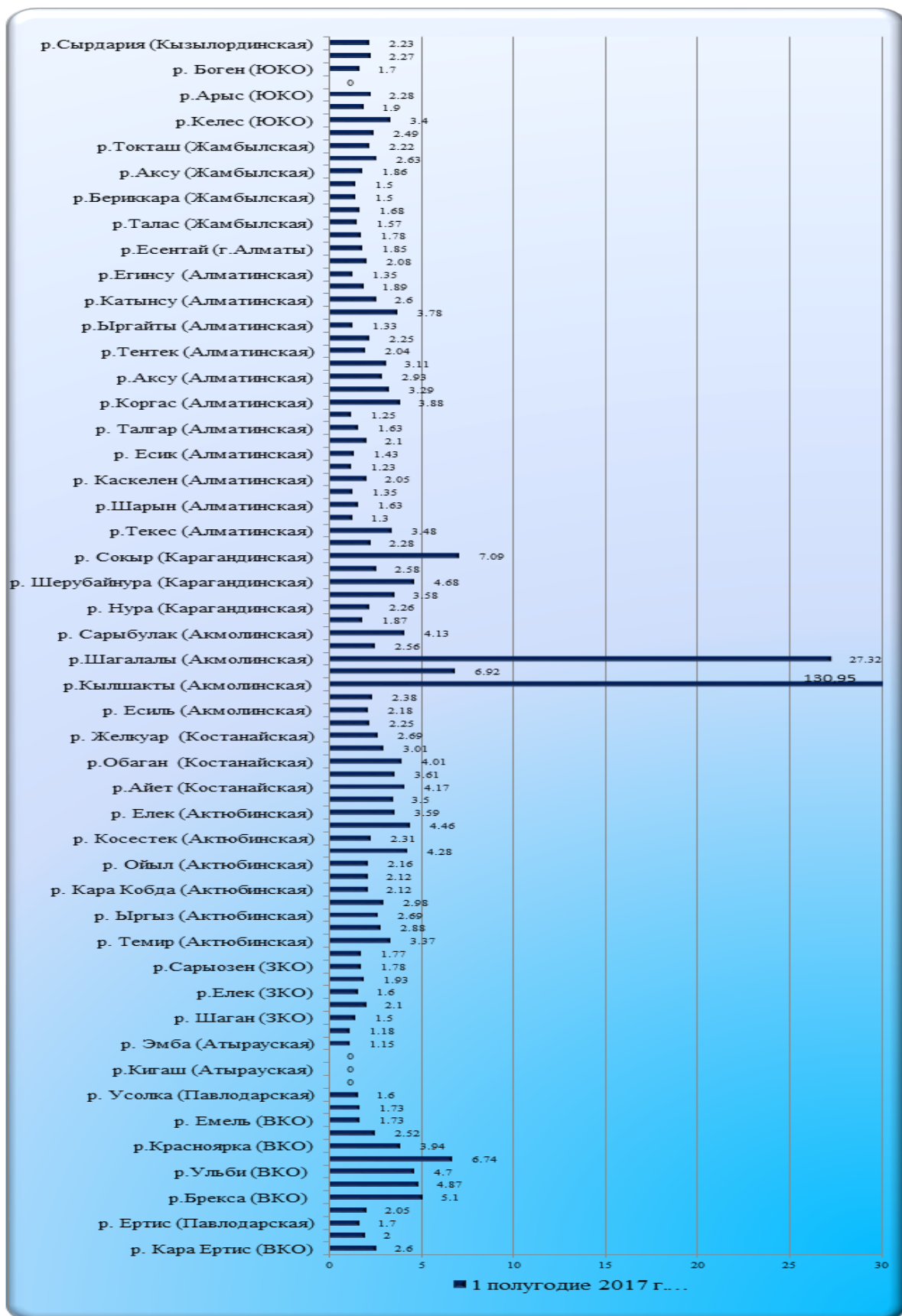


Рис 5. Изменения комплексного индекса загрязненности воды на реках Республики Казахстан

Перечень водных объектов за 1 полугодие 207 года

№	Река	Озеро	Водохранилище	Канал	Море
п/п					
1	р.Ертис	1. оз. Щучье	1. вдхр. Усть-Каменогорское	1. кан. Ертис-Караганды	1. Каспийское море
	р.Кара Ертис	2. оз. Бурабай	2. вдхр. Буктырма	2. кан. Нура-Есиль	
	р.Ертис	3. оз. Копа	3. вдхр. Сергеевское	3. кан. сточных вод	
2	р.Буктырма	4. оз. Улькен Шабакты	4. вдхр. Курты	4. Кошимский канал	
3	р.Ульби	5. оз. Киши Шабакты	5. вдхр. Бартогай		
4	р.Глубочанка	6. оз. Зеренды	6. вдхр. Капшагай		
5	р.Красноярка	7. оз. Майбалык	7. вдхр. Вячеславское		
6	р.Оба	8. оз. Катарколь	8. вдхр. Кенгир		
7	р.Тихая	9. оз. Текеколь	9. вдхр.Самаркан		
8	р.Брекса	10. оз. Лебяжье	10. вдхр.Гасоткель		
9	р. Аягоз	11. оз. Султанкельды	11. вдхр.Каратомар		
10	р.Емель	12. оз. Улькен Алматы	12. вдхр. Аманкельды		
11	р.Усолка	13. оз. Балкаш	13. вдхр. Жогаргы Тобыл		
12	р. Орь	14. оз. Шолак	14. вдхр. Шардара		
13	р. Каргалы	15. оз. Есей			
14	р. Косестек	16. оз. Кокай			
15	р. Ыргыз	17. оз. Шалкар			
16	р. Кара Кобда	18. оз. Шалкар			
17	р. Улькен Кобда	19. оз. Биликколь			
18	р. Ойыл	20. оз. Маркаколь			
19	р. Темир	21. оз. Сулуколь			

20	р. Актасты	22. оз. Карасье			
21	р.Эмба	23. Аральское море			
22	р. Елек	24. оз. Алаколь			
23	р.Шаган	25. оз. Жаланашколь			
24	р.Дерколь	26. оз. Сасыкколь			
25	р. Караозен	27. оз. Джасыбай			
26	р. Сарыозен	28. оз. Сабындыколь			
27	р. Шынгырлау				
28	р.Жайык				
29	р.Кигаш				
30	пр.Шаронова				
31	р. Нура				
32	р. Кара Кенгир				
33	р.Шерубайнура				
34	р. Кокпекты				
35	р.Соқыр				
36	р. Есиль				
37	р. Жабай				
38	р.Беттыбулак				
39	р. Акбулак				
40	р. Сарыбулак				
41	р. Кылшакты				
42	р. Шагалалы				
43	р. Тобыл				
44	р. Айет				
45	р.Тогызак				
46	р. Уй				

47	р.Обаган				
48	р. Желкуар				
49	р.Иле				
50	р. Киши Алматы				
51	р.Улькен Алматы				
52	р.Есентай				
53	р.Шарын				
54	р.Шилик				
55	р.Тургень				
56	р.Текес				
57	р.Коргас				
58	р. Каратал				
59	р. Аксу				
60	р. Лепси				
61	р. Тентек				
62	р. Жаманты				
63	р. Ырғайты				
64	р. Катынсу				
65	р. Уржар				
66	р. Егинсу				
67	р.Баянкол				
68	р.Каркара				
69	р. Талгар				
70	р. Темирлик				
71	р. Есик				
72	р. Каскелен				
73	р. Талас				

74	р. Асса				
75	р. Шу				
76	р. Аксу				
77	р.Бериккара				
78	р.Карабалта				
79	р.Токташ				
80	р.Сарыкау				
81	р. Сырдарья				
82	р. Бадам				
83	р. Келес				
84	р. Арыс				
85	р.Боген				
86	р.Катта-Бугунь				

Всего 133 водных объектов: 86 рек, 14 вдхр., 28 озер, 4 канала, 1 море

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 в 1-ом полугодии 2017 г.		
	1 полугодие 2016 г.	1 полугодие 2017 г.	показатели качества воды	средняя концентрация, мг/дм ³	Кратность превышения
р. Кара Ертис (ВКО)	10,52 (нормативно чистая)	10,71 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,71	
	1,99 (нормативно чистая)	1,87 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,87	
	2,23 (умеренного уровня загрязнения)	2,60 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0026	2,6
р. Ертис (ВКО)	11,4 (нормативно чистая)	11,45 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,45	
	1,73 (нормативно чистая)	1,30 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,30	
	2,17 (умеренного уровня загрязнения)	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0026	2,6
			Цинк (2+)	0,014	1,4
р. Буктырма (ВКО)	11,0 (нормативно чистая)	11,34 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,34	
	1,19 (нормативно чистая)	1,29 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,29	
	2,25 (умеренного уровня загрязнения)	2,05 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0029	2,9
			Цинк (2+)	0,012	1,2
р. Брекса (ВКО)	11,0 (нормативно чистая)	11,38 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,38	
	1,49 (нормативно чистая)	1,31 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,31	
	8,87 (высокого уровня загрязнения)	5,10 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,29	2,9
			Аммоний солевой	0,91	1,8
			Азот нитритный	0,027	1,3
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,115	11,5
		Медь (2+)	0,0075	7,5	
		Марганец	0,056	5,6	
р. Тихая	11,0	11,11	Растворенный	11,11	

(ВКО)	(нормативно чистая)	(нормативно чистая)	кислород		
	1,48 (нормативно чистая)	1,45 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,45	
	12,1 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	4,87 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,35	2,7
			Железо общее	0,20	2,0
			Азот нитритный	0,031	1,6
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,088	8,8
			Медь (2+)	0,0074	7,4
Марганец (2+)	0,067	6,7			
р. Ульби (ВКО)	11,4 (нормативно чистая)	11,38 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,38	
	1,29 (нормативно чистая)	1,01 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,01	
	7,19 (высокого уровня загрязнения)	4,70 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,22	2,2
			Аммоний солевой	0,62	1,2
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,122	12,2
			Марганец (2+)	0,061	6,1
Медь (2+)	0,0048	4,8			
р. Глубочанка (ВКО)	10,6 (нормативно чистая)	10,74 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,74	
	1,47 (нормативно чистая)	1,29 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,29	
	5,78 (высокого уровня загрязнения)	6,74 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			Аммоний солевой	0,59	1,2
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,189	18,9
			Марганец (2+)	0,099	9,9
Медь (2+)	0,0079	7,9			
р. Красноярка (ВКО)	11,2 (нормативно чистая)	11,27 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,27	
	1,47 (нормативно чистая)	1,20 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,20	
	7,24 (высокого уровня загрязнения)	3,94 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,12	1,2
			Аммоний солевой	0,54	1,1
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,102	10,2
			Марганец (2+)	0,054	5,4
Медь (2+)	0,0046	4,6			
р. Оба (ВКО)	10,9 (нормативно чистая)	11,50 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,50	

	1,29 (нормативно чистая)	1,04 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,04	
	2,76 (умеренного уровня загрязнения)	2,52 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,25	2,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0041	4,1
			Марганец (2+)	0,022	2,2
Цинк (2+)	0,013	1,3			
р. Емель (ВКО)	8,95 (нормативно чистая)	8,5 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,5	
	1,74 (нормативно чистая)	1,58 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,58	
	1,67 (умеренного уровня загрязнения)	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	142,4	1,4
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,029	1,4
			Железо общее	0,17	1,8
			тяжелые металлы		
Марганец (2+)	0,021	2,1			
Медь (2+)	0,0023	2,3			
р. Аягоз (ВКО)	8,62 (нормативно чистая)	9,27 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,27	
	0,60 (нормативно чистая)	1,77 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,77	
	1,43 (умеренного уровня загрязнения)	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	120,0	1,2
			биогенные вещества		
			Фториды	0,97	1,3
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,004	4,0			
Марганец (2+)	0,014	1,4			
оз.Маркаколь (ВКО)	9,28 (нормативно чистая)	9,64 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,64	
	0,50 (нормативно чистая)	1,21 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,21	
	0,00 (нормативно чистая)	0,00 (нормативно чистая)			
вдхр. Буктырма (ВКО)	9,50 (нормативно чистая)	9,42 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,42	
	2,18 (нормативно чистая)	1,21 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,21	
	1,65 (умеренного уровня загрязнения)	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
Медь (2+)			0,002	2,0	

вдхр. Усть-Каменогорское (ВКО)	10,27 (нормативно чистая)	10,57 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,57	
	2,09 (нормативно чистая)	1,80 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,80	
	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
река Ертис (Павлодарская)	11,71 (нормативно чистая)	11,09 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,09	
	1,73 (нормативно чистая)	1,6 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,6	
	1,4 (умеренного уровня загрязнения)	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
река Усолка (Павлодарская)		9,78 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,78	
		1,08 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,08	
	-	1,6 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,16	1,6
			тяжелые металлы		
		Медь (2+)	0,0015	1,5	
озеро Джасыбай (Павлодарская)		8,30 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,30	
		0,91 (нормативно чистая)	БПК ₅	0,91	
	-	2,5 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	161,4	1,6
			Магний	47,6	1,2
			Натрий	356,0	3,0
	биогенные вещества				
		Фториды	2,36	3,1	
озеро Сабындыколь (Павлодарская)		8,02 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,02	
		1,15 нормативно чистая)	БПК ₅	1,15	
	-	2,4 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	196,8	2,0
			Магний	63,9	1,6
			Натрий	231,0	1,9
	биогенные вещества				
		Фториды	2,21	2,9	

р. Жайык (Атырауская)	10,3 (нормативно чистая)	8,88 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,88	-
	3,92 (умеренного уровня загрязнения)	3,33 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,33	-
	0,0 (нормативно чистая)	0,0 (нормативно чистая)			-
р. Шаронова (Атырауская)	9,98 (нормативно чистая)	9,75 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,75	-
	3,69 (умеренного уровня загрязнения)	3,51 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,51	-
	0,0 (нормативно чистая)	0,00 (нормативно чистая)			-
р.Кигаш (Атырауская)	10,2 (нормативно чистая)	9,11 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,11	-
	4,03 (умеренного уровня загрязнения)	3,6 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,6	-
	0,0 (нормативно чистая)	0,00 (нормативно чистая)			
р.Эмба (Атырауская)	10,7 (нормативно чистая)	6,76 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,76	
	3,63 (умеренного уровня загрязнения)	3,9 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,9	
	0,0 (нормативно чистая)	1,15 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	119,6	1,2
			биогенные вещества		
Бор (3+)	0,018	1,1			
Каспийское море	9,89 (нормативно – чистая)	8,4 (нормативно – чистая)	Растворенный кислород	8,4	
	4,08 (умеренного уровня загрязнения)	3,48 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,48	
	0,00 (нормативно – чистая)	0,00 (нормативно – чистая)			
р. Жайык (ЗКО)	9,40 (нормативночи стая)	9,32 (нормативночи стая)	Растворенный кислород	9,32	

	1,64 (нормативно чистая)	2,29 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,29	
	1,20 (умеренного уровня загрязнения)	1,18 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,024	1,2
			Железо общее	0,113	1,1
			органические вещества		
Фенолы	0,0012	1,2			
р. Шаган (ЗКО)	10,38 (нормативно чистая)	9,35 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,35	
	1,53 (нормативно чистая)	2,49 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,49	
	1,18 (умеренного уровня загрязнения)	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,038	1,9
			Железо общее	0,115	1,1
р. Дерколь (ЗКО)	10,24 (нормативно чистая)	8,64 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,64	
	1,39 (нормативно чистая)	2,64 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,64	
	1,54 (умеренного уровня загрязнения)	2,10 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,042	2,1
	р. Елек (ЗКО)	9,28 (нормативно чистая)	8,72 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,72
1,48 (нормативно чистая)		3,38 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,38	
1,42 (умеренного уровня загрязнения)		1,60 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	328,5	1,1
			биогенные вещества		
Азот нитритный	0,041	2,1			
р. Шынгырлау (ЗКО)	9,17 (нормативно чистая)	9,12 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,12	
	1,74 (нормативно чистая)	2,64 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,64	
	1,75 (умеренного уровня загрязнения)	1,93 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	850,5	2,8
			Магний	60,0	1,5
			биогенные вещества		
Железо общее	0,175	1,7			
р. Сарыозен (ЗКО)	9,60 (нормативно чистая)	7,68 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,68	
	2,14 (нормативно чистая)	3,47 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,47	

	чистая)	уровня загрязнения)			
	1,70 (умеренного уровня загрязнения)	1,78 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	50,4	1,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,025	2,1
			Железо общее	0,135	1,3
			органические вещества		
		Фенолы	0,0023	2,3	
р.Караозен (ЗКО)	8,48 (нормативно чистая)	7,76 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,76	
	2,16 (нормативно чистая)	3,10 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,10	
	1,51 (умеренного уровня загрязнения)	1,77 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	400,5	1,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,155	1,5
			органические вещества		
		Фенолы	0,0024	2,4	
Кошимский канал (ЗКО)	9,28 (нормативно чистая)	8,32 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,32	
	1,61 (нормативно чистая)	2,70 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,70	
	1,53 (умеренного уровня загрязнения)	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,030	1,5
			Железо общее	0,22	2,2
оз.Шалкар (ЗКО)	8,48 (нормативно чистая)	4,72 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	4,72	
	2,22 (нормативно чистая)	4,82 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,82	
	4,93 (высокого уровня загрязнения)	3,74 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	1971	6,6
			Кальций	339	1,9
			Магний	267	6,7
			органические вещества		
		Фенолы	0,0024	2,4	
р.Елек (Актюбинская)	10,23 (нормативно чистая)	10,43 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,43	
	2,70 (нормативно чистая)	2,46 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,46	
	4,35 (высокого уровня)	3,59 (высокого уровня)	биогенные и неорганические вещества		
			Бор	0,116	6,8
			Аммоний солевой	2,34	4,7

	загрязнения)	загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0066	6,6
			Цинк (2+)	0,014	1,4
			Хром(6+)	0,091	4,6
			Хром(3+)	0,0153	3,1
			Марганец (2+)	0,034	3,4
			органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
р. Каргалы (Актюбинская)	11,65 (нормативно чистая)	10,89 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,89	
	3,21 (умеренного уровня загрязнения)	3,14 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,14	
	3,07 (высокого уровня загрязнения)	4,46 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,97	3,9
			Азот нитритный	0,026	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,017	17,3
			Цинк (2+)	0,03	3,0
			Марганец (2+)	0,042	4,2
			органические вещества		
Нефтепродукты	0,13	2,6			
р. Косестек (Актюбинская)	12,60 (нормативно чистая)	11,86 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,86	
	4,26 (умеренного уровня загрязнения)	3,77 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,77	
	3,67 (высокого уровня загрязнения)	2,31 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	122,3	1,2
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,05	2,1
			Азот нитритный	0,022	1,1
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,031	3,1
			Медь (2+)	0,0043	4,3
Марганец (2+)	0,050	5,0			
р. Актасты (Актюбинская)	12,69 (нормативно чистая)	11,89 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,89	
	4,47 (умеренного уровня загрязнения)	3,47 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,47	
	2,79 (умеренного уровня загрязнения)	4,28 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,58	5,2
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,017	1,7
Марганец (2+)	0,05	5,0			
р. Ойыл (Актюбинская)	11,25 (нормативно чистая)	12,09 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,09	

	3,39 (умеренного уровня загрязнения)	3,07 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,07	
	3,07 (высокого уровня загрязнения)	2,16 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	176,7	1,8
			Хлориды	610	2,0
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,014	1,4
			Медь (2+)	0,0043	4,3
			Никель	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,021	2,1
			органические вещества		
Нефтепродукты	0,117	2,3			
р. Улькен Кобда (Актюбинская)	8,76 (нормативно чистая)	9,45 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,45	
	3,45 (умеренного уровня загрязнения)	3,21 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,21	
	2,56 (умеренного уровня загрязнения)	2,12 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	322,3	1,1
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,56	1,1
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,011	1,1
Медь (2+)	0,0060	6,0			
Марганец (2+)	0,054	5,4			
р. Кара Кобда (Актюбинская)	9,55 (нормативно чистая)	10,58 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,58	
	2,26 (нормативно чистая)	4,09 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,09	
	2,81 (умеренного уровня загрязнения)	2,12 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,70	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0037	3,7
			Марганец (2+)	0,011	1,1
			органические вещества		
Нефтепродукты	0,153	3,1			
Фенолы	0,002	2,0			
оз. Шалкар (Актюбинская)	10,68 (нормативно чистая)	10,94 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,94	
	4,20 (умеренного уровня загрязнения)	4,27 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,27	
	2,45 (умеренного уровня загрязнения)	2,15 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	124,5	1,2
			биогенные вещества		
Аммоний солевой	1,25	2,5			

			Железо общ.	0,123	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,003	3,0
			Цинк (2+)	0,023	2,3
			Марганец (2+)	0,023	2,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0027	2,7
р.Орь (Актюбинская)	8,98 (нормативно чистая)	9,54 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,54	
	3,45 (умеренного уровня загрязнения)	2,47 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,47	
	4,72 (высокого уровня загрязнения)	2,98 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	125,6	1,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,13	4,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0053	5,3
			Цинк (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,049	4,9
			органические вещества		
	Фенолы	0,0037	3,7		
Нефтепродукты	0,063	1,3			
р. Ыргыз (Актюбинская)	8,86 (нормативно чистая)	9,94 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,94	
	3,01 (нормативно чистая)	3,92 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,92	
	3,72 (высокого уровня загрязнения)	2,69 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,16	2,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0057	5,7
			Цинк (2+)	0,011	1,1
			Марганец (2+)	0,048	4,8
органические вещества					
Нефтепродукты	0,093	1,9			
р. Эмба (Актюбинская)	10,68 (нормативно чистая)	10,92 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,92	
	1,20 (нормативно чистая)	2,86 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,86	
	2,67 (умеренного уровня загрязнения)	2,88 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	116,2	1,2
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,1	4,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0105	10,5
			Цинк (2+)	0,011	1,1
Марганец (2+)	0,027	2,7			
органические вещества					

			Фенолы	0,001	1,2
			Нефтепродукты	0,073	1,5
р. Темир (Актюбинская)	8,72 (нормативно чистая)	9,65 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,65	
	2,41 (нормативно чистая)	1,63 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,63	
	2,55 (умеренного уровня загрязнения)	3,37 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,02	4,0
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0065	6,5
			Цинк (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,033	3,3
			органические вещества		
Нефтепродукты	0,12	2,4			
р. Тобыл (Костанайская)	8,59 (нормативно – чистая)	6,99 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	6,99	-
	2,26 (нормативно – чистая)	2,63 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,63	-
	2,65 (умеренного уровня загрязнения)	3,50 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	48,7	1,2
			Сульфаты	203,4	2,0
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,22	2,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0042	4,2
			Никель (2+)	0,088	8,8
Марганец (2+)	0,071	7,1			
р. Айет (Костанайская)	7,90 (нормативно – чистая)	8,31 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,31	-
	2,15 (нормативно – чистая)	3,33 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,33	-
	3,11 (высокого уровня загрязнения)	4,17 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	190,8	1,9
			Магний	50,9	1,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,31	3,1
			Азот нитритный	0,039	1,9
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0032	3,2			
Марганец (2+)	0,093	9,3			
Никель (2+)	0,127	12,7			
р. Тогузак (Костанайская)	10,18 (нормативно чистая)	9,32 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,32	-
	2,91 (нормативно – чистая)	4,11 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,11	-

	3,48 (высокого уровня загрязнения)	3,61 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	263,2	2,6
			Магний	56,5	1,4
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,23	2,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0028	2,8
			Марганец (2+)	0,034	3,4
			Никель (2+)	0,134	13,4
р. Обаган (Костанайская)	7,34 (нормативно – чистая)	5,89 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	5,89	-
	3,70 (умеренного уровня загрязнения)	2,70 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,70	-
	3,13 (высокого уровня загрязнения)	4,01 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	732,0	7,3
			Хлориды	894,3	3,0
			Магний	200,9	5,0
			биогенные элементы		
			Аммоний солевой	1,34	2,7
			Железо общее	0,30	3,0
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0033	3,3
			Марганец (2+)	0,016	1,6
	Никель (2+)	0,076	7,6		
органические вещества					
Нефтепродукты	0,195	3,9			
р. Уй (Костанайская)	8,12 (нормативно – чистая)	5,77 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	5,77	-
	2,47 (нормативно – чистая)	3,51 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,51	-
	3,16 (высокого уровня загрязнения)	3,01 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	214,4	2,1
			биогенные элементы		
			Фториды	0,85	1,1
			Железо общее	0,29	2,9
тяжелые металлы					
Медь (2+)	0,0055	5,5			
Никель (2+)	0,073	7,3			
Марганец (2+)	0,02	2,0			
р. Желкуар (Костанайская)	8,06 (нормативно – чистая)	7,96 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	7,96	-
	2,24 (нормативно – чистая)	2,3 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,3	-
	4,22 (высокого уровня)	2,69 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	183,5	1,8
			Магний	48,4	1,2
биогенные вещества					

	загрязнения)		Железо общее	0,14	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0043	4,3
			Марганец (2+)	0,067	6,7
			Никель (2+)	0,081	8,1
			органические вещества		
			Нефтепродукты	0,075	1,5
вдхр. Аманкельды (Костанайская)	9,42 (нормативно- чистая)	9,4 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,4	-
	3,12 (умеренного уровня загрязнения)	1,19 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,19	-
	2,53 (умеренного уровня загрязнения)	2,68 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	191,2	1,9
			биогенные элементы		
			Железо общее	0,22	2,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0038	3,8
			Марганец (2+)	0,069	6,9
			Никель (2+)	0,044	4,4
	органические вещества				
		Нефтепродукты	0,082	1,6	
вдхр. Каратомар (Костанайская)	10,90 (нормативно – чистая)	9,76 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,76	-
	2,26 (нормативно- чистая)	1,38 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,38	-
	3,13 (высокого уровня загрязнения)	3,68 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	195,0	2,0
			биогенные элементы		
			Железо общее	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0067	6,7
Цинк (2+)	0,013	1,3			
Марганец (2+)	0,069	6,9			
Никель (2+)	0,065	6,5			
вдхр. Жогаргы Тобыл (Костанайская)	10,26 (нормативно- чистая)	10,12 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,12	-
	1,98 (нормативно чистая)	2,06 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,06	-
	3,91 (высокого уровня загрязнения)	2,74 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	184,9	1,8
			Магний	47,8	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0028	2,8
Никель (2+)	0,040	4,0			
Марганец (2+)	0,052	5,2			
р. Есиль (СКО)	10,78 (нормативно-	10,04 (нормативно-	Растворенный кислород	10,04	

	чистая)	чистая)			
	1,96 (нормативно-чистая)	1,65 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,65	
	2,37 (умеренного уровня загрязнения)	2,25 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	136	1,4
			Натрий	138,6	1,1
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,245	2,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0031	3,1
вдхр. Сергеевское (СКО)	7,74 (нормативно-чистая)	8,04 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,04	
	2,18 (нормативно-чистая)	2,22 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,22	
	4,12 (высокого уровня загрязнения)	3,04 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,308	3,1
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0030	3,0			
р. Есиль (Акмолинская)	9,80 (нормативно чистая)	10,85 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,85	-
	1,57 (нормативно чистая)	1,53 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,53	-
	2,46 (умеренного уровня загрязнения)	2,18 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	157,6	1,6
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,018	1,8
	Марганец (2+)	0,037	3,7		
р. Акбулак (Акмолинская)	9,57 (нормативно чистая)	10,38 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,38	
	2,33 (нормативно чистая)	1,32 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,32	
	2,47 (умеренного уровня загрязнения)	2,56 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	348	3,5
			Хлориды	501	1,7
			Магний	57,1	1,4
			Кальций	226	1,3
	биогенные вещества				
	Фториды	3,04	4,1		
	Аммоний солевой	1,768	3,5		
тяжелые металлы					
Цинк (2+)	0,019	1,9			
р. Сарыбулак (Акмолинская)	8,37 (нормативно чистая)	8,98 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,98	
	3,30 (умеренного уровня загрязнения)	3,88 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,88	

	3,43 (высокого уровня загрязнения)	4,13 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	575	1,9
			Сульфаты	434	4,3
			Магний	81,5	2,0
			Кальций	197	1,1
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,63	5,3
			Азот нитритный	0,050	2,5
			Фториды	1,29	1,7
			тяжелые металлы		
Цинк (2+)	0,069	6,9			
р. Нура (Акмолинская)	9,06 (нормативно чистая)	9,48 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,48	
			БПК ₅	1,71	
	2,21 (нормативно чистая)	1,71 (нормативно чистая)	главные ионы		
			Сульфаты	308	3,1
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,022	1,1
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0014	1,4			
р. Беттыбулак (Акмолинская)	10,49 (нормативно чистая)	10,13 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,13	
			БПК ₅	0,90	
	4,80 (высокого уровня загрязнения)	2,38 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,115	1,1
			тяжелые металлы		
			Цинк (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,059	5,9
р. Жабай (Акмолинская)	8,98 (нормативно чистая)	8,17 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,17	
			БПК ₅	3,06	
	2,25 (нормативно чистая)	3,06 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,985	2,0
			Железо общее	0,395	3,9
			Азот нитритный	0,023	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0018	1,8
			Цинк (2+)	0,0170	1,7
Марганец (2+)	0,310	31,0			
р. Кылшақты (Акмолинская)		6,14 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	6,14	
		2,70 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,70	

		130,95 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,65	3,3
			Железо общее	0,27	2,7
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	2,589	258,9
р.Шагалалы (Акмолинская)		9,48 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	9,48	
		2,45 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,45	
		27,32 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,317	3,2
			Аммоний солевой	0,916	1,8
			Азот нитритный	0,022	1,1
			тяжелые металлы		
		Марганец (2+)	0,526	52,6	
канал Нура –Есиль (Акмолинская)	9,42 (нормативно чистая)	9,82 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,82	
	1,94 (нормативно чистая)	1,76 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,76	
	2,74 (умеренного уровня загрязнения)	2,14 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	103	2,6
			Сульфаты	532	5,3
			Хлориды	564	1,9
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,214	2,4
			Азот нитритный	0,031	1,5
			тяжелые металлы		
		Медь (2+)	0,0012	1,2	
оз. Султанкельды (Акмолинская)	6,67 (нормативно чистая)	9,66 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,66	
	4,45 (умеренного уровня загрязнения)	1,85 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,85	
	2,53 (умеренного уровня загрязнения)	1,82 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	303	3,0
			Хлориды	380	1,3
			Магний	65,6	1,6
			биогенные вещества		
		Аммоний солевой	0,83	1,7	
		тяжелые металлы			
		Цинк (2+)	0,018	1,8	
вдхр. Вячеславское (Акмолинская)	10,01 (нормативно чистая)	11,70 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,70	
	0,94 (нормативно чистая)	2,13 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,13	
	2,41 (умеренного	1,20 (умеренного	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2

	уровня загрязнения)	уровня загрязнения)	органические вещества		
			Фенолы	0,0012	1,2
оз. Копа (Акмолинская)	9,88 (нормативно-чистая)	8,35 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,35	
	2,77 (нормативно-чистая)	4,08 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,08	
	3,05 (высокого уровня загрязнения)	3,53 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	130	1,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,815	1,6
			Железо общее	0,140	1,4
тяжелые металлы					
Марганец (2+)	0,078	7,8			
оз. Зеренды (Акмолинская)	10,47 (нормативно-чистая)	9,61 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,61	
	1,72 (нормативно-чистая)	1,99 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,99	
	2,48 (умеренного уровня загрязнения)	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	139	1,4
			Магний	64,5	1,6
			биогенные вещества		
			Фториды	1,81	2,4
тяжелые металлы					
Цинк (2+)	0,018	1,8			
Марганец (2+)	0,041	4,1			
оз.Бурабай (Акмолинская)	9,62 (нормативно-чистая)	8,49 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,49	
	1,21 (нормативно-чистая)	1,17 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,17	
	2,86 (умеренного уровня загрязнения)	2,70 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	2,12	2,8
			Аммоний солевой	0,532	1,1
			тяжелые металлы		
Марганец (2+)	0,058	5,8			
Цинк (2+)	0,011	1,1			
оз.Улькен Шабакты (Акмолинская)	9,83 (нормативно-чистая)	9,72 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,72	
	1,97 (нормативно-чистая)	0,99 (нормативно-чистая)	БПК ₅	0,99	
	6,54 (высокого уровня загрязнения)	6,17 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	263	2,6
			Магний	81,3	2,0
			биогенные вещества		
			Фториды	10,66	14,2
тяжелые металлы					
Медь (2+)	0,0014	1,4			

			Марганец (2+)	0,026	2,6
оз. Щучье (Акмолинская)	9,77 (нормативно-чистая)	8,97 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,97	
	1,15 (нормативно-чистая)	1,12 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,12	
	4,31 (высокого уровня загрязнения)	4,15 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	4,66	6,2
			тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,031	3,1
		Медь (2+)	0,0011	1,1	
оз. Киши Шабакты (Акмолинская)	9,67 (нормативно-чистая)	8,93 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,93	
	1,06 (нормативно-чистая)	1,09 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,09	
	8,90 (высокого уровня загрязнения)	6,51 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	1174	11,7
			Хлориды	1807	6,0
			Магний	376	9,4
			биогенные вещества		
			Фториды	9,52	12,7
			Аммоний солевой	0,985	2,0
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0014	1,4			
		Марганец (2+)	0,049	4,9	
оз. Карасье (Акмолинская)	6,97 (нормативно-чистая)	6,17 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	6,17	
	1,18 (нормативно-чистая)	1,02 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,02	
	2,35 (умеренного уровня загрязнения)	3,40 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	1,34	1,8
			Аммоний солевой	6,75	13,5
			Железо общее	0,151	1,5
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0012	1,2			
оз. Сулуколь (Акмолинская)	5,81 (нормативно-чистая)	5,65 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	5,65	
	3,59 (умеренного уровня загрязнения)	3,44 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,44	
	3,64 (высокого уровня загрязнения)	2,32 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,64	6,4
			Фториды	2,18	2,9
			Аммоний солевой	1,74	3,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
органические вещества					
		Фенолы	0,0015	1,5	

оз.Катарколь (Акмолинская)	10,12 (нормативно чистая)	5,20 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	5,20	
	4,14 (умеренного уровня загрязнения)	2,22 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,22	
	2,97 (умеренного уровня загрязнения)	2,49 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	127	1,3
			Магний	65,05	1,6
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	2,22	4,4
			Фториды	5,59	7,5
			Азот нитритный	0,029	1,4
тяжелые металлы					
Цинк (2+)	0,0160	1,6			
оз.Текеколь (Акмолинская)	10,11 (нормативно чистая)	8,69 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,69	
	0,77 (нормативно чистая)	1,28 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,28	
	3,70 (высокого уровня загрязнения)	3,00 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	125	1,2
			Магний	74,8	1,9
			биогенные вещества		
			Фториды	7,14	9,5
			Аммоний солевой	1,37	2,7
			тяжелые металлы		
Цинк (2+)	0,0130	1,3			
оз.Майбалык (Акмолинская)	7,85 (нормативно чистая)	6,53 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	6,53	
	1,24 (нормативно чистая)	2,09 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,09	
	9,93 (высокого уровня загрязнения)	10,66 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	1561	39,0
			Сульфаты	3785	37,9
			Хлориды	10176	33,9
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	1,45	2,9
			Фториды	2,79	3,7
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0012	1,2			
органические вещества					
Фенолы	0,0012	1,2			
оз. Лебяжье (Акмолинская)	6,08 (нормативно чистая)	3,69 (умеренного уровня загрязнения)	Растворенный кислород	3,69	
	2,12 (нормативно чистая)	1,83 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,83	
	2,40	3,30	биогенные вещества		

	(умеренного уровня загрязнения)	(высокого уровня загрязнения)	Фториды	2,48	3,3
			Железо общее	0,938	9,4
			Аммоний солевой	1,88	3,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
р. Нура (Карагандинская)	9,45 (нормативно-чистая)	8,89 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,89	-
	2,08 (нормативно-чистая)	2,08 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,08	-
	2,93 (умеренного уровня загрязнения)	2,26 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	188	1,9
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,35	3,5
			Фториды	1,04	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0037	3,7
			Цинк (2+)	0,020	2,0
			Марганец (2+)	0,042	4,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0014	1,4
вдхр. Самаркан (Карагандинская)	9,59 (нормативно-чистая)	8,85 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,85	-
	2,25 (нормативно-чистая)	1,82 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,82	-
	2,07 (умеренного уровня загрязнения)	2,31 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	184	1,8
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,33	3,3
			Фториды	1,09	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0037	3,7
			Цинк (2+)	0,018	1,8
Марганец (2+)	0,028	2,8			
канал сточных вод (Карагандинская)	9,70 (нормативно чистая)	9,16 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,16	-
	2,31 (нормативно чистая)	2,33 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,33	-
	2,53 (умеренного уровня загрязнения)	2,58 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	244	2,4
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,060	3,0
			Азот нитратный	10,94	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0034	3,4
			Цинк (2+)	0,027	2,7
Марганец (2+)	0,044	4,4			
органические вещества					
Фенолы	0,0023	2,3			

вдхр. Кенгир (Карагандинская)	6,15 (нормативно-чистая)	6,22 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	6,22	-
	3,11 (умеренного уровня загрязнения)	2,90 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,90	-
	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	1,73 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	129	1,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,16	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0051	5,1
			Цинк (2+)	0,013	1,3
			Марганец (2+)	0,023	2,3
органические вещества					
Фенолы	0,0011	1,1			
р. Кара Кенгир (Карагандинская)	5,80 (нормативно-чистая)	5,60 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	5,60	-
	3,12 (умеренного уровня загрязнения)	3,12 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,12	-
	5,18 (высокого уровня загрязнения)	3,58 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	232	2,3
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	7,68	15,4
			Азот нитритный	0,041	2,1
			Железо общее	0,32	3,2
			Фториды	1,00	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0071	7,1
			Цинк (2+)	0,015	1,5
	Марганец (2+)	0,058	5,8		
органические вещества					
Фенолы	0,0017	1,7			
р. Соқыр (Карагандинская)	7,62 (нормативно чистая)	7,75 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	7,75	-
	3,05 (нормативно чистая)	2,94 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,94	-
	7,40 (высокого уровня загрязнения)	7,09 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	372	1,2
			Сульфаты	328,5	3,3
			Магний	56,6	1,4
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	6,62	13,2
			Азот нитритный	0,418	20,9
тяжелые металлы					

			Медь (2+)	0,0050	5,0
			Цинк (2+)	0,024	2,4
			Марганец (2+)	0,101	10,1
			органические вещества		
			Фенолы	0,0035	3,5
р. Шерубайнура (Карагандинская)	7,72 (нормативно-чистая)	7,82 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	7,82	-
	2,68 (нормативно-чистая)	2,70 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,70	-
	4,43 (высокого уровня загрязнения)	4,68 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	306	3,1
			Магний	49,6	1,2
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	5,33	10,7
			Азот нитритный	0,324	16,2
			Железо общее	0,39	3,9
			Фториды	0,95	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0044	4,4
			Цинк (2+)	0,022	2,2
			Марганец (2+)	0,094	9,4
			органические вещества		
Фенолы	0,0032	3,2			
р. Кокпекты (Карагандинская)	9,24 (нормативно-чистая)	8,68 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,68	-
	1,86 (нормативно-чистая)	2,17 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,17	-
	3,07 (высокого уровня загрязнения)	2,58 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	452	1,5
			Сульфаты	269	2,7
			Магний	48,0	1,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,044	2,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0041	4,1
			Цинк (2+)	0,024	2,4
Марганец (2+)	0,058	5,8			
органические вещества					
Фенолы	0,0022	2,2			
канал Ертис-Караганды (Карагандинская)	9,66 (нормативно-чистая)	9,09 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,09	-
	1,70 (нормативно-чистая)	1,81 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,81	-
	1,90 (умеренного уровня загрязнения)	1,87 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	116	1,2
			биогенные вещества		
Железо общее	0,16	1,6			

		тяжелые металлы			
		Медь (2+)	0,0021	2,1	
		Цинк (2+)	0,014	1,4	
		Марганец (2+)	0,049	4,9	
Оз. Шолак, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	9,42 (нормативно- чистая)	8,28 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,28	-
	2,21 (нормативно- чистая)	2,40 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,40	-
	4,35 (высокого уровня загрязнения)	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	166	1,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0018	1,8
			Цинк (2+)	0,014	1,4
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Оз. Есей, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,77 (нормативно- чистая)	8,71 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,71	-
	2,11 (нормативно- чистая)	2,29 (нормативно- чистая)	БПК ₅	2,29	-
	3,35 (высокого уровня загрязнения)	1,92 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	580	1,9
			Сульфаты	209	2,1
			Магний	72,3	1,8
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
			Цинк (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,026	2,6			
Оз. Султанкельды, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	7,72 (нормативно- чистая)	7,30 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	7,30	-
	1,75 (нормативно- чистая)	1,74 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,74	-
	3,35 (высокого уровня загрязнения)	1,84 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	419	1,4
			Сульфаты	229	2,3
			Магний	56,7	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0018	1,8
Цинк (2+)	0,013	1,3			
Марганец (2+)	0,028	2,8			
Оз. Кокай, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,42 (нормативно- чистая)	8,87 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,87	-
	1,60 (нормативно- чистая)	1,96 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,96	-
	2,70 (умеренного уровня)	1,64 (умеренного уровня)	главные ионы		
			Хлориды	323	1,1
			Сульфаты	188	1,9

	загрязнения)	загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
			Цинк (2+)	0,014	1,4
			Марганец (2+)	0,022	2,2
Канал Нура-Есиль (Карагандинская)	9,19 (нормативно-чистая)	7,57 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	7,57	-
	1,73 (нормативно-чистая)	1,93 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,93	-
	3,35 (высокого уровня загрязнения)	1,90 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	161	1,6
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			Цинк (2+)	0,015	1,5
Марганец (2+)	0,028	2,8			
оз. Балкаш (Карагандинская)	9,27 (нормативно-чистая)	8,14 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,14	-
	0,84 (нормативно-чистая)	0,92 (нормативно-чистая)	БПК ₅	0,92	-
	3,42 (высокого уровня загрязнения)	3,86 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	775	7,8
			Хлориды	413	1,4
			Магний	87,0	2,2
			биогенные вещества		
			Фториды	1,40	1,9
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0091	9,1			
Цинк (2+)	0,028	2,8			
р. Иле (Алматинская)	10,96 (нормативно-чистая)	11,30 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,11	
	1,14 (нормативно-чистая)	1,27 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,27	
	1,43 (умеренного уровня загрязнения)	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,002	2,0
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,049	2,5
Железо общее	0,26	2,6			
р. Текес (Алматинская)	10,79 (нормативно-чистая)	10,98 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	10,98	
	2,0 (нормативно-чистая)	1,56 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,56	
	3,4 (высокого уровня загрязнения)	3,48 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0031	3,1
			Марганец (2+)	0,051	5,1
			биогенные вещества		
Железо общее	0,40	4,0			

			Азот нитритный	0,033	1,7
р. Коргас (Алматинская)	11,1 (нормативно чистая)	10,48 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,48	
	1,7 (нормативно чистая)	1,47 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,47	
	2,6 (умеренного уровня загрязнения)	3,88 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Марганец (2+)	0,044	4,4
			Медь (2+)	0,0036	3,6
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,63	6,3
		Азот нитритный	0,023	1,2	
Вдхр. Капшагай (Алматинская)	11,8 (нормативно чистая)	11,97 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,97	
	1,5 (нормативно чистая)	1,32 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,32	
	1,9 (умеренного уровня загрязнения)	1,32 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,12	1,2
			Азот нитритный	0,031	1,5
			Фториды	1,07	1,4
			главные ионы		
	Сульфаты	113,6	1,1		
тяжелые металлы					
Медь (2+)	0,0015	1,5			
р. Баянкол (Алматинская)	12,0 (нормативно чистая)	11,53 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,53	
	1,5 (нормативно чистая)	1,97 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,97	
	1,3 (умеренного уровня загрязнения)	1,35 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
			биогенные вещества		
Железо общее	0,16	1,6			
р. Шилик (Алматинская)	12,9 (нормативно чистая)	11,70 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,70	
	1,6 (нормативно чистая)	2,07 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,07	
	0,0 (нормативно чистая)	1,30 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
		Железо общее	0,13	1,3	
р. Шарын	12,2 (нормативно	11,50 (нормативно-	Растворенный кислород	11,50	

(Алматинская)	чистая)	чистая)			
	1,7 (нормативно-чистая)	1,73 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,73	
	1,3 (умеренного уровня загрязнения)	1,63 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,19	1,9
			главные ионы		
			Сульфаты	121	1,2
			тяжелые металлы		
Марганец (2+)	0,018	1,8			
р. Каскелен (Алматинская)	12,9 (нормативно-чистая)	12,15 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	12,15	
	2,02 (нормативно-чистая)	1,63 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,63	
	2,0 (умеренного уровня загрязнения)	2,05 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,17	1,7
			Азот нитритный	0,083	4,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
р. Каркара (Алматинская)	12,4 (нормативно-чистая)	11,27 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,27	
	1,6 (нормативно-чистая)	1,50 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,50	
	1,2 (умеренного уровня загрязнения)	1,23 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0011	1,1
			главные ионы		
Сульфаты	118,3	1,2			
р. Есик (Алматинская)	12,7 (нормативно-чистая)	11,80 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,80	
	1,7 (нормативно-чистая)	2,13 (нормативно-чистая)	БПК ₅	2,13	
	1,47 (умеренного уровня загрязнения)	1,43 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,025	1,2
			Железо общее	0,20	2,0
			Фториды	0,83	1,1
вдхр Курты (Алматинская)	12,6 (нормативно-чистая)	11,80 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,80	
	1,4 (нормативно-чистая)	1,33 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,33	
		2,02	тяжелые металлы		

	1,47 (умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Медь (2+)	0,0039	3,9
			Марганец (2+)	0,016	1,6
			Цинк (2+)	0,012	1,2
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,19	1,9
			Азот нитритный	0,027	1,3
			главные ионы		
			Сульфаты	384,0	3,8
			Магний	42,9	1,1
вдхр. Бартогай (Алматинская)	12,9 (нормативно чистая)	10,97 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	10,97	
	1,5 (нормативно чистая)	1,23 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,23	
	1,1(умеренного уровня загрязнения)	1,60 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,16	1,6
р. Тургень (Алматинская)	12,8 (нормативно чистая)	12,0 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	12,0	
	1,4 (нормативно чистая)	1,60 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,60	
	1,3 (умеренного уровня загрязнения)	2,10 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,21	2,1
р. Талгар (Алматинская)	12,8 (нормативно чистая)	11,57 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,57	
	1,5 (нормативно чистая)	1,33 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,33	
	1,5 (умеренного уровня загрязнения)	1,63 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Фториды	1,07	1,4
			Железо общее	0,24	2,4
			Азот нитритный	0,022	1,1
р.Темирлик (Алматинская)	12,2 (нормативно чистая)	11,20 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	11,20	
	1,6 (нормативно чистая)	1,53 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,53	
	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	1,4 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,14	1,4
	10,4 (нормативно чистая)	11,37 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,37	

оз. Балкаш (Алматинская)	1,1 (нормативно чистая)	1,83 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,83	
	5,5 (высокого уровня загрязнения)	7,74 (высокого уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0231	23,1
			Марганец (2+)	0,020	2,0
			Цинк (2+)	0,023	2,3
			главные ионы		
			Сульфаты	1950	19,5
			Натрий	1164	9,7
			Магний	284	7,1
			Хлориды	1110	3,7
			биогенные вещества		
Фториды	3,52	4,7			
Аммоний солевой	1,75	3,5			
оз. Алаколь (Алматинская)	12,5 (нормативно чистая)	11,18 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,18	
	0,7 (нормативно чистая)	1,47 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,47	
	4,7 (высокого уровня загрязнения)	5,69 (высокого уровня загрязненная)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0194	19,4
			Марганец (2+)	0,0130	1,3
			Цинк (2+)	0,023	2,3
			главные ионы		
			Сульфаты	1370	13,7
			Натрий	780	6,5
			Магний	200	5,0
			Хлориды	720	2,4
биогенные вещества					
Азот нитритный	0,047	2,3			
Фториды	1,62	2,2			
Аммоний солевой	1,5	3,0			
оз. Жаланашколь (Алматинская)	9,6 (нормативно- чистая)	8,8 (нормативно- чистая)	Растворенный кислород	8,8	
	1,1 (нормативно- чистая)	1,40 (нормативно- чистая)	БПК ₅	1,40	
	3,0 (умеренного уровня загрязнения)	4,85 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,026	1,3
			Железо общее	0,21	2,1
			Аммоний солевой	0,65	1,3
			Фториды	1,72	2,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0117	11,7
			Марганец (2+)	0,015	1,5
			главные ионы		
Сульфаты			1460	14,6	

			Натрий	756	6,3
			Магний	112	2,8
			Хлориды	330	1,1
оз.Сасыкколь (Алматинская)	10,7 (нормативно-чистая)	8,9 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,9	
	1,8 (нормативно-чистая)	1,52 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,52	
	2,5 (умеренного уровня загрязнения)	1,97 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,028	1,4
			Железо общее	0,24	2,4
			Аммоний солевой	1,87	3,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0026	2,6
			Марганец (2+)	0,018	1,8
			главные ионы		
Сульфаты	120	1,2			
р.Лепсы (Алматинская)	10,25 (нормативно-чистая)	9,64 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,64	
	0,9 (нормативно-чистая)	1,70 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,70	
	3,05 (умеренного уровня загрязнения)	3,29 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,056	2,8
			Железо общее	0,72	7,2
			Аммоний солевой	1,1	2,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0036	3,6
Марганец (2+)	0,014	1,4			
р.Аксу (Алматинская)	10,08 (нормативно-чистая)	9,2 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,2	
	0,8 (нормативно-чистая)	1,38 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,38	
	2,9 (умеренного уровня загрязнения)	2,93 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,68	6,8
			Аммоний солевой	0,65	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0019	1,9
			Марганец (2+)	0,017	1,7
р.Каратал (Алматинская)	10,76 (нормативно-чистая)	9,75 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,75	
	1,05 (нормативно-чистая)	1,54 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,54	
	2,23 (умеренного уровня загрязнения)	3,11 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,058	2,9
			Железо общее	0,71	7,1
			Аммоний солевой	0,65	1,3
тяжелые металлы					

			Медь (2+)	0,0027	2,7
			Марганец (2+)	0,022	2,2
р.Тентек (Алматинская)	10,8 (нормативно-чистая)	10,8 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	10,8	
	0,7 (нормативно-чистая)	1,66 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,66	
	3,85 (высокого уровня загрязнения)	2,04 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,036	1,8
			Железо общее	0,29	2,9
			Аммоний солевой	0,60	1,2
			тяжелые металлы		
Марганец (2+)	0,021	2,1			
р.Жаманты (Алматинская)	10,37 (нормативно-чистая)	9,31 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,31	
	0,8 (нормативно-чистая)	1,58 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,58	
	5,0 (высокого уровня загрязнения)	2,25 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,31	3,1
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0014	1,4			
р.Ырғайты (Алматинская)	11,7 (нормативно-чистая)	8,53 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	8,53	
	1,5 (нормативно-чистая)	1,50 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,50	
	4,01 (высокого уровня загрязнения)	1,33 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,13	1,3
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0013	1,3			
Марганец (2+)	0,014	1,4			
р.Емель (Алматинская)	10,9 (нормативно-чистая)	9,24 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,24	
	1,0 (нормативно-чистая)	1,50 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,50	
	2,6 (умеренного уровня загрязнения)	3,78 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,17	8,5
			Железо общее	0,22	2,2
			Аммоний солевой	2,6	5,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0062	6,2
Марганец (2+)	0,025	2,5			
главные ионы					
Сульфаты	170	1,7			
р.Катынсу (Алматинская)	10,5 (нормативно-чистая)	9,2 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,2	
	0,8	1,1	БПК ₅	1,1	

	(нормативно-чистая)	(нормативно-чистая)			
	3,2 (высокого уровня загрязнения)	2,6 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,022	1,1
			Железо общее	0,40	4,0
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0033	3,3
			Марганец (2+)	0,020	2,0
р.Уржар (Алматинская)	11,2 (нормативно-чистая)	9,6 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,6	
	1,7 (нормативно-чистая)	1,4 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,4	
	5,9 (высокого уровня загрязнения)	1,89 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,040	2,0
			Железо общее	0,45	4,5
			Аммоний солевой	0,6	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
		Марганец (2+)	0,012	1,2	
р.Егинсу (Алматинская)	9,57 (нормативно-чистая)	9,78 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	9,78	
	1,0 (нормативно-чистая)	1,1 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,1	
	1,6 (умеренного уровня загрязнения)	1,35 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,024	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
			Марганец (2+)	0,014	1,4
оз.Улькен Алматы (г. Алматы)	11,4 (нормативно-чистая)	11,35 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,35	
	1,1 (нормативно-чистая)	1,5 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,5	
	2,1 (умеренного уровня загрязнения)	4,1 (высокого уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,57	5,7
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0025	2,5
	р. Киши Алматы (г. Алматы)	11,5 (нормативно-чистая)	11,91 (нормативно-чистая)	Растворенный кислород	11,91
1,6 (нормативно-чистая)		1,53 (нормативно-чистая)	БПК ₅	1,53	
2,0 (умеренного уровня загрязнения)		2,08 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0020	2,0
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,22	2,2
		Азот нитритный	0,042	2,1	

р. Есентай (г. Алматы)	11,5 (нормативно чистая)	12,00 (нормативно – чистая)	Растворенный кислород	12,00	
	1,6 (нормативно чистая)	1,55 (нормативно – чистая)	БПК ₅	1,55	
	2,1 (умеренного уровня загрязнения)	1,85 (умеренного уровня загрязнения)	биогенные вещества		
			Железо общее	0,26	2,6
			Азот нитритный	0,045	2,2
			Аммоний солевой	0,58	1,2
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0017	1,7			
р. Улькен Алматы (г. Алматы)	11,0 (нормативно чистая)	11,79 (нормативно – чистая)	Растворенный кислород	11,79	
	1,4 (нормативно чистая)	1,37 (нормативно – чистая)	БПК ₅	1,37	
	2,4 (умеренного уровня загрязнения)	1,78 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,26	2,6
Азот нитритный	0,025	1,3			
р. Талас (Жамбылская)	9,7 (нормативно чистая)	10,3 нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,3	-
	3,59 (умеренного уровня загрязнения)	3,0 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,0	-
	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	1,57 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	117,0	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,002	2,0
органические вещества					
Фенолы	0,0015	1,5			
р. Асса (Жамбылская)	9,3 (нормативно чистая)	10,6 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,6	-
	1,89 (нормативно чистая)	2,04 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,04	-
	1,95 (умеренного уровня загрязнения)	1,5 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0015	1,5			
р. Бериккара (Жамбылская)	9,53 (нормативно чистая)	9,72 (нормативно-чистая)	Растворённый кислород	9,72	-

	1,27 (нормативно чистая)	1,57 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,57	-
	1,40 (умеренного уровня загрязнения)	1,50 (умеренного уровня загрязнения)	тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0015	1,5
оз. Биликоль (Жамбылская)	7,66 (нормативно чистая)	9,6 (нормативно-чистая)	Растворённый кислород	9,6	-
	18,2 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	12,9 (чрезвычайно высокого уровня загрязнения)	БПК ₅	12,9	-
	2,54 (умеренного уровня загрязнения)	2,19 умеренного уровня загрязнения	главные ионы		
			Сульфаты	582,0	5,8
			Магний	103,0	2,6
			биогенные вещества		
			Фториды	1,22	1,6
			Железо общ.	0,11	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0017	1,7
	органические вещества				
		Фенолы	0,0018	1,8	
		Нефтепродукты	0,06	1,2	
р. Шу (Жамбылская)	9,38 (нормативно чистая)	9,50 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,50	-
	3,45 (умеренного уровня загрязнения)	3,41 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,41	-
	2,04 (умеренного уровня загрязнения)	1,68 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	164,0	1,6
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,027	1,3
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0018	1,8			
Органические вещества					
		Фенолы	0,002	2,0	
р. Аксу (Жамбылская)	10,0 (нормативно чистая)	10,8 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,8	-
	3,57 (умеренного уровня загрязнения)	3,4 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,4	-
	2,21	1,86 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	197,0	2,0
			Магний	44,8	1,1
			биогенные вещества		
		Азот нитритный	0,021	1,1	

	(умеренного уровня загрязнения)		Фториды	1,12	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			органические вещества		
			Фенолы	0,0023	2,3
р. Карабалта (Жамбылская)	10,2 (нормативно чистая)	11,2 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	11,2	-
	4,77 (умеренного уровня загрязнения)	3,53 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,53	-
	2,38 (умеренного уровня загрязнения)	2,63 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	431,0	4,3
			Магний	75,2	1,9
			тяжёлые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
			Марганец	0,012	1,2
			органические вещества		
Фенолы	0,003	3,0			
р. Токташ (Жамбылская)	9,8 (нормативно чистая)	10,7 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,7	-
	3,39 (умеренного уровня загрязнения)	3,13 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	3,13	-
	2,2 (умеренного уровня загрязнения)	2,22 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	284,4	2,8
			Магний	49,4	1,2
			тяжёлые металлы		
			Медь (2+)	0,0028	2,8
			Марганец	0,025	2,5
			органические вещества		
Фенолы	0,002	2,0			
р. Сарыкау (Жамбылская)	10,1 (нормативно чистая)	10,5 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	10,5	-
	3,32 (умеренного уровня загрязнения)	7,91 (высокого уровня загрязнения)	БПК ₅	7,91	-
	2,40 (умеренного уровня загрязнения)	2,49 (умеренный уровень загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	430,5	4,3
			Магний	71,9	1,8
			биогенные вещества		
			Фториды	1,20	1,6
			Железо общ.	0,20	2,0
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,004	4,0
Марганец (2+)	0,02	2,0			
органические вещества					
Нефтепродукты	0,056	1,1			

			Фенолы	0,0031	3,1
вдхр. Тасоткель (Жамбылская)	12,6 (нормативно чистая)	13,0 (нормативно чистая)	Растворённый кислород	13,0	-
	1,87 (нормативно- чистая)	4,51 (умеренного уровня загрязнения)	БПК ₅	4,51	-
	1,70 (умеренного уровня загрязнения)	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	Главные ионы		
			Сульфаты	145	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0016	1,6
органические вещества					
Фенолы	0,002	2,0			
река Сырдария (Южно-Казахстанская)	10,44 (нормативно чистая)	10,5 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,5	-
	1,99 (нормативно чистая)	1,74 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,74	-
	2,44 (умеренного уровня загрязнения)	2,27 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	403,4	4,0
			Магний	46,7	1,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,044	2,2
			тяжелые металлы		
Медь (2+)	0,0012	1,2			
органические вещества					
Фенолы	0,0031	3,1			
река Келес (Южно-Казахстанская)	10,87 (нормативно чистая)	10,7 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,7	-
	1,84 (нормативно чистая)	1,67 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,67	-
	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	3,4 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	484,2	4,8
			Магний	55,0	1,4
			органические вещества		
Фенолы	0,0038	3,8			
река Бадам (Южно-Казахстанская)	10,35 (нормативно чистая)	10,7 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,7	-
	2,07 (нормативно чистая)	1,76 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,76	-
	1,49 (умеренного уровня загрязнения)	1,9 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	145,8	1,5
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,022	1,1
тяжелые металлы					

			Медь (2+)	0,0012	1,2
			органические вещества		
			Фенолы	0,0039	3,9
река Арыс (Южно-Казахстанская)	9,65 (нормативно чистая)	10,8 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,8	-
	1,42 (нормативно чистая)	2,02 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,02	-
	1,44 (умеренного уровня загрязнения)	2,28 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	115,3	1,2
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,024	1,2
			органические вещества		
Фенолы	0,0045	4,5			
р. Боген (Южно-Казахстанская)	9,95 (нормативно чистая)	10,5 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,5	-
	1,59 (нормативно чистая)	1,48 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,48	-
	0,00 (нормативно - чистая)	1,7 (умеренного уровня загрязнения)	органические вещества		
			Нефтепродукты	0,06	1,2
			Фенолы	0,0022	2,2
р. Катта - Бугунь (Южно-Казахстанская)	9,78 (нормативно чистая)	10,0 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,0	-
	1,99 (нормативно чистая)	1,81 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,81	-
	0,00 (нормативно - чистая)	0,00 (нормативно - чистая)	-		
вдхр. Шардара (Южно-Казахстанская)	11,45 (нормативно чистая)	11,6 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,6	-
	2,16 (нормативно чистая)	1,83 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,83	-
	2,16 (умеренного уровня загрязнения)	2,1 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	448,3	4,5
			Магний	50,6	1,3
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,03	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0012	1,2
органические вещества					
Фенолы	0,0028	2,8			
Сырдария (Кызылординская)	7,6 (нормативно чистая)	5,2 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	5,2	
	1,05	1,0	БПК ₅	1,0	

	(нормативно чистая)	(нормативно чистая)			
	3,20 (высокого уровня загрязнения)	2,23 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	455,3	4,6
			Магний	46,1	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0024	2,4
			биогенные вещества		
		Железо общее	0,14	1,4	
Аральское море (Кызылординская)	7,78 (нормативно чистая)	5,76 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	5,76	
	1,0 (нормативно чистая)	1,03 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,03	
	3,80 (высокого уровня загрязнения)	2,2 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	451,667	4,5
			Магний	44,72	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь (2+)	0,0023	2,3
			биогенные вещества		
			Железо общее	0,15	1,5

**Сведения о случаях высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод
Республики Казахстан за 1 полугодие 2017 года**

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

Зафиксировано **7 случаев ЭВЗ и 228 случаев ВЗ на 31 водных объектах**: река Брекса (7 случаев ВЗ), река Тихая (3 случая ВЗ), река Ульби (10 случаев ВЗ), река Глубочанка (18 случаев ВЗ), река Красноярка (6 случаев ВЗ), река Есиль (3 случая ВЗ), река Акбулак (1 случай ВЗ), река Сарыбулак (7 случаев ВЗ), река Жабай (7 случаев ВЗ), река Шагалалы (1 случай ЭВЗ и 13 случаев ВЗ), река Кылшакты (6 случаев ЭВЗ и 6 случаев ВЗ), озеро Киши Шабакты (33 случая ВЗ), озеро Улькен Шабакты (24 случая ВЗ), озеро Карасье (10 случаев ВЗ), озеро Сулуколь (2 случая ВЗ), озеро Майбалык (8 случаев ВЗ), река Елек (11 случаев ВЗ), озеро Биликоль (3 случая ВЗ), река Тобыл (11 случаев ВЗ), река Айет (4 случая ВЗ), река Тогызак (3 случая ВЗ), вдхр. Аманкельды (1 случай ВЗ), вдхр. Каратомар (1 случай ВЗ), вдхр. Жогаргы Тобыл (1 случай ВЗ), река Желкуар (1 случай ВЗ), река Нура (2 случая ВЗ), канал сточных вод (1 случай ВЗ), река Кара Кенгир (9 случаев ВЗ), река Соқыр (11 случаев ВЗ), река Шерубайнура (10 случаев ВЗ), река Коргас (1 случай ВЗ).

Таблица 5

Случаи высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения поверхностных вод

Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ	Кол- во случа ев ВЗ	Год, число, месяц отбора проб	Год, число, месяц проведе ния анализа	Загрязняющие вещества		
				Наименование	Конце нтрац ия, мг/дмЗ	Кратность превышени я ПДК
река Брекса, ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,193	19,3
	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,142	14,2
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Цинк(2+)	0,713	71,3
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец(2+)	0,192	19,2
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Цинк(2+)	0,125	12,5
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,110	11,0
река Брекса, ВКО, г.Риддер, 0,6 км выше устья реки (09)	1ВЗ	03.04.17	04.04.17	Цинк (2+)	0,160	16,0

река Тихая , ВКО, г.Риддер, 0,1 км выше впадения ручья Безымянный (01)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,123	12,3
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Цинк(2+)	0,318	31,8
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец(2+)	0,139	13,9
река Ульби , 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,25 км ниже слияния рр.Громотухи и Тихой (09)	1ВЗ	03.04.17	04.04.17	Марганец (2+)	0,380	38,0
река Ульби , Восточно-Казахстанская область, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,402	40,2
	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,176	17,6
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Цинк(2+)	0,436	43,6
	1ВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,195	19,5
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Цинк(2+)	0,830	83,0
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,471	47,1
река Ульби , Восточно-Казахстанская область, 4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста (09)	3ВЗ	03.04.17	04.04.17	Цинк(2+)	0,340	34,0
		03.04.17	04.04.27	Марганец(2+)	0,125	12,5
		02.05.17	03.05.17	Цинк(2+)	0,161	16,1
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,342	34,2
	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,131	13,1
	1ВЗ	02.02.17	03.02.17	Цинк(2+)	0,339	33,9
	1ВЗ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,136	13,6
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Цинк(2+)	0,380	38,0
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,154	15,4
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	3ВЗ	03.04.17	04.04.17	Цинк(2+)	0,272	27,2
		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,115	11,5
		02.05.17	03.05.27	Цинк(2+)	0,350	35,0
река Глубочанка , Восточно-Казахстанская область, с. Белоусовка, 0,5 км ниже сброса хозяйственных вод очистных сооружений п. Белоусовка, непосредственно у автодорожного моста (09)	1ВЗ	05.06.17	06.06.17	Цинк (2+)	0,300	30,0
река Глубочанка , ВКО, с.Глубокое, в черте села 0,3 км выше от устья (09)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,302	30,2
	1ВЗ	02.02.17	03.02.17	Цинк(2+)	0,229	22,9
	1ВЗ	02.02.17	03.02.17	Марганец(2+)	0,518	51,8
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Цинк(2+)	0,358	35,8

	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец(2+)	0,111	11,1
река Глубочанка , ВКО, с.Глубокое, в черте села 0,3 км выше устья (09)	3ВЗ	03.04.17	04.04.17	Цинк(2+)	0,127	12,7
		03.04.17	04.04.17	Марганец(2+)	0,140	14,0
		02.05.17	03.05.17	Цинк(2+)	0,273	27,3
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,342	34,2
	1ВЗ	04.01.17	05.01.17	Цинк (2+)	0,110	11,0
	1ВЗ	02.02.17	03.02.17	Цинк(2+)	0,306	30,6
	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Цинк(2+)	0,200	20,0
река Красноярка , ВКО, 3 км выше с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Березовка; у автодорожного моста (01)	2ВЗ	03.04.17	04.04.17	Цинк(2+)	0,116	11,6
		03.05.17	04.05.17	Цинк(2+)	0,114	11,4
река Елек , Актюбинская область, г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод, 15 км ниже города	1 ВЗ	05.01.17	06.01.17	Бор (3+)	0,370	21,8
	1 ВЗ	02.02.17	03.02.17	Бор (3+)	0,227	13,3
	1 ВЗ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,699	41,1
река Елек , Актюбинская область, г. Алга, 0,5 км ниже выхода подземных вод, 15 км ниже города	1 ВЗ	04.04.17	05.04.17	Бор (3+)	0,253	14,9
	1 ВЗ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,180	10,6
река Елек , Актюбинская область, г. Алга, 1,0 км выше шламовых прудов	1 ВЗ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
Река Елек , Актюбинская область, г.Актобе, 0,5 км ниже выхода подземных вод, 1,5 км ниже впадения р.Дженишке	1 ВЗ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,204	12,0
Река Елек , Актюбинская область, г.Актобе, с.Георгиевка, 0,5 км ниже выхода подземных вод	1 ВЗ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,316	18,6
Река Елек , Актюбинская область, 1 км выше села Целинный	1 ВЗ	17.04.17	18.04.17	Бор (3+)	0,206	12,1
река Елек , Актюбинская область, г. Актобе, 0,5 км выше города, 11,2 км выше впадения р. Каргалы	1 ВЗ	02.03.17	03.03.17	Бор (3+)	0,185	10,9
река Елек , Актюбинская область, г. Актобе, 0,5 км выше города, 11,2 км выше впадения р. Каргалы	1 ВЗ	21.04.17	24.04.17	Бор (3+)	0,190	11,2
река Есиль , г. Есиль, п.Каменный карьер	1 ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,154	15,4
река Есиль , г. Есиль (Каменный карьер), северо-западная окраина Щебзавода	2 ВЗ	14.04.17	19.04.17	Марганец (2+)	0,522	52,2
		02.05.17	04.05.17	Марганец (2+)	0,412	41,2
река Жабай , Акмолинская область, с. Балкашино, в створе водомерного поста	2 ВЗ	14.04.17	19.04.17	Марганец (2+)	0,355	35,5
		02.05.17	04.05.17	Марганец (2+)	0,265	26,5

река Жабай, г. Атбасар, в створе водомерного поста		1 ВЗ	06.02.17	08.02.17	Марганец (2+)	0,393	39,3
река Жабай, г. Атбасар, в створе водомерного поста		4 ВЗ	14.04.17	18.04.17	Общее железо	1,205	12,0
			14.04.17	19.04.17	Марганец (2+)	0,563	56,3
			04.04.17	06.04.17	Марганец (2+)	0,385	38,5
			02.05.17	04.05.17	Марганец (2+)	0,403	40,3
озеро Киши Шабакты, Акмолинская область, с. Акылбай		3 ВЗ	05.01.17	06.01.17	Сульфаты	1182	11,8
					Магний	412	10,3
					Фториды	11,57	15,4
		2 ВЗ	06.02.17	08.02.17	Сульфаты	1269	12,7
					Магний	412	10,3
		1 ВЗ	06.02.17	09.02.17	Фториды	10,68	14,2
					3 ВЗ	01.03.17	02.03.17
		Магний	430	10,7			
		Фториды	11,72	15,6			
		озеро Киши Шабакты, Акмолинская область, с. Акылбай		8 ВЗ	04.04.17	06.04.17	Сульфаты
Магний	420						10,5
04.04.17	07.04.17				Фториды	8,78	11,7
					02.05.17	03.05.17	Сульфаты
Фториды	10,82						14,4
Магний	400						10,0
05.06.17	06.06.17				Сульфаты	1212,0	12,1
					Фториды	11,51	15,3
озеро Киши Шабакты		16 ВЗ	03.05.17	17.05.17	Сульфаты	1118	11,18
					Фториды	8,15	10,9
					Сульфаты	1130	11,30
					Фториды	8,35	11,1
					Сульфаты	1127	11,27
					Фториды	8,48	11,3
					Сульфаты	1132	11,32
					Фториды	8,48	11,3
1 точка на глубине 0,5м		3 точка на глубине 0,5м	4 точка на глубине 0,5 м	5 точка на глубине 0,5м	Сульфаты	1125	11,25
					Фториды	8,48	11,7

	6 точка на глубине 0,5 м				Сульфаты	1166	11,16
					Фториды	8,78	11,7
	6 точка на глубине 5 м				Сульфаты	1122	11,22
					Фториды	8,50	11,3
	6 точка на глубине 10 м				Сульфаты	1120	11,20
					Фториды	8,71	11,6
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, п.Боровое в створе водомерного поста		1 ВЗ	05.01.17	06.01.17	Фториды	12,2	16,3
		1 ВЗ	06.02.17	09.02.17	Фториды	11,46	15,3
		1 ВЗ	01.03.17	02.03.17	Фториды	11,45	15,3
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область, с. Бурабай		2 ВЗ	02.05.17	03.05.17	Фториды	11,53	15,4
			05.06.17	06.06.17	Фториды	12,6	16,8
озеро Улькен Шабакты , Акмолинская область	1 точка на глубине 0,5 м	12 ВЗ	02.05.17	04.05.17	Фториды	11,00	14,7
	2 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,02	14,7
	3 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,08	14,8
	4 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,16	14,9
	5 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,18	14,9
	6 точка на глубине 0,5 м				Фториды	10,82	14,4
	7 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,06	14,7
	8 точка на глубине 0,5 м				Фториды	9,72	13,0
	11 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,78	15,7
	12 точка на глубине 0,5 м				Фториды	11,21	14,9
	13 точка на глубине 0,5 м				Фториды	7,61	10,1
	14 точка на глубине 0,5 м				Фториды	9,95	13,3
	9 точка на глубине 0,5 м	7 ВЗ	02.05.17	16.05.17	Фториды	11,8	15,7
	9 точка на глубине 5 м				Фториды	12,0	16,0
	9 точка на глубине 10 м				Фториды	11,9	15,9
	9 точка на глубине 15 м				Фториды	11,68	15,6
	9 точка на глубине 20 м				Фториды	11,73	15,6
	9 точка на глубине 25 м				Фториды	11,6	15,5
	9 точка на глубине 30 м				Фториды	11,47	15,3
	озеро Карасье , Акмолинская область, резиденция «Карасу», 5 м от пирса		1 ВЗ	05.01.17	06.01.17	Аммоний солевой	8,39
1 ВЗ			06.02.17	08.02.17	Аммоний	7,93	15,9

				солевой			
		1 ВЗ	01.03.17	02.03.17	Аммоний солевой	7,13	14,3
озеро Карасье, резиденция «Карасу»		3 ВЗ	04.04.17.	06.04.17	Аммоний солевой	7,23	14,5
			02.05.17	03.05.17	Аммоний солевой	5,64	11,3
			05.06.17	06.06.17	Аммоний солевой	6,50	13,0
озеро Карасье	1 точка на глубине 0,5 м	4 ВЗ	03.05.17	17.05.17	Аммоний солевой	6,37	12,74
	2 точка на глубине 0,5 м				Аммоний солевой	5,87	11,74
	3 точка на глубине 0,5 м				Аммоний солевой	5,97	11,94
	4 точка на глубине 0,5 м				Аммоний солевой	6,39	12,78
озеро Майбалык	1 точка на глубине 0,5 м	2 ВЗ	02.05.17	12.05.17	Сульфаты	2532	25,3
					Магний	521	13,0
	2 точка на глубине 0,5 м	3 ВЗ	02.05.17	12.05.17	Сульфаты	2435	24,3
					Магний	566	14,1
					Хлориды	4493	15,0
	3 точка на глубине 0,5 м	3 ВЗ	02.05.17	12.05.17	Сульфаты	6389	63,9
Магний					3596	89,9	
Хлориды					23439	78,1	
озеро Сулуколь, резиденция «Сулуколь»	2 ВЗ	04.04.17	06.04.17	Железо общее	1,016	10,2	
		05.06.17	06.06.17	Железо общее	1,344	13,4	
река Сарыбулак, г.Астана, под мостом на ул. Тлендиева	1 ВЗ		06.04.17	07.04.17	Азот нитритный	0,260	13,0
	1 ВЗ		18.04.17	18.04.17	Азот нитритный	0,257	12,8
река Сарыбулак, г.Астана, 0,2 км выше впадения в реку Есиль	3 ВЗ		06.04.17	07.04.17	Азот нитритный	0,282	14,1
			18.04.17	18.04.17	Азот нитритный	0,296	14,8
			02.05.17	02.05.17	Азот нитритный	0,392	19,6
река Сарыбулак, г.Астана, 7-ая насосная станция	1 ВЗ		10.03.17	14.03.17	Аммоний	10,397	20,8

				солевой		
река Сарыбулак , г. Астана, 7-ая насосная станция	1 ВЗ	18.04.17	18.04.17	Азот нитритный	0,217	10,8
река Акбулак , г.Астана, под 1-м ж.д. мостом	1 ВЗ	03.02.17	06.02.17	Аммоний солевой	12,858	25,7
река Шагалалы , Акмолинская область, с. Красный Яр	1 ВЗ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,415	41,5
	1 ВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,512	51,2
	1 ЭВЗ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	1,07	107,0
река Шагалалы , Акмолинская область, с. Красный Яр	4 ВЗ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,872	87,2
		16.05.17	17.05.17	Железо общее	1,176	11,8
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,299	29,9
река Шагалалы , Акмолинская область, с. Заречное	1 ВЗ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,283	28,3
	1 ВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,887	88,7
	1 ВЗ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,745	74,5
река Шагалалы , Акмолинская область, с. Заречное	4 ВЗ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	0,406	40,6
		16.05.17	17.05.17	Железо общее	0,475	47,5
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	1,220	12,2
река Кылшакты , г.Кокшетау, район Кирпичного завода	1 ЭВЗ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,213	21,3
	1 ЭВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,178	17,8
	1 ЭВЗ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	8,6	860
река Кылшакты , г.Кокшетау, район Кирпичного завода	3 ВЗ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	7,87	787
		16.05.17	17.05.17	Марганец (2+)	6,60	660
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,435	43,5
река Кылшакты , г.Кокшетау, райбон детского сада «Акку» бала-бақшасы ауданында	1 ЭВЗ	04.01.17	05.01.17	Марганец (2+)	0,224	22,4
	1 ЭВЗ	01.02.17	02.02.17	Марганец (2+)	0,347	34,7
	1 ЭВЗ	07.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	2,07	207
река Кылшакты , г.Кокшетау, район детского сада «Акку»	3 ВЗ	12.04.17	13.04.17	Марганец (2+)	2,15	215
		16.05.17	17.05.17	Марганец (2+)	1,88	188,0
		09.06.17	09.06.17	Марганец (2+)	0,538	53,8
река Тобыл , Костанайская область, с.Милютинка, в черте села, в створе г/п	1ВЗ	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,187	18,7
	1ВЗ	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,166	16,6
					0,459	45,9
					0,126	12,6

река Тобыл , Костанайская область, 1 км выше сброса управления горводоканала	1В3	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,107	10,7
	1В3	02.02.17	07.02.17	Никель	0,153	15,3
	1В3	09.03.17	10.03.17	Марганец (2+)	0,290	29,0
	1В3	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
река Тобыл , Костанайская область, 10 км ниже г. Костанай	1В3	02.02.17	03.02.17	Марганец (2+)	0,276	27,6
	1В3	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,157	15,7
	1В3	09.03.17	10.03.17	Никель (2+)	0,241	24,1
река Тобыл , Костанайская область, с. Гришенка, 0,2 км ниже села в створе г/п	1В3	15.02.17	17.02.17	Никель (2+)	0,150	15,0
река Тобыл , п. Аккарга, 1 км к ЮВ от села в створе г/п	1 В3	17.04.17	18.04.17.	Марганец (2+)	0,204	20,4
река Аьет , Костанайская, г/п Варваринка, 0,2 км ниже села, в створе г/п	1В3	02.02.17	07.02.17	Никель (2+)	0,238	23,8
	1В3	01.03.17	02.03.17	Марганец (2+)	0,312	31,2
	1В3	01.03.17	03.03.17	Никель (2+)	0,199	19,9
река Аьет , Костанайская область, с. Варваринка, 0,2 км выше села в створе г/п	1 В3	17.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
река Тогузак , Костанайская область, 1,5 км СЗ Тогузак станции, в створе г/п	1В3	16.02.17	17.02.17	Никель (2+)	0,286	28,6
	1В3	10.03.17	14.03.17	Никель (2+)	0,223	22,3
река Тогузак , Костанайская область ст. Тогузак, 1,5 км СЗ в створе г/п	1 В3	17.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,118	11,8
вдхр. Аманкельды , г. Костанай, 8 км к ЮЗ от г. Костанай	1 В3	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,109	10,9
вдхр Каратомар , с. Береговое, 3,6 км к ЮЗ от гидроооружения водохранилища	1 В3	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,174	17,4
вдхр. Жогаргы Тобыл , г. Лисаковск, 5 км к З от г. Лисаковск	1 В3	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
река Желкуар , п. Чайковское, 0,5 км к ЮВ от села в створе г/п	1 В3	15.04.17	18.04.17	Марганец (2+)	0,105	10,5
Канал сброссточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК», Карагандинская область, г. Темиртау	1 В3	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
река Нура , Карагандинская область, с. Акмешит, в черте села	1 В3	13.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,120	12,0

река Нура , Карагандинская область, г.Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1 ВЗ	12.01.17	16.01.17	Марганец (2+)	0,110	11,0
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	05.01.17	05.01.17	Аммоний солевой	17,0	34,0
	1 ВЗ	02.03.17	02.03.17	Аммоний солевой	23,9	47,8
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 0,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	2 ВЗ	11.05.17	11.05.17	Аммоний солевой	12,7	25,4
		08.06.17	08.06.17	Аммоний солевой	22,5	45,0
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	1 ВЗ	02.03.17	02.03.17	Аммоний солевой	14,2	28,4
река Кара Кенгир , Карагандинская область, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	1 ВЗ	02.03.17	14.03.17	Марганец (2+)	0,160	16,0
река КараКенгир , Карагандинская область, 5,5 км ниже сброса сточных вод предприятия АО «ПТВС» г.Жезказган	3 ВЗ	11.05.17	11.05.17	Аммоний солевой	9,22	18,4
		08.06.17	08.06.17	Аммоний солевой	10,2	20,4
				Азот нитритный	0,370	18,5
река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост в районе села Каражар	3 ВЗ	13.01.17	16.01.17	Аммоний солевой	10,2	20,4
				Азот нитритный	0,930	46,5
				Марганец (2+)	0,240	24,0
	3 ВЗ	03.02.17	06.02.17	Аммоний солевой	12,2	24,4
				Азот нитритный	1,00	50,0
				Марганец (2+)	0,170	17,0
	3 ВЗ	03.03.17	06.03.17	Аммоний солевой	19,9	39,8
				Азот нитритный	0,273	13,7
				Марганец (2+)	0,160	16,0

река Соқыр , Карагандинская область, автодорожный мост с. Каражар	2 ВЗ	11.05.17	15.05.17	Азот нитритный	0,510	25,5
		23.06.17	26.06.17	Азот нитритный	0,270	13,5
река Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже села Асыл	3 ВЗ	13.01.17	16.01.17	Аммоний солевой	9,30	18,6
				Азот нитритный	0,965	48,3
				Марганец (2+)	0,250	25,0
	3 ВЗ	03.02.17	06.02.17	Аммоний солевой	13,4	26,8
				Азот нитритный	1,05	52,5
				Марганец (2+)	0,180	18,0
	3 ВЗ	03.03.17	06.03.17	Аммоний солевой	20,3	40,6
				Азот нитритный	0,231	11,6
				Марганец (2+)	0,170	17,0
озеро Шерубайнура , Карагандинская область, устье реки, 2 км ниже с.Асыл	1 ВЗ	11.05.17	15.05.17	Азот нитритный	0,430	21,5
озеро Биликоль , 2 км от а.Абдикадер	1ВЗ	05.01.17	11.01.17	БПК ₅	15,3	-
	1ВЗ	02.02.17	08.02.17	БПК ₅	16,3	-
	1ВЗ	10.03.17	15.03.17	БПК ₅	16,2	-
река Коргас , Алматинская область, застав Ынтылы	1 ВЗ	21.06.17	29.06.17	Железо общее	3,74	37,4
Всего 7 случаев ЭВЗ и 228 случаев ВЗ на 31 в/о						

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами на территории Республики Казахстан

Наблюдения за состоянием загрязнения почв проведены в 40 населенных пунктах 14 областей республики и в городах Астана, Алматы. Пробы почвы отбирались в пяти точках населенного пункта весной 2017 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.б).

Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан

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

По данным наблюдений, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Республики Казахстан находились в пределах 0,04-0,29мкЗв/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 0,6–4,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по Республике Казахстан составила 1,2 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

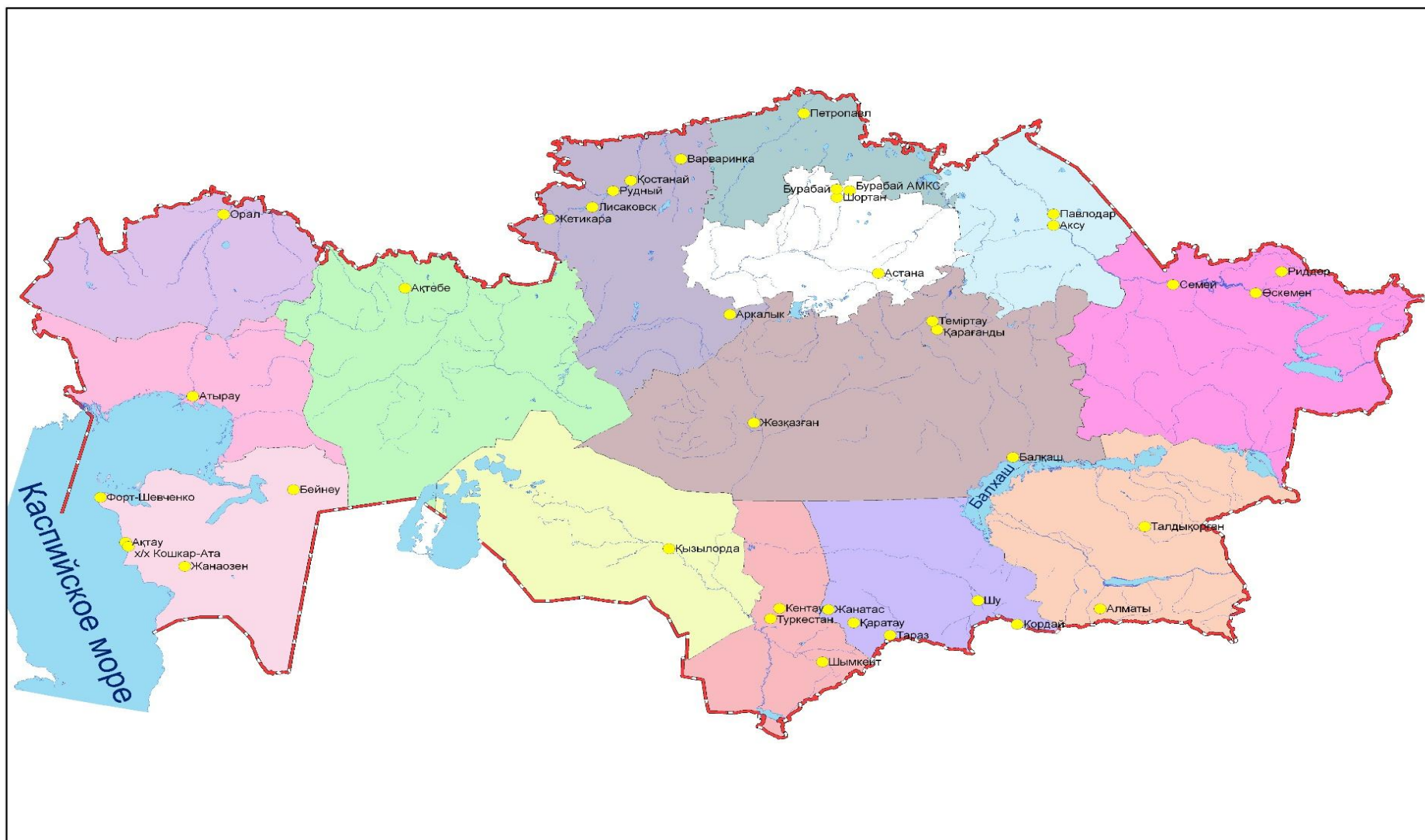


Рис. 6 Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием почвы на территории Республики Казахстан

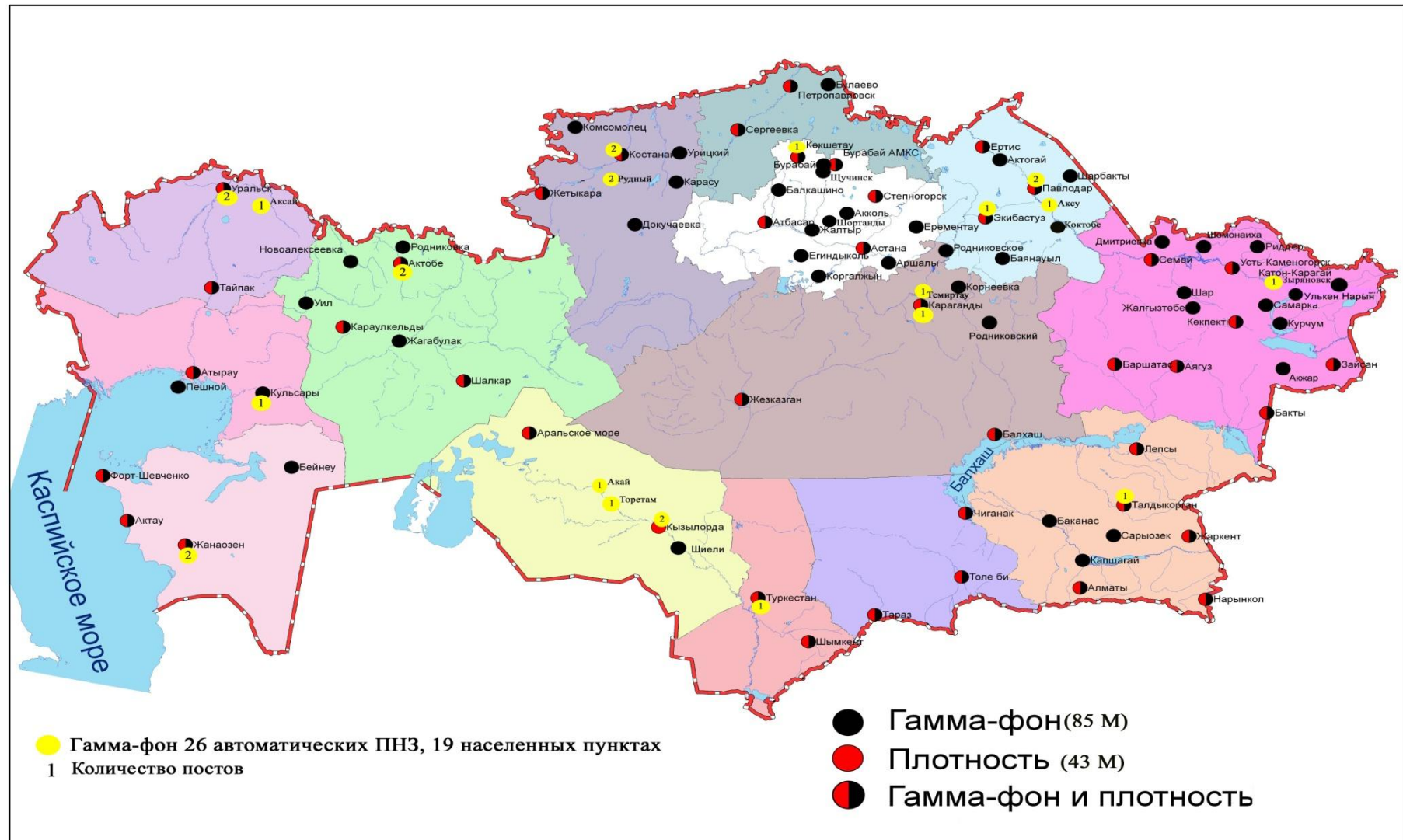


Рис. 7 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Республики Казахстан

1. Состояние окружающей среды Акмолинской области

1.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Астана

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 7 стационарных постах (рис. 1.1, таблица 1.1).

Таблица 1.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	2 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Джамбула 211	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, диоксид азота, фтористый водород
2			пересечение ул. Ауэзова – Сейфуллина	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, фтористый водород
3			ул. Ташкентская, район лесозавода	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фтористый водород
4			рынок «Шапагат», ул.Валиханова угол пр. Богенбая батыра	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	пр.Туран, центральная спасательная станция	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
6			ул. Можайского, район насосно-фильтровой станции	взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7			район жилого комплекса «Достар»	диоксид азота, оксид азота

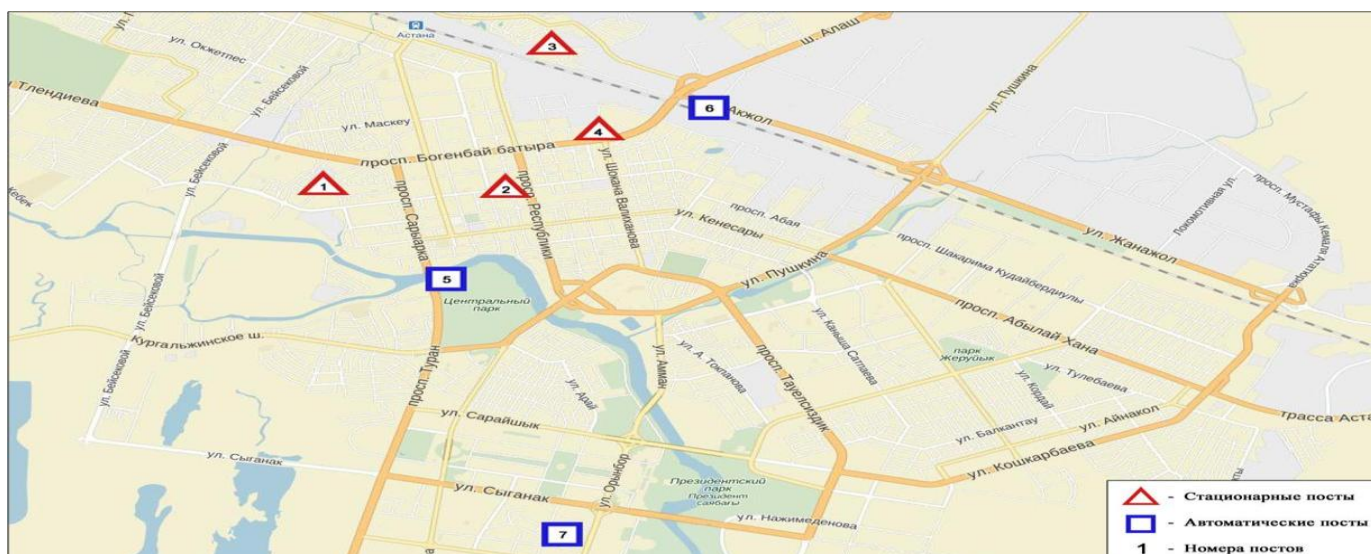


Рис.1.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Астана

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высоким**, он определялся значениями СИ = 9, НП =31% (рис. 1,2).

Воздух города более всего загрязнен **диоксидом азота** (в районе поста №3), **взвешенными частицами (пыль)** (в районе поста №4).

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составляли 2,1 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 2,3 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 4,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,1 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,6 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 8,7 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 5,0 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.

Максимальная концентрация оксида углерода на точке №8 составила 1,1 ПДК_{м.р.}.

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

Таблица 1.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Астана

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1
Диоксид серы	0,007	0,014	0,009	0,018	0,009	0,018	0,009	0,018
Оксид углерода	2,5	0,5	2,1	0,4	1,9	0,4	2,5	0,5
Диоксид азота	0,09	0,45	0,16	0,80	0,09	0,45	0,16	0,80
Фтористый водород	0	0	0,001	0,02	0,001	0,02	0	0

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)	0,04	0,1	0,04	0,1	0,04	0,1	0,1	0,4
Диоксид серы	0,009	0,018	0,009	0,018	0,042	0,084	0,042	0,084
Оксид углерода	2,5	0,5	1,9	0,4	4,9	0,98	5,7	1,1
Диоксид азота	0,16	0,80	0,09	0,45	0,10	0,50	0,10	0,50
Фтористый водород	0,001	0,02	0,001	0,02	0	0	0,001	0,02

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. Ауелбекова 124	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

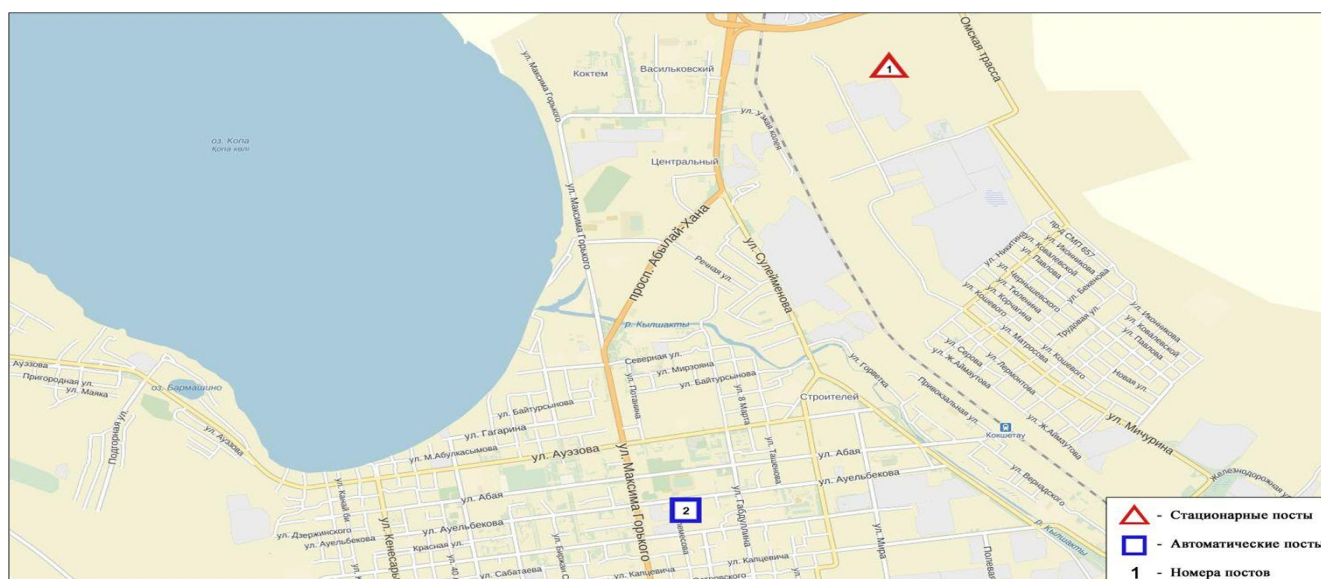


Рис.1.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кокшетау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.3) атмосферный воздух города характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ = 2, НП равным 2% (рис.1,2).

Воздух города более всего загрязнен **взвешенными частицами (пыль)** (в районе поста №1).

В целом по городу средняя концентрация оксида азота составляла 1,8 ПДК_{с.с.}, средняя концентрация остальных загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица №1).

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	1 микрорайон	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, аммиак

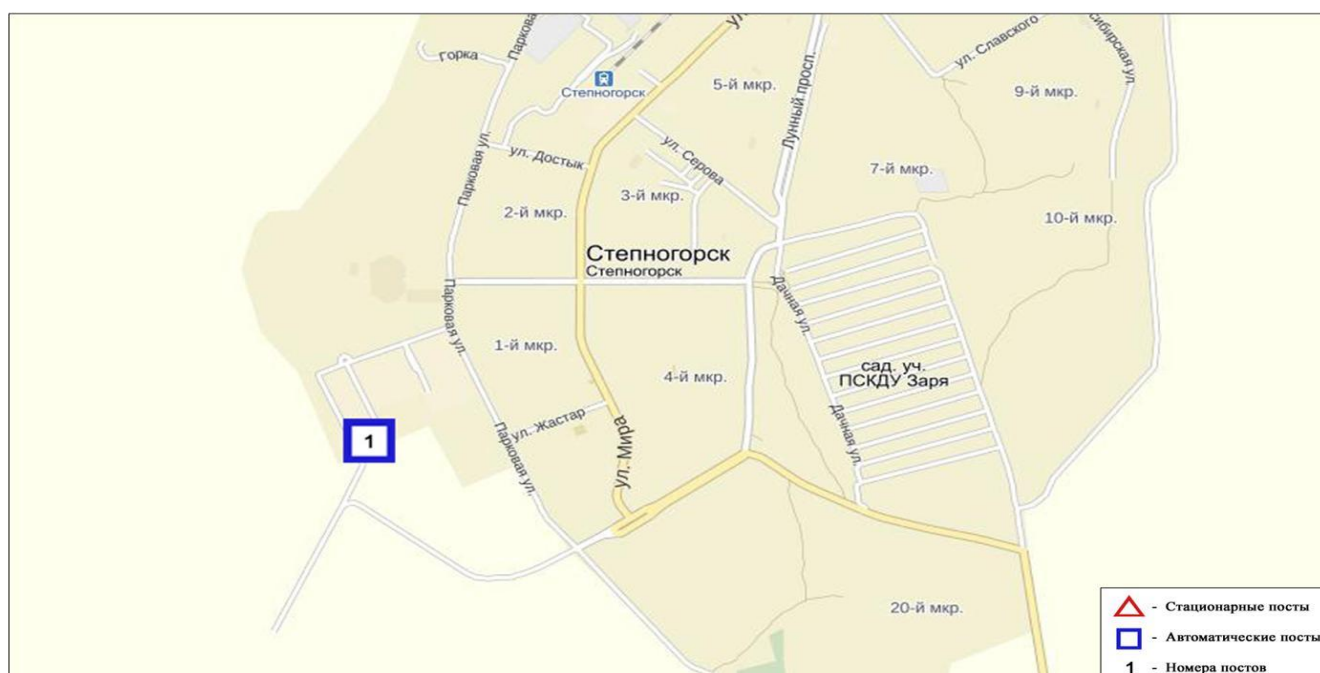


Рис. 1.4 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Степногорск

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% (рис. 1,2).

В целом по городу средние и максимально-разовые концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

1.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Акмолинской области проводились в городе Атбасар и в поселках Калачи, Зеренда (*Точка №1 - п. Калачи, точка №2 - г. Атбасар, точка №3 -п. Зеренда*). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, аммиака, углеводородов и формальдегида.

Концентрации всех загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.5).

Таблица 1.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений Акмолинской области

Загрязняющие вещества	Точка №1		Точка №2		Точка №3	
	q _m ,мг/м ³	q _m /ПДК	q _m ,мг/м ³	q _m /ПДК	q _m ,мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,5	0,9	0,1	0,2	0,1	0,2
Диоксид серы	0,023	0,046	0,008	0,016	0,018	0,036
Оксид углерода	3,9	0,8	2,6	0,5	3,5	0,7
Диоксид азота	0,05	0,27	0,08	0,40	0,04	0,19
Оксид азота	0,05	0,13	0,07	0,17	0,03	0,08
Углеводороды	53,1	-	52,6	-	48,9	-
Аммиак	0,11	0,54	0,07	0,37	0,09	0,45
Формальдегид	0	0	0,009	0,17	0,007	0,14

1.6 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)	взвешенные частицы (пыль), взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10,

			«Боровое»	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
2			на территории школы п.Бурабай	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
3			санаторий «Щучинск»	
4			на территории школы №1 г.Щучинск	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, диоксид углерода
5			улица Шоссейная, в районе дома №171	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак
6			поляна им.Абылайхана в 6 км. от поселка Бурабай граница ГНПП Бурабай	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак
7			северный берег оз.Большое Чебачье, граница ГНПП Бурабай , на территории метеостанции Бурабай	
8			на участке ТОО «АВИАЛЕСОХРАНЫ» в поселке Сарыбулак	

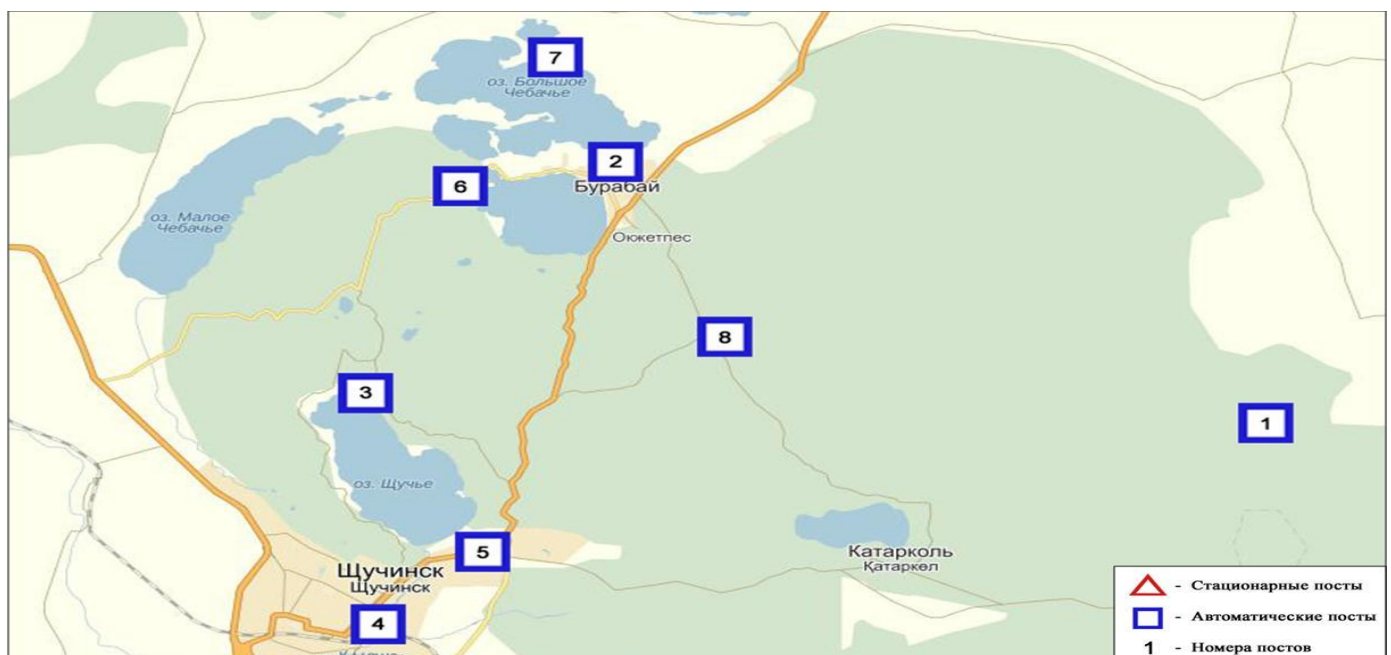


Рис.1.9 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на территории ЩБКЗ

Общая оценка загрязнения атмосферного воздуха СКФМ Боровое.

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

В целом по территории средние и 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).

В целом по территории средние и максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали 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 загрязнением**, он определялся значениями СИ равным 1 и НП = 0% (рис. 1,2).

В целом по территории средние и максимальные разовые концентрации 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 44,2 %, хлоридов 13,8 %, гидрокарбонатов 10,6 %, ионов кальция 9,6 %, ионов калия 8,1 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Астана – 56,9 мг/л, наименьшая – 1,9 мг/л – на МС Бурабай.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 19,4 (МС Щучинск) до 64,78 мкСм/см (МС Бурабай).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,3 (МС Бурабай) до 6,3 (МС Астана).

1.8 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 27,3 %, гидрокарбонатов 25,9 %, хлоридов 13,3 %, ионов калия 10,0 %, ионов кальция 8,9 % и ионов натрия 4,1 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Щучинск – 28,7 мг/л, наименьшая – 12,7 мг/л на МС Атбасар.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 11,2 (МС Бурабай) до 31,9 мкСм/см (МС Кокшетау).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,1 (МС Атбасар) до 6,3 (МС Астана).

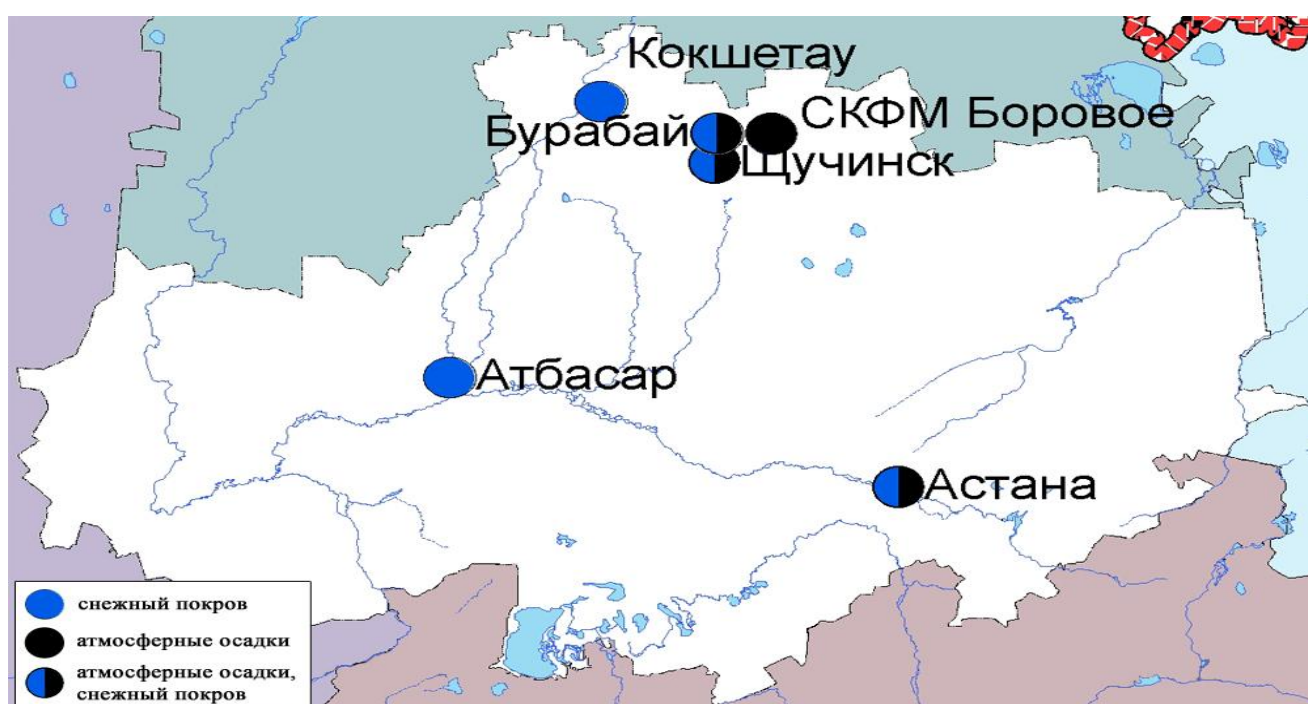


Рис. 1.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Акмолинской области

1.9 Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Акмолинской области проводились на 23 водных объектах (реки Есиль, Нура, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Кылшақты, Шагалалы, водохранилище Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера Султанкельды, Копа, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Щучье, Карасье, Сулукол, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье).

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 Копа 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 было в пределах 0-18,2°C, водородный показатель равен – 7,70, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,85 мг/дм³, БПК₅ – 1,53 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,8 ПДК, марганец (2+) – 3,7 ПДК).

В реке **Акбулак** температура воды составило в пределах 0-21 °С, водородный показатель равен – 7,54, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,38 мг/дм³, БПК₅ – 1,32 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,7 ПДК, сульфаты – 3,5 ПДК, магний – 1,4 ПДК, кальций – 1,3 ПДК), биогенных веществ (фториды – 4,1 ПДК, аммоний солевой – 3,5 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,9 ПДК).

В реке **Сарыбулак** температура воды составило в пределах 0-15,3 °С, водородный показатель равен - 7,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,98 мг/дм³, БПК₅ – 3,88 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 4,3 ПДК, хлориды – 1,9 ПДК, кальций – 1,1 ПДК, магний – 2,0 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 5,3 ПДК, азот нитритный – 2,5 ПДК, фториды – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 6,9 ПДК).

В реке **Нура** температура воды составило в пределах 0-18,1 °С, водородный показатель равен – 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,48 мг/дм³, БПК₅ – 1,71 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,4 ПДК).

В реке **Бегтыбулак** - температура воды 0-11,6 °С, водородный показатель равен 7,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,13 мг/дм³, БПК₅ – 0,90 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 5,9 ПДК, цинк (2+) – 1,4 ПДК).

В реке **Жабай** температура воды 0-10 °С, водородный показатель равен 8,02, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,17 мг/дм³, БПК₅ – 3,06 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 3,9 ПДК, аммоний солевой – 2,0 ПДК, азот нитритный – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК, цинк (2+) – 1,7 ПДК, марганец (2+) – 31,0 ПДК).

В реке **Кылшакты** температура воды 0 – 16,2 °С, водородный показатель равен 7,79, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,14 мг/дм³, БПК₅ – 2,70 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 3,3 ПДК, железо общее – 2,7 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 258,9 ПДК).

В реке **Шагалалы** температура воды 0 – 15,2 °С, водородный показатель равен 8,00, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,48 мг/дм³, БПК₅ – 2,45 мг/дм³. Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 3,2 ПДК, аммоний солевой – 1,8 ПДК, азот нитритный – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 52,6 ПДК).

В канале **Нура-Есиль** температура воды составило в пределах 0-20,2°С, водородный показатель равен – 7,80, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,82 мг/дм³, БПК₅ – 1,76 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 5,3 ПДК, магний – 2,6 ПДК, хлориды – 1,9 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 2,4 ПДК, азот нитритный – 1,5 ПДК, тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК).

В озере **Султанкельды** температура воды составило в пределах 0-19,7 °С, водородный показатель равен – 7,77, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,66 мг/дм³, БПК₅ – 1,85 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,6 ПДК, сульфаты – 3,0 ПДК, хлориды – 1,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,8 ПДК).

В водохранилище **Вячеславское** температура воды составило в пределах 0-13,2 °С, водородный показатель равен – 7,71, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,70 мг/дм³, БПК₅ – 2,13 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК).

В озере **Кона**-температура воды 0-18,4°С, водородный показатель равен 8,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,35 мг/дм³, БПК₅ – 4,08 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,6 ПДК, железо общее – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 7,8 ПДК).

В озере **Зеренды** - температура воды 0-18,0°С, водородный показатель равен 8,92, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,61 мг/дм³, БПК₅ – 1,99 мг/дм³. Превышения выявлены по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,4 ПДК, магний – 1,6 ПДК), биогенных веществ (фториды – 2,4 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 4,1 ПДК, цинк (2+) – 1,8 ПДК).

В озере **Бурабай** - температура воды обнаружено в пределах 0 – 15,7 °С, водородный показатель равен 7,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,49 мг/дм³, БПК₅ – 1,17 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 2,8 ПДК, аммоний солевой – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 5,8 ПДК, цинк (2+) – 1,1 ПДК).

В озере **Улькен Шабакты** - температура воды обнаружено в пределах 0 – 14,8 °С, водородный показатель равен 8,80, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,72 мг/дм³, БПК₅ – 0,99 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,6 ПДК, магний – 2,0 ПДК), биогенных веществ (фториды – 14,2 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 2,6 ПДК, медь (2+) – 1,4 ПДК).

В озере **Щучье** - температура воды обнаружено в пределах 0-17,2°С, водородный показатель равен 8,30, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,97 мг/дм³, БПК₅ – 1,12 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды –6,2 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 3,1 ПДК, медь (2+) – 1,1 ПДК).

В озере **Киши Шабакты** - температура воды обнаружено в пределах 0–15,1 °С, водородный показатель равен – 8,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,93 мг/дм³, БПК₅ –1,09 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 6,0 ПДК, сульфаты – 11,7 ПДК, магний – 9,4 ПДК), биогенных веществ (фториды – 12,7 ПДК, аммоний солевой – 2,0 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) –4,9 ПДК, медь (2+) – 1,4 ПДК).

В озере **Карасье** – температура воды обнаружено в пределах 0 –17,2 °С, водородный показатель равен 7,58, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,17 мг/дм³, БПК₅ –1,02 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды – 1,8 ПДК, аммоний солевой – 13,5 ПДК, железо общее – 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК).

В озере **Сулуколь** - температура воды обнаружено в пределах 0-17,5 °С, водородный показатель равен 6,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,65 мг/дм³, БПК₅ –3,44 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 3,5 ПДК, фториды – 2,9 ПДК, железо общее – 6,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,5 ПДК).

В озере **Катарколь** - температура воды обнаружено в пределах 13,0 – 16,2 °С, водородный показатель равен 9,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,20 мг/дм³, БПК₅ –2,22 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,6 ПДК, сульфаты – 1,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 4,4 ПДК, фториды – 7,5 ПДК, азот нитритный – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,6 ПДК).

В озере **Текеколь** - температура воды обнаружено в пределах 11,6 -13,4 °С, водородный показатель равен 8,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,69 мг/дм³, БПК₅ –1,28 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,9 ПДК, сульфаты – 1,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 9,5 ПДК, аммоний солевой – 2,7 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,3 ПДК).

В озере **Майбалык** - температура воды обнаружено в пределах 14,0 – 14,8 °С, водородный показатель равен 8,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,53 мг/дм³, БПК₅ –2,09 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 39,0 ПДК, сульфаты – 37,9 ПДК, хлориды –33,9 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой -2,9 ПДК, фториды – 3,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2 ПДК).

В озере **Лебяжье** - температура воды 14,2 °С, водородный показатель равен 6,94, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,69 мг/дм³, БПК₅ –1,83

мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 9,4 ПДК, фториды – 3,3 ПДК, аммоний солевой – 3,8 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Акмолинской области оценивается следующим образом: *«умеренного уровня загрязнения»* – реки Есиль, Акбулак, Нура, Беттыбулак, вдхр.Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера Султанкельды, Зеренды, Бурабай, Сулуколь, Катарколь, Текеколь; *«высокого уровня загрязнения»* – реки Сарыбулак, Жабай, озера Копа, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Карасье, Лебяжье; *«чрезвычайно высокого уровня загрязнения»* – реки Кылшакты, Шагалалы, озеро Майбалык.

По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество воды в реке Беттыбулак, озера Сулуколь, Текеколь – улучшилось; озеро Карасье, Майбалык, Лебяжье – ухудшилось; реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Нура, Жабай, озера Султанкельды, Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Катарколь, канал Нура-Есиль, вдхр.Вячеславское – существенно не изменилось.

По БПК₅ качество воды в реки Жабай, Сарыбулак, озерах Копа, Сулуколь оценивается как вода *«умеренного уровня загрязнения»*, в остальных водных объектах – *«нормативно-чистая»*.

В сравнении с 1 полугодием 2016 года по величине биохимического потребления кислорода за 5 суток, состояние качество воды в реке Жабай и озере Копа – ухудшилось; в озере Катарколь – улучшилось, в остальных водных объектах не изменилось.

Кислородный режим воды в озере Лебяжье оценивается как вода *«умеренного уровня загрязнения»*, а в остальных водных объектах в норме.

В сравнении с 1 полугодием 2016 года кислородный режим в озере Лебяжье – ухудшилось, а в остальных водных объектах не изменилось.

На территориях Акмолинской области случаи высокого и экстремально высокого загрязнения было отмечено в следующих водных объектах: река Есиль – 3 случая ВЗ, река Сарыбулак – 7 случаев ВЗ, река Акбулак – 1 случай ВЗ, река Жабай – 7 случаев ВЗ, озеро Улькен Шабакты – 24 случая ВЗ, озеро Киши Шабакты – 33 случая ВЗ, озеро Сулуколь – 2 случая ВЗ, озеро Карасье – 10 случаев ВЗ, река Кылшакты – 6 случаев ВЗ и 6 случаев ЭВЗ, река Шагалалы – 13 случаев ВЗ и 1 случай ЭВЗ, озеро Майбалык – 8 случаев ВЗ (таблица 5).

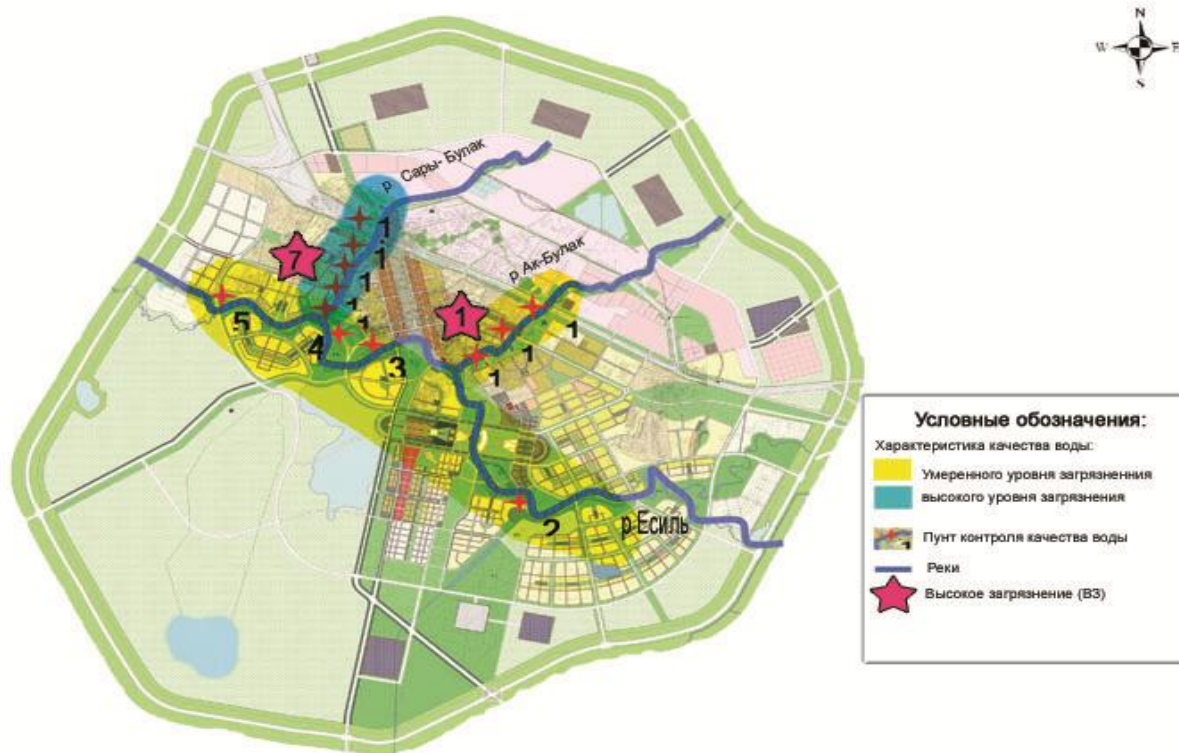
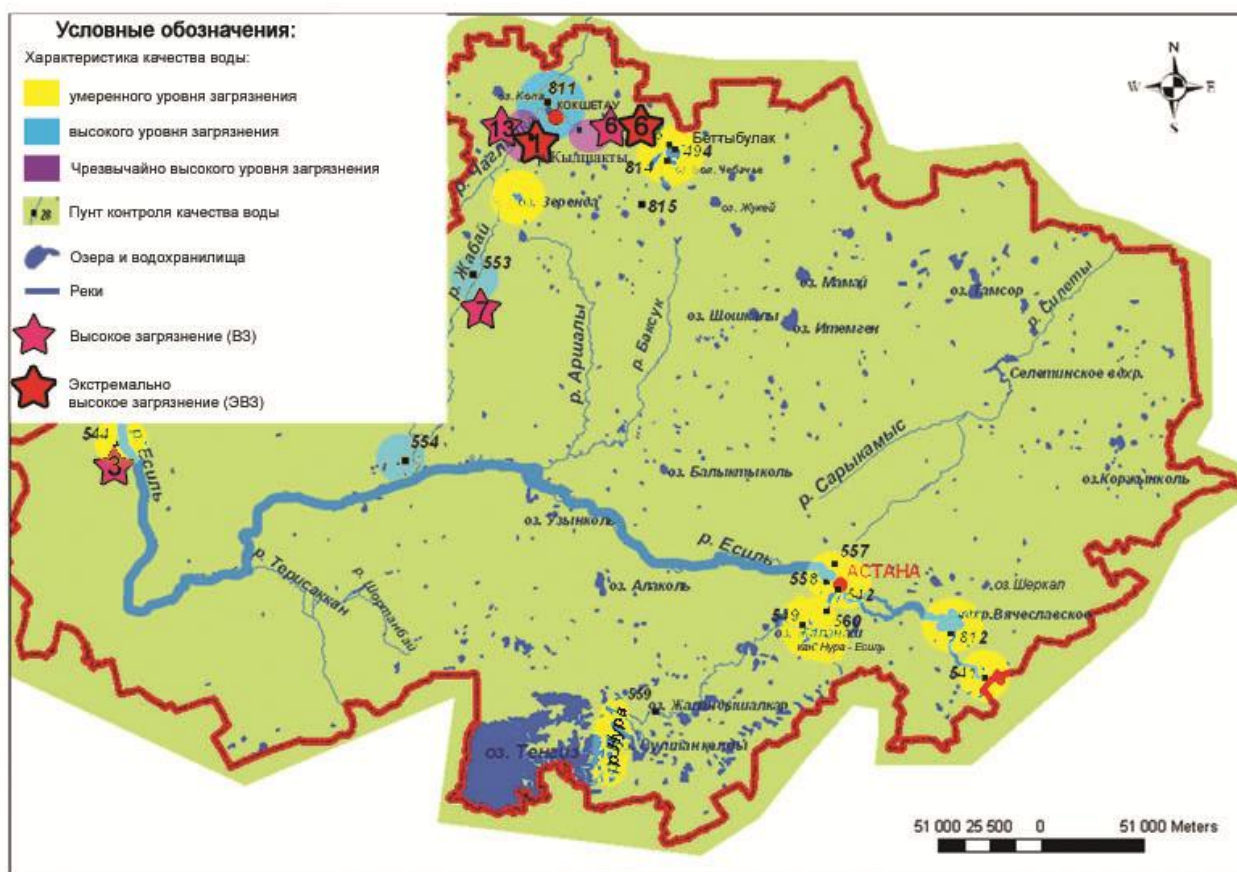


Рис.1.6 Характеристика качества поверхностных вод водных объектов города Астаны



1.7 Характеристика качества поверхностных вод Акмолинской области



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

1.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Акмолинской области за весенний период 2017 года

В городе Астана в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание меди находилось в пределах 15,67-62,38 мг/кг, хрома 12,13-35,0 мг/кг, свинца 1,31-3,18 мг/кг и цинка в пределах 15,06-47,11 мг/кг, кадмия 1,35-2,06 мг/кг.

В районе городского парка отдыха было обнаружено превышение по хрому 2,0 ПДК и меди 5,2 ПДК, а также содержание цинка - на уровне 1 - ПДК.

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары было обнаружено превышение по меди 20,8 ПДК и хрому 2,1 ПДК.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) концентрация меди составила 10,7 ПДК, цинка 1,2 и хрома 2,0 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почв превышение обнаружено по меди 13,0 ПДК, хром 3,7 ПДК и цинку 1,4 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 12,2 ПДК, хром 5,8 ПДК и цинку 2,0 ПДК.

На станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 8,92 мг/кг, меди – 10,92 мг/кг, свинца – 0,92 мг/кг, хрома – 8,31 мг/кг, кадмия – 0,88 мг/кг.

В пробах почвы отобранных на СКФМ «Боровое» было обнаружено превышение по меди 3,6 и хром 1,4 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- 9,61-15,98 мг/кг, меди - 8,21-26,30 мг/кг, свинца – 0,72-1,39 мг/кг, хрома – 8,67-11,41 мг/кг, кадмия – 0,78-1,54 мг/кг.

В пробах почв отобранных в поселке Бурабай по улице Кенесары, офис ГНПП "Бурабай" содержание хрома составила 1,9 ПДК, меди– 2,7 ПДК, в районе кольцевой дороги Боровое-Щучинск - по хром 1,5 ПДК, меди - 4,9 ПДК.

В районе поляны имени Абылай Хана на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (ГНПП) содержание меди составило 3,1 ПДК, хрома - 1,4 ПДК, в районе Щучинского санатория «Зеленый бор» - меди 8,8 ПДК, хрома - 1,7 ПДК.

Содержание свинца и цинка находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 6,65-11,07 мг/кг, меди – 5,15-14,03 мг/кг, свинца – 1,11-1,92 мг/кг, цинка 7,02-20,06 мг/кг, кадмия 0,61-1,69 мг/кг.

В районе стеклозавода содержание меди составило 1,7 ПДК, хрома - 1,1 ПДК.

На территории районной больницы было обнаружено превышение по меди 4,7 ПДК, хром - 1,3 ПДК.

В районе автозаправочной станции содержание меди составило 3,2 ПДК, хрома - 1,5 ПДК.

В районе метеостанции Щучинск содержание меди составило 2,6 ПДК, хрома - 1,8 ПДК.

На территории железнодорожного вокзала превышение нормы зафиксировано по меди 2,8 ПДК и хром - 1,6 ПДК.

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

1.11 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 0,06-0,26мкЗв/ч.

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

1.12 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 0,7–3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 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 Актюбе

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

Таблица 2.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

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



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) атмосферный воздух города характеризуется **очень высоким уровнем загрязнения**. Он определялся значениями СИ равным 30 (рис. 1,2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №2 поста).

*28 января, 8 марта, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 30 апреля, 5, 6, 14, 24 мая, 8, 17, 23, 24, 29, 30 июня на ПНЗ №2 зафиксировано 70 ВЗ (10,04-29,94) и 3 ЭВЗ (20,1-21,68) 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.

В целом по городу средние концентрации озона составили 3,5 ПДК_{с.с.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

Максимальные разовые концентрации составили: взвешенных частиц РМ-2,5 – 3,1 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 6,3 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,6 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 4,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,3 ПДК_{м.р.}, озона - 1,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 29,94 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

2.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Кандыгаши

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Кандыгаши 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.

Концентрация аммиака на №2 точке составила 8,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 3,1 ПДК_{м.р.}, диоксида серы - 1,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,4 ПДК_{м.р.}.

Концентрация аммиака на №1 точке составила 6,9 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 4,9 ПДК_{м.р.}, оксида углерода - 1,5 ПДК_{м.р.}.

Концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 2.2).

Таблица 2.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Кандыгаши

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные вещества (РМ-10)	0,03	0,1	0,03	0,09
Диоксид серы	0,006	0,012	0,908	1,8
Оксид углерода	7,5	1,5	7,0	1,4
Диоксид азота	0,01	0,05	0,02	0,08
Оксид азота	0,01	0,03	0,01	0,01
Сероводород	0,039	4,9	0,025	3,1

Аммиак	1,38	6,9	1,76	8,8
Формальдегид	0	0	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.

Концентрация оксида углерода находилось в пределах 1,7-2,0 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных 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)	0,03	0,1	0,04	0,1
Диоксид серы	0,007	0,014	0,006	0,012
Оксид углерода	9,8	2,0	8,6	1,7
Диоксид азота	0,03	0,15	0,04	0,20
Оксид азота	0,01	0,03	0,01	0,03
Сероводород	0,005	0,625	0,0001	0,013
Аммиак	0,03	0,15	0,01	0,05
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,04

2.4 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, за исключением кадмия.

Концентрации кадмия превышали допустимые нормы в пробах осадков отобранных на МС Аяккум – 3,0 ПДК, Мугоджарская – 1,1 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 35,1 %, сульфатов 24,5 %, хлоридов 11,5 %, ионов кальция 10,3 %, ионов натрия 7,7%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Мугоджарская – 109,6 мг/л, наименьшая – 12,78 мг/л – на МС Жагабулак.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 24,72 (МС Жагабулак) до 199,0 мкСм/см (МС Мугоджарская).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 4,6 (МС Жагабулак) до 7,1 (МС Мугоджарская).

2.5 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 43,7 %, сульфатов 21,2 %, ионов кальция 8,8 %, натрия 7,82 %, хлоридов 6,04 %, ионов магния 4,1 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Актобе – 51,51 мг/л, наименьшая на МС Жагабулак – 11,32 мг/л.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 20,10 (МС Жагабулак) до 74,60 мкСм/см (МС Актобе).

Кислотность снежного покрова имеет характер слабокислой и слабощелочной среды находится в пределах от 4,46 (МС Жагабулак) до 6,31 (МС Актобе).

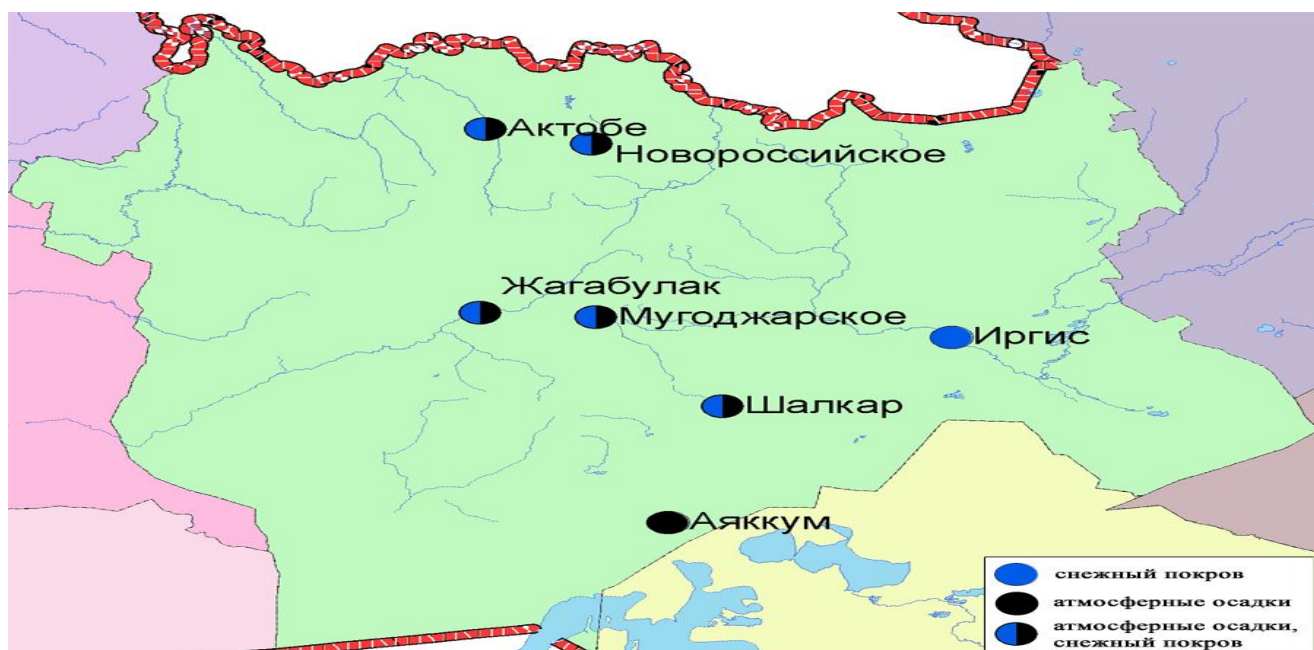


Рис. 2.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Актюбинской области

2.6 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 реки Жайык. В реке температура воды находилась в пределах от 0 до 18°C, водородный показатель 7,60, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составила 10,43 мг/дм³, БПК₅ 2,46 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных и неорганических веществ (бор (3+) – 6,8 ПДК, аммоний солевой – 4,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 6,6ПДК, хром(+6) -4,6 ПДК, хром (+3) – 3,1 ПДК, цинк (2+)-1,4ПДК, марганец (2+)-3,4 ПДК), органические вещества (фенолы-1,2 ПДК).

В реке **Орь** - температура воды находилась в пределах 8,0°C-16,8°C, водородный показатель 7,41, концентрация растворенного в воде кислорода- 9,54 м/дм³, БПК₅-2,47 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из групп главных ионов (сульфаты-1,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой-4,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 5,3 ПДК, цинк (2+) – 1,3 ПДК, марганец (2+) - 4,9 ПДК), органических веществ (фенолы – 3,7 ПДК, нефтепродукты-1,3 ПДК).

В реке **Эмба** - температура воды находилась в пределах 5-20°C, водородный показатель 7,70, концентрация растворенного в воде кислорода 10,92 мг/дм³, БПК₅ 2,86 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты-1,2ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 4,2ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 10,5ПДК, цинк (2+)-1,1ПДК, марганец (2+)-2,7ПДК), органических веществ (фенолы – 1,2ПДК, нефтепродукты-1,5ПДК).

В реке **Темир** - температура воды находилась в пределах 12-20°C, водородный показатель 7,78 концентрация растворенного в воде кислорода 9,65 мг/дм³, БПК₅1,63 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксированано из групп биогенных веществ (аммоний солевой-4,0ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)– 6,5ПДК, цинк (2+)-1,3ПДК, марганец (2+)-3,3ПДК), органических веществ (нефтепродукты-2,4ПДК).

В реке **Каргалы** - температура воды находилась в пределах 2,2-12 °С, водородный показатель 7,62, концентрация растворенного в воде кислорода 10,89 мг/дм³, БПК₅ -3,14 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой-3,9ПДК, азот нитритный-1,3ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)-17,3ПДК, цинк (2+) -3,0ПДК, марганец (2+)-4,2ПДК), органических веществ (нефтепродукты– 2,6 ПДК).

В реке **Косестек** - температура воды находилась в пределах 2-13°C, водородный показатель 7,77, концентрация растворенного в воде кислорода 11,86 мг/дм³, БПК₅ - 3,77 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты-1,2 ПДК), биогенных веществ (аммоний

солевой – 2,1 ПДК, азот нитритный-1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)-4,3ПДК, цинк (2+)- 3,1ПДК, марганец (2+)-5,0ПДК).

В реке **Ыргыз** - температура воды находилась в пределах 8,8-13°С, водородный показатель 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода 9,94 мг/дм³, БПК₅- 3,92 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой-2,3ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)-5,7ПДК, цинк (2+)-1,1ПДК, марганец (2+)- 4,8ПДК), органических веществ (нефтепродукты-1,9ПДК).

В реке **Кара Кобда** - температура воды находилась в пределах 2-16°С, водородный показатель 7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 10,58 мг/дм³, БПК₅ -4,09 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 1,4ПДК), тяжелые металлы (медь (2+) – 3,7ПДК, марганец (2+)-1,1ПДК), органические вещества (фенолы-2,0ПДК, нефтепродукты-3,1ПДК).

В реке **Улькен Кобда** - температура воды находилась в пределах 4-17,5°С, водородный показатель 7,68, концентрация растворенного в воде кислорода 9,45 мг/дм³, БПК₅ 3,21 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды-1,1ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой-1,1ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)-6,0 ПДК, цинк (2+)-1,1 ПДК, марганец (2+)-5,4ПДК).

В реке **Ойыл** - температура воды находилась в пределах 11-22°С, водородный показатель 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 12,09 мг/дм³, БПК₅- 3,07 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты -1,8ПДК, хлориды -2,0ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)- 4,3ПДК, цинк (2+) - 1,4ПДК, марганец (2+) - 2,1ПДК, никель-1,3ПДК), органические вещества (нефтепродукты – 2,3ПДК).

В реке **Актасты** температура воды находилась в пределах 1,8-15°С, водородный показатель 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода 11,89 мг/дм³, БПК₅ -3,47 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой – 5,2ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+)-1,7ПДК, марганец (2+)-5,0ПДК).

В озере **Шалкар** температура воды находилась в пределах 14,8-18,2°С, водородный показатель 7,84, концентрация растворенного в воде кислорода 10,94 мг/дм³, БПК₅ -4,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты -1,2ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой - 2,5 ПДК, железо общее - 1,2ПДК), тяжелых металлов (медь (2+)-3,0ПДК, цинк (2+)-2,3ПДК, марганец (2+)- 2,3ПДК), органических веществ (фенолы-2,7 ПДК).

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

В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды в реках - Елек, Каргалы, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба, оз.Шалкар - существенно не

изменилось; в реках Орь, Ырғыз, Косестек, Ойыл–улучшилось; в реках Темир, Актасты–ухудшилось.

Качество воды по величине БПК₅ оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения» - реки УлькенКобда, Ырғыз, Каргалы, Кара Кобда, Косестек, Актасты, Ойыл, оз.Шалкар; вода «нормативно-чистая» - реки Елек, Темир, Орь, Эмба.

В сравнении с I полугодием 2016 года качество воды по БПК₅ в реке Орь – улучшилось; в реках Ырғыз, Кара Кобда – ухудшилось; в реках Елек, Косестек, Улькен Кобда, Каргалы, Актасты, Ойыл, Эмба, Темир, оз.Шалкар– существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме.

На территории Актюбинской области области было зафиксировано в реке Елек - 11 случаев ВЗ (таблица 5).

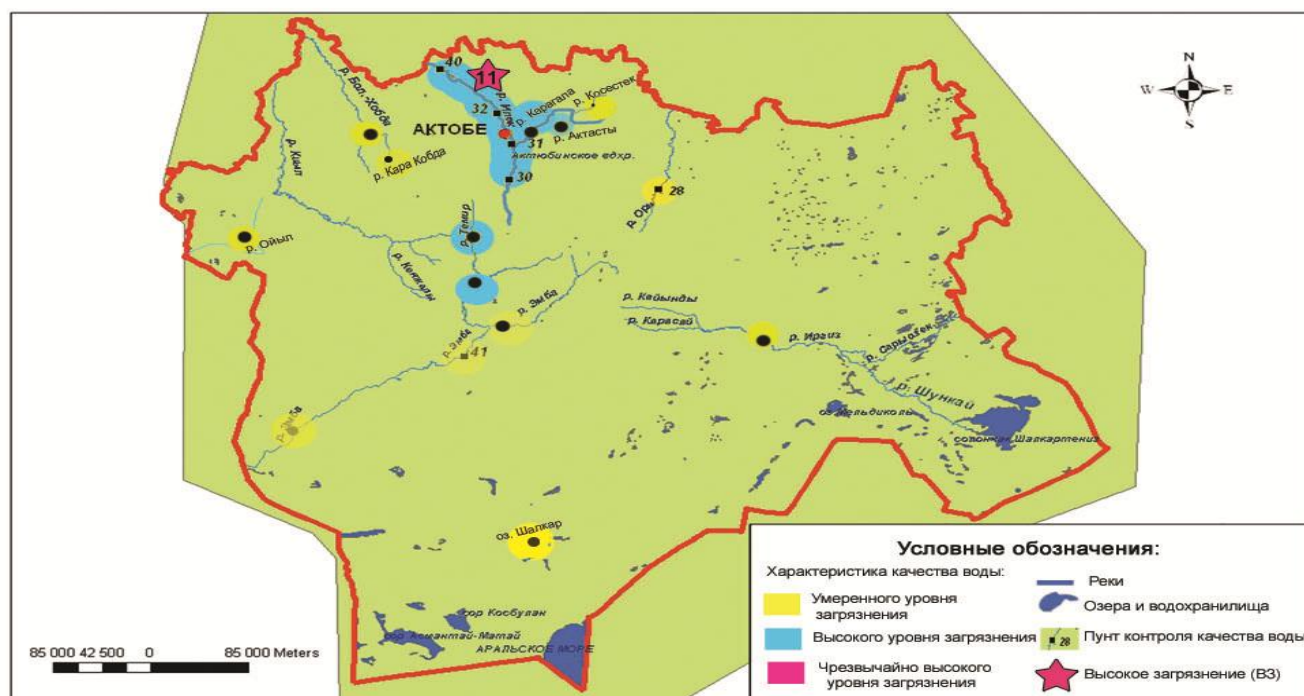


Рис. 2.3 Характеристика качества поверхностных вод Актюбинской области

2.7 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Актюбинской области за весенний период 2017 года

В городе Актобе в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание свинца находилось в пределах 2,40-16,70 мг/кг, хрома – 1,25-2,15 мг/кг и цинка 9,05-15,50 мг/кг, меди 1,50-2,15 мг/кг, кадмия 0,12-0,41 мг/кг.

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

2.8 Радиационный гамма-фон Актюбинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-ми метеорологических станциях (Актобе, Караулкельды, Новоалексеевка, Родниковка, Уил, Шалкар, Жагабулак) и на 2-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха г. Актобе (ПНЗ№2; ПНЗ№3) (рис. 2.2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07-0,29 мкЗв/ч.

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

2.9 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
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. Маречка 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 Турскибского 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			ДГП «Институт	диоксид серы, оксид

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
(высотный)			горного дела» им. Д.А.Кунаева, пр. Абая, 191	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	
6 (высотный)			ул. Пушкина, 72 (здание акимата Медеуского района)	

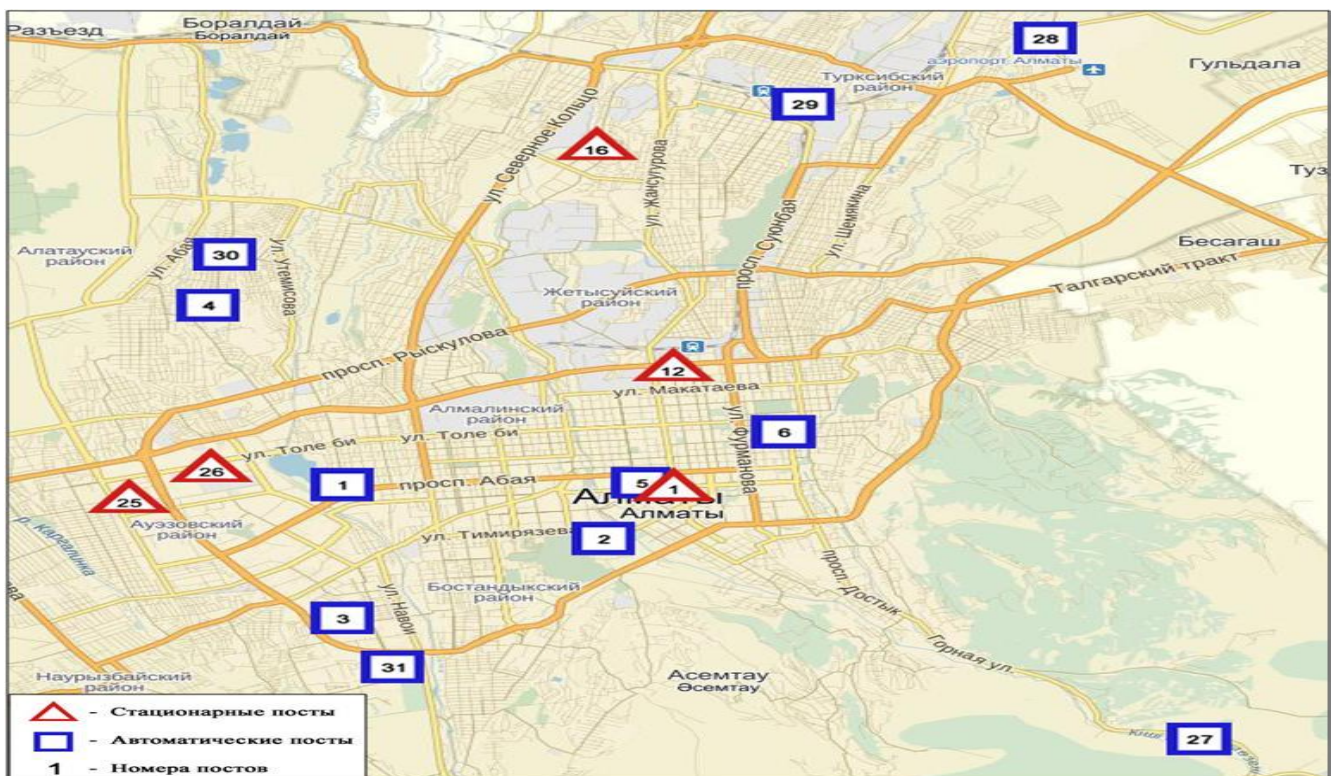


Рис.3.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы

Общая оценка загрязнения атмосферы. Атмосферный воздух города в целом характеризуется **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значением НП=33% (высокий уровень); СИ=4 (повышенный уровень) (рис.1,2).

Воздух города более всего загрязнен диоксидом азота (в районе №12 поста), взвешенными частицами РМ-2,5 (в районе поста №30).

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,1 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,3 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,9 ПДК_{с.с.}, формальдегида – 1,2 ПДК_{с.с.}, содержание тяжелых металлов и других загрязняющих веществ не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,5 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,4 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,1 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,4 ПДК_{м.р.} остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

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

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 _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,3	0,1	0,3
Диоксид серы	0,088	0,176	0,083	0,166
Оксид углерода	3,60	0,7	3,0	0,6
Диоксид азота	0,02	0,11	0,02	0,10
Оксид азота	0,01	0,04	0,02	0,05
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

3.3 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.

Концентрация взвешенных частиц (пыль) на №1 точке составила 2,0 ПДК_{м.р.}, фенола - 1,0 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных 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 _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,6	2,0	0,1	0,3
Диоксид серы	0,022	0,044	0,046	0,092
Оксид углерода	2,7	0,5	3,0	0,6
Диоксид азота	0,03	0,15	0,02	0,10
Оксид азота	0,02	0,05	0,02	0,05
Фенол	0,010	1,0	0,003	0,3
Формальдегид	0,005	0,1	0,005	0,1

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

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

Концентрации 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 Тургенъ

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)	0,1	0,3	0,2	0,7
Диоксид серы	0,022	0,044	0,039	0,078
Оксид углерода	2,3	0,5	2,6	0,5
Диоксид азота	0,02	0,10	0,01	0,06
Оксид азота	0,01	0,03	0,01	0,03
Фенол	0,002	0,2	0,002	0,2
Формальдегид	0,004	0,08	0,049	0,98

3.5 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 взвешенных веществ на №1 точке составила 1,0 ПДК_{м.р.}, формальдегида - 4,4 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)	0,3	1,0	0,1	0,3
Диоксид серы	0,1	0,2	0,089	0,178
Оксид углерода	4,3	0,9	2,9	0,6
Диоксид азота	0,02	0,10	0,02	0,10
Оксид азота	0,04	0,10	0,01	0,03
Фенол	0,009	0,9	0,007	0,7
Формальдегид	0,222	4,4	0,007	0,14

3.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка городского типа Боролдай Илийского 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)	0,1	0,3	0,1	0,3

Диоксид серы	0,058	0,116	0,096	0,192
Оксид углерода	2,3	0,5	3,7	0,7
Диоксид азота	0,02	0,11	0,02	0,12
Оксид азота	0,05	0,13	0,02	0,05
Фенол	0,002	0,2	0,003	0,3
Формальдегид	0,043	0,86	0,05	0,99

3.7 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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак

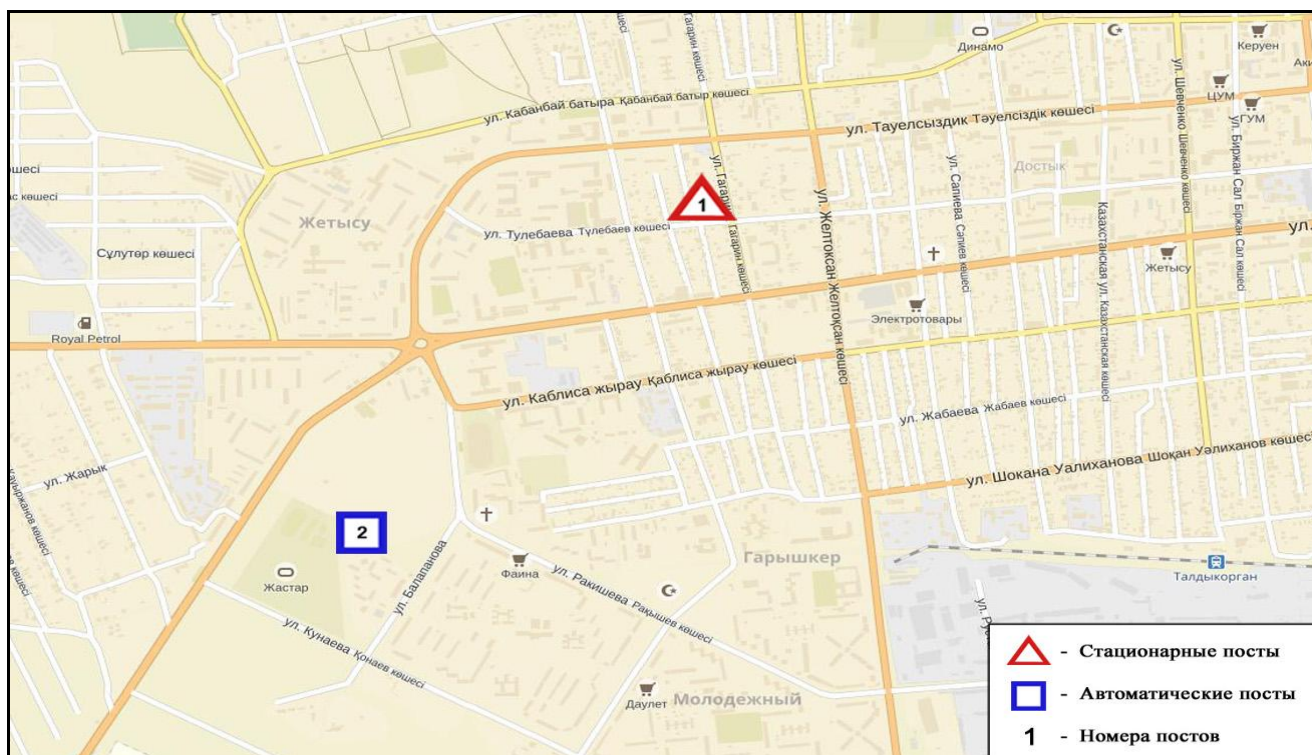


Рис.3.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Талдыкорган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.3.2) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ=4 и НП=3% (рис.1,2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №2 поста), **оксидом углерода** (в районе постов №1, 2).

В целом по городу средние концентрации диоксида азота составили 1,3 ПДК_{с.с.}, средние концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации составили: диоксид серы – 1,8 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,6 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,8 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 4,2 ПДК_{м.р.}, аммиак – 1,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

3.8 Химический состав атмосферных осадков на территории Алматинской области

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

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 28,2 %, сульфатов 21,4 %, хлоридов 17,1 %, ионов натрия 9,9 %, ионов кальция 7,6 %, ионов калия -6,6 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 86,97 мг/л, наименьшая – 11,56 мг/л - на МС Есик.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 21,1 (МС Есик) до 149,5 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой, нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 4,9 (МС Есик) до 6,5 (МС Аул-4).

3.9 Химический состав снежного покрова 2016-2017 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, за исключением кадмия.

Концентрация кадмий превышала допустимые нормы в пробах осадков отобранных на МС Алматыагро – 1,1 ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 37,54 %, ионов сульфатов 14,79 %, ионов кальция 10,3 %, хлоридов 7,67 %, аммония 4,42 % и ионы натрия 4,35 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Алматыагро – 21,52 мг/л, наименьшая на МС Мынжылки – 7,32 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 11,7 (МС Мынжилки) до 36,3 мкСм/см (МС Алматыагро).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,16 (МС Мынжилки) до 5,73 (МС Алматыагро).

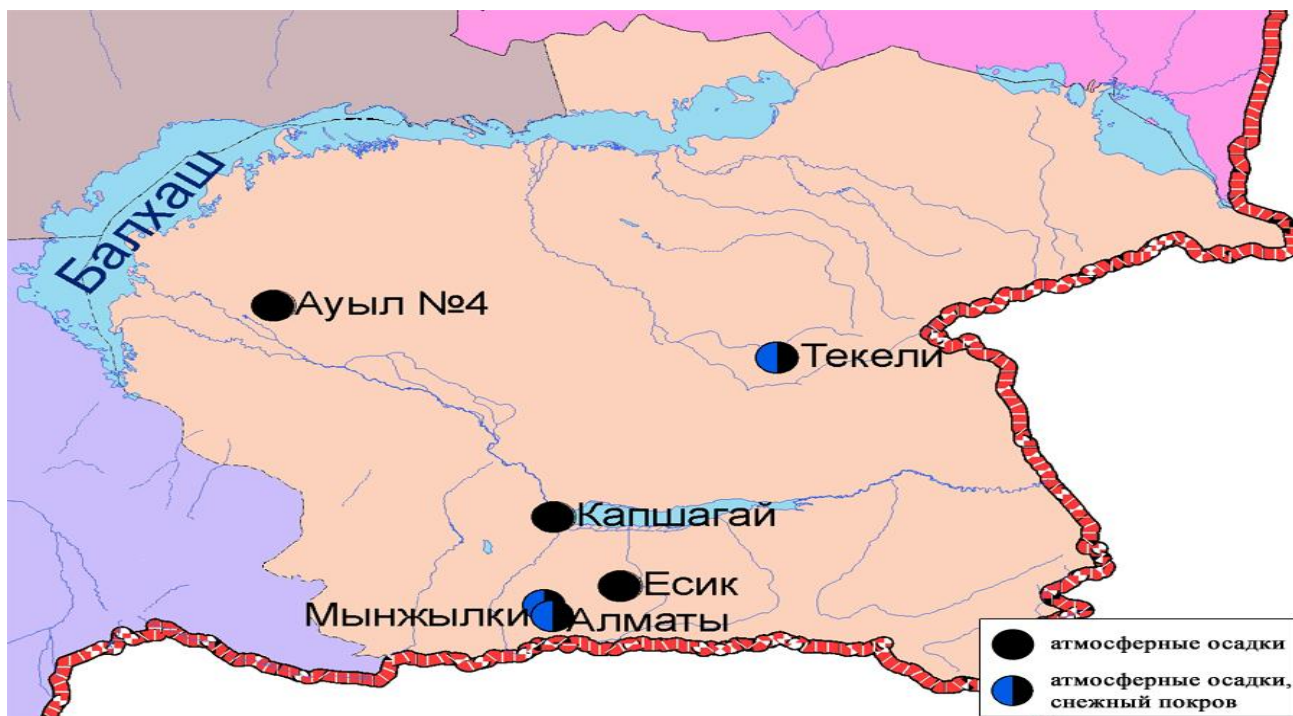


Рис. 3.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Алматинской области

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, Ырғайты, 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.

В реке **Иле** температура воды 0,0-23,8 °С, водородный показатель 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 11,11 мг/дм³, БПК₅ 1,27 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,0 ПДК) и биогенных веществ (железо общее –2,6 ПДК, азот нитритный- 2,5 ПДК).

В реке **Текес** температура воды 0,5 -14,0 °С, водородный показатель 8,00, концентрация растворенного в воде кислорода 10,98 мг/дм³, БПК₅ 1,56 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,1 ПДК, марганец (2+) – 5,1 ПДК) и биогенных веществ (железо общее –4,0 ПДК, азот нитритный- 1,7 ПДК).

В реке **Коргас** температура воды 0,9 - 18,4 °С, водородный показатель – 7,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,48 мг/дм³, БПК₅ – 1,47 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,6 ПДК, марганец (2+) – 4,4 ПДК) и биогенных веществ (железо общее –6,3 ПДК, азот нитритный- 1,2 ПДК).

В вдхр. **Капшагай** температура воды- минимальная 1,4 °С, максимальная 22,8 °С, водородный показатель 8,07, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,97 мг/дм³, БПК₅ – 1,32 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –1,2 ПДК, азот нитритный- 1,5 ПДК, фториды- 1,4 ПДК), главные ионы (сульфаты –1,1 ПДК) и тяжелые металлы (медь (2+) – 1,5 ПДК).

В реке **Шарын** температура воды находится на уровне 4,90 °С, водородный показатель 8,14, концентрация растворенного в воде кислорода 11,50 мг/дм³, БПК₅ 1,73 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –1,9 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) – 1,8 ПДК) и главные ионы (сульфаты –1,2 ПДК).

В реке **Шилик** температура воды находится на уровне 5,37 °С, водородный показатель 7,94, концентрация растворенного в воде кислорода 11,70 мг/дм³, БПК₅ 2,07 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из группы биогенных веществ (железо общее –1,3 ПДК).

В реке **Баянкол** температура воды находится на уровне 2,67 °С, водородный показатель 7,91, концентрация растворенного в воде кислорода 11,53 мг/дм³, БПК₅ 1,97 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из группы биогенных веществ (железо общее –1,6 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК).

В вдхр. **Курты** температура воды находится на уровне 3,57 °С, водородный показатель 8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,80 мг/дм³, БПК₅ – 1,33 мг/дм³. Превышения ПДК было зафиксировано по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 3,9 ПДК, цинк (2+)-1,2 ПДК, марганец (2+) – 1,6 ПДК), биогенных веществ (железо общее –1,9 ПДК, азот нитритный- 1,3 ПДК) и главные ионы (сульфаты –3,8 ПДК, натрий- 1,8 ПДК, магний- 1,1 ПДК).

В вдхр. **Бартогай** температура воды находится на уровне 7,07 °С, водородный показатель 8,03, концентрация растворенного в воде кислорода 10,97 мг/дм³, БПК₅ -1,23 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –1,6 ПДК).

В реке **Есик** температура воды находится на уровне 6,73 °С, водородный показатель 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода 11,80 мг/дм³, БПК₅ 2,13 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –2,0 ПДК, азот нитритный- 1,2 ПДК, фториды- 1,1 ПДК).

В реке **Каскелен** температура воды находится на уровне 4,17 °С, водородный показатель 8,06, концентрация растворенного в воде кислорода 12,15 мг/дм³, БПК₅ -1,63 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК) и биогенных веществ (железо общее –1,7 ПДК, азот нитритный- 4,1 ПДК).

В реке **Каркара** температура воды находится на уровне 6,00 °С, водородный показатель 8,10, концентрация растворенного в воде кислорода 11,27 мг/дм³, БПК₅ -1,50 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,1 ПДК) и главных ионов (сульфаты –1,2 ПДК).

В реке **Тургень** температура воды находится на уровне 5,90 °С, водородный показатель 8,00, концентрация растворенного в воде кислорода 12,0 мг/дм³, БПК₅ -1,60 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее –2,1 ПДК).

В реке **Талгар** температура воды находится на уровне 6,60 °С, водородный показатель 8,01, концентрация растворенного в воде кислорода 11,57 мг/дм³, БПК₅ -1,33 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (фториды- 1,4 ПДК, железо общее –2,4 ПДК, азот нитритный- 1,1 ПДК).

В реке **Темирлик** температура воды находится на уровне 4,27 °С, водородный показатель 8,13, концентрация растворенного в воде кислорода 11,20 мг/дм³, БПК₅ 1,53 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (железо общее –1,4 ПДК).

В озеро **Балкаш** температура воды находится на уровне 17,7-19,8 °С, водородный показатель 19,8 концентрация растворенного в воде кислорода 11,37 мг/дм³, БПК₅ 1,83 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 23,1 ПДК, марганец (2+) – 2,0 ПДК, цинк (2+)- 2,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой- 3,5 ПДК, фториды-4,7 ПДК) и главные ионы (сульфаты –19,5 ПДК, магний – 7,1 ПДК, натрий - 9,7 ПДК, хлориды-3,7 ПДК).

В озеро **Алаколь** температура воды находится на уровне 14,5-20,8 °С, водородный показатель 8,63 концентрация растворенного в воде кислорода 11,18 мг/дм³, БПК₅ 1,47 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 19,4 ПДК, марганец (2+) – 1,3 ПДК, цинк (2+)-2,3 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный- 2,3 ПДК, аммоний солевой-

3,0 ПДК, фториды-2,2 ПДК) и главные ионы (сульфаты –13,7 ПДК, магний – 5,0 ПДК, натрий- 6,5 ПДК, хлориды- 2,4 ПДК).

В озере **Сасыкколь** температура воды находится на уровне 21,7 °С, водородный показатель 8,30 концентрация растворенного в воде кислорода 8,90 мг/дм³, БПК₅ 1,52 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,6 ПДК, марганец (2+) – 1,8 ПДК), биогенных веществ (железо общее –2,4 ПДК, азот нитритный- 1,4 ПДК, аммоний солевой- 3,7) и главные ионы (сульфаты –1,2 ПДК).

В озере **Жаланашколь** температура воды находится на уровне 21,2 °С, водородный показатель 9,3 концентрация растворенного в воде кислорода 8,8 мг/дм³, БПК₅ 1,40 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 11,7 ПДК, марганец (2+) – 1,5 ПДК), биогенных веществ (железо общее –2,1 ПДК, азот нитритный- 1,3 ПДК, аммоний солевой- 1,3 ПДК, фториды-2,3 ПДК) и главные ионы (сульфаты –14,6 ПДК, магний – 2,8 ПДК, натрий- 6,3 ПДК, хлориды- 1,1 ПДК).

В реке **Аксу** температура воды находится на уровне 19,8 °С, водородный показатель 8,2 концентрация растворенного в воде кислорода 9,2 мг/дм³, БПК₅ 1,38 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,9 ПДК, марганец (2+) – 1,7 ПДК), биогенных веществ (железо общее –6,8 ПДК, аммоний солевой- 1,3 ПДК).

В реке **Лепсы** температура воды находится на уровне 22,7 °С, водородный показатель 8,09 концентрация растворенного в воде кислорода 9,64 мг/дм³, БПК₅ 1,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,6 ПДК, марганец (2+) – 1,4 ПДК), биогенных веществ (железо общее –7,2 ПДК, азот нитритный- 2,8 ПДК, аммоний солевой- 2,2 ПДК).

В реке **Каратал** температура воды находится на уровне 20,6 °С, водородный показатель 8,03 концентрация растворенного в воде кислорода 9,75 мг/дм³, БПК₅ 1,54 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,7 ПДК, марганец (2+) – 2,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее –7,1 ПДК, азот нитритный- 2,9 ПДК, аммоний солевой- 1,3 ПДК).

В реке **Тентек** температура воды находится на уровне 12,0 °С, водородный показатель 7,91 концентрация растворенного в воде кислорода 10,8 мг/дм³, БПК₅ 1,66 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (марганец (2+) – 2,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 2,9 ПДК, азот нитритный- 1,8 ПДК, аммоний солевой- 1,2 ПДК).

В реке **Жаманты** температура воды находится на уровне 14,7 °С, водородный показатель 8,16 концентрация растворенного в воде кислорода 9,31 мг/дм³, БПК₅ 1,58 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,4 ПДК), биогенных веществ (железо общее –3,1 ПДК).

В реке **Ыргайты** температура воды находится на уровне 20,7 °С, водородный показатель 8,19 концентрация растворенного в воде кислорода 8,53

мг/дм³, БПК₅ 1,50 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,3 ПДК, марганец (2+) – 1,4 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,3 ПДК).

В реке **Емель** температура воды находится на уровне 17,9 °С, водородный показатель 8,18 концентрация растворенного в воде кислорода 9,24 мг/дм³, БПК₅ 1,50 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 6,2 ПДК, марганец (2+) – 2,5 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 2,2 ПДК, азот нитритный- 8,5 ПДК, аммоний солевой- 5,2 ПДК) и главные ионы (сульфаты – 1,7 ПДК).

В реке **Катынсу** температура воды находится на уровне 18,1 °С, водородный показатель 8,20 концентрация растворенного в воде кислорода 9,2 мг/дм³, БПК₅ 1,1 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 3,3 ПДК, марганец (2+) – 2,0 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 4,0 ПДК, азот нитритный- 1,1 ПДК).

В реке **Уржар** температура воды находится на уровне 16,0 °С, водородный показатель 8,10 концентрация растворенного в воде кислорода 9,6 мг/дм³, БПК₅ 1,4 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,2 ПДК, марганец (2+) – 1,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 4,5 ПДК, азот нитритный- 2,0 ПДК, аммоний солевой- 1,2 ПДК).

В реке **Егинсу** температура воды находится на уровне 19,3 °С, водородный показатель 8,2 концентрация растворенного в воде кислорода 9,78 мг/дм³, БПК₅ 1,1 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,6 ПДК, марганец (2+) – 1,4 ПДК) и биогенных веществ (азот нитритный- 1,2 ПДК).

В озере **Улькен Алматы** температура воды находится на уровне 1,3-8,0 °С, водородный показатель 7,88 концентрация растворенного в воде кислорода 11,35 мг/дм³, БПК₅ 1,5 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 2,5 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 5,7 ПДК).

В реке **Киши Алматы** температура воды находится на уровне 2,5-15,6 °С, водородный показатель 8,03, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,91 мг/дм³, БПК₅ – 1,53 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 2,2 ПДК, азот нитритный- 2,1 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 2,0 ПДК).

В реке **Улькен Алматы** температура воды находится на уровне 1,8-13,5 °С, водородный показатель 7,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,79 мг/дм³, БПК₅ -1,37 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) – 1,6 ПДК) и биогенных веществ (железо общее – 2,6 ПДК, азот нитритный- 1,3 ПДК).

В реке **Есентай** температура воды находится на уровне 2,4-14,0 °С, водородный показатель 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 12,00 мг/дм³, БПК₅ – 1,55 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по

веществам из групп биогенных веществ (железо общее – 2,6 ПДК, азот нитритный – 2,2 ПДК, аммоний солевой- 1,2 ПДК) и тяжелых металлов (медь (2+) – 1,7 ПДК).

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

По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество воды в реках, Тентек, Жаманты, Ырғайты, Катынсу, Уржар -улучшилось; в реках Иле, Текес, Каркара, Есентай, Киши Алматы, Улькен Алматы, Темирлик, Талгар, Тургень, Шарын, Баянкол, Каскелен, Есик, Аксу, Егинсу, вдхр.Капшагай, Бартогай, Курты, озеро Балкаш, Алаколь, Сасыкколь – значительно не изменилось; в реках, Шилик, Коргас, Каратал, Лепсы, Емель, озеро Улькен Алматы, Жаланашколь – ухудшилось.

На территории области на 1 полугодии обнаружены следующие ВЗ: река Коргас – 1 случай ВЗ (таблица 5).

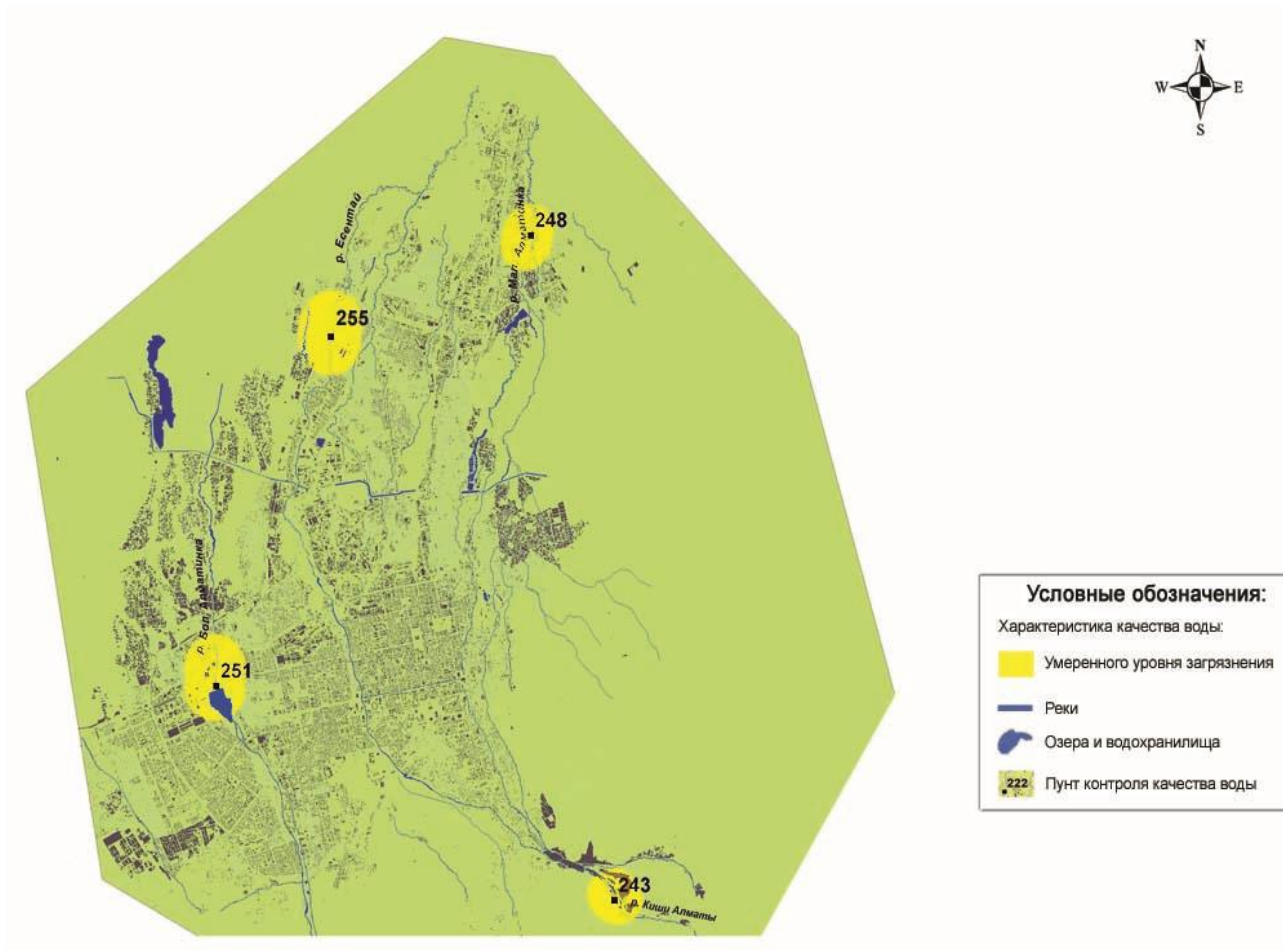


Рис. 3.4 Характеристика качества поверхностных вод города Алматы

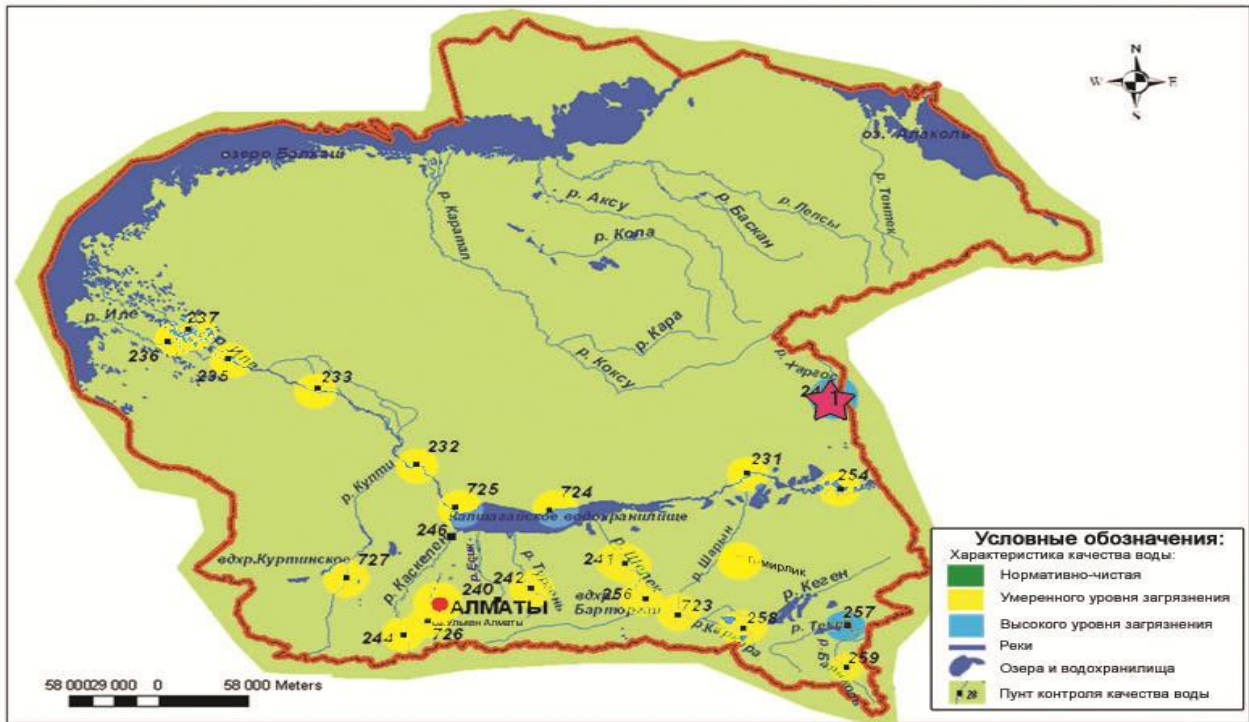


Рис. 3.5 Характеристика качества поверхностных вод Алматинской области



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 18 контрольных точках и в низовье реки Иле пробы отбирались на 8 контрольных точках (таблица 3.8).

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

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Или и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в пределах: кадмий от 0,02 до 0,16 мг/кг, свинец от 3,2 до 47,6 мг/кг, медь от 0,02 до 2,6 мг/кг, хром от 0,04 до 4,6 мг/кг, никель от 0,03 до 8,9 мг/кг, мышьяк от 0,2 до 9,33 мг/кг, марганец от 182,9 до 1112,1 мг/кг (табл. 3.9).

Таблица 3.8

Результаты анализа донных отложений поверхностных вод низовья реки Иле

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	р. Иле – п. Баканас	0,09	10,6	0,47	203,1	0,03	0,36	0,16
2	р. Иле – Баканасский канал	0,04	4,52	0,22	182,9	0,68	0,08	0,06
3	р. Иле – ур. Тамгалыгас	0,03	3,2	1,92	187,7	0,76	0,04	0,1
4	р. Иле – Тасмурунский канал	0,06	4,7	5,3	240,3	0,42	0,15	0,13
5	р. Иле – мост им. Конаева	0,15	16,83	2,4	598,3	2,44	0,78	0,43
6	р. Иле – аул Жидели	0,06	5,9	1,6	405,7	2,7	0,48	0,22
7	р. Иле – пр. Ир	0,08	7,3	0,62	263,1	0,94	0,48	0,26
8	р. Иле – п. Баканас	0,09	10,6	0,47	203,1	0,03	0,36	0,16

Таблица 3.9

Результаты анализа донных отложений озера Балкаш-Алакольского бассейна

	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
1	река Лепсы – поселок Толебаева	0,06	12,2	3	191,1	0,57	0,11	0,48
2	река Лепсы – станция Лепсы	0,04	6,6	2,27	532,5	1,2	0,61	0,65
3	река Аксу – станция Матай	0,03	9,67	3	396	0,97	0,13	1,4
4	река Каратал - город Талдыкорган	0,12	42,1	4	1112,1	0,37	0,47	0,57
5	река Каратал – поселок Уштобе	0,09	16,2	4,6	596,3	0,83	0,34	1,12
6	Река Тентек – поселок Ынтылы	0,07	6,2	2,2	512,4	0,37	0,46	1,15
7	река Жаманты — автост	0,15	15,9	4,5	755	0,52	0,26	0,83
8	река Ыргайты — автост	0,09	22,4	0,6	622,6	0,21	0,26	0,51
9	река Емель – гидропост Емель	0,16	47,6	1,7	852,3	0,14	0,42	1,55
10	река Катынсу – автост	0,14	14,3	1,8	784,2	0,91	0,66	1,72
11	Река Урджар – город Урджар	0,12	16,4	0,44	842,3	0,85	0,22	0,51
12	река Егинсу — автост	0,1	4,8	4,47	721,4	0,4	0,19	0,9

	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Ni	Cr	Cu
13	озеро Жаланашколь – дамба	0,03	5,53	4,79	510,6	0,16	0,15	0,28
14	озеро Сасыкколь – акватория южной части	0,13	11,8	1,48	654,3	0,71	0,17	2,6
15	озеро Балкаш – залив Карашаган	0,03	14,01	6,93	664,6	0,1	0,85	0,02
16	озеро Балкаш – Бурлю-Тобе	0,07	16,5	8,9	573,1	0,1	4,6	0,06
17	озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	0,02	4,61	9,33	452,3	0,22	0,14	0,04
18	озеро Алаколь – поселок Акчи	0,04	16,6	3,4	689,3	8,9	0,07	0,11

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 18 контрольным точкам бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер и на берегах р. Иле отбор проб почв произведен по 8 контрольным точкам (таблица 4). В пробах почвы определяли содержания кислоторастворимые (валовые) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижные формы (медь, никель, хром).

В почве реки Иле – Баканасский канал обнаружены превышения по мышьяку 1,3 ПДК.

В почве реки Каратал а/мост обнаружены превышения по мышьяку 2,25 ПДК и по свинцу 1,17 ПДК.

В почве озера Балкаш залив Карашаган обнаружены превышения по мышьяку 3,35 ПДК.

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 3,59 ПДК.

В почве озера Балкаш з/о Лепси обнаружены превышения по мышьяку 4,15 ПДК.

В почве озера Жаланашколь - дамба обнаружены превышения по мышьяку 1,11 ПДК.

В почве реки Лепсы п. Толебаева обнаружены превышения по мышьяку 1,45 ПДК.

В почве реки Катынсу а/мост обнаружены превышения по мышьяку 1,25 ПДК.

В озере Алаколь п. Акчи обнаружены превышения по мышьяку 1,61 ПДК и по никелю 1,08 ПДК.

В почве реки Жаманты обнаружены превышения по мышьяку 2,7 ПДК.

В почве реки Емель г/п Емель обнаружены превышения ПДК по свинцу 1,32 ПДК.

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

**Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле
тяжёлыми металлами**

Место отбора	Примеси	май 2017 года	
		Q, мг/кг	Q", ПДК
р. Иле – ур. Тамгалыгас	Кадмий	0,11	
	Свинец	8,1	0,25
	Мышьяк	0,56	0,28
	Марганец	409,5	0,27
	Медь	0,39	0,13
	Никель	0,33	0,08
	Хром	0,16	0,03
р. Иле – Тасмурунский канал	Кадмий	0,1	
	Свинец	13,41	0,42
	Мышьяк	0,45	0,23
	Марганец	355,4	0,24
	Медь	1,09	0,36
	Никель	0,15	0,04
	Хром	0,23	0,04
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0,07	
	Свинец	6,2	0,19
	Мышьяк	1,63	0,82
	Марганец	324,6	0,22
	Медь	2,1	0,7
	Никель	0,2	0,05
	Хром	0,08	0,01
р. Иле – Баканасский канал	Кадмий	0,05	
	Свинец	5,6	0,18
	Мышьяк	2,6	1,3
	Марганец	258,6	0,17
	Медь	0,42	0,14
	Никель	0,04	0,01
	Хром	0,06	0,01
р. Иле – п. Акколь	Кадмий	0,14	
	Свинец	13,94	0,44
	Мышьяк	1,3	0,65
	Марганец	498,1	0,33
	Медь	2,62	0,87
	Никель	0,64	0,16
	Хром	0,24	0,04
р. Иле – аул Жидели	Кадмий	0,1	
	Свинец	10,11	0,32
	Мышьяк	1,7	0,85
	Марганец	361,4	0,24
	Медь	1,8	0,6
	Никель	0,18	0,05
	Хром	0,2	0,03
р. Иле – пр. Ир	Кадмий	0,13	
	Свинец	14,38	0,45
	Мышьяк	0,60	0,3
	Марганец	729,3	0,49
	Медь	1,78	0,59
	Никель	0,22	0,06

Место отбора	Примеси	май 2017 года	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
р. Иле – мост им. Конаева	Хром	0,38	0,06
	Кадмий	0,05	
	Свинец	4,84	0,15
	Мышьяк	0,49	0,25
	Марганец	175,9	0,12
	Медь	0,28	0,09
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,07	0,01

Таблица 5

Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна

Место отбора	Примеси	июнь 2017 года	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
река Каратал - город Талдыкорган	Кадмий	0,18	
	Свинец	37,4	1,17
	Мышьяк	4,5	2,25
	Марганец	1308	0,87
	Никель	0,44	0,11
	Хром	0,55	0,09
	Медь	0,63	0,21
река Каратал – поселок Уштобе	Кадмий	0,08	
	Свинец	20,4	0,64
	Мышьяк	1,6	0,8
	Марганец	602,3	0,4
	Никель	1,1	0,28
	Хром	0,32	0,05
	Медь	0,37	0,12
река Аксу – станция Матай	Кадмий	0,05	
	Свинец	13,2	0,41
	Мышьяк	2,06	1,03
	Марганец	486,1	0,32
	Никель	0,93	0,23
	Хром	0,29	0,05
	Медь	1,2	0,4
река Лепсы-поселокТөлебаева	Кадмий	0,07	
	Свинец	17,1	0,53
	Мышьяк	2,9	1,45
	Марганец	493,1	0,33
	Никель	0,61	0,15
	Хром	0,12	0,02
	Медь	0,72	0,24
река Лепсы – станция Лепсы	Кадмий	0,03	
	Свинец	6,9	0,22
	Мышьяк	1,1	0,55
	Марганец	564,2	0,38
	Никель	1,1	0,28
	Хром	0,12	0,02
	Медь	0,68	0,23

Место отбора	Примеси	июнь 2017 года	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
озеро Балкаш – залив Карашаган	Кадмий	0,05	
	Свинец	13,94	0,44
	Мышьяк	6,7	3,35
	Марганец	674,8	0,45
	Никель	0,16	0,04
	Хром	0,73	0,12
	Медь	0,15	0,05
озеро Балкаш – Бурлю-Тобе	Кадмий	0,1	
	Свинец	18,8	0,59
	Мышьяк	7,18	3,59
	Марганец	584,2	0,39
	Никель	0,3	0,08
	Хром	2,45	0,41
	Медь	0,3	0,1
озеро Балкаш – зона отдыха Лепсы	Кадмий	0,03	
	Свинец	6,53	0,2
	Мышьяк	8,3	4,15
	Марганец	481,1	0,32
	Никель	0,38	0,1
	Хром	0,17	0,03
	Медь	0,17	0,06
озеро Сасыкколь – акватория южной части	Кадмий	0,06	
	Свинец	7,5	0,23
	Мышьяк	1,77	0,89
	Марганец	687,6	0,46
	Никель	0,33	0,08
	Хром	0,17	0,03
	Медь	0,94	0,31
река Тентек – поселок Ынтылы	Кадмий	0,06	
	Свинец	8,5	0,27
	Мышьяк	1,8	0,9
	Марганец	652,1	0,43
	Никель	0,44	0,11
	Хром	0,19	0,03
	Медь	0,7	0,23
озеро Алаколь – поселок Акчи	Кадмий	0,17	
	Свинец	23,9	0,75
	Мышьяк	3,21	1,61
	Марганец	748,1	0,5
	Никель	4,3	1,08
	Хром	0,12	0,02
	Медь	0,36	0,12
озеро Жаланашколь – дамба	Кадмий	0,06	
	Свинец	8,74	0,27
	Мышьяк	2,21	1,11
	Марганец	593,1	0,4
	Никель	0,32	0,08
	Хром	0,07	0,01
	Медь	0,83	0,28
река Емель – гидропост Емель	Кадмий	0,66	
	Свинец	42,3	1,32
	Мышьяк	0,4	0,2
	Марганец	1381,4	0,92
	Никель	0,17	0,04

Место отбора	Примеси	июнь 2017 года	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
	Хром	0,31	0,05
	Медь	1,2	0,4
река Катынсу – автомост	Кадмий	0,15	
	Свинец	19,2	0,6
	Мышьяк	2,5	1,25
	Марганец	771,3	0,51
	Никель	0,73	0,18
	Хром	0,75	0,13
	Медь	1,31	0,44
река Урджар – город Урджар	Кадмий	0,17	
	Свинец	24,6	0,77
	Мышьяк	0,21	0,11
	Марганец	894,6	0,6
	Никель	0,71	0,18
	Хром	0,19	0,03
	Медь	0,64	0,21
река Егинсу – ниже водохранилища	Кадмий	0,1	
	Свинец	11,8	0,37
	Мышьяк	1,53	0,77
	Марганец	748,3	0,5
	Никель	0,6	0,15
	Хром	0,17	0,03
	Медь	1,1	0,37
река Ыргайты - автомост	Кадмий	0,11	
	Свинец	21,1	0,66
	Мышьяк	0,6	0,3
	Марганец	647,2	0,43
	Никель	0,32	0,08
	Хром	0,22	0,04
река Жаманты - автомост	Медь	0,47	0,16
	Кадмий	0,17	
	Свинец	17,3	0,54
	Мышьяк	5,4	2,7
	Марганец	764,4	0,51
	Никель	0,63	0,16
	Хром	0,39	0,07
	Медь	1,5	0,5

* 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 2017 года

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,5-2,3 мг/кг, цинка – 8,6-27,4 мг/кг, свинца – 13,3-62,5 мг/кг, меди – 0,3-6,4 мг/кг, кадмия – 0,12-0,62 мг/кг.

В пробах почв отобранных на пересечении проспектов Абая и Сейфуллина содержание меди составило 2,1 ПДК, свинца и цинка - 1,2 ПДК.

В районе ВА3 было обнаружено превышение по свинцу 2,0 ПДК, меди 1,4 ПДК. Содержание цинка находилось на уровне 1 -ПДК.

Концентрация меди в районах микрорайона Дорожник и Аэропорта находилась в пределах 1,3-1,5 ПДК.

В районах парковой зоны Казахстанского Национального Университета, роща Баума, АХБК в пробах почв содержания определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В городе Талдыкорган в пробах почв содержания хрома находились в пределах 0,2-0,9 мг/кг, меди – 0,7-2,24 мг/кг, цинка – 8,8-13,1 мг/кг, свинца – 63,2-181,2 мг/кг, кадмия – 0,34-0,59 мг/кг.

В пробах почв отобранных в различных районах содержание свинца находилось в пределах 2,0-5,7 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, Сарыозек) 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 0,11-0,25 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,16 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, 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, сероводород, аммиак
9			мкр.Береке, район промзоны Береке		

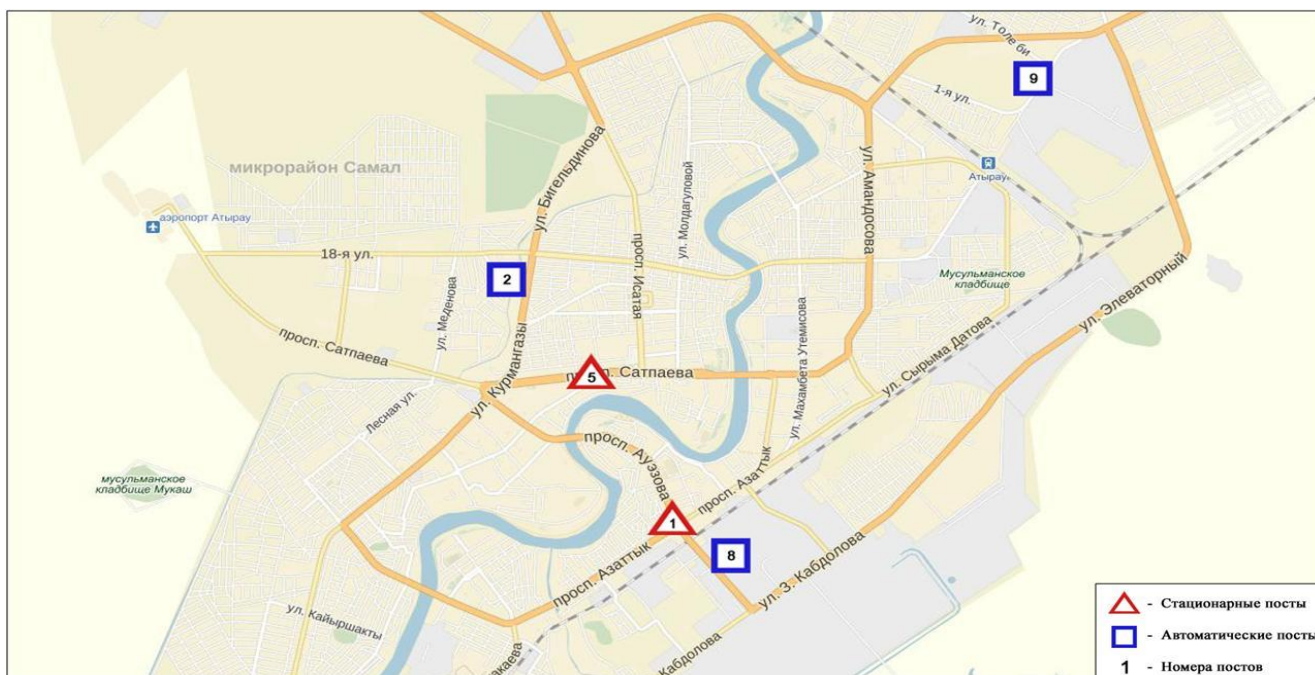


Рис. 4.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Атырау

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 17 (очень высокий уровень) (рис. 1,2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №9 поста).

*31 мая на ПНЗ№ 9 зафиксировано 7 ВЗ (10,2-17,15) 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.

В целом по городу средние концентрации озона составили 1,2 ПДК_{с.с.}, содержание других загрязняющих веществ не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,1 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 17,15 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).

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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, формальдегид, сумма углеводородов, метан

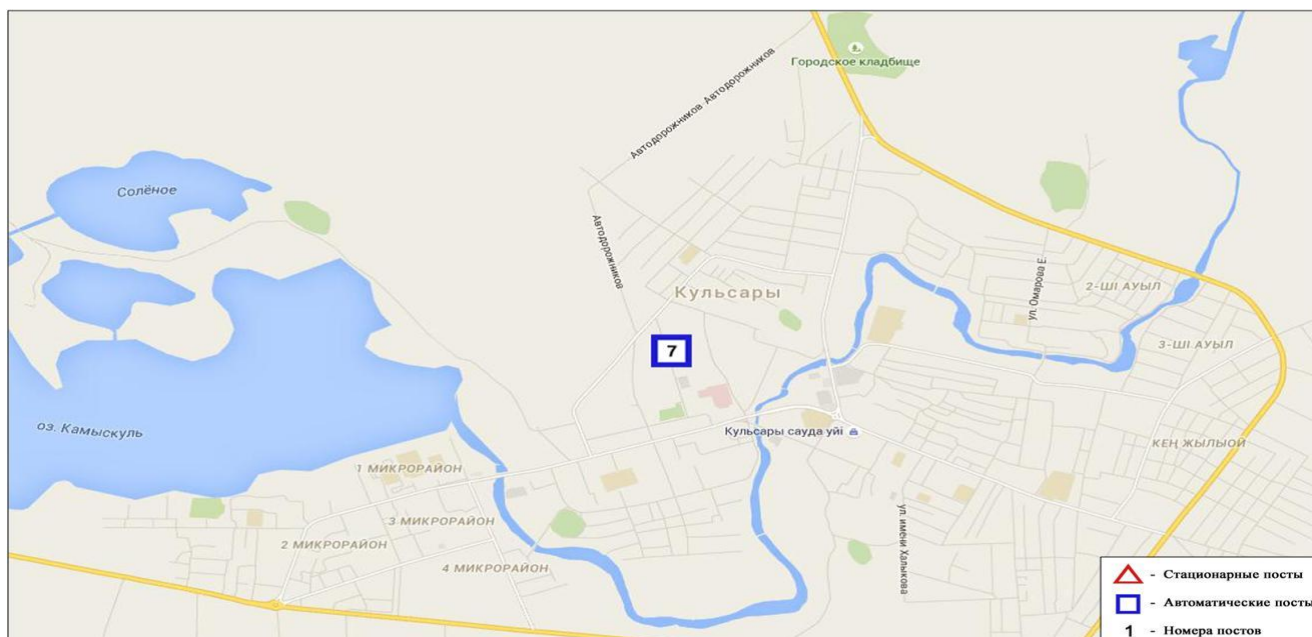


Рис. 4.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Кульсары

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

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц РМ-10 составили 1,2 ПДК_{с.с.}, озона - 2,1 ПДК_{с.с.}, содержание других загрязняющих веществ – не превышало ПДК.

Максимально-разовая концентрация диоксида азота составила 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода - 1,5 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 составила 2,0 ПДК, на точке № 3 – 2,3 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

5

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные частицы (PM-10)	0,6	2,0	0,6	2,0	0,7	2,3
Диоксид серы	0,022	0,044	0,037	0,074	0,045	0,090
Оксид углерода	1,3	0,3	1,9	0,4	1,5	0,3
Диоксид азота	0,03	0,16	0,02	0,10	0,04	0,2
Оксид азота	0,03	0,07	0,02	0,05	0,04	0,1
Сероводород	0,006	0,75	0,005	0,625	0,005	0,625
Фенол	0,004	0,4	0,004	0,4	0,004	0,4
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	2,43	-	3,0	-	3,0	-
Аммиак	0,02	0,10	0,02	0,08	0,02	0,1
Формальдегид	0,006	0,12	0,005	0,10	0,005	0,1
Метан	4,4	-	4,3	-	4,6	-

4.4 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 точке № 1, 2, 3 составила 2,0 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 _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 (PM-10)	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0
Диоксид серы	0,021	0,042	0,015	0,030	0,015	0,030
Оксид углерода	2,3	0,5	2,2	0,4	2,2	0,4
Диоксид азота	0,02	0,10	0,02	0,12	0,02	0,10
Оксид азота	0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	0,05
Сероводород	0,006	0,75	0,006	0,75	0,006	0,75
Фенол	0,003	0,30	0,004	0,40	0,004	0,4
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	4,5	-	4,6	-	4,5	-
Аммиак	0,02	0,10	0,02	0,10	0,02	0,09
Формальдегид	0,005	0,10	0,005	0,10	0,004	0,08
Метан	5,1	-	6,3	-	5,4	-

4.5 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 составила 2,0 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 _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 (PM-10)	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0
Диоксид серы	0,016	0,032	0,009	0,018	0,016	0,032
Оксид углерода	2,1	0,4	1,6	0,3	2,1	0,4

Диоксид азота	0,02	0,10	0,02	0,10	0,02	0,10
Оксид азота	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02	0,04
Сероводород	0,004	0,50	0,004	0,50	0,005	0,625
Фенол	0,008	0,80	0,008	0,80	0,008	0,80
Углеводороды (C ₁₂ -C ₁₉)	2,4	-	1,4	-	2,4	-
Аммиак	0,02	0,10	0,01	0,05	0,02	0,10
Формальдегид	0,004	0,08	0,003	0,06	0,004	0,08
Метан	2,6	-	2,6	-	2,6	-

4.6 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 1,0-1,4 ПДК, содержание диоксида азота, 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 36,9 %, сульфатов 18,8 %, хлоридов 14,3 %, ионов кальция 11,7 %, ионов натрия 8,7 % и магния 3,8 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атырау – 125,7 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 13,5 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 22,2 (МС Ганюшкино) до 221,2 мкСм/см (МС Атырау).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,0 (МС Ганюшкино) до 6,5 (МС Атырау).

4.8 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Атырауской области

Наблюдения за химическим составом 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 29,68 %, сульфатов 21,44 %, ионов хлоридов 18,04 %, кальция 10,22 % , натрия 7,69 % и ионов магния 7,45 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Пешной – 22,38 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 10,5 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 18,0 (МС Ганюшкино) до 39,4 мкСм/см (МС Пешной).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,51 (МС Пешной) до 5,71 (МС Ганюшкино).

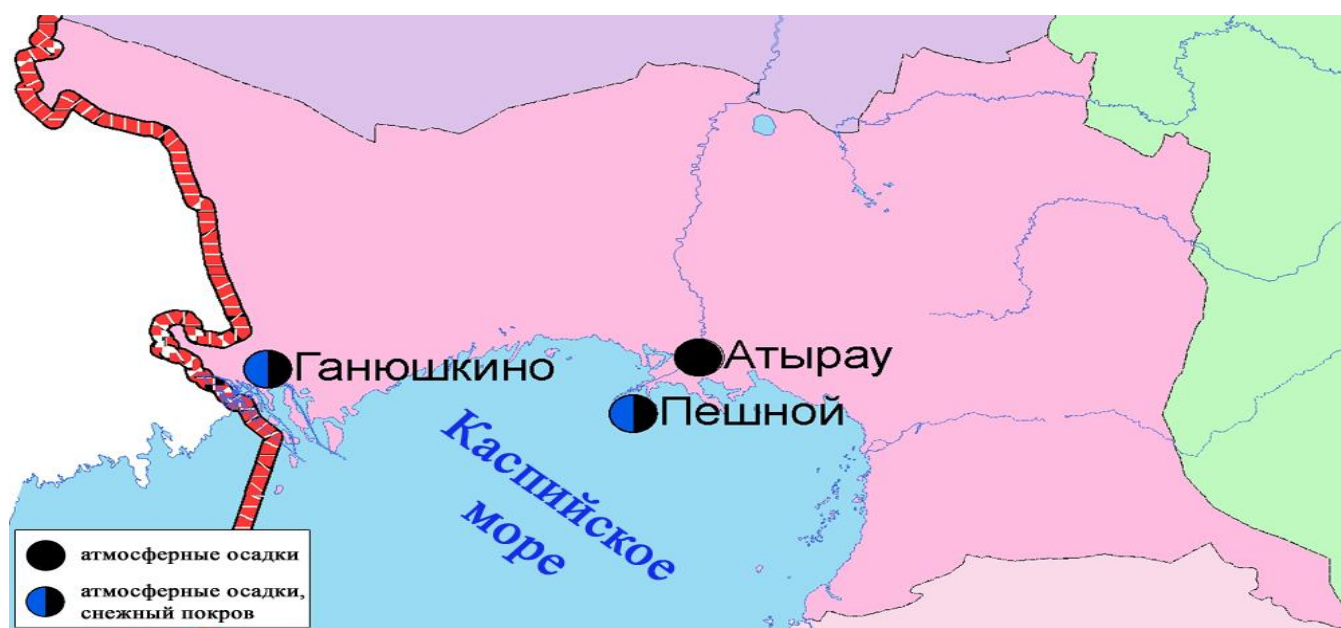


Рис. 4.3 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Атырауской области

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, Кигаш, Эмба (рис 4.5).

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. Реки впадают в Каспийское море на территории Атырауской области.

В реке **Жайык** температура воды находится на уровне от 0°C- до 22°C, водородный показатель равен -7,51, концентрация растворенного в воде кислорода-8,88мг/дм³, БПК₅- 3,33мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

В реке **Шаронова** температура воды находится на уровне от 0°C- до 22°C, водородный показатель равен -7,37, концентрация растворенного в воде кислорода-9,75 мг/дм³, БПК₅- 3,51 мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

В реке **Кигаш** температура воды от 0°C- до 21°C, водородный показатель равен- 7,48, концентрация растворенного в воде кислорода- 9,11 мг/дм³, БПК₅ -3,6 мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

В реке **Эмба** температура воды от 4,4°C- до 20°C, водородный показатель равен- 7,24, концентрация растворенного в воде кислорода-6,76 мг/дм³, БПК₅ - 3,9 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты-1,2 ПДК), биогенных неорганических веществ (бор (3+)-1,1 ПДК)

Качество воды, по КИЗВ, в реках Жайык, Шаронова, и Кигаш оценивается, как «*нормативно чистая*»; «*умеренного уровня загрязнения*» - река Эмба

По сравнению с 1 полугодием 2016г. качество воды в реках Жайык, Шаронова, Кигаш осталось без изменений, в реке Эмба ухудшилось.

Качество воды, по БПК₅, в реках Жайык, Кигаш, Эмба и Шаронова - оценивается как «*умеренного уровня загрязнения*».

По сравнению с 1 полугодием 2016г. качество воды, по БПК₅, в реке Жайык, Кигаш, Эмба и Шаронова осталось без изменений.

Кислородный режим в норме (таблица 4).

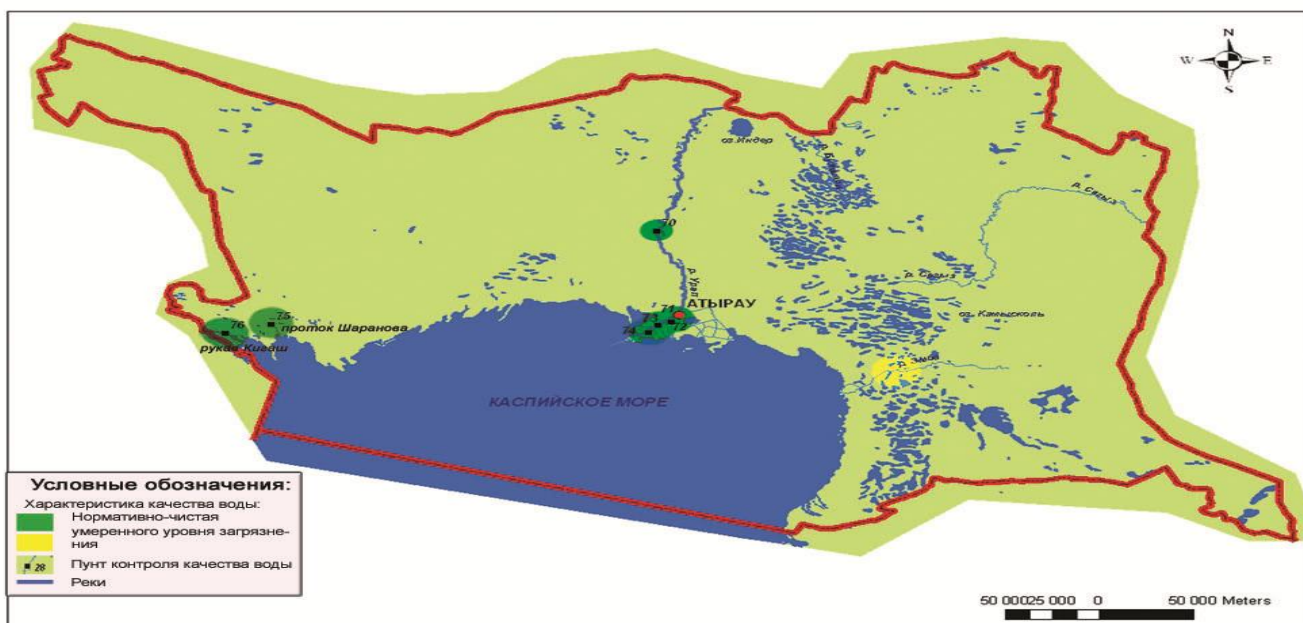


Рис. 4.4 Характеристика качества поверхностных вод Атырауской области

4.10 Качество морской воды на Северном Каспии на территории Атырауской области

Наблюдения за качеством морских вод проведены на следующих прибрежных станциях и вековых разрезах: морской судоходный канал, Тенгизское месторождение, взморье р. Жайык; острова залива Шалыги-Кулалы;

дополнительные разрезы «А» и «В», Курмангазы, Дархан, Каламкас, район затопленных скважин, район о. Кулалы.

Температура воды на Северном Каспий находилось на уровне 12,5-15,5°С, величина водородного показателя морской воды – 7,9, содержание растворенного кислорода – 8,8 мг/дм³, БПК₅ – 4,1 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы органических веществ (нефтепродукты – 1,2 ПДК).

В 1 полугодии 2017 года качество воды на Северном Каспий по КИЗВ характеризуется как «умеренного уровня загрязнения». По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество морской воды ухудшилось. Качество воды на Северном Каспий по БПК₅ оценивается как «умеренного уровня загрязнения». По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество морской воды по БПК₅ не изменилось.

4.11 Состояние донных отложений моря на прибрежных станциях и на станциях вековых разрезов на территории Атырауской области

Морской судоходный канал р. Жайык. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 215,8 - 251,5 мг/кг, меди 0,39 - 0,57 мг/кг, хрома (6+) – 0,25 - 0,27 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,3 - 1,4 мг/кг, марганца – 3,33 - 3,70 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,05 - 2,08 мг/кг.

Тенгизское месторождение. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 265,7 - 315,5 мг/кг, меди 1,42-1,68 мг/кг, хрома (6+) 0,22 - 0,61 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,34 - 1,61 мг/кг, марганца – 3,21 - 5,20 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 1,83 - 2,71 мг/кг.

Взморье р. Жайык. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 264,3 - 331,6 мг/кг, меди 0,78 - 1,77 мг/кг, хрома (6+) 0,25 - 0,54 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,49-1,86 мг/кг, марганца – 4,08 - 5,22 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 1,99 - 2,91 мг/кг.

Станция вековых разрезов Шалыги-Кулалы. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 215,3 - 322,4 мг/кг, меди 1,21-2,0 мг/кг, хрома (6+) – 0,25-0,85 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,24-1,88 мг/кг, марганца – 3,21-3,93 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,2-2,89 мг/кг.

Дополнительные разрезы А и В. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 212,6 - 321,6 мг/кг, меди 1,43-2,18 мг/кг, хрома (6+) – 0,61-1,25 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,37-2,10 мг/кг, марганца – 3,25 - 4,31 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,43-2,99 мг/кг.

В районе Курмангазы, Дархан и Каламкас. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 220,1-354,6 мг/кг, меди 1,25 - 1,79 мг/кг, хрома (6+) – 0,31-1,22 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,29-2,28 мг/кг, марганца – 3,89 - 4,59 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,45 - 2,77 мг/кг.

Район затопленных скважин. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 276,3 - 305,4 мг/кг, меди 1,78-

2,23 мг/кг, хрома (6+) – 0,47-0,87 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,54-2,12 мг/кг, марганца – 3,31-4,33 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,23-2,71 мг/кг.

Район о.Кулалы. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 287,4-296,2 мг/кг, меди 2,22-2,38 мг/кг, хрома (6+) – 0,97-1,21 мг/кг, кадмия 0,0 мг/кг, никеля 1,65-2,10 мг/кг, марганца – 3,67-4,38 мг/кг, свинца 0,0 мг/кг, цинка 2,54 -2,63 мг/кг.

4.12 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 0,009 – 2,9 мг/кг.

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

4.13 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Атырауской области за весенний период 2017 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 (0,21-22,1 мг/кг).

4.14 Радиационный гамма-фон Атырауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и 1 автоматическом посту Кульсары (Кульсары №7) (рис 4.5).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07-0,19 мкЗв/ч.

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

4.15 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на 1-ой метеорологической станции (Атырау) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.4.5). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-3,6 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 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.
5			ул. Кайсенова, 30	На ПНЗ №1,5,7: бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк.
7			ул. Первооктябрьская,	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота,

			126 (станция Защита)	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 наблюдений за 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 54 (очень высокий уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №2 поста).

*19 января, 1,8,14,16 февраля, 6,7,8,10, 12,13,23,24 марта на ПНЗ №2 зафиксировано 40 ВЗ (10,4-38,1) и 14 ЭВЗ (21,4-53,7) по сероводороду (таблица 2).

В целом по городу средние концентрации составили: диоксида серы – 2,0 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,4 ПДК_{с.с.}, озона – 1,9 ПДК_{с.с.}, фтористый водород – 1,6 ПДК_{с.с.}, свинец – 1,1 ПДК_{с.с.}, содержание остальных тяжелых металлов и концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 7,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,6 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,6 ПДК_{м.р.}, озона – 1,4 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 53,7 ПДК_{м.р.}, фенола – 4,5 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 3,0 ПДК_{м.р.}, хлора – 1,4 ПДК_{м.р.}, серной кислоты – 1,6 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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 **повышенным уровнем загрязнения**. Он определялся значениями СИ = 3 и НП равным 10 % (рис. 1, 2).

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

В целом по городу средняя концентрация озона составила 1,2 ПДК, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально - разовые концентрации составили: взвешенных частиц РМ-10 – 1,9 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,3 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,4 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	взвешенные частицы (пыль),

			детского сада)	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Найманбаева, 189	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
3			ул. Аэрологическая станция, 1	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, озон, аммиак

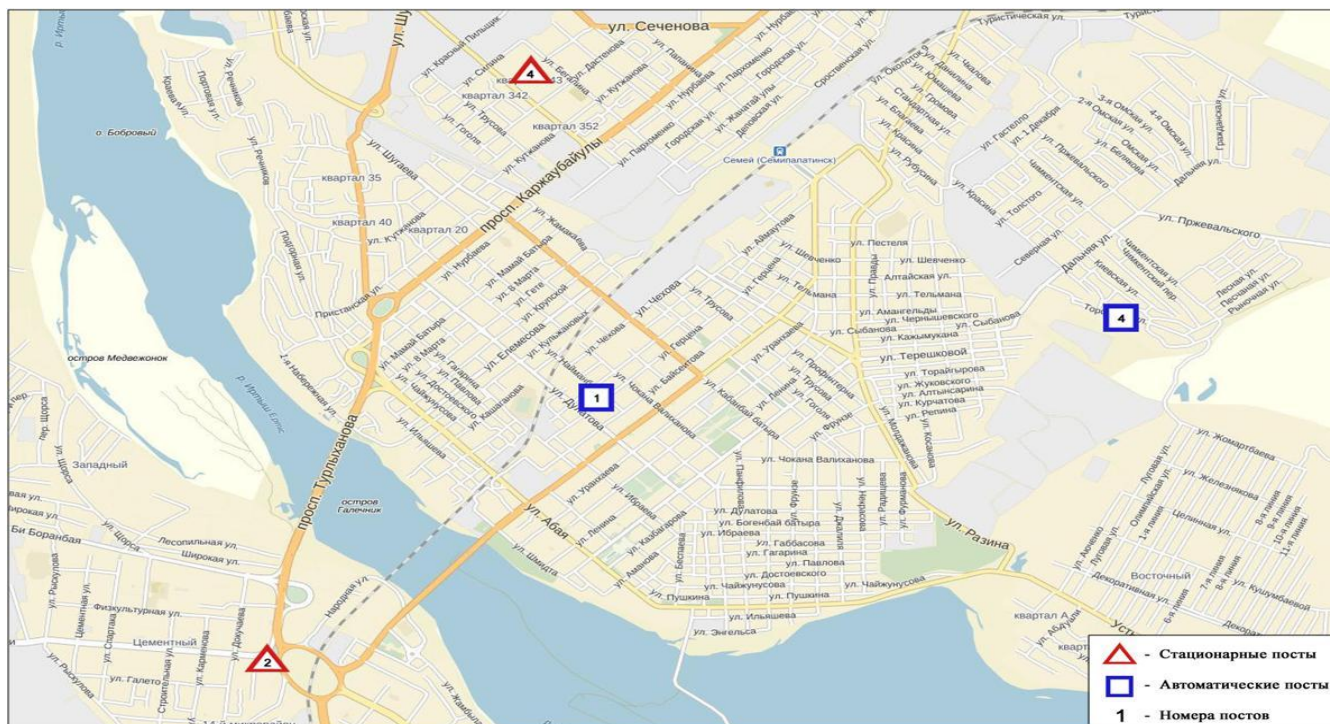


Рис.5.3 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Семей

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.3) атмосферный воздух города характеризуется **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 6 (высокий уровень) и НП=4% (повышенный уровень)(рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **оксидом азота** (в районе №1 поста), **фенолом** (в районе поста №4).

В целом по городу средние концентрации озона – 2,3 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,3 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 – 3,5 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,3 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,1 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,2 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 5,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,9 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,3 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	Проведение 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, сумма углеводородов, метан



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

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.5.4) атмосферный воздух поселка в целом характеризуется **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 6 и НП=11% (рис. 1, 2).

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

В целом по поселку средние концентрации диоксида серы – 1,5 ПДК_{с.с.}, озона – 3,0 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,7 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 5,7 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,3 ПДК_{м.р.}, озона – 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 6,1 ПДК_{м.р.}, аммиака – 1,1 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

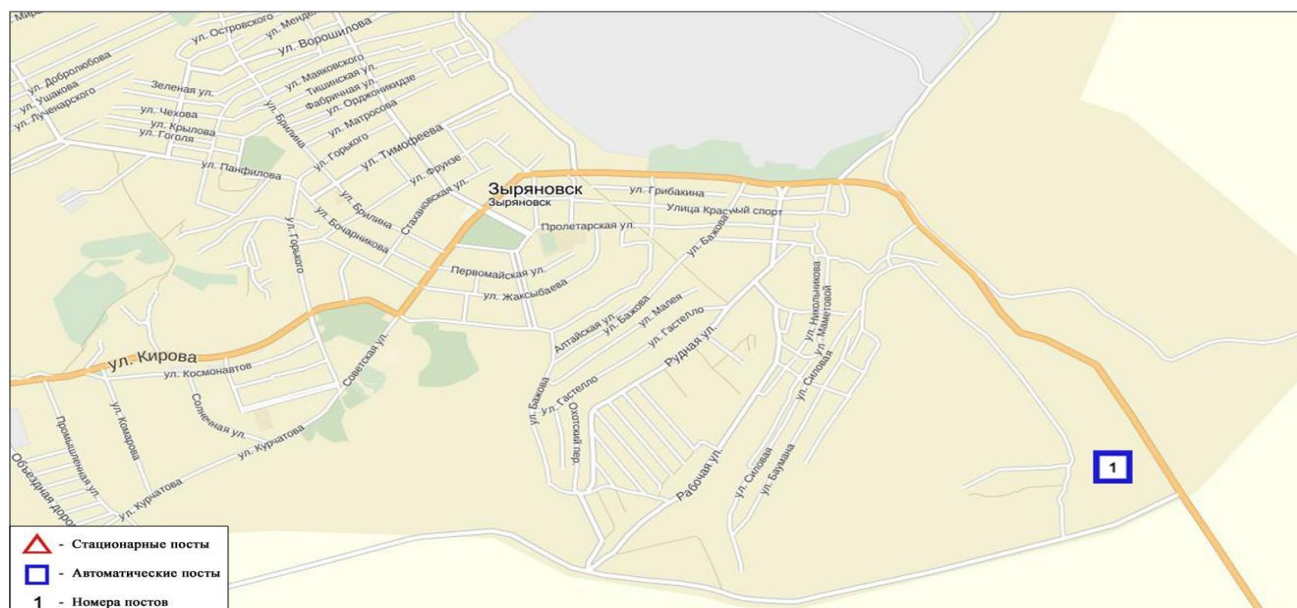


Рис. 5.5.Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Зыряновск

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

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10.**

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,6 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 1).

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, за исключением кадмия.

Концентрация кадмия на МС Риддер составила 1,3 ПДК, на МС Усть-Каменогорск – 1,2 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 30,6 %, сульфатов 28,0 %, ионов кальция 12,9 %, хлоридов 11,0 %, ионов магния -6,0 %, ионов натрия 3,8 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Риддер – 55,5 мг/л, наименьшая – 12,5 мг/л – на МС Улькен Нарын.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 22,3 (МС Улькен Нарын) до 90,9 мкСм/см (МС Риддер).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 4,9 (МС Семей) до 6,0 (МС Усть-Каменогорск).

5.7 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 36,43 %, сульфатов 23,04 %, ионов кальция 11,4 % , хлоридов 8,2 %, и ионов натрия 6,5 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Шемонаиха – 39,94 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын – 6,85 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 12,2 (МС Улькен Нарын) до 54,0 мкСм/см (МС Шемонаиха).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 4,49 (МС Улькен Нарын) до 5,81 (МС Шемонаиха).

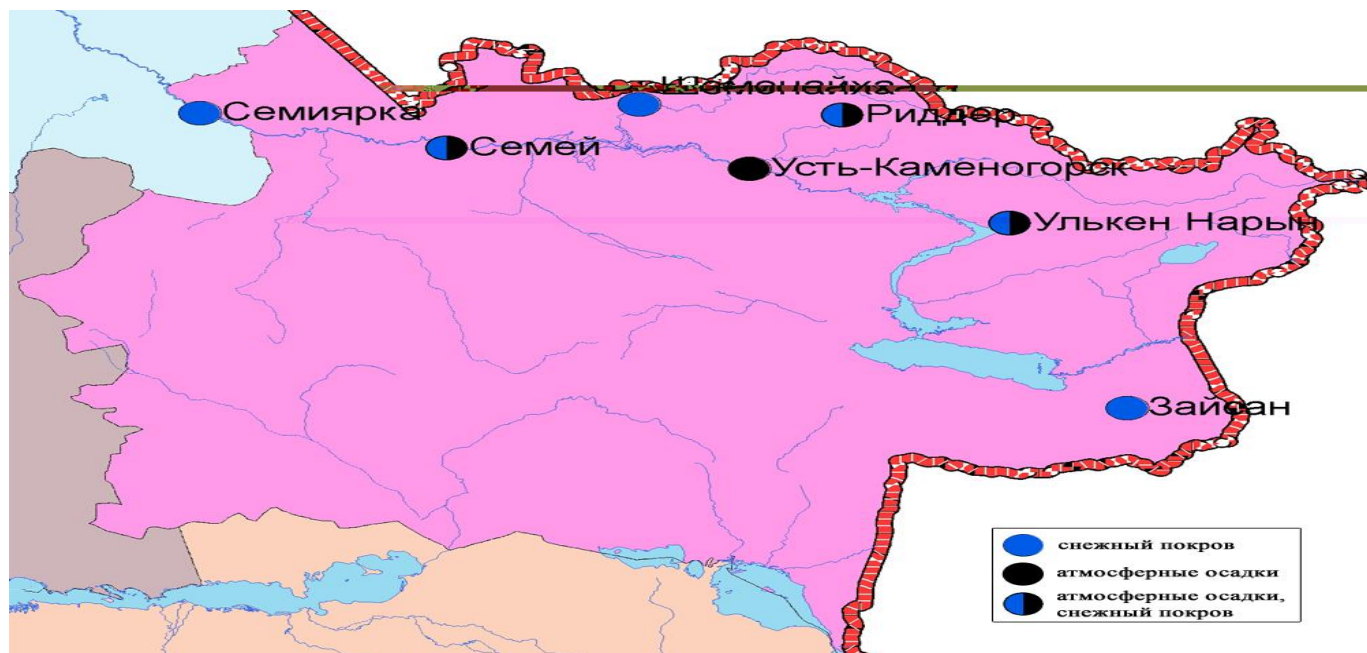


Рис. 5.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Восточно-Казахстанской области

5.8 Качество поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области

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

В реке **Кара Ертыс** температура воды находилась в пределах 0,1-22,0 °С, водородный показатель 7,48, концентрация растворенного в воде кислорода 10,71 мг/дм³, БПК₅ 1,87 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,6 ПДК).

В реке **Ертыс** температура воды находилась в пределах 0,1-16,0 °С, водородный показатель 7,88, концентрация растворенного в воде кислорода 11,45 мг/дм³, БПК₅ 1,30 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,6 ПДК, марганец (2+) 1,4 ПДК).

В реке **Буктырма** температура воды находилась в пределах 0,1-12,4 °С, водородный показатель 7,79, концентрация растворенного в воде кислорода 11,34 мг/дм³, БПК₅ 1,29 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,9 ПДК, цинк (2+) 1,2 ПДК).

В реке **Брекса** температура воды находилась в пределах 0,1-16 °С, водородный показатель 7,47, концентрация растворенного в воде кислорода 11,38

мг/дм³, БПК₅ 1,31 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,9 ПДК, аммоний солевой 1,8 ПДК, азот нитритный 1,3 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 11,5 ПДК, медь (2+) 7,5 ПДК, марганец (2+) 5,6 ПДК).

В реке **Тихая** температура воды находилась в пределах 0,8-15,1 °С, водородный показатель 7,51, концентрация растворенного в воде кислорода 11,11 мг/дм³, БПК₅ 1,45 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (аммоний солевой 2,7 ПДК, железо общее 2,0 ПДК, азот нитритный 1,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 8,8 ПДК, медь (2+) 7,4 ПДК, марганец (2+) 6,7 ПДК).

В реке **Ульби** температура воды находилась в пределах 0,1-15,2 °С, водородный показатель 7,70, концентрация растворенного в воде кислорода 11,38 мг/дм³, БПК₅ 1,01 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам веществ из групп биогенных веществ (железо общее 2,2 ПДК, аммоний солевой 1,2 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 12,2 ПДК, марганец (2+) 6,1 ПДК, медь (2+) 4,8 ПДК).

В реке **Глубочанка** температура воды находилась в пределах 0,1-19,4 °С, водородный показатель 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода 10,74 мг/дм³, БПК₅ 1,29 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (азот нитритный 1,3 ПДК, аммоний солевой 1,2 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 18,9 ПДК, марганец (2+) 9,9 ПДК, медь (2+) 7,9 ПДК).

В реке **Красноярка** температура воды находилась в пределах 0,1-17,6 °С, водородный показатель 8,16, концентрация растворенного в воде кислорода 11,27 мг/дм³, БПК₅ 1,20 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 1,2 ПДК, аммоний солевой 1,1 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) 10,2 ПДК, марганец (2+) 5,4 ПДК, медь (2+) 4,6 ПДК).

В реке **Оба** температура воды находилась в пределах 0,1-14,8 °С, водородный показатель 7,70, концентрация растворенного в воде кислорода 11,50 мг/дм³, БПК₅ 1,04 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 2,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 4,1 ПДК, марганец (2+) 2,2 ПДК, цинк (2+) 1,3 ПДК).

В реке **Аягоз** температура воды находилась в пределах 17,0 °С, водородный показатель 8,39, концентрация растворенного в воде кислорода 9,27 мг/дм³, БПК₅ 1,77 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,2 ПДК), биогенных веществ (фториды 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 4,0 ПДК, марганец (2+) 1,4 ПДК).

В озере **Маркаколь** температура воды находилась в пределах 13,6 °С, водородный показатель 7,53, концентрация растворенного в воде кислорода 9,64 мг/дм³, БПК₅ 1,21 мг/дм³. Превышения ПДК не были зафиксированы.

В водохранилище **Буктырма** температура воды находилась в пределах 16,9 °С, водородный показатель 8,16, концентрация растворенного в воде

кислорода 9,42 мг/дм³, БПК₅ 1,21 мг/дм³. Превышение ПДК было зафиксировано по веществу из группы тяжелых металлов (медь (2+) 2,0 ПДК).

В **Усть-Каменогорском** водохранилище температура воды находилась в пределах 8,9 °С, водородный показатель 7,61, концентрация растворенного в воде кислорода 10,57 мг/дм³, БПК₅ 1,80 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (железо общее 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,4 ПДК).

В реке **Емель** температура воды находилась в пределах 0,1-27,4 °С, водородный показатель 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода 8,5 мг/дм³, БПК₅ 1,58 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,4 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,4 ПДК, железо общего 1,8 ПДК), тяжелых металлов (марганец (2+) 2,1 ПДК, медь (2+) 2,3 ПДК).

Качество воды водных объектов оценивается следующим образом:

вода «*нормативно-чистая*» - озеро Маркаколь;

вода «*умеренного уровня загрязнения*» - реки Кара Ерчис, Ерчис, Аягоз Буктырма, Оба, Емель, вдхр. Буктырма и Усть-Каменогорск;

вода «*высокого уровня загрязнения*» - реки Брекса, Тихая, Глубочанка, Красноярка, Ульби.

По сравнению с 1-м полугодьем 2016 года качество воды в реках Кара Ерчис, Ерчис, Буктырма, Ульби, Брекса, Красноярка, Емель, Аягоз, Оба, Глубочанка, озере Маркаколь, вдхр. Буктырма и Усть-Каменогорск – существенно не изменилось; в реке Тихая–улучшилось.

На территории области за 1-е полугодие обнаружены следующие ВЗ: река Глубочанка – 18 случаев ВЗ, река Красноярка – 6 случаев ВЗ, река Брекса – 7 случаев ВЗ, река Тихая 3 случая ВЗ, река Ульби –10 случаев ВЗ (таблица 5).

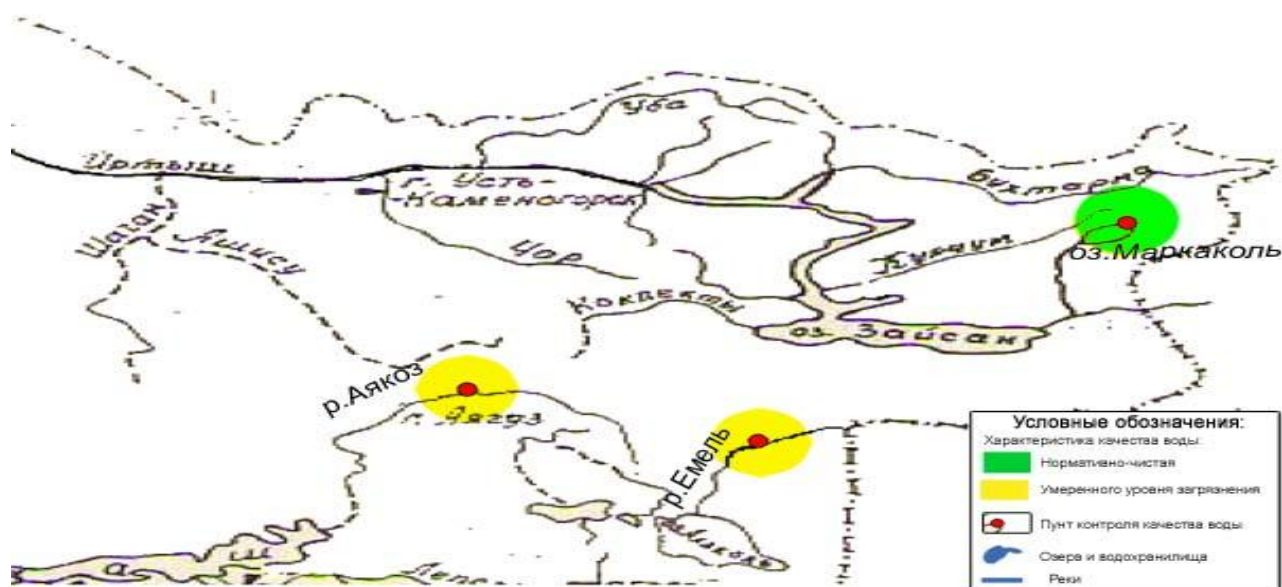


Рис.5.7 Характеристика качества поверхностных вод рек Аякоз, Емель и оз. Маркаколь Восточно-Казахстанской области

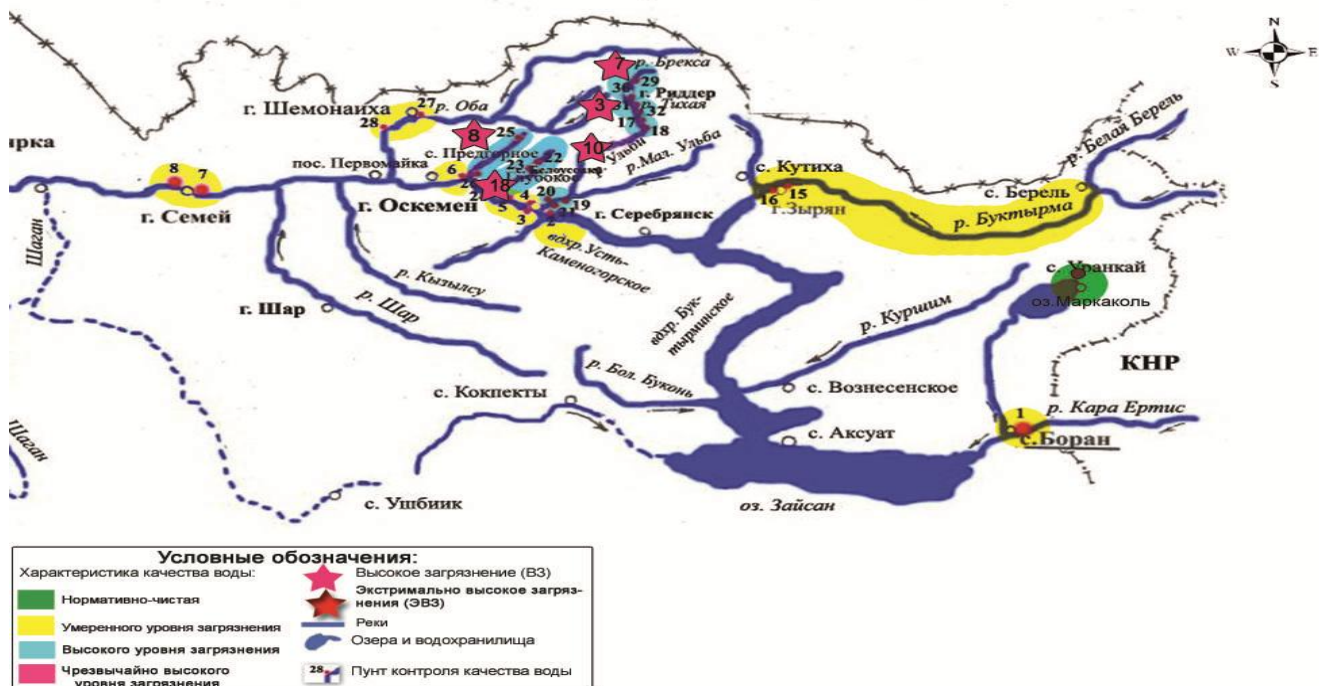


Рис. 5.8 Характеристика качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области

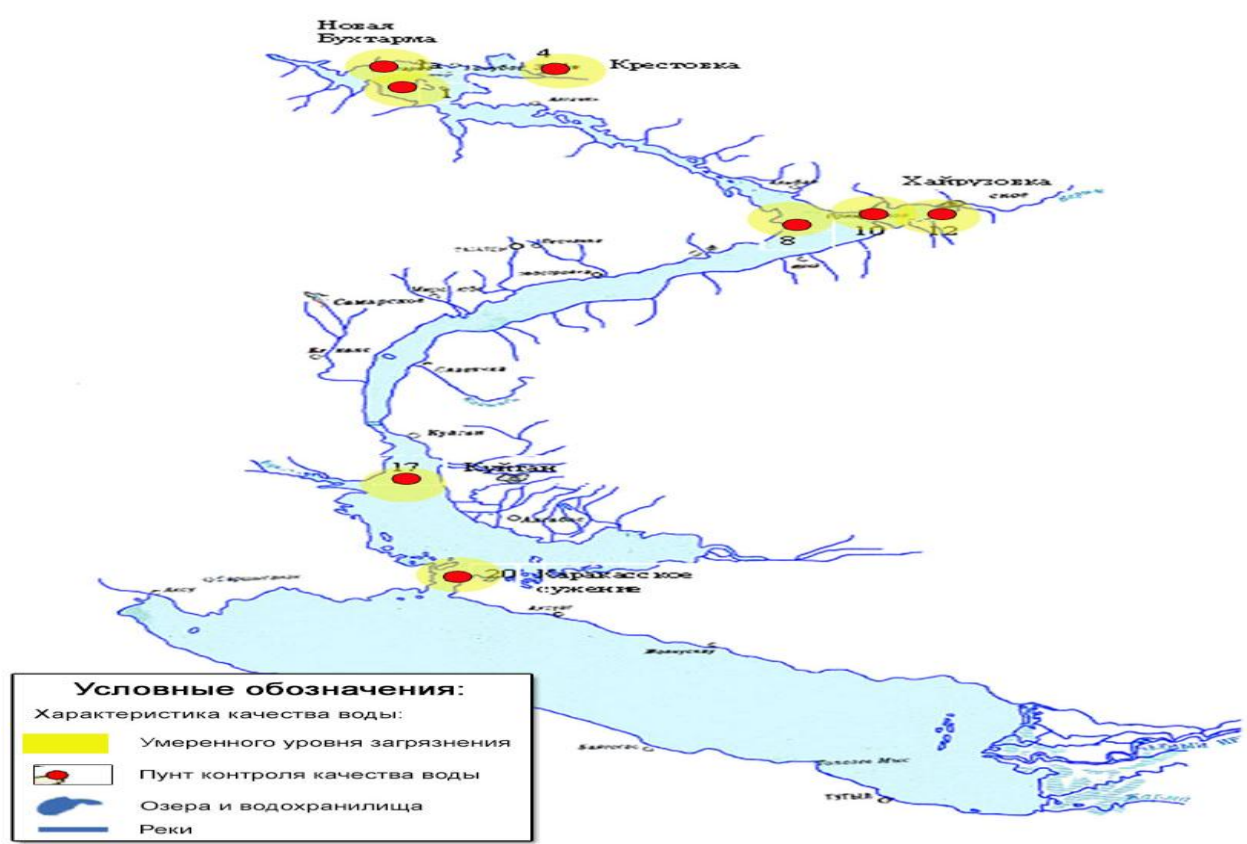


Рис. 5.9 Характеристика качества поверхностных вод вдхр. Бухтарминское Восточно-Казахстанской области

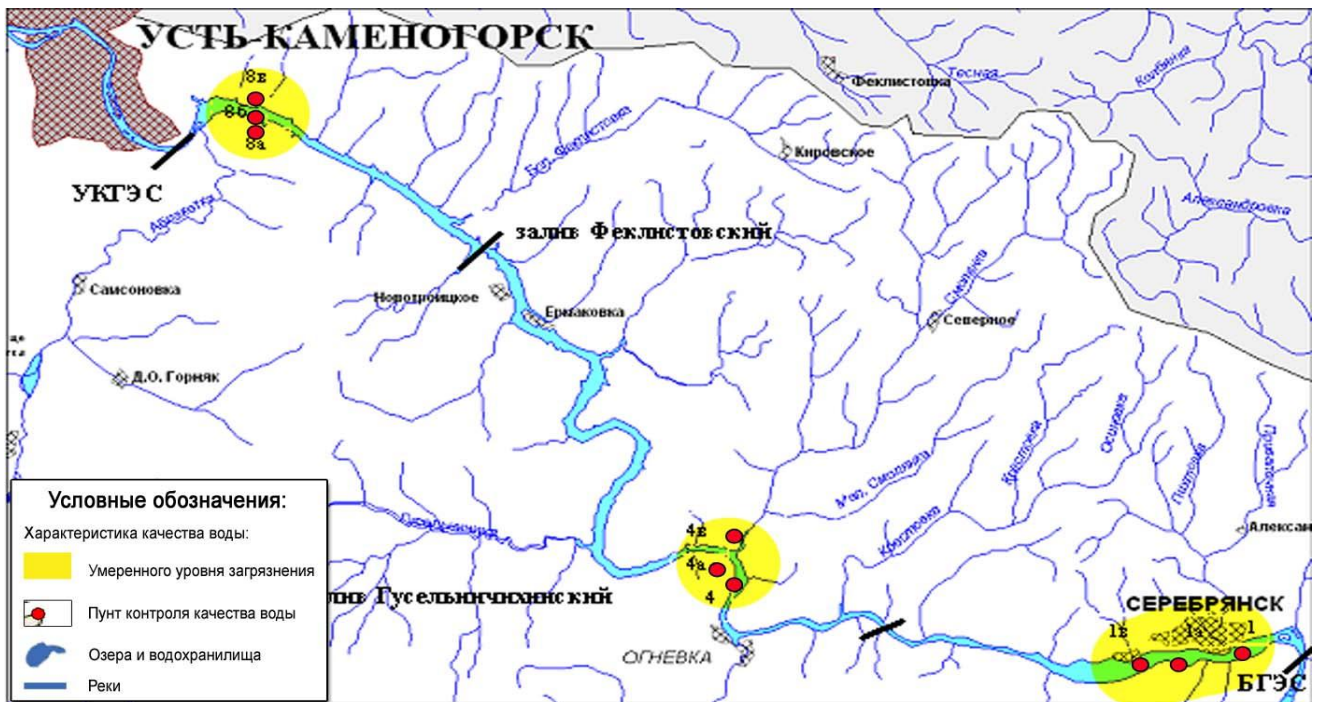


Рис. 5.10 Характеристика качества поверхностных вод в дхр. Усть-Каменогорское Восточно-Казахстанской области

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

Качество поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса в 1 полугодии 2017 г. по гидробиологическим показателям неоднородно. По показателям развития перифитона к категории чистых рек можно отнести р. Брекса, р. Тихая, и р. Буктырма. Остальные исследуемые водотоки характеризовались умеренным загрязнением. Наиболее высокие значения индекса сапробности зарегистрированы на р. Красноярка, р. Глубочанка и р. Емель.

По показателям макрозообентоса к категории «чистые» отнесены реки: Кара Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби (в районе рудника Тишинский, фоновый створ) и Ульби «в черте п.Каменный Карьер; в створе водпоста» и «в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; у автомобильного моста (09) и р. Оба. Менее благоприятная обстановка была отмечена на двух точках р. Ертис «0,5 км. ниже сбросов конденсаторного завода» и р. Глубочанка «в черте с. Глубокое»

р. Ертис «0,8 км ниже плотины ГЭС», р. Красноярка «1 км ниже впадения р. Березовка», р. Емель эти реки характеризовались IV классом качества - «загрязненные воды». Остальные водотоки оценивались III классом качества, вода умеренно-загрязненная.

По токсикологическим показателям наиболее неблагоприятная обстановка была отмечена на р. Глубочанка. За период исследования с января по июнь 2017 г. на створах «0,5 км ниже сброса хозяйственных вод о/с Белоусовский; у

автодор.моста» и «в черте с.Глубокое; 0,3 км выше устья» случаи острой токсичности наблюдались с марта по май, гибель тест-объектов варьировала от 53,3 до 96,7%.

На р. Ульби на створе «4,8 км. ниже сбросов шахтных вод рудника Тишинский» острой токсичности не наблюдалось только в апреле месяце, в остальной период исследования гибель дафний варьировала от 63,3 до 100%.

На р.Брекса на створе «в черте г.Риддера; 0,6 км выше устья р.Брекса» в феврале месяце был зарегистрирован один случай острой токсичности, гибель дафний составила 90%.

На р.Красноярка на створе «1 км ниже впадения р.Березовка; у автодорожного моста» были зарегистрированы два случая острой токсичности: в январе и мае месяце, гибель дафний составила 66,7 и 100% соответственно (Приложение 7, 7.1).

5.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Восточно-Казахстанской области за весенний период 2017 года

В городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,2 - 2,0 мг/кг, цинка –27,6-93,0 мг/кг, свинца – 78,1-694,6 мг/кг и меди – 1,0-19,5 мг/кг.

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

- на пересечении улицы Тракторной и проспекта Абая концентрация свинца – 21,3 ПДК, меди – 5,1 ПДК, цинка – 2,8 ПДК;

- на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ОАО "Казцинк" 1 км) концентрация меди – 2,1 ПДК, свинца – 15,1 ПДК, цинка – 4,0 ПДК;

- в районе автомагистрали проспекта Ленина (район ГАИ, 3 км на ЮЗ от ОАО "Казцинк") концентрация свинца – 3,0 ПДК, цинка – 2,8 ПДК, меди – 1,3 ПДК;

- в районе парка "Голубые озера" (3 км от ОАО "Казцинк") концентрация свинца – 2,4 ПДК, цинка – 1,2 ПДК;

- на территории школы №34 (3 км от ОАО "Казцинк") концентрация свинца – 21,7 ПДК, меди – 6,5 ПДК, цинка – 3,2 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 0,4-1,8 мг/кг, цинка –26,0-104,0 мг/кг, меди – 2,8-17,9 мг/кг и свинца – 110,3-524,8 мг/кг, кадмия – 0,8-5,0 мг/кг.

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

- в районе парковой зоны концентрации свинца - 12,8 ПДК, цинка – 2,1 ПДК, меди – 3,4 ПДК;

- в районе санитарно-защитной зоны Цинкового завода, где концентрация свинца – 16,4 ПДК, меди – 6,0 ПДК цинка – 4,5 ПДК;

- в районе санитарно-защитной зоны Свинцового завода концентрации свинца – 9,7 ПДК, меди- 2,6 ПДК, цинка – 3,4 ПДК;
- в районе школы №3 концентрации свинца – 3,4 ПДК, меди – 1,2 ПДК, цинка – 3,6 ПДК;
- в районе наиболее загруженной автомагистрали концентрации свинца – 8,7 ПДК, цинка – 1,1.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,3-4,9 мг/кг, цинка – 12,1-25,6 мг/кг, свинца – 10,9-34,8 мг/кг, меди – 0,2-1,6 мг/кг, кадмий – 0,1-0,4 мг/кг.

В районе проспекта Ауезова концентрации свинца и цинка достигали 1,1 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, Жалгизтобе, 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 0,05-0,24 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 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 (Аягоз, 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 0,6–4,0 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 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. Ниеткалиева	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	кажды е 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

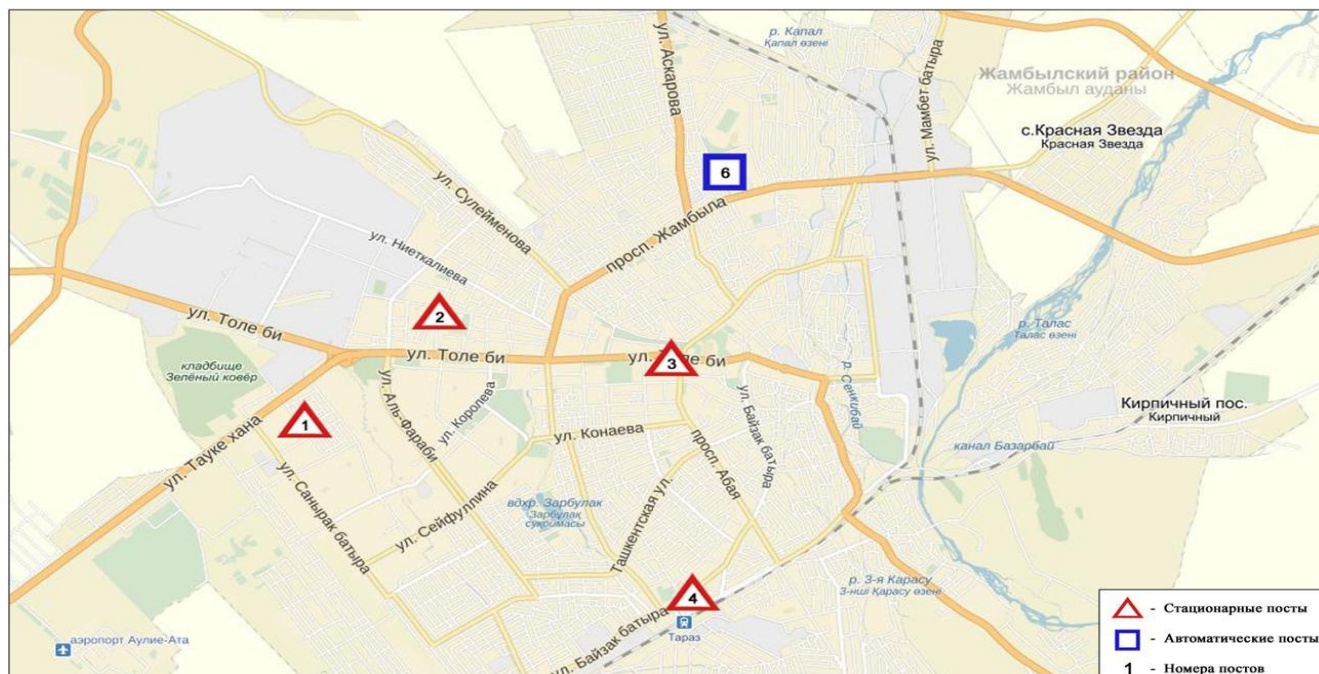


Рис.6.1. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Тараз

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.1) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 4 и НП = 2% (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами (пыль)** (в районе постов №2, №3).

В целом по городу средние концентрации диоксида азота составили 1,7 ПДК_{с.с.}, озона – 1,4 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ и содержание тяжелых металлов не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 4,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,5 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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).

Место расположения поста наблюдений и определяемые примеси

Номер Поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	В непрерывном режиме	ул. Токтарова, 27/1 и 27-а	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, аммиак

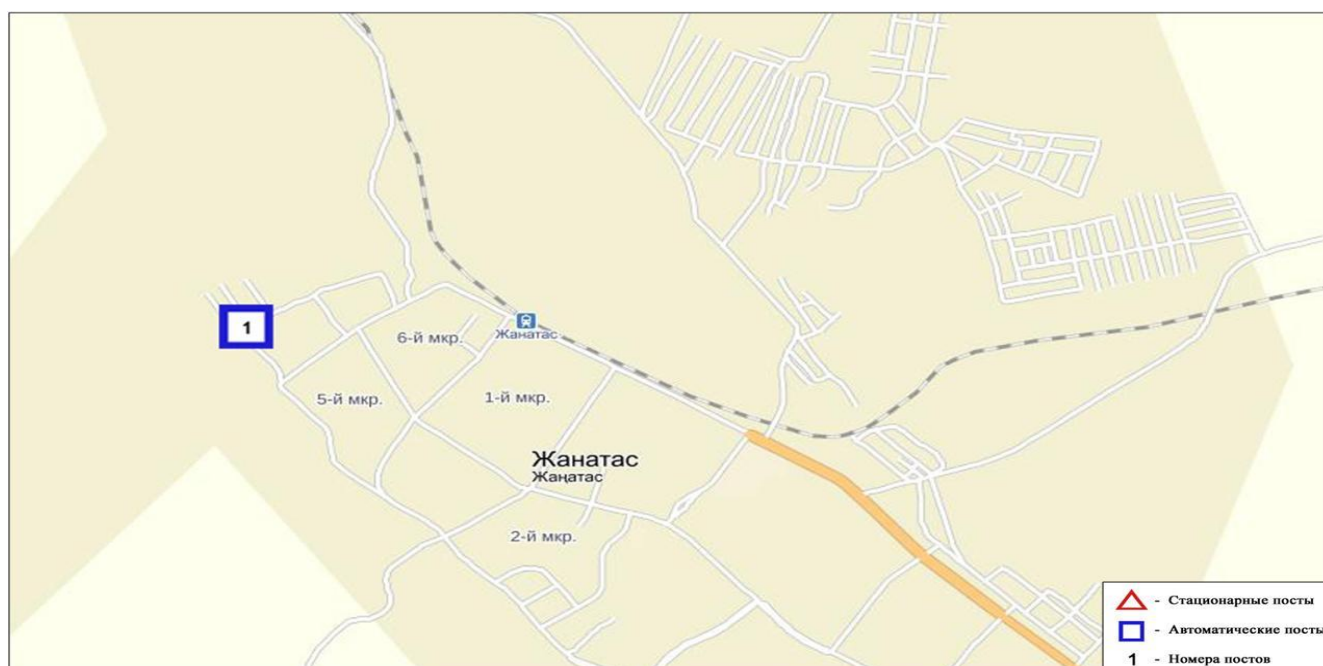


Рис.6.2. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жанатас

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.2) атмосферный воздух города в целом характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 4, значение НП = 1% (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10.**

В целом по городу средняя концентрация озона составила 2,5 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 - 4,3 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

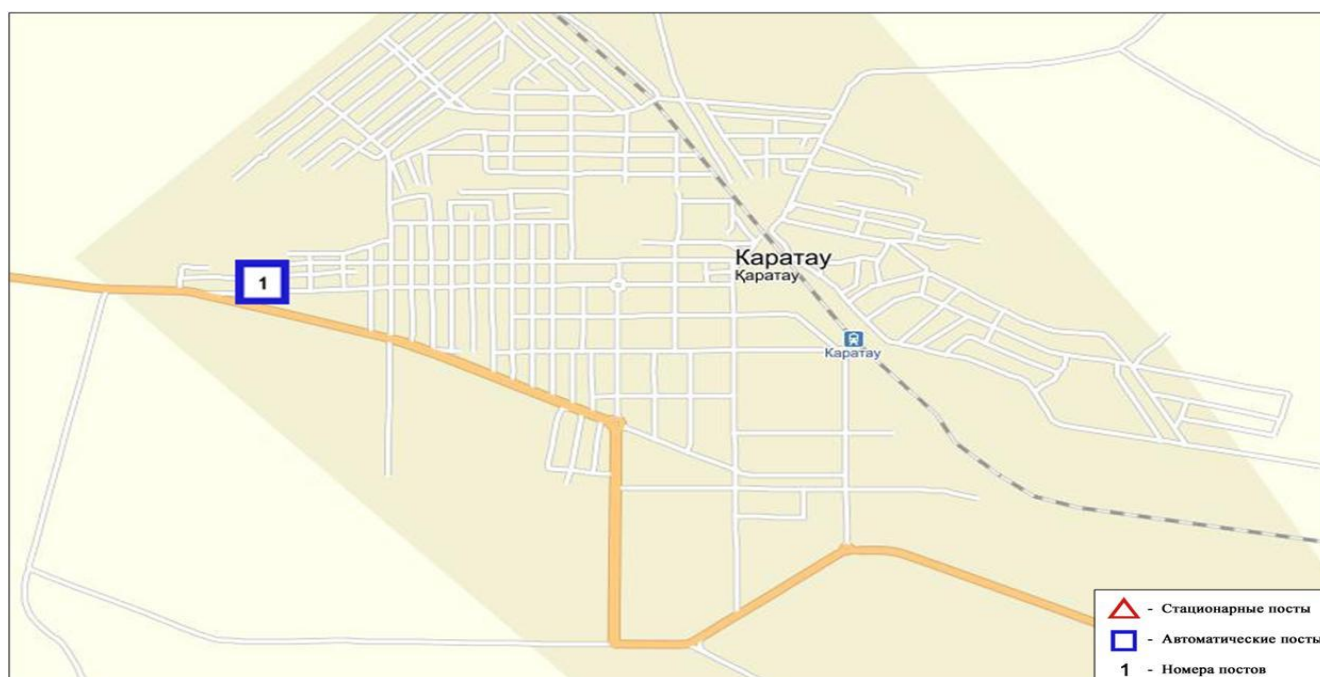


Рис.6.3. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Каратау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.6.3) атмосферный воздух города в целом характеризуется **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 8 (высокий уровень), значение НП=1% (повышенный уровень) (рис.1,2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10**.

В целом по городу средняя концентрация диоксида серы составила 1,9 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{с.с.}, озона – 2,6 ПДК_{с.с.}, аммиака – 2,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,9 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 7,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

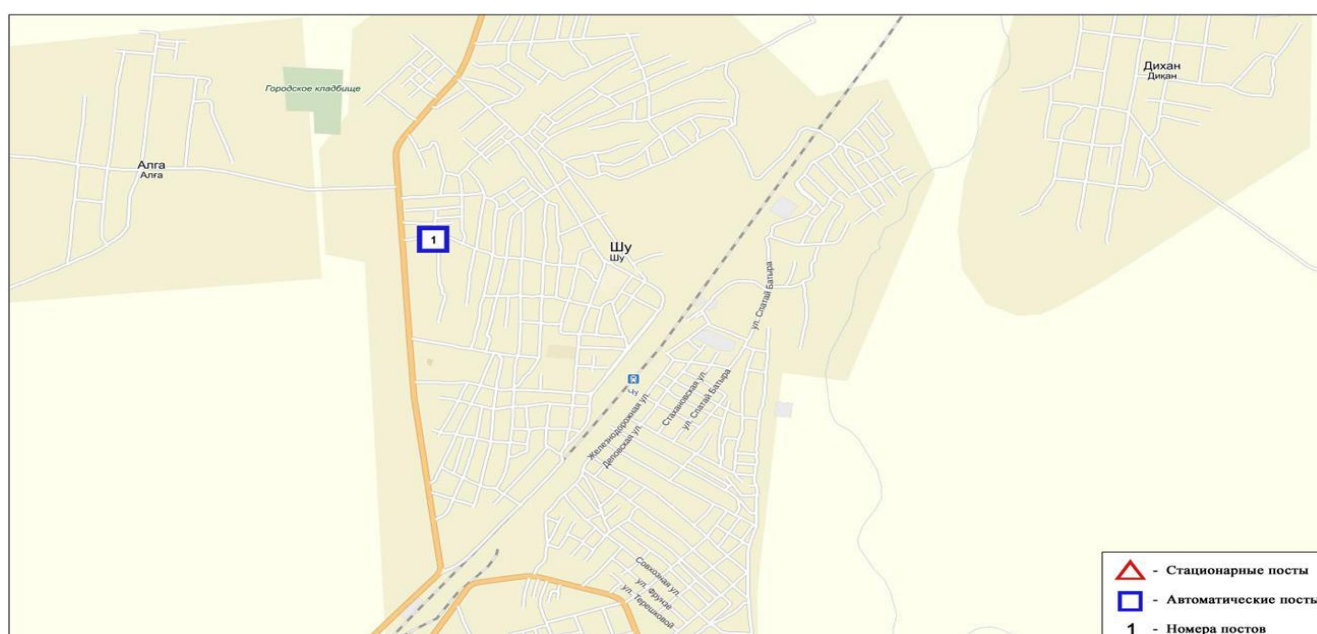


Рис.6.4. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Шу

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 9 (высокий уровень), значение НП = 3% (повышенный уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10, взвешенными частицами РМ-2,5**.

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,1 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,3 ПДК_{с.с.}, озона – 1,9 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 4,5 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-10 – 8,9 ПДК_{м.р}, оксида углерода – 1,1 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

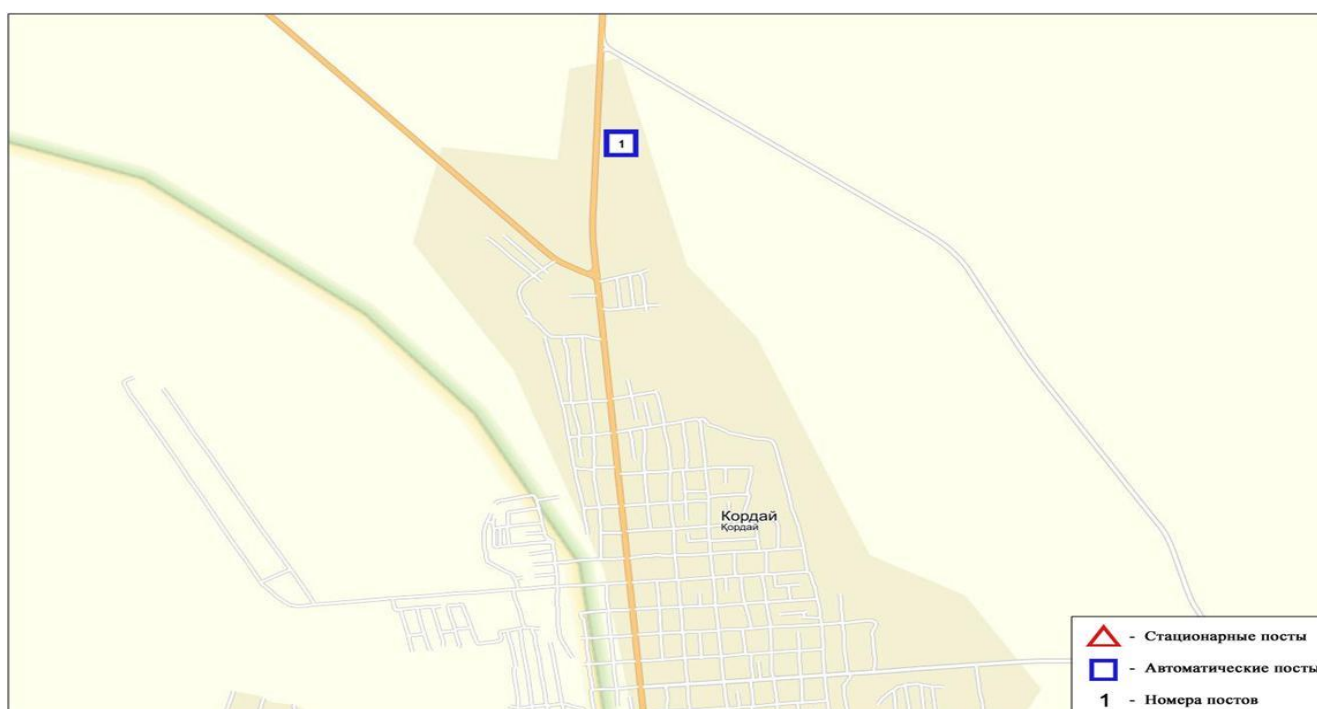


Рис.6.5. Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха поселка Кордай

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

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10, взвешенными частицами РМ-2,5**.

В целом по городу средние концентрации озона составила 1,7 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,6 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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 27,5 %, хлоридов 20,6%, сульфатов 18,2 %, ионов кальция 11,9 % и ионов натрия 7,0 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз 26,8 мг/л, наименьшая – 10,3 мг/л – на МС Нурлыкент.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 19,4 (МС Нурлыкент) до 50,7 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,4 (МС Нурлыкент) до 5,8 (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 36,02 %, сульфатов 17,46 %, хлоридов 13,64 %, ионов натрия 12,20 %, ионов кальция 6,76 % и ионов магния 5,72%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Тараз– 17,6 мг/л, наименьшая на МС Нурлыкент – 15,1 мг/л.

Удельная электропроводимость снежного покрова находилась в пределах от 23,7(МС Нурлыкент) до 29,5 мкСм/см (МС Тараз).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой среды и находится в пределах от 4,94 (МС Нурлыкент) до 5,28 (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 от 5,0 до 17,3⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,3 мг/дм³, БПК₅ в среднем 3,0 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,2ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,0 ПДК), органических веществ (фенолы 1,5 ПДК).

В реке **Асса** температура воды от 4,0 до 17,5⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,6 мг/дм³, БПК₅ в среднем 2,04 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) 1,5 ПДК).

В реке **Бериккара** температура воды от 4,0 до 17,0⁰С, водородный показатель равен 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 9,72 мг/дм³, БПК₅ 1,57 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (медь (2+) 1,5 ПДК).

В озере **Биликоль** температура воды от 4,0 до 26,0⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 9,6 мг/дм³, БПК₅ 12,9 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 5,8ПДК, магний 2,6 ПДК), биогенных веществ (фториды 1,6 ПДК, железо общее 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,7 ПДК), органических веществ (фенолы 1,8 ПДК, нефтепродукты 1,2 ПДК).

В реке **Шу** температура воды от 4,0 до 24,0⁰С, среднее значение водородного показателя равен 7,75, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 9,50 мг/дм³, БПК₅ в среднем 3,41 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,6ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,8 ПДК), органических веществ (фенолы 2,0 ПДК).

В реке **Аксу** температура воды от 4,0 до 20,0С, среднее значение водородного показателя равен 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,8 мг/дм³, БПК₅ в среднем 3,4 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,0 ПДК, магний 1,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,1 ПДК, фториды 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,3 ПДК), органических веществ (фенолы 2,3 ПДК).

В реке **Карабалта** температура воды от 4,0 до 21,0⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,05, концентрация растворенного в воде кислорода 11,2 мг/дм³, БПК₅ 3,53 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,3 ПДК, магний 1,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,4ПДК, марганец (2+) 1,2ПДК), органических веществ (фенолы 3,0).

В реке **Токташ** температура воды от 4,0 до 17,2⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,7 мг/дм³, БПК₅ в среднем 3,13 мг/дм³.

Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,8 ПДК, магний 1,2ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,8 ПДК, марганец (2+) 2,5ПДК), органических веществ (фенолы 2,0 ПДК).

В реке **Сарыкау** температура воды от 4,0 до 18,0⁰С, среднее значение водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,5 мг/дм³, БПК₅ в среднем 7,91 мг/дм³. Превышение ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,3 ПДК, магний 1,8 ПДК), биогенных веществ (фториды 1,6 ПДК, железо общее 2,0 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 4,0 ПДК, марганец (2+) 2,0ПДК), органических веществ (фенолы 3,1ПДК, нефтепродукты 1,1 ПДК).

В водохранилище **Тасоткель** температура воды от 4,0 до 4,5⁰С, средняя концентрация водородного показателя равен 8,1, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 13,0 мг/дм³, БПК₅ 4,51мг/дм³. Превышение ПДК были

зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,5ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,6 ПДК), органических веществ (фенолы 2,0 ПДК).

Качество воды водных объектов оценивается следующим образом:

вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Талас, Аса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, озеро Биликоль и вдхр.Тасоткель.

По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество воды в реках Талас, Бериккара, Аса, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ, Сарыкау, вдхр.Тасоткель и в озере Биликоль – существенно не изменились.

За 1-ое полугодие 2017г. качество воды по БПК₅ озера Биликоль оценивается как – «чрезвычайно высокого уровня загрязнения».

река Сарыкау– «высокого уровня загрязнения».

в реках Талас, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ и вдхр.Тасоткель – «умеренного уровня загрязнения».

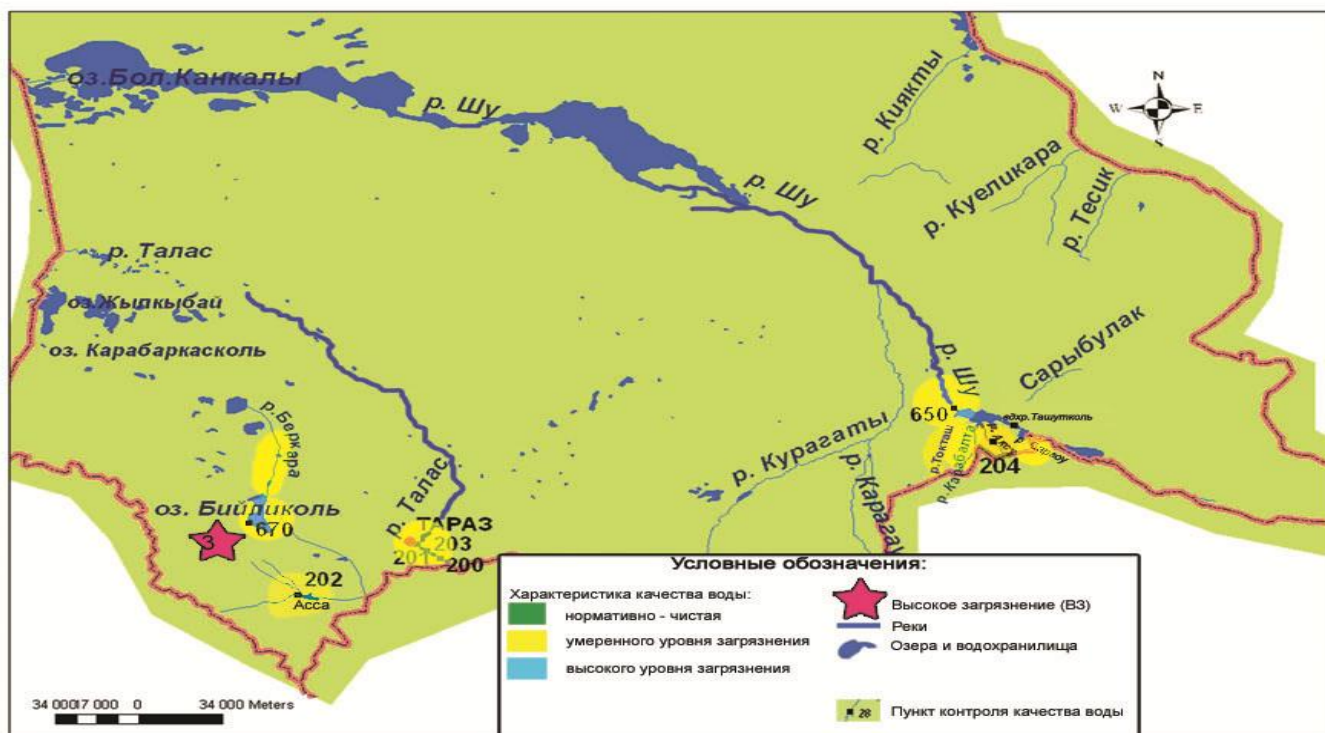
В реках Асса и Бериккара – «нормативно-чистая».

По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество воды по БПК₅ в реках Талас, Асса, Бериккара, Шу, Аксу, Карабалта, Токташ и в озере Биликоль – существенно не изменились;

река Сарыкау, вдхр Тасоткель – ухудшилась.

Кислородный режим в норме.

На территории области зафиксировано 3 случая 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 почв, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,2-2,8 мг/кг, цинка – 10,8-27,4 мг/кг, меди – 0,3-3,5 мг/кг и свинца – 16,3-84,4 мг/кг, кадмия – 0,2-0,3 мг/кг.

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

- на территории парка культуры и отдыха концентрация свинца 1 ПДК;
- в районе Сахарного завода концентрация цинка 1,0 ПДК;
- в районе школы №40 концентрации свинца 1,8 ПДК, цинка – 1,2 ПДК;
- в районе центральной площади концентрация свинца 2,6 ПДК.

В районе объездной дороги 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 0,3-23,2 мг/кг, что не превышало предельно допустимую норму.

В городе Жанатас в районе заправки окраине города и ГПК горно-перерабатывающего комбината окраине города содержание кадмия, цинка, свинца, хрома, меди находились в пределах 0,1-15,7 мг/кг. Превышение норм не зафиксировано.

В городе Шу содержание свинца, цинка, меди, кадмия и хрома находились в пределах 0,2-30,9 мг/кг. В районе центра города и на территории въезда в город концентрация всех определяемых примесей находились в пределах ПДК.

В районе подстанции и в центре **поселка Кордай** в пробах почв содержание тяжелых металлов находились в пределах 0,1-29,7 мг/кг.

6.10 Радиационный гамма-фон Жамбылской области

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

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,11-0,21 мкЗв/ч.

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

6.11 Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Жамбылской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 6.8). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,8–3,7 Бк/м².

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

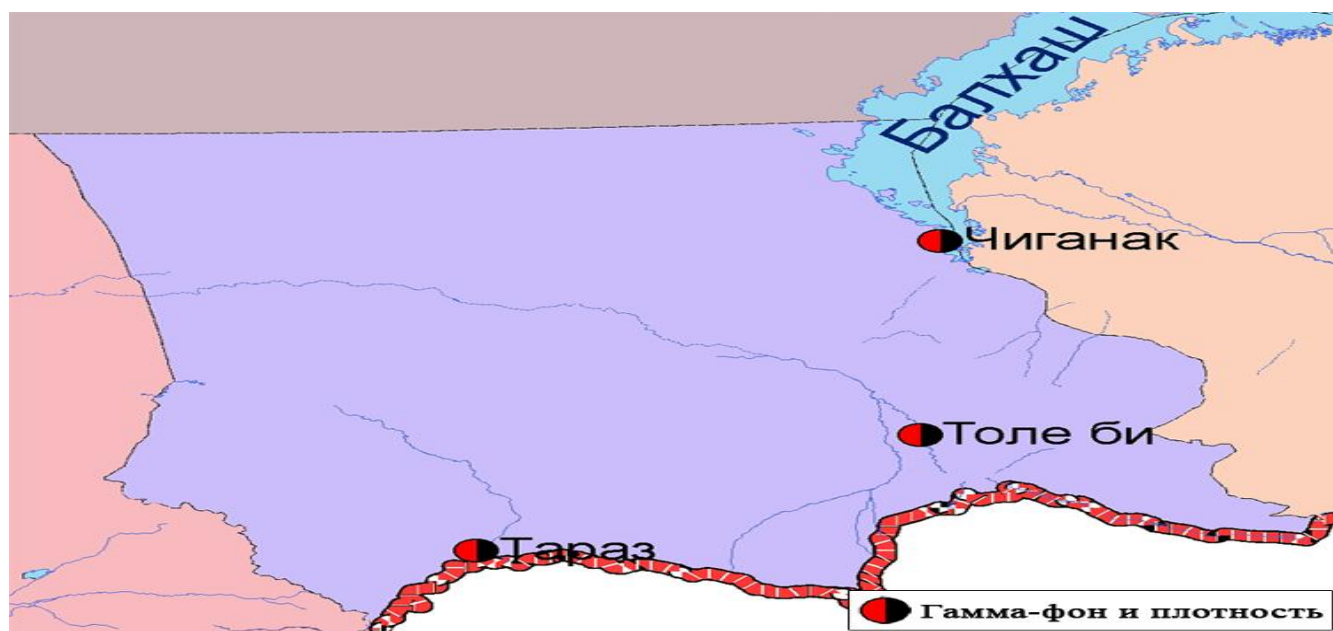


Рис. 6.8 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Жамбылской области

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
---	--	--	-----------------------------------	---

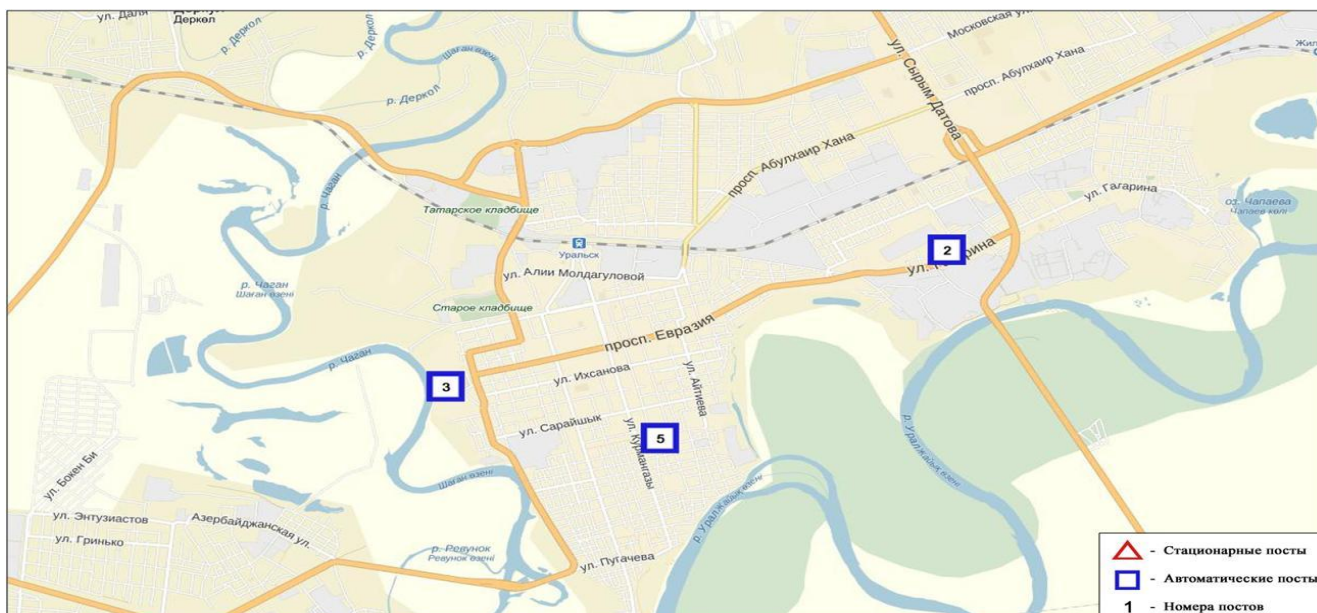


Рис.7.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Уральск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.7.1) атмосферный воздух города характеризуется **повышенным уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 4 (повышенный уровень), значение НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более загрязнен **оксидом углерода** (в районе постов №2, №5).

Средние концентрации озона составили 1,4 ПДК_{с.с.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 - 2,2 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 3,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 1,9 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	0,09	0,3	0,09	0,3
Диоксид серы	0,017	0,035	0,017	0,034
Оксид углерода	2,9	0,6	2,9	0,6
Диоксид азота	0,09	0,45	0,17	0,87
Оксид азота	0,03	0,07	0,03	0,07
Сероводород	0,002	0,291	0,002	0,25
Углеводороды	28,6	-	24,9	-
Аммиак	0,09	0,46	0,10	0,50
Формальдегид	0	0	0	0
Бензол	0,08	0,27	0,09	0,29

7.3 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

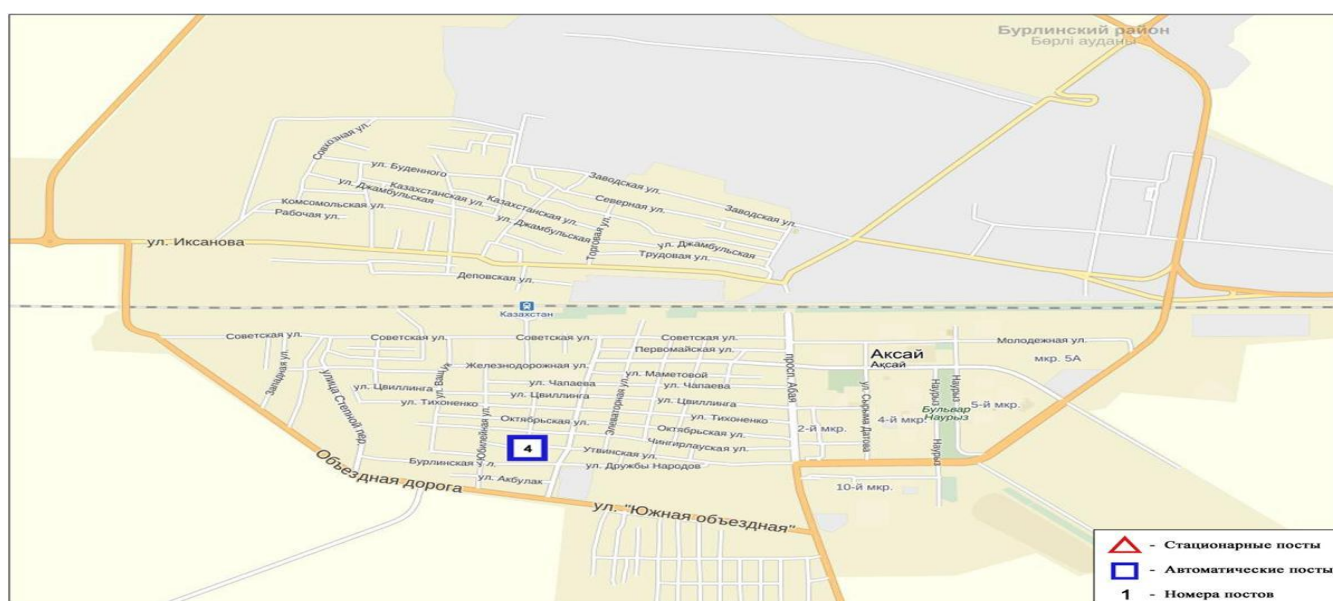


Рис.7.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксай

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

Город более всего загрязнен **сероводородом**.

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода составила 2,3 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

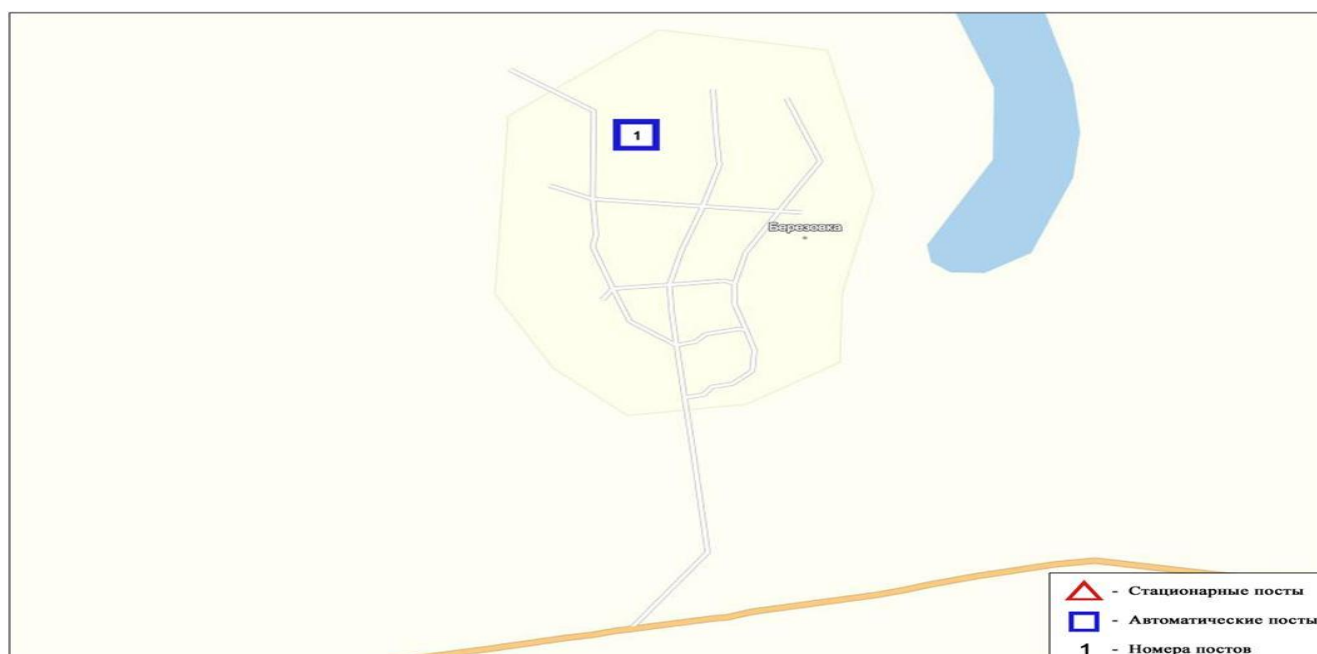


Рис.7.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Березовка

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).

В целом по поселку 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).

В целом по поселку средняя концентрация диоксида серы составляла 2,9 ПДК_{с.с.}, озона – 1,7 ПДК_{с.с.}, средняя концентрация остальных загрязняющих веществ, а также максимально-разовая концентрация не превышала 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	0,2
Диоксид серы	0,017	0,035
Оксид углерода	2,4	0,5
Диоксид азота	0,10	0,5
Оксид азота	0,13	0,33
Сероводород	0,002	0,273
Углеводороды	28,1	-
Аммиак	0,04	0,22
Формальдегид	0	0
Бензол	0,06	0,20

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), за исключением кадмия.

Концентрации кадмия на МС Каменка составила 2,1 ПДК, на МС Аксай – 1,2 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 29,6 %, гидрокарбонатов 27,5 %, хлоридов 11,6 %, ионов кальция 9,96 %, ионов натрия 8,9 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Каменка – 74,5 мг/л, наименьшая – 68,1 мг/л на МС Уральск.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 123,4 (МС Уральск) до 197,2 мкСм/см (МС Аксай).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,1 (МС Аксай) до 6,5 (МС Каменка).

7.8 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 27,52 %, сульфатов 21,22 %, хлоридов 17,96 %, ионов магния 8,46 %, ионов кальция 7,35 %, ионов натрия 6,42 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жалпактал– 22,96 мг/л, наименьшая на МС Тайпак – 11,83 мг/л.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 17,4 (МС Тайпак) до 44,9 мкСм/см (МС Жалпактал).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 4,9 (МС Джамбейты) до 5,9 (МС Тайпак).

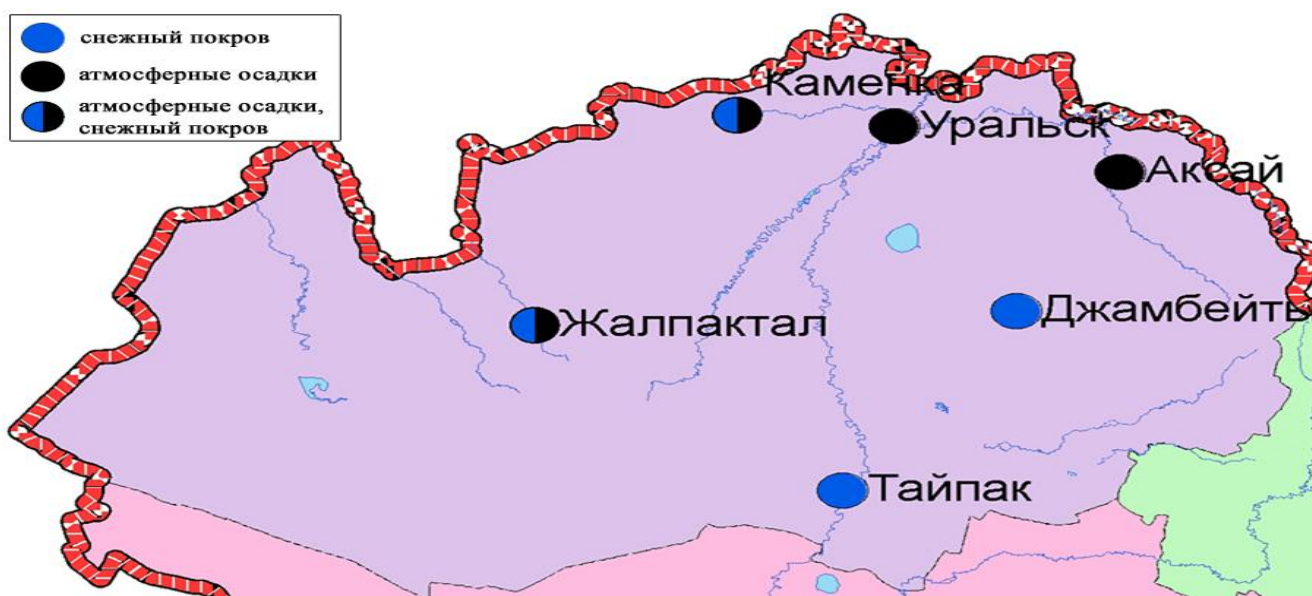


Рис. 7.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Западно-Казахстанской области

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 0,2 до 12°C, водородный показатель равен 7,39, концентрация растворенного в воде кислорода 9,32 мг/дм³, БПК₅ 2,29 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп биогенных веществ (азот нитритный – 1,2 ПДК, железо общее-1,1 ПДК), органических веществ (фенолы - 1,2 ПДК).

В реке **Шаган** температура воды составила от 0,3 до 12°C, водородный показатель равен 7,46, концентрация растворенного в воде кислорода 9,35 мг/дм³, БПК₅ 2,49 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный -1,9 ПДК, железо общее-1,1 ПДК).

В реке **Дерколь** температура воды составила от 0,4 до 15°C, водородный показатель равен 7,52, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,64 мг/дм³, БПК₅-2,64 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный – 2,1 ПДК).

В реке **Елек** температура воды составила от 0,6 до 1,3°C, водородный показатель равен 7,38, концентрация растворенного в воде кислорода- 8,72 мг/дм³, БПК₅- 3,38 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы главных ионов (хлориды-1,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный - 2,1 ПДК).

В реке **Шынгырлау** температура воды составила от 0,2 до 12°C, водородный показатель равен 7,36, концентрация растворенного в воде кислорода- 9,12 мг/дм³, БПК₅-2,64 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды- 2,8 ПДК, магний- 1,5 ПДК), биогенных веществ (железо общее-1,7 ПДК).

В реке **Сарыозен** температура воды составила от 0,2 до 1,2°C, водородный показатель равен 7,54, концентрация растворенного в воде кислорода- 7,68 мг/дм³, БПК₅- 3,47 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний - 1,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 2,1 ПДК, железо общее - 1,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,3 ПДК).

В реке **Караозен** температура воды составила от 0,1 до 8°C, водородный показатель равен 7,54, концентрация растворенного в воде кислорода - 7,76 мг/дм³, БПК₅-3,10 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее-1,5 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,4 ПДК).

В **канале Кошимский** температура воды составила от 0,4 до 2,2°C, водородный показатель равен 7,46, концентрация растворенного кислорода- 8,32 мг/дм³, БПК₅- 2,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (азот нитритный -1,5 ПДК, железо общее-2,2 ПДК).

В озеро Шалкар температура воды составила от 0,8 до 1°C, водородный показатель равен 7,48, концентрация растворенного в воде кислорода- 4,72 мг/дм³ БПК₅- 4,82мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам группы главных ионов (хлориды -6,6 ПДК, кальций-1,9 ПДК, магний- 6,7 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,4 ПДК).

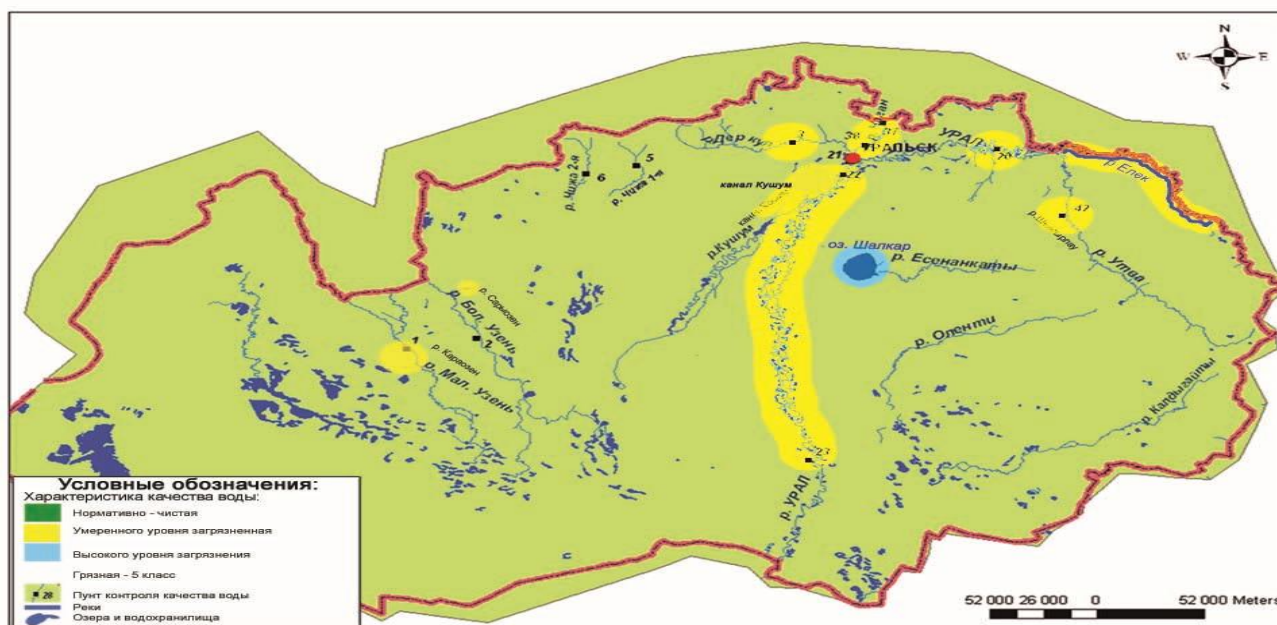
Качество воды водных объектов Жайык, Дерколь, Шаган, Елек, Сарыозен, Караозен, Шынгырлау, канал Кошимский оценивается как «умеренного уровня загрязнения», озеро Шалкар относится к классу «высокого уровня загрязнения».

В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды рек Жайык, Шаган, Дерколь, Елек, Шынгырлау, Сарыозен, Караозен, канал Кошимский, озеро Шалкар существенно не изменилось.

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

В сравнении с 1 полугодием 2016 года по БПК₅ качество воды рек Елек, Сарыозен, Караозен и озеро Шалкар – ухудшилось; в реках Жайык, Шаган, Дерколь, Шынгырлау, Кошимском канале – существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме (таблица 4).



7.6 Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

7.10 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Западно-Казахстанской области за весенний период 2017 года

В городе Уральск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось 0,9-1,2 мг/кг, свинца – 0,9-1,5 мг/кг, цинка – 10,4-19,8 мг/кг, меди – 2,1-2,7 мг/кг, кадмия 0,1-0,4 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 0,04-0,25 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,10 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 0,8–3,5 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 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 наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	аэрологическая станция (р-н аэропорта «Городской»)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол,
3	3 раза в сутки		угол ул. Ленина и пр. Бухар-Жырау, 1	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, , оксид углерода, диоксид азота, формальдегид
4			ул. Бирюзова,15 (новый Майкудук)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
7			ул. Ермакова, 116	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
6			городской акимат (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан
8			район больницы (микрорайон Пришахтинск)	



Рис. 8.1. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **очень высоким уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 16 (очень высокий уровень) (рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-2,5** (в районе поста №8).

* 19 января, 11,12,14,15 февраля на ПНЗ №8 зафиксировано 18 ВЗ (10,01-15,92) по взвешенным частицам РМ-2,5 и 11 апреля на ПНЗ №6 зафиксировано 17 ВЗ (10,2-14,5) по оксиду углерода (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.

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составляли 2,2 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 - 1,2 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,1 ПДК_{с.с.}, формальдегида – 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 15,92 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 8,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 14,5 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, озона – 1,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 6,0 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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.

Максимально-разовая концентрация сероводорода составила 1,5 ПДК, фенола – 1,3 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, аммиака, формальдегида 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)	0,06	0,1
Диоксид серы	0,017	0,034
Оксид углерода	2,1	0,4
Диоксид азота	0,03	0,13
Оксид азота	0,02	0,06
Сероводород	0,012	1,5
Фенол	0,013	1,3
Углеводороды	62,8	-
Аммиак	0,10	0,52
Формальдегид	0	0

8.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Шахтинск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Шахтинск проводились на 2 точках (*Точка №1 - Шахтинский ТЭЦ ул. Парковая пересекает ул. Хусаинова точка №2 - шахты Казахстанская, 3-й Строительный переулок пересекает ул. Гагарина*). Измерялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, фенола, углеводородов, аммиака и формальдегида.

Максимальная концентрация сероводорода на точке №1 составила 1,6 ПДК, фенола – 1,5 ПДК.

Максимальная концентрация сероводорода на точке №2 составила – 1,6 ПДК, фенола – 1,2 ПДК.

Концентрации остальных веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 8.3).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Шахтинск

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	$q_{\text{м}}, \text{мг/м}^3$	$q_{\text{н}}, \text{ПДК}$	$q_{\text{м}}, \text{мг/м}^3$	$q_{\text{н}}, \text{ПДК}$
Взвешенные вещества (пыль)	0,07	0,1	0,07	0,1
Диоксид серы	0,015	0,030	0,014	0,028
Оксид углерода	2,1	0,4	2,1	0,4
Диоксид азота	0,03	0,14	0,03	0,13
Оксид азота	0,02	0,06	0,26	0,65
Сероводород	0,013	1,6	0,013	1,6
Фенол	0,015	1,5	0,012	1,2
Углеводороды	63,2	-	62,1	-
Аммиак	0,11	0,53	0,11	0,55
Формальдегид	0	0	0	0

8.4 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Балхаш

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис.8.2., таблица 8.4).

Таблица 8.4

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	м-н Сабитовой (возле СШ № 6)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. На ПНЗ №1,3 кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.
3			ул. Ленина угол ул. Алимжанова	
4			ул. Кирова (больничный городок)	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ленина, южнее дома 10	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак, сумма углеводородов, метан

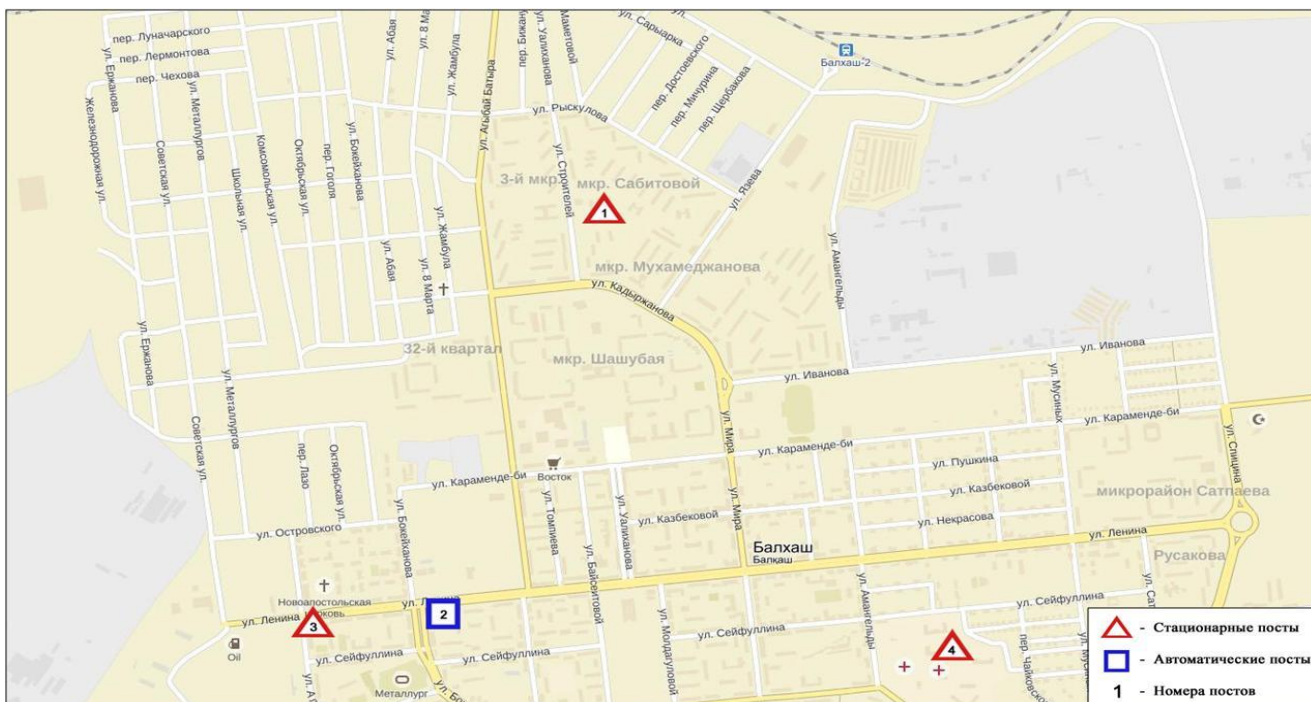


Рис.8.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **очень высоким уровнем загрязнения**, он определялся значением СИ равным 20 (очень высокий уровень) (рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе поста №2).

* 26 марта, 11,12,13 апреля, 30 мая, 4,5 июня зафиксировано 11 ВЗ (10,65-18,5) и 1 ЭВЗ (20,1) 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.

В целом по городу средняя концентрация озона составила 1,5 ПДК_{с.с.}, содержание свинца составило 2,4 ПДК_{с.с.}, содержание остальных загрязняющих веществ и тяжелых металлов не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы - 5,3 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 20,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

8.5 Состояние загрязнения атмосферного воздуха города Жезказган

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 3 стационарных постах (рис.8.3., таблица 8.5).

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
2	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Сарыарка, район трикотажной фабрики	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол
3			ул. Жастар, 6 (площадь Metallургов)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, фенол
1	каждые 20 минут	В непрерывном режиме	ул. М.Жамиля, 4а/1	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

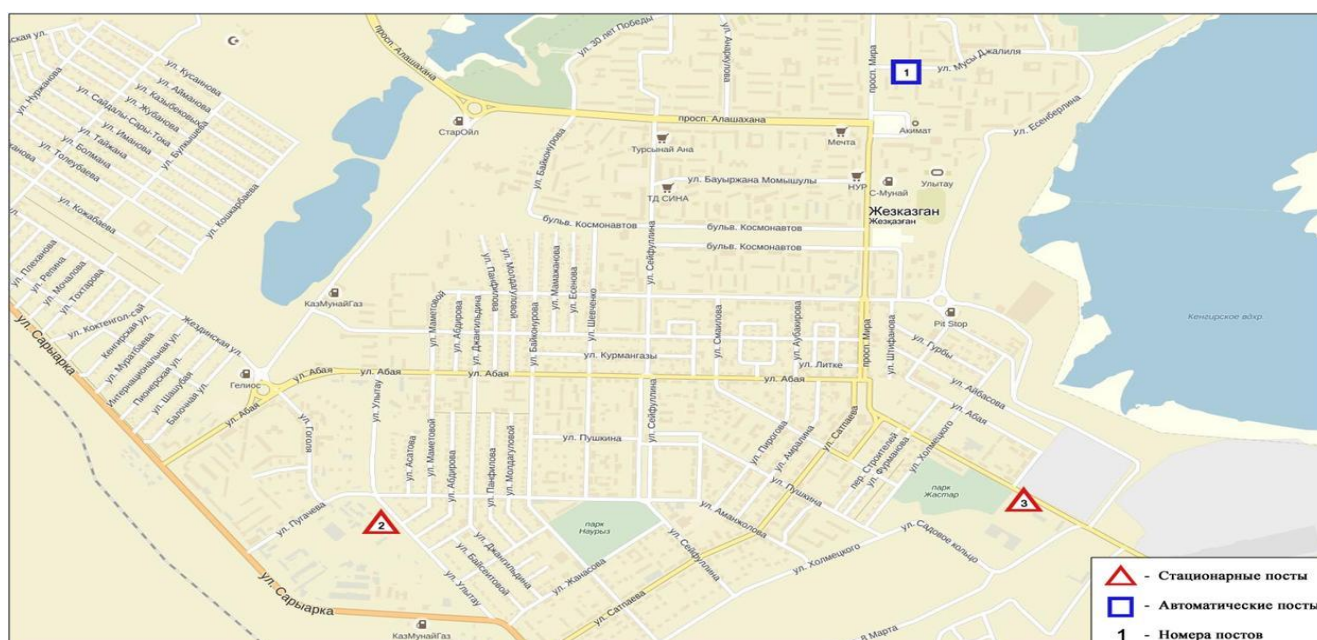


Рис.8.3.Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высоким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 8 и НП=29 % (рис. 1,2).

Воздух города более всего загрязнен **фенолом** (в районе поста №3) и **сероводородом** (в районе поста №1).

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,7 ПДК_{с.с.}, фенола - 2,8 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составила 2,2 ПДК_{м.р.}, диоксида серы - 4,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,6 ПДК_{м.р.}, оксида

азота – 5,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 8,2 ПДК_{м.р.}, фенола – 5,5 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

8.6 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Сарань

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.8.4., таблица 8.6).

Таблица 8.6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород

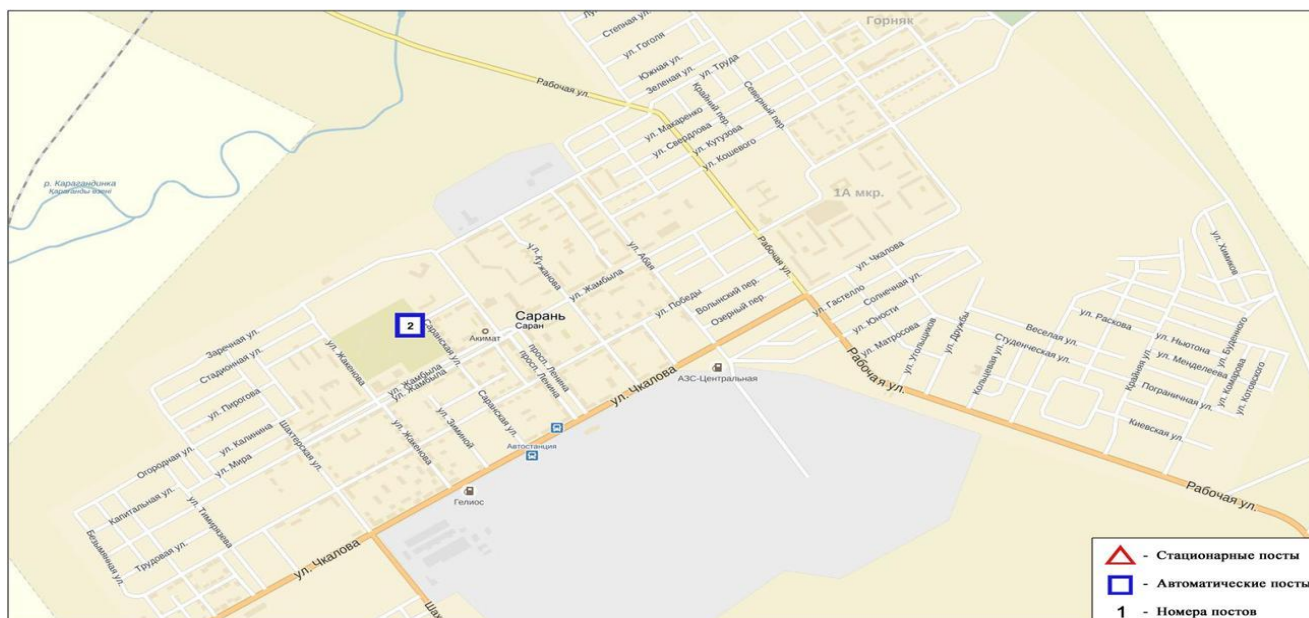


Рис.8.4. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.8.4), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ=2 и НП равным 1 % (рис. 1, 2).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,1 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,6 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

8.7 Состояние атмосферного воздуха по городу Темиртау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 4 стационарных постах (рис. 8.5., таблица 8.7).

Таблица 8.7

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
3	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Дмитрова, 212 и Степана Рамзина	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак
4			6-ой м-н Амангельды/ Темиртауская	
5			3 «а» м-н (район спасительной станции)	
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Фурманова, 5	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, формальдегид, сумма углеводородов, метан



Рис. 8.5.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 *очень высоким*, он определялся значениями СИ равным 12 (рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе поста №2).

* 5 марта на ПНЗ №2 зафиксировано 2 ВЗ (10,1-11,9) 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.

В целом по городу средние концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 2,0 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,8 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,5 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,1 ПДК_{с.с.}, аммиака – 1,5 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 9,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 4,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 11,9 ПДК_{м.р.}, фенола – 4,9 ПДК_{м.р.}, аммиака – 2,4 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК. (таблица 1).

8.8 Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция (СХОС)) (рис. 8.6).

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

Концентрация кадмия превышала допустимую норму в пробах осадков отобранных на МС Карагандинская СХОС 3,6 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 37,6 %, гидрокарбонатов 19,1 %, ионов кальция 13,5 %, хлоридов 11,6 %, ионов магния 5,7 %, ионов натрия 5,3 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 83,3 мг/л, наименьшая – 20,99 мг/л на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 39,4 (МС Балхаш) до 166,8 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,3 (МС Балхаш) до 6,5 (МС Жезказган).

8.9 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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), за исключением кадмия и свинца.

В пробах снежного покрова отобранных на МС Жезказган было превышение по свинцу – 3,7 ПДК и кадмию – 3,9 ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 36,9 %, сульфатов 28,1 %, ионов кальция 11,5 %, натрия 7,03 %, ионов магния 4,9 % и хлоридов 4,3%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган– 34,47 мг/л, наименьшая на МС Караганда – 27,23 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 41,6 (МС Караганда) до 57,8 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,45 (МС Караганда) до 5,65 (МС Балхаш).

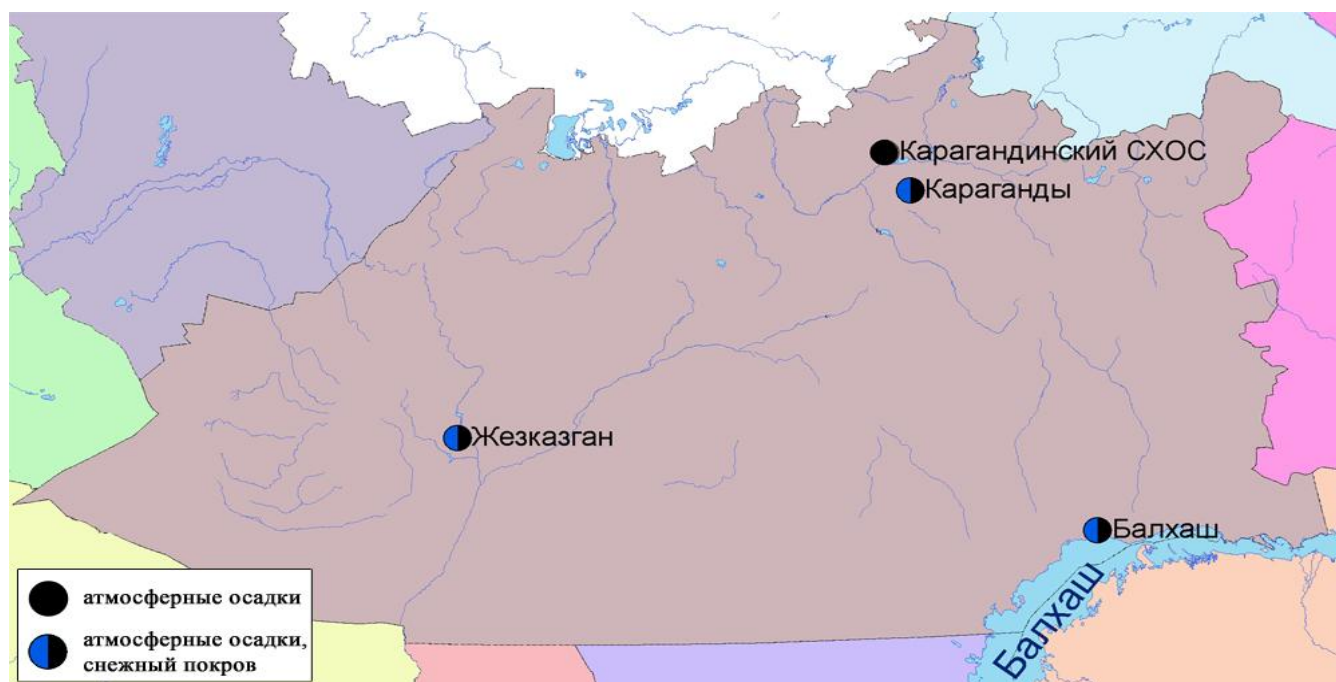


Рис. 8.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Карагандинской области

8.10 Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 15 водных объектах – реки: Нура, Шерубайнура, Соқыр, Кокпекты, Кара Кенгир, водохранилища: Самаркан, Кенгир, Канал сточных вод, канал Ертис-Караганды, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, канал Нура-Есиль, озеро Балкаш.

Река Нура начинается в горах Керегетас и впадает в Коргалжинскую систему озер, соединяющихся с большим озером Тенгиз. Река берет свое начало на территории Карагандинской области и протекает через Акмолинскую область. На реке Нура расположено водохранилище Самаркан. Река Шерубайнура -

правобережный 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 – 25,3°С, водородный показатель равен 7,87, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,89 мг/дм³, БПК₅ – 2,08 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 3,5 ПДК, фториды – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,7 ПДК, цинк (2+) – 2,0 ПДК, марганец (2+) – 4,2 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,4 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00006 мг/дм³, максимальная – 0,00033 мг/дм³.

На водохранилище **Самаркан**: температура воды отмечена в пределах 0 – 24,2 °С, водородный показатель равен 7,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,85 мг/дм³, БПК₅ – 1,82 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,8 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 3,3 ПДК, фториды – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,7 ПДК, цинк (2+) – 1,8 ПДК, марганец (2+) – 2,8 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00001 мг/дм³, максимальная – 0,00004 мг/дм³.

В районе створа г. Темиртау, «канал сточных вод» АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»: температура воды отмечена в пределах 3,0 – 23,6 °С, водородный показатель равен 7,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,16 мг/дм³, БПК₅ – 2,33 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,4 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 3,0 ПДК, азот нитратный – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,4 ПДК, цинк (2+) – 2,7 ПДК, марганец (2+) – 4,4 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,3 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00014 мг/дм³, максимальная – 0,00045 мг/дм³.

В пункте наблюдения реки **Соқыр** в районе автодорожного моста: температура воды отмечена в пределах 0 – 27,2 °С, водородный показатель – 7,87, концентрация растворенного в воде кислорода составила 7,75 мг/дм³, БПК₅ – 2,94 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,2 ПДК, сульфаты – 3,3 ПДК, магний – 1,4 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 13,2 ПДК, азот нитритный – 20,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 5,0 ПДК, цинк (2+) – 2,4 ПДК, марганец (2+) – 10,1 ПДК), органических веществ (фенолы – 3,5 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00002 мг/дм³, максимальная – 0,00004 мг/дм³.

На реке **Шерубайнура**: температура воды отмечена в пределах 0 – 26,0 °С, водородный показатель равен – 7,82, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,82 мг/дм³, БПК₅ – 2,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,1 ПДК, магний – 1,2 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 10,7 ПДК, азот нитритный – 16,2 ПДК, железо общее – 3,9 ПДК, фториды – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 4,4 ПДК, цинк (2+) – 2,2 ПДК, марганец (2+) – 9,4 ПДК),

органических веществ (фенолы – 3,2 ПДК). Средняя концентрация общей ртути составила 0,00001 мг/дм³, максимальная – 0,00004 мг/дм³.

В реке **Кокпекты**: температура воды отмечена в пределах 12,4 – 25,2 °С, водородный показатель равен 8,11, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,68 мг/дм³, БПК₅ – 2,17 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,5 ПДК, сульфаты – 2,7 ПДК, магний – 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 2,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 4,1 ПДК, цинк (2+) – 2,4 ПДК, марганец (2+) – 5,8 ПДК), органических веществ (фенолы – 2,2 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На водохранилище **Кенгир**: температура воды отмечена в пределах 0 – 17,0 °С, водородный показатель равен 7,73, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,22 мг/дм³, БПК₅ – 2,90 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 5,1 ПДК, цинк (2+) – 1,3 ПДК, марганец (2+) – 2,3 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,1 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На реке **Кара Кенгир**: температура воды отмечена в пределах 0 – 18,4 °С, водородный показатель равен 7,40, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,60 мг/дм³, БПК₅ – 3,12 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,3 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 15,4 ПДК, азот нитритный – 2,1 ПДК, железо общее – 3,2 ПДК, фториды – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 7,1 ПДК, цинк (2+) – 1,5 ПДК, марганец (2+) – 5,8 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,7 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

В канале **Ертис-Караганды**: температура воды отмечена в пределах 0 – 10,0°С, водородный показатель равен 7,57, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,09 мг/дм³, БПК₅ – 1,81 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,2 ПДК), биогенных веществ (железо общее – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,1 ПДК, цинк (2+) – 1,4 ПДК, марганец (2+) – 4,9 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Шолак**: температура воды отмечена в пределах 16,4 – 19,0°С, водородный показатель равен 7,99, концентрация растворенного кислорода в воде – 8,28 мг/дм³, БПК₅ – 2,40 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК, цинк (2+) – 1,4 ПДК, марганец (2+) – 2,8 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Есей**: температура воды отмечена в пределах 16,8 – 19,1°С, водородный показатель равен 8,14, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,71 мг/дм³, БПК₅ – 2,29 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,9 ПДК, сульфаты – 2,1 ПДК, магний – 1,8 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,6 ПДК, цинк (2+) – 1,5 ПДК, марганец (2+) – 2,6 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Султанкельды**: температура воды отмечена в пределах 14 – 19°C, водородный показатель равен 7,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,30 мг/дм³, БПК₅– 1,74 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,4 ПДК, сульфаты – 2,3 ПДК, магний – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,8 ПДК, цинк (2+) – 1,3 ПДК, марганец (2+)– 2,8 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На озере **Кокай**: температура воды отмечена в пределах 16,0 – 19,4°C, водородный показатель равен 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,87 мг/дм³, БПК₅– 1,96 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,1 ПДК, сульфаты – 1,9 ПДК) тяжелых металлов (медь (2+) – 1,7 ПДК, цинк (2+) – 1,4 ПДК, марганец (2+)– 2,2 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

На канале **Нура-Есиль**: температура воды отмечена в пределах 15,1 – 17,4°C, водородный показатель равен 7,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,57 мг/дм³, БПК₅– 1,93 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 2,3 ПДК, цинк (2+) – 1,5 ПДК, марганец (2+)– 2,8 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³.

Озеро **Балкаш**. Температура воды изменялась в пределах 12,0-22,0°C, водородный показатель равен 8,58, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,14 мг/дм³, БПК₅ – 0,92 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 7,8 ПДК, хлориды – 1,4 ПДК, магний – 2,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 1,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 9,1 ПДК, цинк (2+) – 2,8 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 1 полугодие 2016 года оценивается следующим образом: вода *«умеренного уровня загрязнения»* – реки Нура, Кокпекты, вдхр. Самаркан, Кенгир, канал сточных вод, канал Ертис-Караганды, озера Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай и канал Нура-Есиль; вода *«высокого уровня загрязнения»* – реки Сокыр, Шерубайнура, Кара Кенгир, озеро Балкаш.

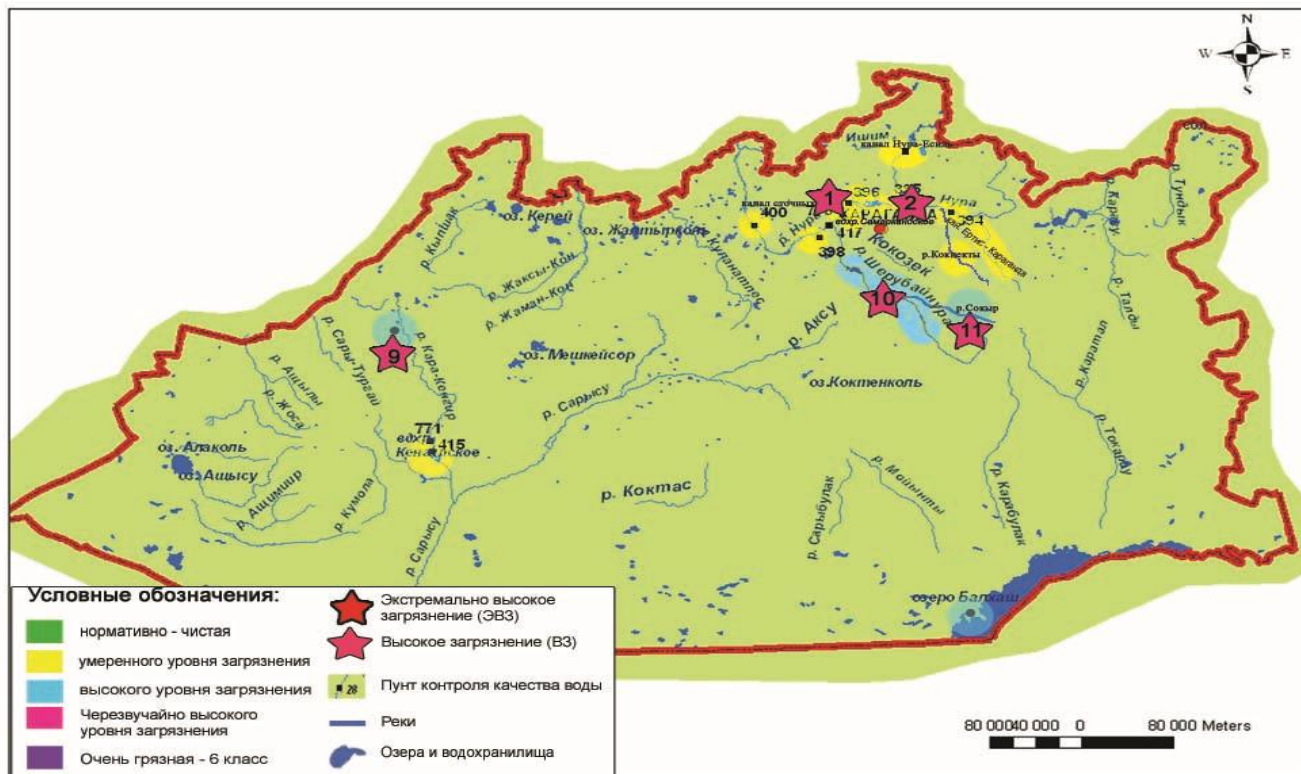
В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды в реке Кокпекты, озерах Шолак, Есей, Султанкельды, канале Нура-Есиль – улучшилось; в реках Нура, Кара Кенгир, Сокыр, Шерубайнура, вдхр. Самаркан, Кенгир, канале сточных вод, канале Ертис-Караганды, оз. Кокай, Балкаш – существенно не изменилось.

Качество воды по величине БПК₅ в реке Кара Кенгир оценивается как *«умеренного уровня загрязнения»*; на остальных водных объектах – *«нормативно-чистая»*.

В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды по величине БПК₅ в вдхр. Кенгир – улучшилось; на остальных водных объектах существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме.

На территории области обнаружены следующие ВЗ: река Нура – 2 случая ВЗ, Канал сточных вод – 1 случай ВЗ, река Соқыр – 11 случаев ВЗ, река Шерубайнура – 10 случаев ВЗ, река Кара Кенгир – 9 случаев ВЗ (таблица 5).



8.7 Характеристика качества поверхностных вод Карагандинской области



8.8 Характеристика качества поверхностных вод Коргалжинских озер



8.9 Характеристика качества поверхностных вод озера Балкаш

8.11 Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим показателям

Гидробиологические наблюдения проводились на реках Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир, водохранилищах Самаркан и Кенгир, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Кокай, Султанкельды) и озере Балкаш.

Река Нура. Фитопланктон был развит хорошо. В пробах присутствовали все основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 67% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 13. Общая численность альгофлоры была равна 0,26 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,160 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "1,0 км ниже сброса сточных вод..." , "5,7 км ниже сброса ст. вод." и "с. Акмешит ", где индексы сапробности были наиболее высокими. В среднем, индекс сапробности составил 1,85, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 63,5% от общего количества планктона. Ветвистоусые рачки составили 18,5%, а коловратки-18% от общего числа зоопланктона. Общая численность в среднем была равна 2,44 тыс. экз./м³ при биомассе 23,52 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,65 до 2,00 и в среднем по реке составил 1,85. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. "умеренно- загрязненные" воды.

Перифитонное сообщество реки Нура в первом полугодии 2017 года составили диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли, а также ресничные инфузории. Среди диатомовых водорослей наиболее часто были встречены такие виды родов, как: *Cyclotella*, *Diatoma*, *Navicula*, *Tabellaria*, среди зеленых - *Pediastrum* и *Scenedesmus*, 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: "а. Акмешит", "с. Сабынды" (2,10; 2,15); в июне - "1 км ниже сброса ст.вод ..." и "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." (2,05; 1,99). В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности ниже, средний его индекс составил 1,91, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса.

Класс качества воды по состоянию перифитона соответствовал третьему, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. В мае доминантными являлись представители моллюсков (брюхоногие и двустворчатые), личинки насекомых (двукрылые, поденки, жуки, стрекозы). В июне, кроме моллюсков и личинок насекомых, в пробах также встречались ракообразные. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов по состоянию зообентоса соответствовало 3 классу, т.е. "умеренно-загрязненные".

Тест-параметр (процент погибших дафний по отношению к контролю) по результатам биотестирования р.Нуры показал следующие данные: "с.Шешенкара", "жд.ст.Балыкты", нижний бьеф Интумакского водохранилища – 0%; г.Темиртау, "1 км выше сброса сточных вод...-1,2%", г.Темиртау, "1 км ниже сброса сточных вод...1,5", г.Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод...0,5%", "а. Акмешит "-1%. По полученным данным исследуемая вода р. Нуры не оказывает токсического действия на тест-объект.

Река Шерубайнура. Основная численность и биомасса альгофлоры на 87% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Количество зеленых водорослей было незначительным, сине-зеленые и прочие водоросли отсутствовали. Численность, в среднем составила 0,29 тыс.кл/см³, биомасса – 0,177 мг/дм³, число видов в пробе – 12. Индекс сапробности был равен 1,92, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. Ведущую роль играли коловратки- 79,5% от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 2,4 тыс. экз./м³ при биомассе 6,42 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,91. Качество воды по состоянию зоопланктона оценивалось 3 классом, т.е. "умеренно-загрязненные" воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура в основном был представлен диатомовыми водорослями: *Cyclotella comta*, *Melozira varians*, *Synedra ulna* и другие. Зеленые, сине-зеленые и эвгленовые водоросли, а также ресничные инфузории встречались в небольшом количестве. Индексы сапробности, за период исследования,

варьировали от 1,94 до 2,04. Средний индекс сапробности равен 1,94 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования за 1 полугодие процент погибших дафний по отношению к контролю по реке составил 1%. Исходя из полученных данных, исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест- объект.

Река Кара Кенгир. В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 77% , зеленые и сине-зеленые водоросли участвовали на 15%, прочие водоросли на 8% в создании биомассы. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,15 тыс.кл/см³, 0,052 мг/дм³; число видов в пробе 8. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,80, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Видовой состав зоопланктона был представлен хорошо. В пробах в равном процентном соотношении были представлены все группы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 6, численность в среднем составила 3,11 тыс. экз./м³ при биомассе 16,93 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,82, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных вод".

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир тест-параметр имел следующие значения: г. Жезказган, "0,2 км выше сброса вод предприятий корпорации "Казахмыс" -0,5%, г. Жезказган, "0,5 км. ниже сброса сточных вод..."-1% , г. Жезказган, "5,5 км. ниже сброса сточных вод..."- 0,8 %. Полученные данные говорят о том, что вода не оказывает токсического влияния на тест-объект.

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 0,29 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,166 мг/дм³. Число видов в пробе – 14. Индекс сапробности был равен 1,72.

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Доминировали веслоногие рачки – 98,5% от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 1,5%, а коловратки в пробах отсутствовали. Средняя численность зоопланктона была равна 0,84 тыс. экз./м³ при биомассе 8,40 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,69 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми, сине-зелеными и эвгленовыми водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие виды, как: *Cymbella lanceolata*, *Melozira varians*, *Stephanodiscus astraea*, *Synedra ulna*, среди сине-зеленых-*Chroococcus turgidus*, среди эвгленовых - *Menoidium pellucidum*. Индекс сапробности был равен 1,96, что соответствовало третьему классу "умеренно-загрязненных" вод.

Основу донного сообщества водохранилища Самаркан составили: бокоплав (Gammarus pulex - χ - β -0,65), ручейники (*Stenophylax stellatus* o- β -1,25) и моллюски (*Bivalvia*). Среди *Bivalvia* в пробе были обнаружены: *Pisidium obtusale*

(α -1,2), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4), *Unio pictorum* (β -1,75). 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 водоему составило 99% по отношению к контролю. Тест-параметр был равен 1%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру *Daphnia magna*.

Водохранилище Кенгир. Фитопланктон был развит умеренно. Количество видов не превышало 9. Доминировали диатомовые и зеленые водоросли. Преобладали β -мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,129 мг/дм³. Индекс сапробности 1,69. Класс воды - третий, т.е. - "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктон за отчетный период был развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки, на долю которых пришлось 65% от общего числа зоопланктона. Процент ветвистоусых рачков был равен 24, коловраток - 11. Средняя численность зоопланктона была равна 5,76 тыс. экз./м³ при биомассе 49,7 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,77 и соответствовал 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

В процессе биотестирования за 1 полугодие 2017 года процент погибших дафний по отношению к контролю по водохранилищу составило 0%. Исходя из полученных данных, исследуемая вода не оказывает токсического действия 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 0,25 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,168 мг/дм³, число видов в пробе – 13. Индекс сапробности равен 1,74. Класс воды - третий.

Зоопланктонное сообщество озера за отчетный период текущего года было развито умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 85% от общей численности зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 7%, коловратки составили 8% от общего числа зоопланктон. Численность зоопланктона была равна 4,89 тыс.экз./м³, биомасса- 59,05 мг/м³. Доминировали олиго-бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности по состоянию зоопланктона был равен 1,79.

Видовой состав перифитона озера Шолак был представлен диатомовыми водорослями родов: *Cumatopleura*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia* и зелеными водорослями: *Pediastrum* и *Scenedesmus*, с частотой встречаемости 1-2. Синезеленые и прочие водоросли встречались реже. Сравнение индексов сапробности с прошлым годом (2,02 и 2,17) говорит о незначительном ухудшении качества воды в пределах третьего класса "умеренно-загрязненных" вод.

Зообентос озера Шолак был беден. В мае месяце доминировали ручейники (*Molanna* sp.), в июне - двукрылые (*Tipula* sp.) и ручейники (*Glyphotaelius*

punctatineatus). 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 60% от общей биомассы. В среднем, общая численность составила 0,24 тыс.кл/см³, при биомассе 0,148 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,86, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли все группы зоопланктона в равном процентном соотношении. Численность зоопланктона составила 1,81 тыс. экз./м³, биомасса 22,96 мг/м³, это незначительно меньше чем в прошлом году. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,70. Вода - "умеренно-загрязненная".

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые и сине-зеленые водоросли. Среди диатомовых наиболее часто встречались виды родов: *Navicula*, *Rhizosolenia*, *Staurastrum* и *Stauroneis*, среди сине-зеленых – *Gomphosphaeria*. Индекс сапробности во 2 квартале (в первом полугодии) в среднем составил 1,79. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера на отчетный период был разнообразен только брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*). В пробе были встречены шесть видов: *Anisus spirorbis*, *Anisus vortex*, *Lymnaea auricularia*, *L. stagnalis*, *L. ovata*. 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 0,16 тыс.кл/см³ при биомассе 0,069 мг/дм³. Число видов в пробе 9. Индекс сапробности был равен 1,70. Вода по состоянию фитопланктона - "умеренно-загрязненная".

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены ветвистоусые и веслоногие рачки, значительно доминировали *Cladocera* (92% от общего числа зоопланктона). Среднее число видов в пробе было равно 7. Численность зоопланктона составила 3,52 тыс. экз./м³, биомасса 46,72 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,68 до 1,70 и в среднем составил 1,69. В целом по озеру качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу "умеренно-загрязненных" вод.

Перифитон был разнообразен диатомовыми и сине-зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей преобладали такие виды, как: *Cyclotella comta*, *Diatoma elongatum*, *Stauroneis phoenicenteron*. Частота встречаемости сине-зеленых водорослей была равна 9(очень часто). Доминировали представители родов *Gomphosphaeria* и *Oscillatoria*. Роль зеленых водорослей была незначительной. Индекс сапробности в среднем составил 1,83. Данный показатель ниже показателя 2016 года (1,87), что свидетельствует о небольшом улучшении качества воды в пределах третьего класса "умеренно-загрязненных" вод.

В бентосных пробах озера Султанкельды встречались личинки насекомых (*Diptera*) – *Chaoborus* sp. (o-p2,25) и брюхоногие моллюски (*Gastropoda*): *Lymnaea*

auricularia (β -2,15), *L.peregra*, *L.stagnalis* (β -1,85), *Planorbis corneus* (β -1,7), *P. planorbis*. Биотический индекс на водоеме составил-5, что соответствовало 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Озеро Кокай. Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 53% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,19 тыс.кл/см³ при биомассе 0,105 мг/дм³. Число видов в пробе – 12. Индекс сапробности 1,66. Класс воды третий, т.е. - "умеренно-загрязненные" воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах по количеству преобладали ветвистоусые рачки (73%), веслоногие рачки составили 25%, коловратки -2%. Средняя численность в этот период составила 7,31 тыс.экз./м³, биомасса 96,56 мг/м³. Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,66 до 1,68 и находились в пределах 3 класса "умеренно-загрязненных" вод.

Перифитонное сообщество озера Кокай в первом полугодии было представлено в основном диатомовыми водорослями видов: *Cymbella lanceolata*, *Epithemis sorex*, *Rhopalodia gibba*. Частота встречаемости по глазомерной шкале 5-7. Были встречены единичные экземпляры зеленых и сине-зеленых водорослей. Средний индекс сапробности составил 1,68. Класс качества воды по состоянию перифитона соответствовал третьему, то есть "умеренно - загрязненные" воды.

При исследовании зообентоса озера Кокай в пробах присутствовали моллюски (Gastropoda): *Anisus vortex* (α - β -1,4), *Lymnaea stagnalis* (β -1,85), *Planorbis complanata*, *Radix auricularia* (β -2,15) и *Radix ovata* (α -2,05). Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий, или "умеренно-загрязненный".

Озеро Балкаш. В фитопланктоне в весенний и летний период доминировали диатомовые водоросли. Количество сине-зеленых водорослей было незначительным, зеленые и прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность фитопланктона озера за исследованный период составила 0,08 тыс.кл/см³, биомасса – 0,043 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,74, т.е. третий класс "умеренно-загрязненных" вод.

Состав зоопланктона на исследуемом водном объекте был стабилен. Доминантную роль играли веслоногие рачки (95,5%), роль ветвистоусых рачков и коловраток была незначительной и составила по 3,5% и 1 % соответственно. Средняя численность была равна 10,58 тыс. экз./м³ при биомассе 162,91 мг/м³. Индексы сапробности менялись в пределах от 1,63 до 1,83 и соответствовали 3 классу "умеренно-загрязненных" вод.

Данные биотестирования по озеру Балкаш распределились в порядке возрастания следующим образом: г. Балхаш, "20,0 км А175° от северного берега от ОГП" - 96,5% (тест-параметр-3,5%), г. Балхаш, "38,5 км А175° от северного берега от ОГП", з.Тарангалык, "0,7 км А130° от хвостохранилища", з.Тарангалык, "2,5 км А130° от хвостохранилища", бухта Бертыс, "1,2 км А107° от сброса ТЭЦ" - 98,5% (тест-параметр -1,5%). На остальных пунктах контроля прослеживалась 100%-ная выживаемость тест-объекта по отношению к контролю.

Исследуемая вода озера Балкаш не оказала токсического влияния на тестируемый объект (приложение 8, 8.1).

8.12 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Карагандинской области за весенний период 2017 года

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 218,3-336,4 мг/кг, хрома – 0,1-9,6 мг/кг, свинца – 173,1-1306,7 мг/кг, меди – 102,4-185,4 мг/кг, кадмия – 5,5-19,3 мг/кг.

Наиболее загрязнены почвы в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК), где концентрации меди составили 61,8 ПДК, свинца – 40,8 ПДК, цинка -14,6 ПДК и хрома 1,6 ПДК.

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

- в районе ТЭЦ концентрация меди 54,9 ПДК, свинца - 28,8 и цинка – 11,7 ПДК;
- в районе поликлиники БГМК - меди 58,0 ПДК, свинца – 38,7 ПДК, цинка – 9,5 ПДК;
- в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 34,1 ПДК, свинца – 5,4 ПДК и цинка – 10,1 ПДК;
- в районе парковой зоны - меди 43,0 ПДК, свинца - 11,5 ПДК, цинка - 9,8 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания хрома находились в пределах 0,2-1,3 мг/кг, цинка – 42,4-428,2 мг/кг, свинца – 29,4-126,4 мг/кг, меди – 11,0-137,4 мг/кг, кадмия – 0,5-1,6 мг/кг.

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

- на территории школы №3 концентрация меди – 4,5 ПДК, свинца – 2,4 ПДК, цинка – 2,1 ПДК;
- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 7,8 ПДК, цинка - 4,7 ПДК, свинца - 1,7 ПДК;
- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации свинца - 2,7 ПДК, меди - 12,9 ПДК, цинка - 2,0 ПДК;
- на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода" концентрация меди - 3,7 ПДК, цинка- 1,8 ПДК;
- в районе автомагистрали концентрация меди - 45,8 ПДК, свинца - 4,0 ПДК, цинка - 18,6 ПДК.

Концентрация хрома находилась в пределах допустимой нормы.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания меди находились в пределах 0,9-10,9 мг/кг, хрома – 0,1-0,8 мг/кг, цинка – 12,6-26,6 мг/кг, свинца – 14,2-28,7 мг/кг, кадмия – 0,1-0,4 мг/кг.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация меди составила 3,6 ПДК, цинка - 1,1 ПДК.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 2,4 ПДК.

В пробах почв отобранных на автомобильной трассе гг. Караганда-Темиртау содержание меди составило 1,3 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер) отмечена концентрация цинка 1,2 ПДК.

На территории Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская" по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания хрома находилось в пределах 0,2-6,9 мг/кг, меди – 0,2-4,8 мг/кг, цинка -14,6-37,0 мг/кг и свинца 20,2-50,8 мг/кг, кадмия – 0,2-0,7 мг/кг.

В районе автомагистрали содержание свинца составило – 1,6 ПДК, хрома – 1,2 ПДК, цинка – 1,3 ПДК.

В районе хлебзавода содержание меди и цинка составило 1,6 ПДК.

В районе автостанции весной концентрации цинка превышали ПДК в 1,6 раза.

На территории ТЭЦ-2 и школы №11 концентрации тяжелых металлов не превышают ПДК.

8.13 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 0,09-0,21 мкЗв/ч.

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

8.14 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 0,8–3,3 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 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. Дощанова, 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

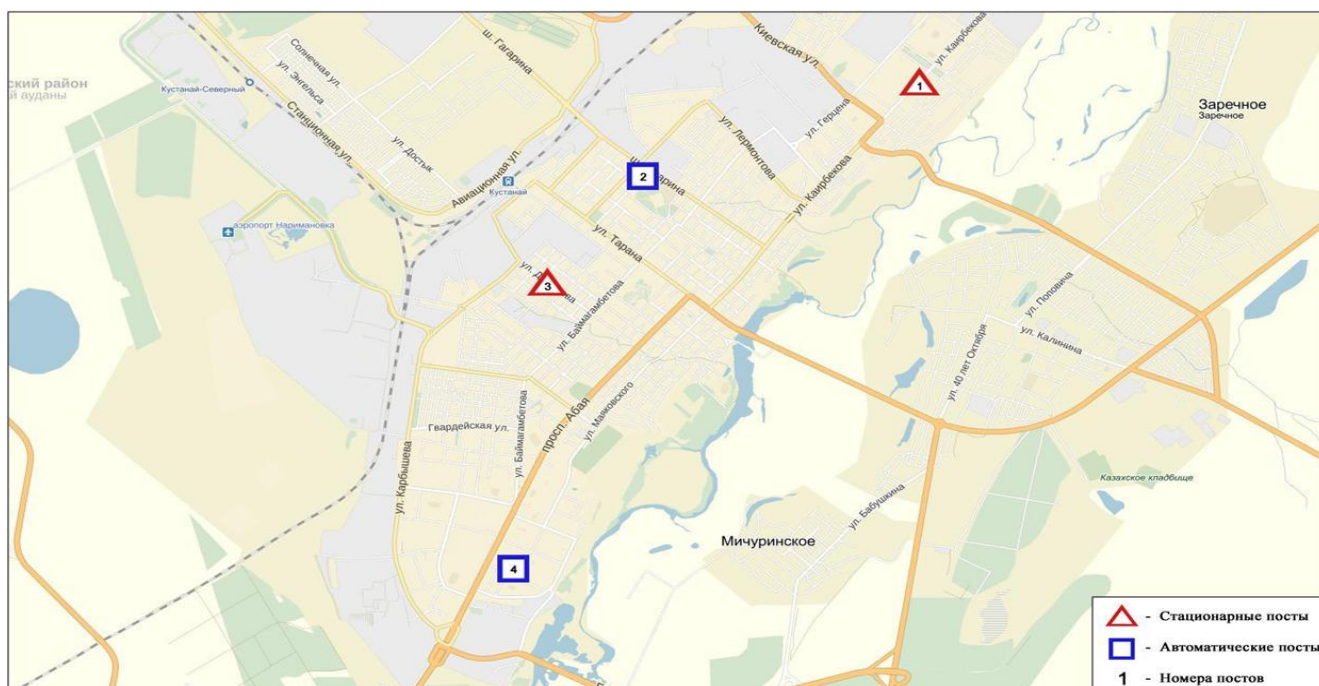


Рис.9.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Костанай

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значением СИ=2 (повышенный уровень) и НП =0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10** (в районе поста №4).

В целом по городу средние концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 составили 1,9 ПДК_{м.р}, диоксида серы – 1,3 ПДК_{м.р}, диоксида азота – 1,3 ПДК_{м.р}, оксид азота – 1,1 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	взвешенные частицы РМ-10,

			мечтью	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
--	--	--	--------	--

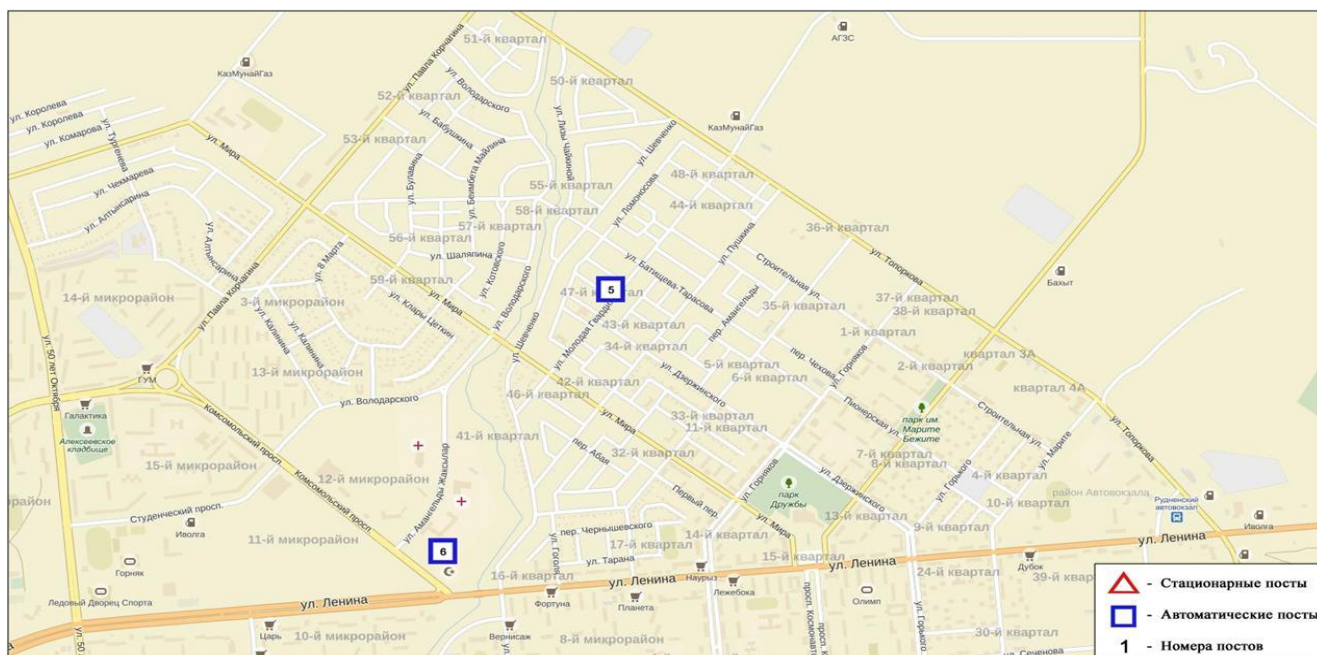


Рис.9.2. Схема расположения тационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Рудный

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 **взвешенными частицами РМ-10** (в районе поста №6).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 составила 1,7 ПДК_{м.р}, оксида углерода - 1,1 ПДК_{м.р}, диоксида азота – 1,1 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, диоксид серы, оксид углерода,

				диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак
--	--	--	--	---

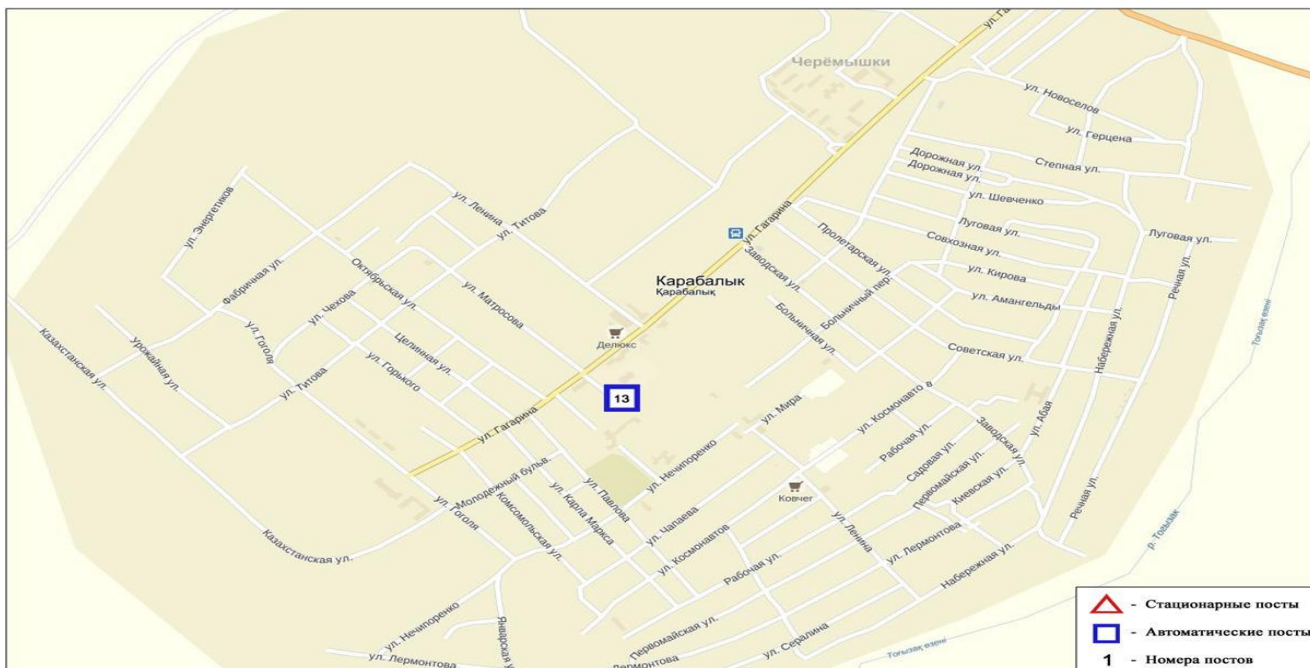


Рис.9.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселку Карабалык

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.9.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается **высоким**, он определялся значениями СИ равным 4 (повышенный уровень) и НП=25% (высокий уровень) (рис. 1, 2).

Поселок более всего загрязнен **сероводородом**.

В целом по поселку средняя концентрация всех загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 3,9 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,2 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

9.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Аркалык

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Аркалык проводились на 1 точке (Точка №1 – 4 микрорайон, район АрПИ).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, суммы углеводородов, озона.

Концентрация диоксида азота составила 4,7 ПДК_{м.р.}, концентрация диоксида серы – 2,1 ПДК_{м.р.}; концентрация оксида углерода - 1,9 ПДК_{м.р.}; концентрация оксида азота – 1,0 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.4).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений
города Аркалык

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	q_m мг/м ³	q_m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,1
Диоксид серы	1,070	2,1
Оксид углерода	9,4	1,9
Диоксид азота	0,94	4,7
Оксид азота	0,4	1,0
Сероводород	0	0
Сумма углеводородов	5,58	-
Озон	0,300	1,875

9.5 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
города Житикара

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Житикара проводились на 1 точке (Точка №1 – микрорайон 2, район Центрального рынка).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, суммы углеводородов, озона.

16 февраля 2017 года был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по диоксиду азота 10,9 ПДК, также концентрация диоксида серы составила – 1,3 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.5).

Таблица 9.5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в
городе Житикара

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	q_m мг/м ³	q_m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,1	0,2
Диоксид серы	0,662	1,3
Оксид углерода	0,1	0,02
Диоксид азота	2,18	10,9
Оксид азота	0,01	0,03
Сероводород	0	0
Сумма углеводородов	7,6	-
Озон	0,013	0,081

9.6 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Лисаковск

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Лисаковск проводились на 1 точке (Точка №1 – микрорайон 4, Район дворца культуры и спорта (Акимата)).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, суммы углеводородов, озона.

Концентрация диоксида азота составила 4,8 ПДК_{м.р.}, концентрация диоксида серы – 1,2 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 9.6).

Таблица 9.6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Лисаковск

Определяемые примеси	Точки отбора	
	№1	
	q _м , мг/м ³	q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,08
Диоксид серы	0,584	1,2
Оксид углерода	1,1	0,2
Диоксид азота	0,10	4,8
Оксид азота	0,08	0,20
Сероводород	0,002	0,25
Сумма углеводородов	10,2	-
Озон	0,088	0,550

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), за исключением кадмия.

В отобранных пробах осадков концентрация кадмия составила 1,3 ПДК.

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 27,9 %, гидрокарбонатов 27,5 %, хлоридов 12,3 %, ионов кальция 8,8 %, ионов натрия 8,2 %.

Величина общей минерализации составила 26,1 мг/л, электропроводимости – 46,6 мкСм/см. Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды (5,9).

9.8 Химический состав снежного покрова за 2015-2016 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 30,2 %, сульфатов 20,9 %, хлоридов 13,2 %, ионов кальция 10,3 %, аммония 6,87 %, ионы натрия 5,94 %, ионы магния 4,49 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аркалык – 29,7 мг/л, наименьшая на МС Костанай – 12,2 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 22,0 (МС Костанай) до 47,8 мкСм/см(МС Аркалык).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабо кислой, нейтральной и слабощелочной среды, и находился в пределах от 5,4 (МС Костанай) до 6,0 (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, Айет, Тогызак, Уй, Желкуар, Обаган, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы-Тобыл.

В реке **Тобыл** температура воды 0,1- 18,8 °С, водородный показатель равен 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода 6,99 мг/дм³, БПК₅ 2,63 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,2 ПДК, сульфаты 2,0 ПДК), биогенных веществ (железо общее 2,2 ПДК),

тяжелых металлов (медь (2+) 4,2 ПДК, никель (2+) 8,8 ПДК, марганец (2+) 7,1 ПДК).

В реке **Айет** температура воды 0,1- 15,6 °С, водородный показатель равен 7,52, концентрация растворенного в воде кислорода 8,31 мг/дм³, БПК₅ 3,33 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,9 ПДК, магний 1,3 ПДК), биогенных веществ (железо общее 3,1 ПДК, азот нитритный 1,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,2 ПДК, никель (2+) 12,7 ПДК, марганец (2+) 9,3 ПДК).

В реке **Тогызык** температура воды 0,0-14,2 °С, водородный показатель равен 7,69, концентрация растворенного в воде кислорода 9,32 мг/дм³, БПК₅ 4,11 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний 1,4 ПДК, сульфаты 2,6 ПДК), биогенных веществ (железо общее 2,3 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,8 ПДК, никель (2+) 13,4 ПДК, марганец (2+) 3,4 ПДК)

В реке **Обаган** температура воды 0,0-15,4 °С, водородный показатель равен 7,77, концентрация растворенного в воде кислорода 5,89 мг/дм³, БПК₅ 2,70 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды 3,0 ПДК, сульфаты 7,3 ПДК, магний 5,0 ПДК), биогенных веществ (железо общее 3,0 ПДК, аммоний солевой 2,7 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,3 ПДК, марганец (2+) 1,6 ПДК, никель (2+) 7,6 ПДК), органических веществ (нефтепродукты 3,9 ПДК).

В реке **Уй** температура воды 0,0-13,1 °С, водородный показатель равен 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода 5,77 мг/дм³, БПК₅ 3,51 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,1 ПДК), биогенных веществ (фториды 1,1 ПДК, железо общее 2,9 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 5,5 ПДК, никель (2+) 7,3 ПДК, марганец (2+) 2,0 ПДК).

В реке **Желкуар** температура воды 0,2-14,1 °С, водородный показатель равен 7,79, концентрация растворенного в воде кислорода 7,96 мг/дм³, БПК₅ 2,3 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,8 ПДК, магний 1,2 ПДК), биогенных элементов (железо общее 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 4,3 ПДК, никель (2+) 8,1 ПДК, марганец (2+) 6,7 ПДК), органических веществ (нефтепродукты 1,5 ПДК).

В **вдхр. Аманкельды** температура воды 0,0-15,0 °С, водородный показатель равен 7,81, концентрация растворенного в воде кислорода 9,4 мг/дм³, БПК₅ 1,19 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,9 ПДК), биогенных веществ (железо общее 2,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 3,8, никель (2+) 4,4 ПДК, марганец (2+) 6,9 ПДК), органических веществ (нефтепродукты 1,6 ПДК).

В **вдхр. Каратомар** температура воды 0,0-15,4 °С, водородный показатель равен 7,85, концентрация растворенного в воде кислорода 9,76 мг/дм³, БПК₅ 1,38 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 2,0 ПДК), биогенных веществ (железо общее 1,1 ПДК), тяжелых

металлов (медь (2+) 6,7 ПДК, цинк (2+) 1,3 ПДК, никель (2+) 6,9 ПДК, марганец (2+) 6,5 ПДК).

В **вдхр. Жогаргы Тобыл** температура воды 0,0-15,2 °С, водородный показатель равен 7,93, концентрация растворенного в воде кислорода 10,12 мг/дм³, БПК₅ 2,06 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,8 ПДК, магний 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 2,8 ПДК, марганец (2+) 5,2 ПДК, никель (2+) 4,0 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Костанайской области оценивается следующим образом: вода «*высокого уровня загрязнения*» - Тобыл, Айт, Тогызак, Обаган; вода «*умеренного уровня загрязнения*» - реки Желкуар, Уй, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл.

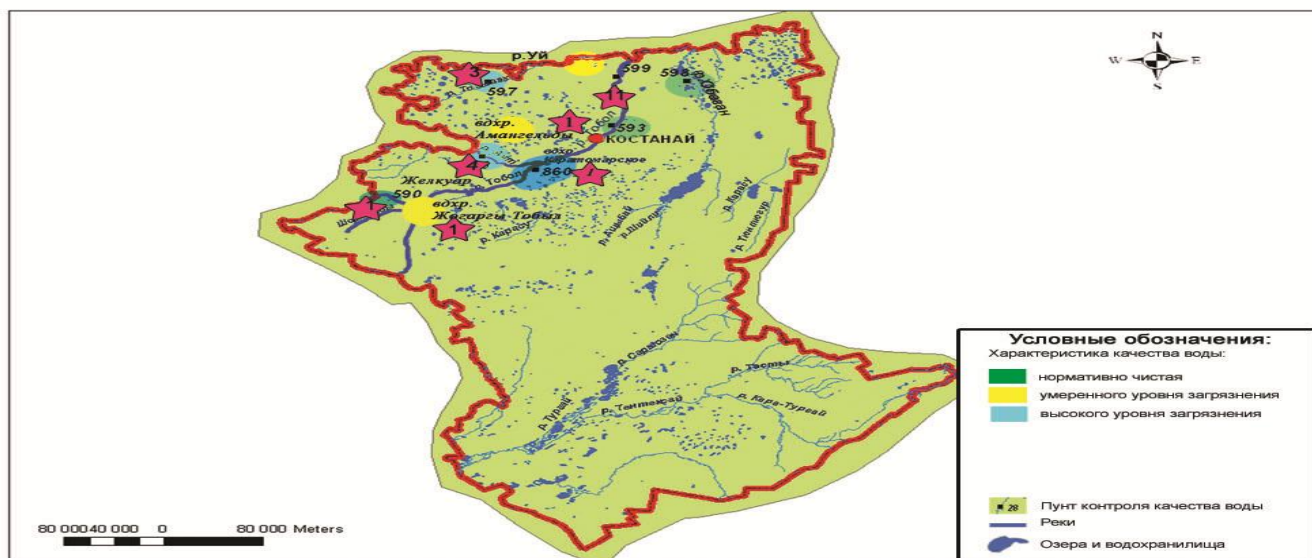
В сравнении с первым полугодием 2016 года качество воды рек Уй, Желкуар, водохранилища Жогаргы Тобыл –улучшилось; рек Тогызак, Айт, Обаган, водохранилищ Аманкельды, Каратомар - существенно не изменилось; вода реки Тобыл – ухудшилась.

Качество воды по биохимическому потреблению кислорода за 5 суток оценивается следующим образом: «*нормативно чистая*» - реки Тобыл, Обаган, Желкуар, водохранилища Аманкельды, Каратомар, Жогаргы Тобыл; «*умеренного уровня загрязнения*» - реки Айт, Тогызык, Уй.

В сравнении с первым полугодием 2016 года качество воды по биохимическому потреблению кислорода за 5 суток оценивается следующим образом: рек Обаган, Уй, водохранилища Аманкельды - улучшилось; реки Айт, Тогызык- ухудшилось; реки Тобыл, Желкуар, водохранилища Каратомар, Жогаргы Тобыл- существенно не изменилось.

Кислородный режим в норме.

На территории области за 1-е полугодие обнаружены следующие ВЗ: река Тобыл- 11 случаев ВЗ, река Айт- 4 случаев ВЗ, река Тогызак- 3 случаев ВЗ, река Желкуар - 1 случай ВЗ, вдхр. Аманкельды- 1 случай ВЗ, вдхр Каратомар - 1 случай ВЗ, вдхр. Жогаргы Тобыл - 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 2017 года

В городе Костанай в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 10,4-23,5 мг/кг, меди – 0,32-1,6 мг/кг, хрома – 0,2-0,8 мг/кг, цинка – 12,5-15,9 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг.

На территории кондитерской фабрики, 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 0,06-15,1 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 0,16-31,4 мг/кг и не превышали допустимую норму.

В городе Аркалык в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 21,6-52,4 мг/кг, меди – 0,56-3,4 мг/кг, хрома – 0,7-3,8 мг/кг, цинка – 5,8-23,2 мг/кг, кадмия – 0,2-0,3 мг/кг.

В районе улицы Мира Аркалыкской районной больницы (АРБ) содержание тяжелых металлов не превышало допустимую норму.

На территории средней школы №1 имени Ш. Валиханова концентрация свинца составила 1,1 ПДК.

В районах промзоны АО «Алюминстрой» (на расстоянии 500 м) концентрация свинца и меди находилась на уровне 1,0 ПДК.

В районе угла улиц Горбачева/8 марта концентрация меди составила 1,1 ПДК, цинка - на уровне 1 ПДК.

В районе автодороги поворота на г.Есиль была обнаружена концентрация свинца равная 1,0 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 0,06-15,5 мг/кг и не превышали ПДК.

В городе Рудный в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились 12,3-44,4 мг/кг, меди – 0,34-1,4 мг/кг, хрома – 0,3-0,7 мг/кг, цинка – 13,7-25,2 мг/кг, кадмия – 0,06-0,23 мг/кг.

В районе уг. улиц Топоркова/40 лет Октября (АО «KEGOS» хлебзавод-1км) концентрация свинца составила 1,4 ПДК.

На территории улицы Ленина (р-н Стадиона, аллея-100м) содержание цинка составило 1,1 ПДК.

В районе уг. улиц Парковой/Горняков (СШ №13 -500м) содержание свинца составило 1,2 ПДК, цинка - 1,0 ПДК.

В районах уг. улиц 40лет Октября/Дзержинского (парк за ДК "Горняков" - 500м) и уг. улиц Топоркова/Лизы Чайкиной (ист-АО "KEGOS" , рудный автотранс, ТОО "Жилстрой, Рудненский Молзавод) содержание всех 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 0,08-0,22 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 планшетам (рис. 9.9). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

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

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1Бк/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, формальдегид
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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид



Рис.10.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Кызылорда

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ равным 3 и НП=1% (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10** (в районе поста №2).

В целом по городу средняя концентрация диоксида серы составляла 1,5 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,3 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 2,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 - 3,4 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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

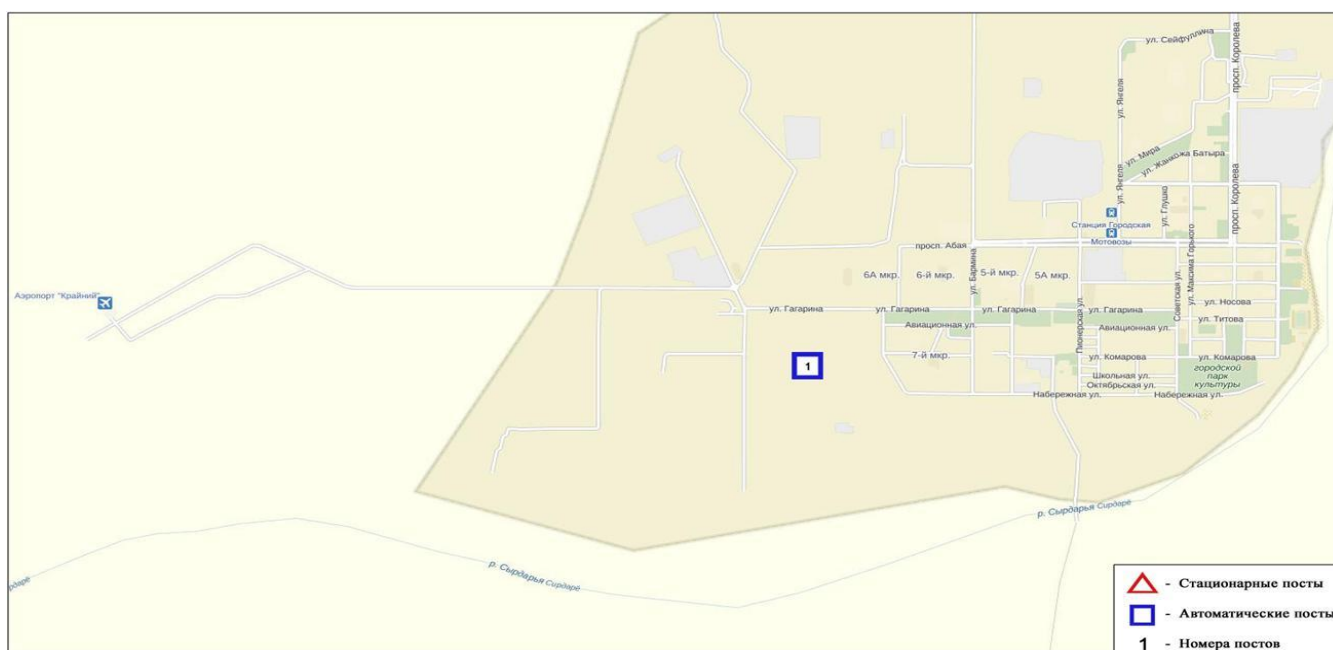


Рис.10.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Акай

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 диоксида азота 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

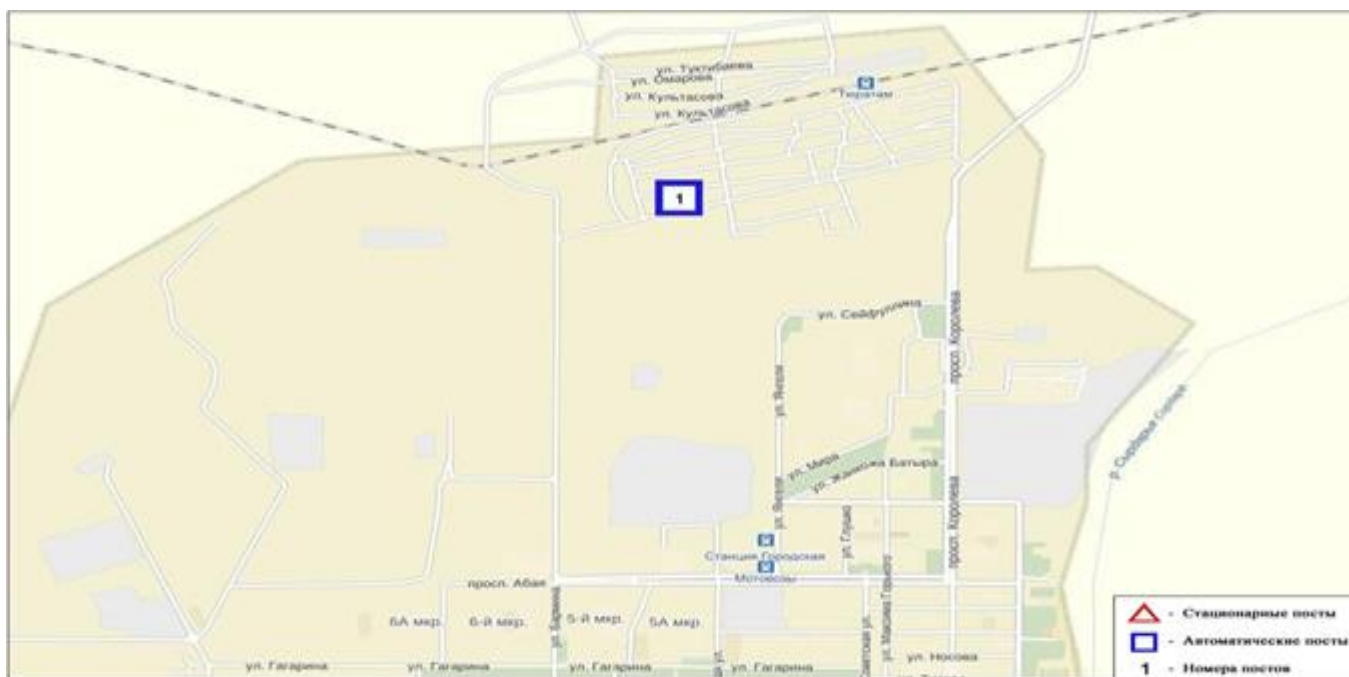


Рис. 10.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Торетам

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.3) атмосферный воздух поселка характеризуется **низким уровнем загрязнения**, он определялся значениями СИ равным 1и НП=0% (рис. 1, 2).

В целом по поселку средние концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота составили 1,1 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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 2017 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 2017 года по данным экспедиционных наблюдений

Наименование точек	Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК															
	Взвешенные вещества				Диоксид серы				Диоксид азота				Оксид углерода			
	За 1 полугодие 2016 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2016 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2016 г.		За 1 полугодие 2017 г.		За 1 полугодие 2016 г.		За 1 полугодие 2017 г.	
	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК	мг/м ³	Кратность превышен ПДК
Южная промзона (КЮТЦ)	0,7	0,1	0,02	0,1	0,142	0,3	0,033	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,02	0,1			0,036	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,036	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Северная промзона ("КТЭЦ")	0,7	0,1	0,02	0,1	0,142	0,3	0,031	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,03	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Рынок «Сыбага»	0,1 1	0,2	0,02	0,1	0,146	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,06	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,02	0,1			0,030	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,033	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Мкр «Акмечеть»	0,0 6	0,1	0,03	0,1	0,141	0,3	0,034	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,032	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,034	0,1			0,05	0,3			0,3	0,1
Центр. площадь	0,1 1	0,2	0,02	0,1	0,144	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
			0,03	0,1			0,032	0,1			0,04	0,2			0,3	0,1
			0,02	0,1			0,031	0,1			0,04	0,2			0,3	0,1

Таблица 10.5

**Характеристика состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области за 1 полугодие 2017 года
по данным экспедиционных наблюдений**

Наименование точек отбора		Максимально-разовая концентрация, кратная ПДК															
		Взвешенные вещества				Диоксид серы				Диоксид азота				Оксид углерода			
		1 полугодие 2016 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2016 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2016 г		1 полугодие 2017 г		1 полугодие 2016 г		1 полугодие 2017 г	
		мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК	мг/м ³	Кратн Превыш ПДК
Жанакорган	Центр района (ул. Корасан ата)	0,0	0,0	0,07	0,1	0,144	0,3	0,071	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Рынок (ул. Манап Кокенов)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,125	0,2	0,049	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Амангельды)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,160	0,3	0,069	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	2,0	0,4	0,3	0,1
Шиели	Центр района (ул. Сатпаева)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,145	0,3	0,058	0,1	0,11	0,6	0,05	0,3	1,0	0,2	0,4	0,1
	Рынок (ул. Даулеткерей)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,158	0,3	0,039	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	2,0	0,4	0,3	0,1
	Ж/д вокзал (ул. А. Байгурсынова)	0,0	0,0	0,05	0,1	0,140	0,3	0,051	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,3	0,1
Сырдарья	Центр района (ул. Конаева)	0,05	0,1	0,14	0,3	0,155	0,3	0,028	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Рынок (ул. Керейтбаева)	0,0	0,0	0,09	0,2	0,155	0,3	0,032	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Алиакбарова)	0,05	0,1	0,12	0,2	0,149	0,3	0,048	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1
Жалагаш	Центр района (ул. Бухарбай батыр)	0,0	0,0	0,09	0,2	0,172	0,3	0,037	0,1	0,09	0,4	0,05	0,3	2,0	0,4	0,2	0,1
	Рынок (ул. Абая)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,148	0,3	0,020	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Кыстаубаева)	0,0	0,0	0,06	0,1	0,165	0,3	0,036	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Кармакшы	Центр района (ул. Коркыт Ата)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,157	0,3	0,025	0,1	0,11	0,6	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
	Рынок (ул. Кошербаева)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,151	0,3	0,025	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Привокзальная)	0,05	0,1	0,04	0,1	0,140	0,3	0,023	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	1,0	0,2	0,2	0,1
Казалы	Центр района (ул. Ауезова)	0,04	0,1	0,06	0,1	0,147	0,3	0,033	0,1	0,10	0,5	0,03	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Рынок (ул. Счастнов)	0,07	0,1	0,06	0,1	0,147	0,3	0,033	0,1	0,11	0,6	0,03	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Айтеке би)	0,09	0,2	0,06	0,1	0,146	0,3	0,032	0,1	0,10	0,5	0,05	0,3	1,0	0,2	0,2	0,1
Аральск	Центр района (ул. Абылхаир хан)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,140	0,3	0,035	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,2	0,1
	Рынок (ул. Бактыбай батыр)	0,07	0,1	0,06	0,1	0,154	0,3	0,041	0,1	0,09	0,4	0,04	0,2	2,0	0,4	0,3	0,1
	Ж/д вокзал (ул. Женис 50 лет)	0,05	0,1	0,09	0,2	0,149	0,3	0,028	0,1	0,10	0,5	0,04	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1

10.5 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 31,6 %, гидрокарбонатов 25,5 %, ионов натрия 12,2%, хлоридов 12,1 %, ионов кальция 7,7 % .

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аральское море – 50,57 мг/л, наименьшая – 34,45 мг/л – на МС Кызылорда.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 55,66 (МС Кызылорда) до 91,99 мкСм/см (МС Аральское море).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 5,9 (МС Кызылорда) до 6,1 (МС Джусалы).

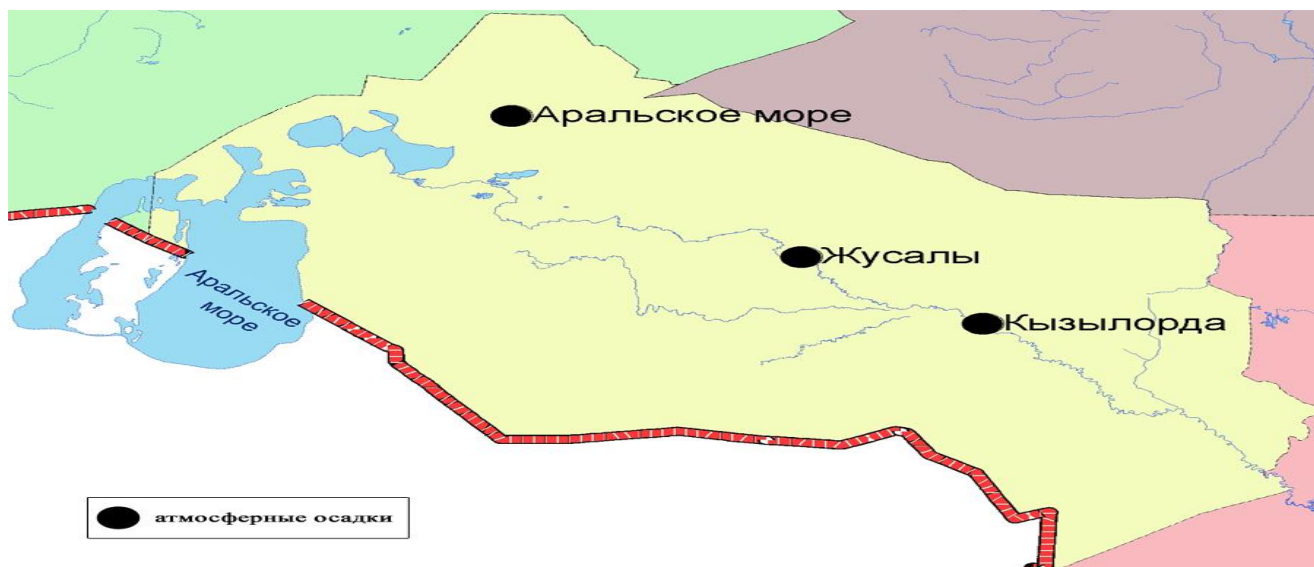


Рис. 10.5 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков на территории Кызылординской области

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.

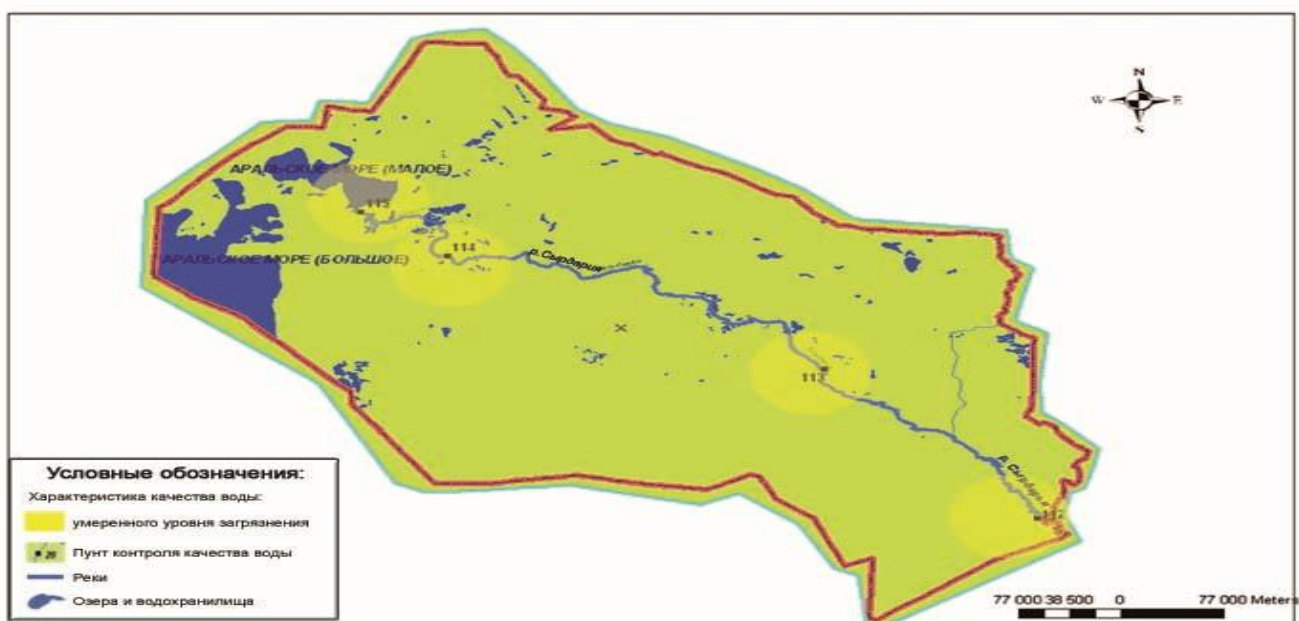
В реке **Сырдария** температура воды колебалась от 2,4 С до 21,1°С, среднее значение водородного показателя составило – 7,88, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 5,2 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,0 мг/дм³.

Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (меди (2+) 2,4 ПДК), главных ионов (сульфаты 4,6 ПДК, магний 1,2 ПДК) и биогенных веществ (железо общее 1,4 ПДК.)

В **Аральском море** температура воды 2,0°C до 15,2 °C, среднее значение водородного показателя составило – 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода составила 5,76 мг/дм³, БПК₅ 1,03 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп тяжелых металлов (меди (2+) 2,3 ПДК), главных ионов (сульфаты 4,5 ПДК, магний 1,1 ПДК) и биогенных веществ (железо общее 1,5 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Кызылординской области оценивается следующим образом: вода «умеренного уровня загрязнения»- река Сырдария и Аральское море.

По сравнению с 1 полугодием 2016 года качество воды реки Сырдария и качество воды Аральского улучшилось (таблица 4).



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. Сырдарья 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 2017 года

В городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,4-0,8 мг/кг, свинца 16,0-50,2 мг/кг, цинка – 7,2-19,5 мг/кг, кадмия – 0,2-0,3 мг/кг, меди – 0,9-4,4 мг/кг.

На территории железнодорожного вокзала концентрация свинца составила 1,6 ПДК.

В районе пруда накопителя (выход на поля фильтрации, начало бассейна) концентрация свинца составила 1,1 ПДК, меди - 1,0 ПДК.

В районе массива орошения-с/з Абая концентрация меди составила 1,5 ПДК.

На территории зона отдыха (пионерский парк) и в районе золошлакоотвала (южнее 500 м) 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 0,1-0,5 мг/кг, свинца 6,3-12,1 мг/кг, цинка – 9,1-21,5 мг/кг, кадмия – 0,05-0,07 мг/кг, меди – 0,3-3,1 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 0,06-0,24 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 0,7–3,2 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 **повышенным**, он определялся значениями СИ=4 и НП=3% (рис. 1,2).

Город более загрязнен **взвешенными частицами РМ 10 и сероводородом** (в районе №6 поста).

По городу средняя концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 1,1 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-2,5 - 1,0 ПДК_{с.с.}, озона - 3,1 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 4,5 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,0 ПДК_{м.р.}, озона – 1,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,2 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

11.2 Состояние атмосферного воздуха по городу Жанаозен

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велось на 2 стационарных постах (рис. 11.2., таблица 11.2).

Таблица 11.2

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые	в	рядом с	взвешенные частицы РМ-10, диоксид

	20 минут	непрерывном режиме	акиматом	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

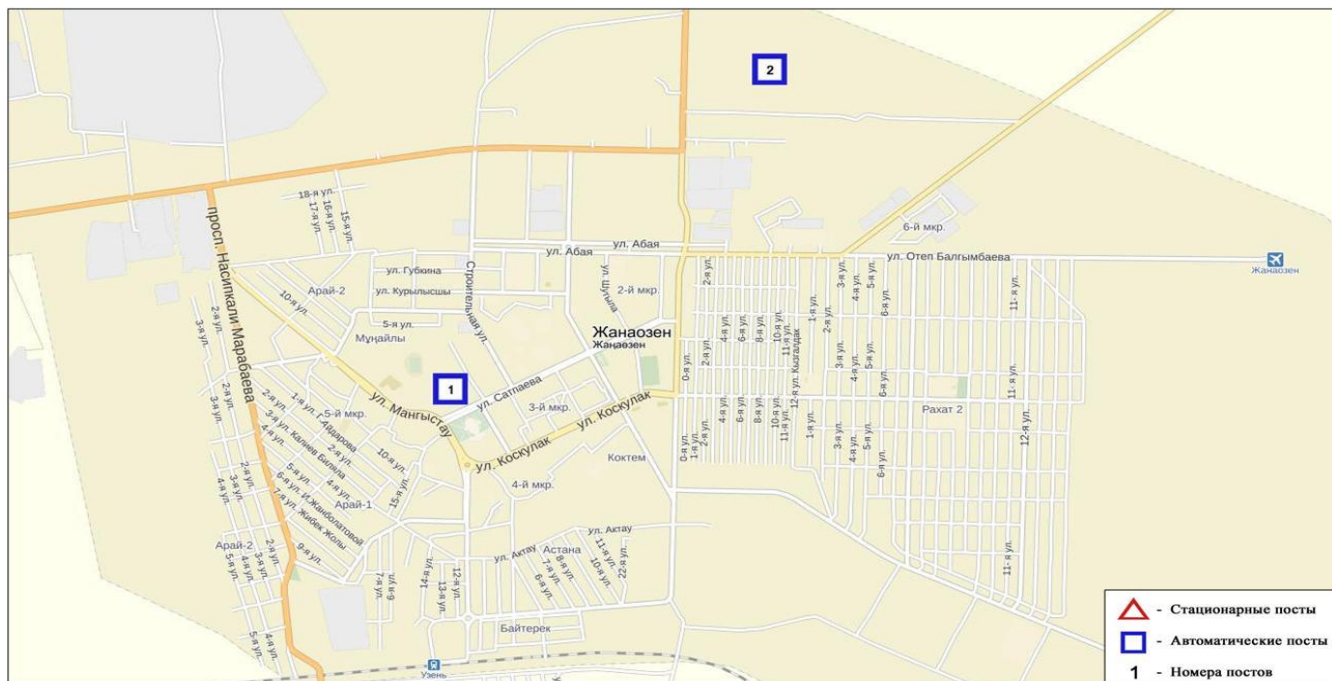


Рис. 11.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Жанаозен

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.11.2.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ = 4 (повышенный уровень) и НП равен 0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более загрязнен **сероводородом** (в районе №1 поста).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенные частицы РМ-10 составили 1,3 ПДК_{м.р}, диоксида азота - 1,1 ПДК_{м.р}, сероводорода – 4,3 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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

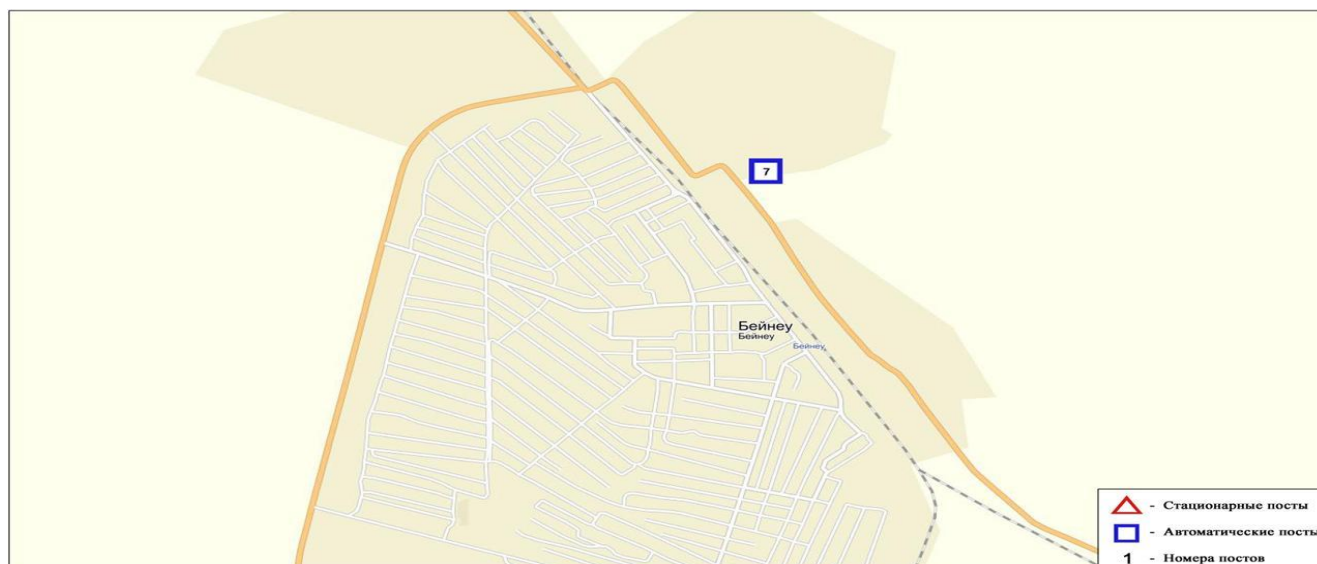


Рис. 11.3. Схемарасположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха поселка Бейнеу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.11.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **высоким**, он определялся значением СИ равным 9 (высокий уровень), значение НП=3% (повышенный уровень)(рис. 1, 2).

Воздух поселка более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10**.

По городу средняя концентрация загрязняющих веществ не превышала ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 3,8 ПДК_{м.р}, взвешенных частиц РМ-10 – 9,3 ПДК_{м.р}, сероводорода –1,2 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

11.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений на территории х/х Кошкар-Ата

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились на хвостохранилище «*Кошкар - Ата*». Измерялись концентрации взвешенных частиц (РМ-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, 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_mмг/м³	q_m/ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,2	0,7
Диоксид серы	0,017	0,034
Оксид углерода	2,5	0,5
Диоксид азота	0,01	0,07
Оксид азота	0,01	0,02
Сумма углеводородов	26,4	-
Аммиак	0,01	0,07

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 (РМ-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_mмг/м³	q_m/ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,1	0,3
Диоксид серы	0,015	0,030
Оксид углерода	2,4	0,5
Диоксид азота	0,01	0,07
Оксид азота	0,01	0,03
Сумма углеводородов	15,1	-
Аммиак	0,02	0,10

11.6 Состояние атмосферного воздуха на месторождениях Мангистауской области

На месторождении Дунга и Жетыбай максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, аммиака, серной кислоты и суммарного углеводорода не превышали ПДК.

11.7 Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Актау, Форт-Шевченко) (рис 11.4).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 29,7 %, хлоридов 20,2 %, сульфатов 17,0 %, ионов калия 11,8 %, ионов натрия 9,7 %, ионов кальция 7,5 %.

На МС Актау общая минерализация составила 40,2 мг/л, МС Форт-Шевченко – 254,3 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Актау составила 64,6 мкСм/см, на МС Форт-Шевченко – 433,8 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,5 (МС Актау) до 7,8 (МС Форт-Шевченко).



Рис. 11.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением химического состава атмосферных осадков на территории Мангистауской области

11.8 Качество морской воды на Среднем Каспий на территории Мангистауской области

Наблюдения за качеством морской воды Среднего Каспий проведены на следующих прибрежных станциях и вековых разрезах: Форт-Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кендерли-Дивичи (3 точки), Песчаный-Дербент (3 точки), Мангышлак-Чечень (3 точки), акватория дамбы на побережье АО «ММГ» (3 точки), район п. Курык (3 точки), приграничная территория Среднего и Южного

Каспий (3 точки), СЭЗ «Морпорт Актау» (4 точки), месторождения Каражанбас, Арман.

На акватории моря, в створах прибрежных и на месторождениях Среднего Каспия температура воды находилось на уровне 2,0-16,8 °С, величина водородного показателя морской воды – 7,8, содержание растворенного кислорода – 7,9 мг/дм³, БПК₅ – 2,08 мг/дм³. Превышения ПДК не обнаружено.

В 1 полугодии 2017 года качество воды на Среднем Каспии характеризуются как «*нормативно-чистая*». В сравнении с 1 полугодием 2016 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**), 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)**, на станциях вековых разрезов **Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Мангышлак-Чечень**. Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, никель, хром (6+), марганец, свинец и цинк).

Прибрежные станции В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,24-1,38 мг/кг, хрома (6+) – 0,03-0,05 мг/кг, нефтепродуктов – 0,03-0,04%, цинка – 1,38-1,46 мг/кг, никеля 1,38-1,42 мг/кг, свинца - 0,004 мг/кг и меди – 1,68-1,78 мг/кг.

Месторождения В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,36-1,44 мг/кг, хрома (6+) – 0,024-0,032 мг/кг, нефтепродуктов – 0,036-0,038 %, цинка – 0,32-0,36 мг/кг, никеля 1,28-1,32 мг/кг, меди – 1,62-1,68 мг/кг и свинца - 0,003-0,004 мг/кг.

Акватория дамбы на побережье АО «ММГ» В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,36-1,44 мг/кг, хрома (6+) – 0,012-0,018 мг/кг, нефтепродуктов – 0,022-0,032 %, цинка – 0,28-0,38 мг/кг, никеля 1,02-1,16 мг/кг, свинца - 0,003-0,004 мг/кг и меди – 1,12-1,26 мг/кг.

Приграничная территория Среднего и Южного Каспия (маяк Адамтас) В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,26-1,34 мг/кг, хрома (6+) - 0,022-0,028 мг/кг, нефтепродуктов – 0,03-0,04%, цинка – 0,38-0,42 мг/кг, никеля 1,26-1,32 мг/кг, меди – 1,32-1,38 мг/кг и свинца - 0,003-0,004 мг/кг.

Район п. Курык В пробах донных отложений моря содержание марганца находилось в пределах 1,28 - 1,36 мг/кг, хрома (6+) – 0,02-0,03 мг/кг, нефтепродуктов – 0,026-0,034 %, цинка – 0,38-0,44 мг/кг, никеля 1,38-1,40 мг/кг, свинца - 0,003-0,004 мг/кг и меди – 1,52-1,65 мг/кг.

Пробы донных отложений моря отобраны на станциях вековых разрезов **Кендерли-Дивичи, Песчаный-Дербент, Мангышлак-Чечень** содержание

нефтепродуктов находилось в пределах 221,6 -362,1 мг/кг, меди - 1,35-2,03 мг/кг, хрома (6+) – 0,67-1,18 мг/кг, никеля 1,31-2,2 мг/кг, марганца - 3,41-4,56 мг/кг цинка – 2,17-3,03 мг/кг, свинца и кадмия 0,0 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 0,003-1,4 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 0,002-1,4 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 0,01-1,4 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 0,003-1,6 мг/кг и не превышали допустимую норму.

На территории **хвостохранилище Кошкар-Ата** концентрации меди, кадмия, свинца, цинка и хрома находились в пределах 0,012-1,4 мг/кг и не превышали допустимую норму.

Месторождения Дунга (3 точки), Жетыбай (3 точки) концентрация нефтепродуктов находилось в пределах 0,028-0,040 мг/кг, содержание хрома (6+), марганца, свинца, цинка, никеля, меди не превышало допустимую норму.

На месторождениях *Каражанбас* и *Арман* концентрация нефтепродуктов находилось в пределах 0,026-0,032 %, содержание хрома (6+), марганца, меди, свинца, никеля, цинка не превышало допустимую норму.

На всех точках **на территории морпорта** концентрация нефтепродуктов в воде достигала 0,02-0,04 %. 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 0,08-0,13 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,10 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 0,6–4,2 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).

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, хлористый водород
2			ул. Айманова, 26	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, хлористый водород, хлор
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ломова	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, сумма углеводородов, метан
4			ул. Каз. правды	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, сумма углеводородов, метан
5			ул. Естая, 54	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак
6			ул. Затон, 39	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, 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 4 и НП =1% (рис. 1, 2). Воздух более всего загрязнен **сероводородом** (в районе постов №3,4) и **взвешенными частицами (пыль)** (в районе поста №1).

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 2,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода - 3,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

12.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Павлодар

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в городе Павлодар на одной точке (*точка №1 – Северная промышленная зона г.Павлодар*).

Измерялись концентрации аммиака, формальдегида, фтористого водорода, бензина, бензола, этилбензола. Концентрация этилбензола составила 4,8 ПДК_{м.р.}.

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 12.2).

Таблица 12.2

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в городе Павлодар

Определяемые примеси	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Аммиак	0,004	0,02
Формальдегид	0	0
Фтористый водород	0,001	0,04
Бензин	2,86	0,57
Бензол	0,10	0,33
Этилбензол	0,097	4,8

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	ручной отбор	8 м-н, ул.	взвешенные частицы (пыль),

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
	в сутки	проб (дискретные методы)	Беркембаева и Сатпаева	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, сумма углеводородов, метан
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Машхур-Жусупа, рядом с насосной станцией фонтана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, аммиак

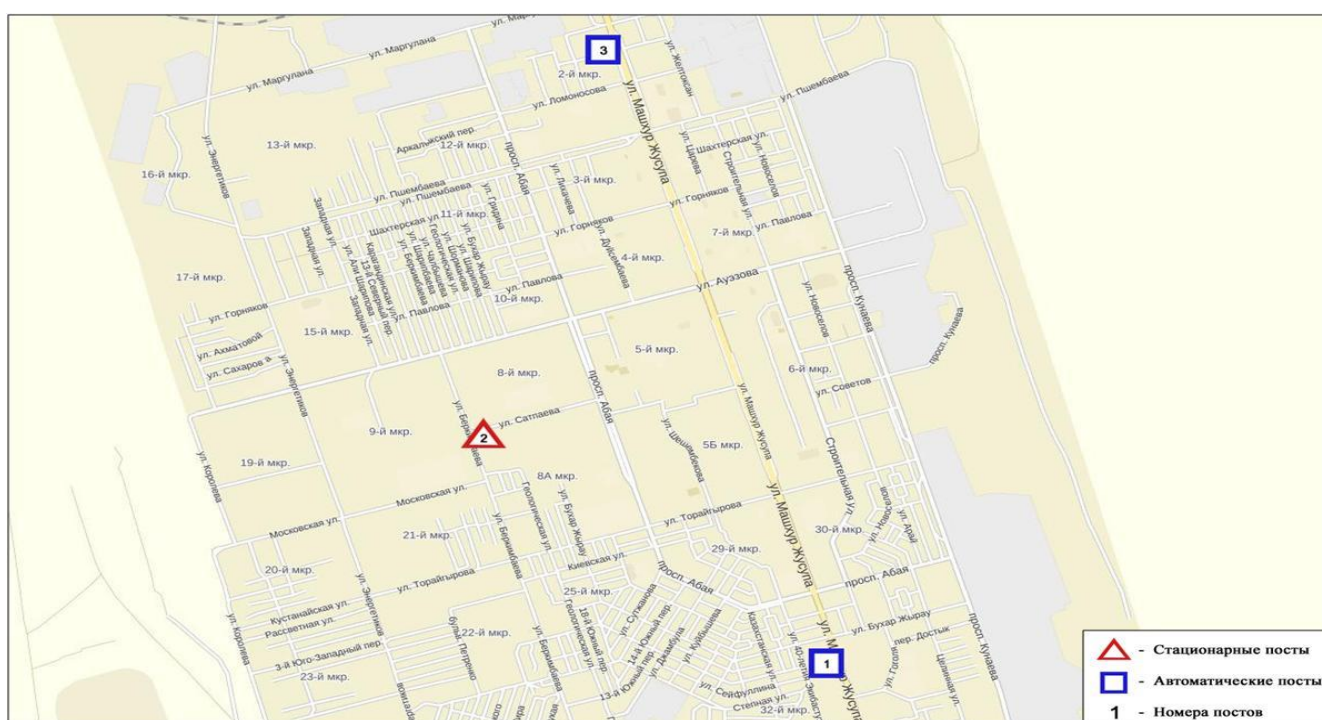


Рис.12.2.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Екибастуз

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.12.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значением СИ=4 (повышенный уровень), значение НП=1% (повышенный уровень) (рис. 1, 2).

Город более загрязнен **сероводородом** (в районе поста №1) и **взвешенными частицами (пыль)** (в районе поста №2).

В целом по городу средние концентрации озона – 2,0 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц

PM-10 – 1,5 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

12.4 Состояние атмосферного воздуха по городу Аксу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 1 стационарном посту (рис.12.3., таблица 12.5).

Таблица 12.5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул.Ауэзова 4 «Г»	взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксида азота, оксид азота, сероводород, сумма углеводородов, метан

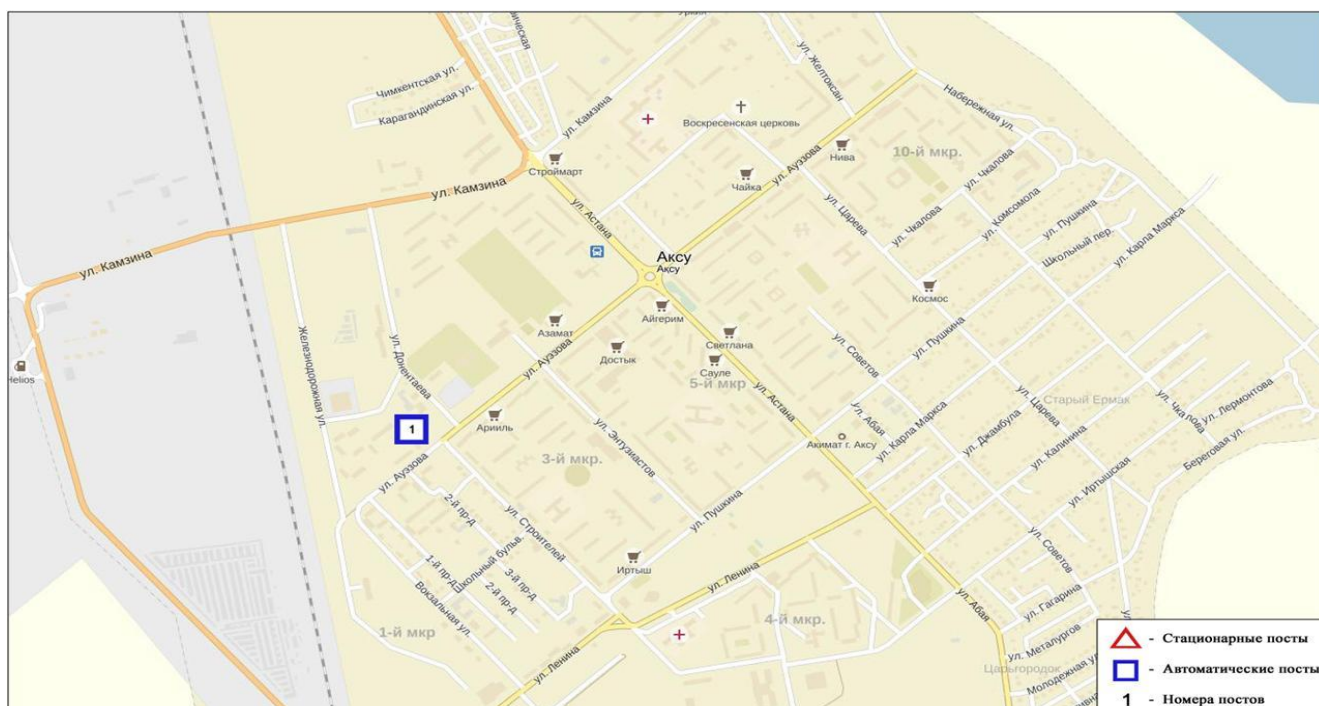


Рис. 12.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Аксу

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.12.3.), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значением СИ равным 4 (повышенный уровень), НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более загрязнен сероводородом.

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовая концентрация сероводорода составила 3,7 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

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 гидрокарбонатов 34,8 %, сульфатов 24,3 %, кальция 12,5 %, хлоридов 10,6 % и ионов натрия 7,8 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Павлодар – 53,4 мг/л, наименьшая – 30,95 мг/л – на МС Экибастуз.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 52,2 (МС Экибастуз) до 87,1 мкСм/см (МС Павлодар).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,9 (МС Экибастуз) до 6,3 (МС Ертис).

12.6 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 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 39,04 %, хлоридов 14,17 %, гидрокарбонатов 10,23 %, ионов кальция 9,13 %, ионов натрия 8,63 %, ионов калия 7,27 % и ионов магния 4,86 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Екибастуз – 30,4 мг/л, наименьшая на МС Павлодар – 16,1 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 33,7 (МС Ертис) до 57,4 мкСм/см (МС Екибастуз).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 5,3 (МС Екибастуз) до 6,3 (МС Павлодар).



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 4-х водных объектах (реки Ертис и Усолка, озера Джасыбай, Сабындыколь).

В реке **Ертис** - температура воды колебалась от 0,1 до 24,0°C, среднее значение водородного показателя составило 7,65, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 11,09 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,6 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы тяжелых металлов (медь (2+) 1,7 ПДК).

В реке **Усолка** - температура воды колебалась от 20,4°C до 10,8°C, среднее значение водородного показателя составило 7,60, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 9,78 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,08 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы биогенных веществ (железо общее 1,6 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,5 ПДК).

В озере **Джасыбай** - температура воды 18,5°C, среднее значение водородного показателя составило 8,96, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 8,30 мг/дм³, БПК₅ в среднем 0,91 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,6 ПДК, магний 1,2 ПДК, натрий 3,0 ПДК), биогенных веществ (фториды 3,1 ПДК)

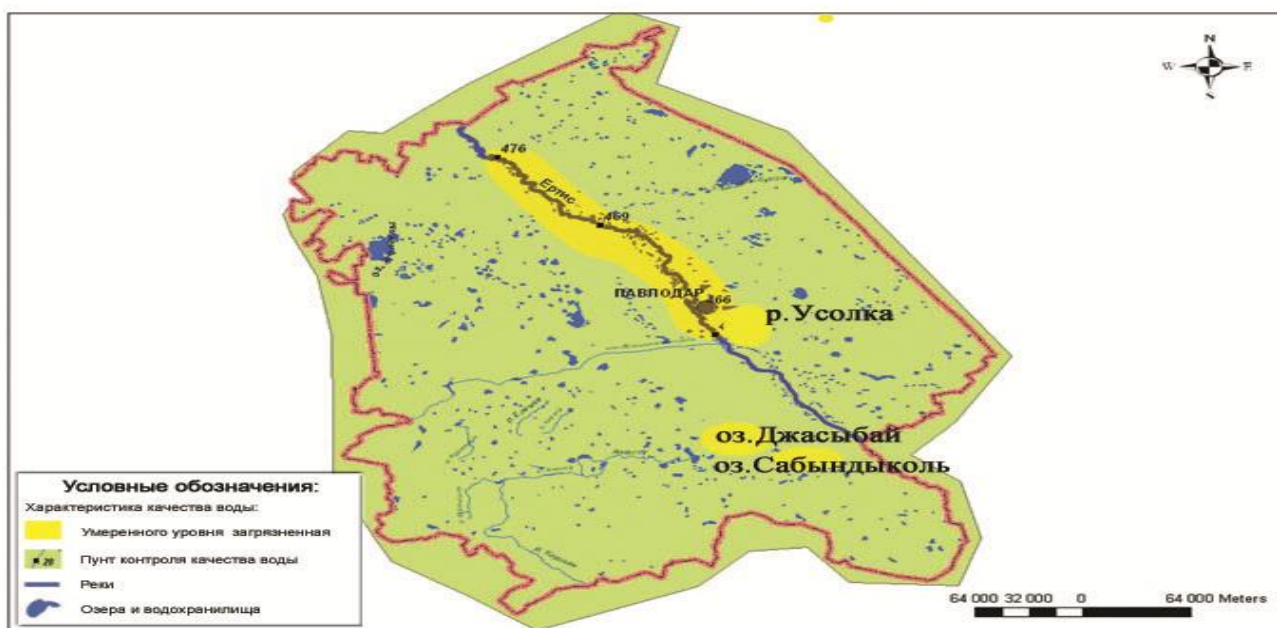
В озере **Сабындыколь** - температура воды 18,5°C, среднее значение водородного показателя составило 8,80, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем составляла 8,02 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,15 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов

(сульфаты 2,0 ПДК, магний 1,6 ПДК, натрий 1,9 ПДК), биогенных веществ (фториды 2,9 ПДК).

Качество воды водных объектов на территории Павлодарской области оценивается следующим образом:

вода «умеренного уровня загрязнения» - реки Ертыс, Усолка, озера Джасыбай, Сабындыколь.

В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды реки Ертыс 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 2017 года

В городе Павлодар в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,3-4,6 мг/кг, свинца 10,8-28,1 мг/кг, цинка – 18,05-35,5 мг/кг, меди – 0,7-1,95 мг/кг, кадмия – 0,1-0,33 мг/кг.

На пересечении ул. Кутузова и ул. Торайгырова концентрации металлов не превышают ПДК.

Концентрация цинка превышает норму:

- в районе санитарно-защитной зоны Павлодарского нефтехимического завода – 1,5 ПДК.

- в районе пересечении улиц Чокина, Бектурова и Дюсенова – 1,2 ПДК.

- на территории сквера на пересечении ул. Естая и ул. Карла Маркса и СЗЗ АО "Алюминий Казахстана" – на уровне 1,0 ПДК.

В городе Аксу в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,4-1,8 мг/кг, свинца 20,0-24,4 мг/кг, цинка – 16,2-17,5 мг/кг, кадмия – 0,1-0,2 мг/кг и меди – 0,4-1,6 мг/кг.

На территории санитарно защитной зоны завода ферросплавов, на пересечении улиц Абая/Иртышская, в районе центрального торгового дома «Азамат», 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 0,08-0,23 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 0,6–3,7 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,1 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 серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак

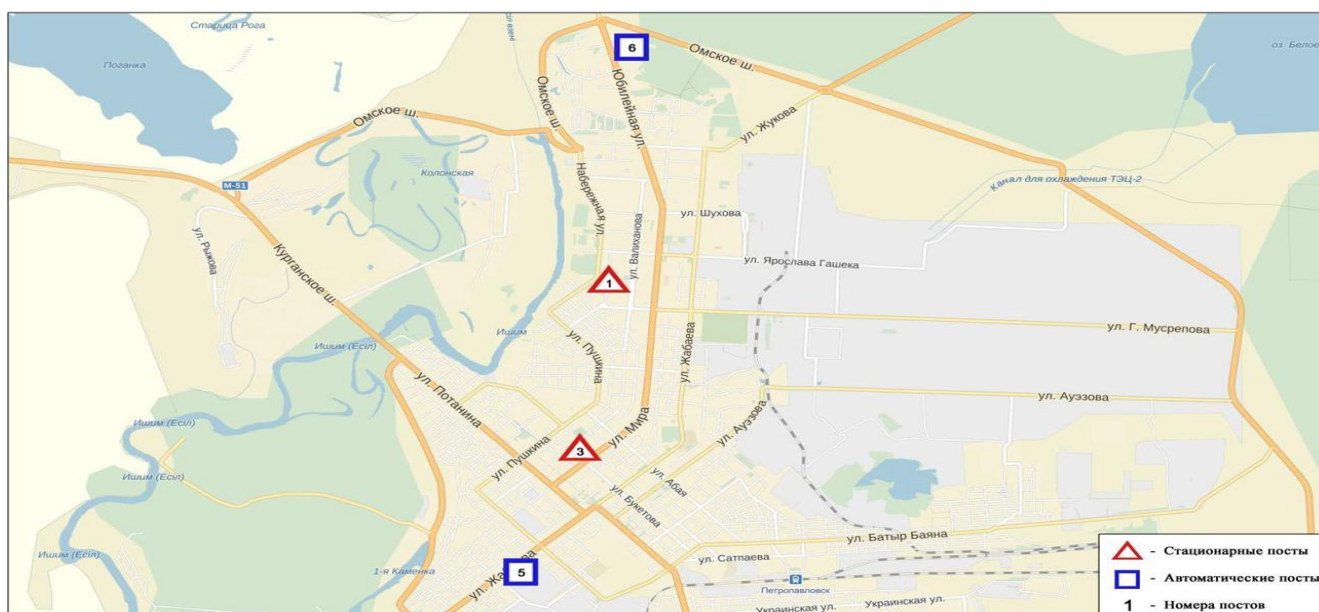


Рис.13.1.Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Петропавловск

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.13.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **очень высоким**, он определялся значениями СИ равным 28 (рис. 1, 2).

Воздух города более всего загрязнен **сероводородом** (в районе №6 поста).

* 22 апреля 2017 года на ПНЗ№6 зафиксировано 11 ВЗ (10,3-16,5) и 1 ЭВЗ (27,7) 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.

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,4 ПДК_{м.р}, диоксида серы – 4,0 ПДК_{м.р}, оксида углерода – 1,4 ПДК_{м.р}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{м.р}, озона – 2,9 ПДК_{м.р}, сероводорода – 27,7 ПДК_{м.р}, фенола –1,3 ПДК_{м.р}, аммиака – 1,6 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 взвешенных веществ, диоксида серы, 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 _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 вещества (пыль)	0,2	0,3	0,06	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2
Диоксид серы	0,017	0,034	0,019	0,038	0,088	0,176	0,058	0,116
Оксид углерода	1,3	0,3	1,9	0,4	2,8	0,6	1,0	0,2
Диоксид азота	0,03	0,13	0,01	0,05	0,006	0,03	0,002	0,01

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 26,2 %, сульфатов 24,0 %, хлоридов 16,9 %, ионов кальция 7,9 %, ионов магния и натрия - 6,3 %.

Величина общей минерализации составила 26,6 мг/л, электропроводимости – 47,7 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной среды (5,7).

13.4 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Северо-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом 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 29,4 %, гидрокарбонатов 28,9 %, хлоридов 12,8 %, ионов кальция 9,7 %, ионов магния 8,1 % и ионов натрия 5,0%.

Величина общей минерализации составила 20,9 мг/л, удельная электропроводимость – 35,9 мкСм/см.

Кислотность выпавшего снега, имеет характер слабо кислой среды (5,4).



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 16,8 °С, водородный показатель составил 7,53, концентрация растворенного в воде кислорода 10,04 мг/дм³; БПК₅ - 1,65 мг/дм³. Превышения ПДК в створах были зафиксированы по показателям из групп главных ионов (сульфаты – 1,4 ПДК, натрий – 1,1 ПДК), биогенных веществ (железо общее - 2,4 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,1 ПДК).

В вдхр. **Сергеевское** температура воды составляла от 0,4 °С до 13,4 °С; водородный показатель равен 7,60; концентрация растворенного в воде кислорода – 8,04 мг/дм³; БПК₅ – 2,22 мг/дм³. Зафиксированы превышения из групп биогенных веществ (железо общее - 3,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 3,0 ПДК).

Качество воды реки Есиль и вдхр. Сергеевское оценивается как «*умеренного уровня загрязнения*».

В сравнении с 1 полугодием 2016 года качество воды реки Есиль существенно не изменилось, вдхр. Сергеевское – улучшилось (таблица 4).

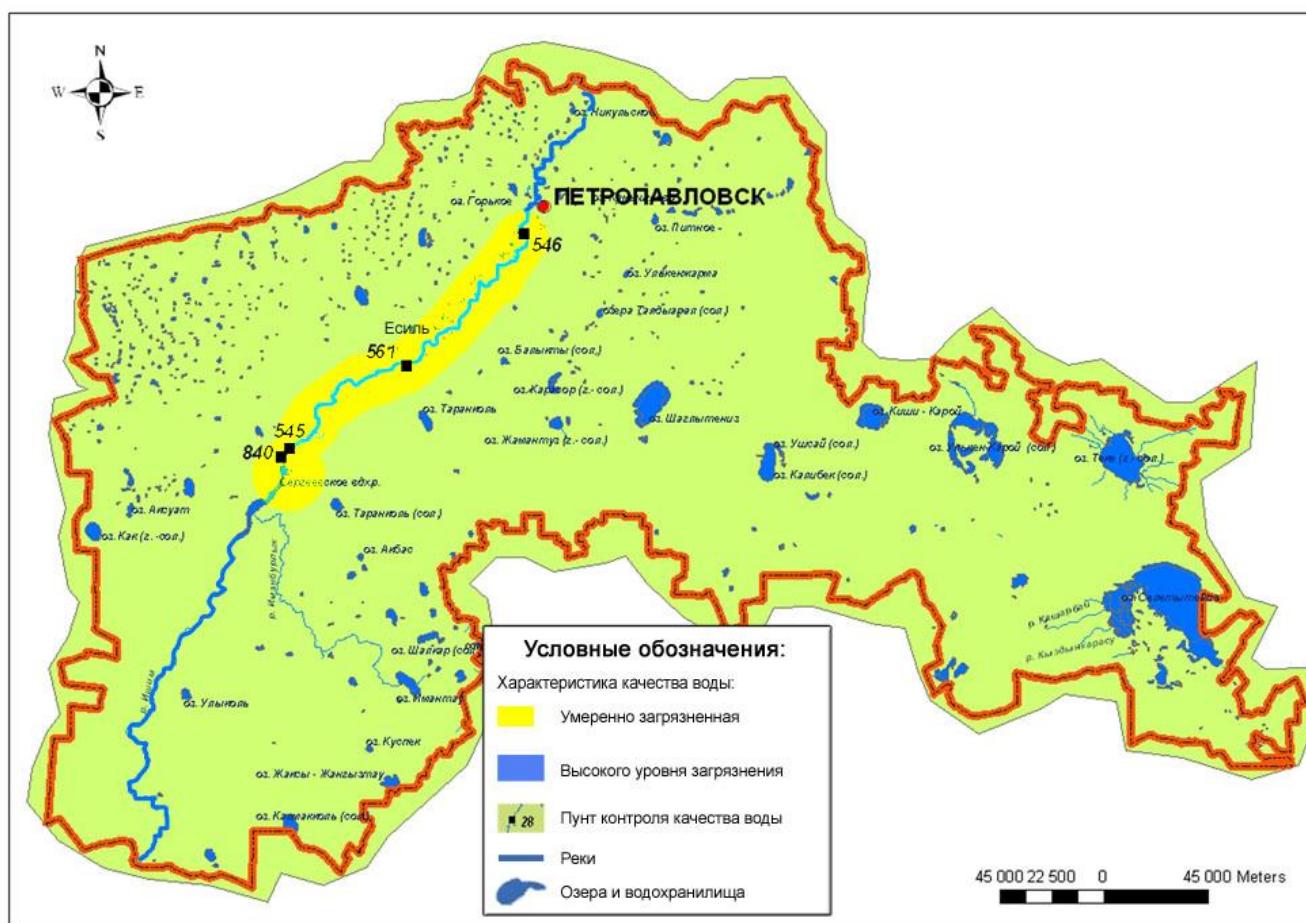


Рис. 13.3 Характеристика качества поверхностных вод Северо-Казахстанской области

13.6 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Северо-Казахстанской области за весенний период 2017 года

В городе Петропавловск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания меди находились в пределах 2,0-8,9 мг/кг, свинца – 0,8-1,1 мг/кг, цинка – 10,5-20,0 мг/кг, хрома 5,5-10,1 мг/кг и кадмия – 0,1-0,3 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе ТЭЦ -2, где концентрации хрома превышали 1,7 ПДК, меди – 2,97 ПДК.

В районе завода "Кирова", школы №4 и на пересечении улиц Мира и Интернациональной содержание меди находилось в пределах 1,02- 2,4 ПДК, хрома - 1,2 -1,6 ПДК.

В районе парковой зоны содержание всех определяемых примесей находилось в пределах допустимой нормы.

13.7 Радиационный гамма фон Северо-Казахстанской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Булаево, Петропавловск, Сергеевка) (рис. 13.4).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,08-0,15 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 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 0,8–3,5 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-Казакстанской области

14. Состояние окружающей среды Южно-Казакстанской области

14.1 Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городу Шымкент

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 6 стационарных постах (рис.14.1., таблица 14.1).

Таблица 14.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	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. СайраМкая, 198, ЗАО «Пивзавод»	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, сероводород,аммиак
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	микрорайон Самал-3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон, сероводород, аммиак
6			микрорайон «Нурсат»	

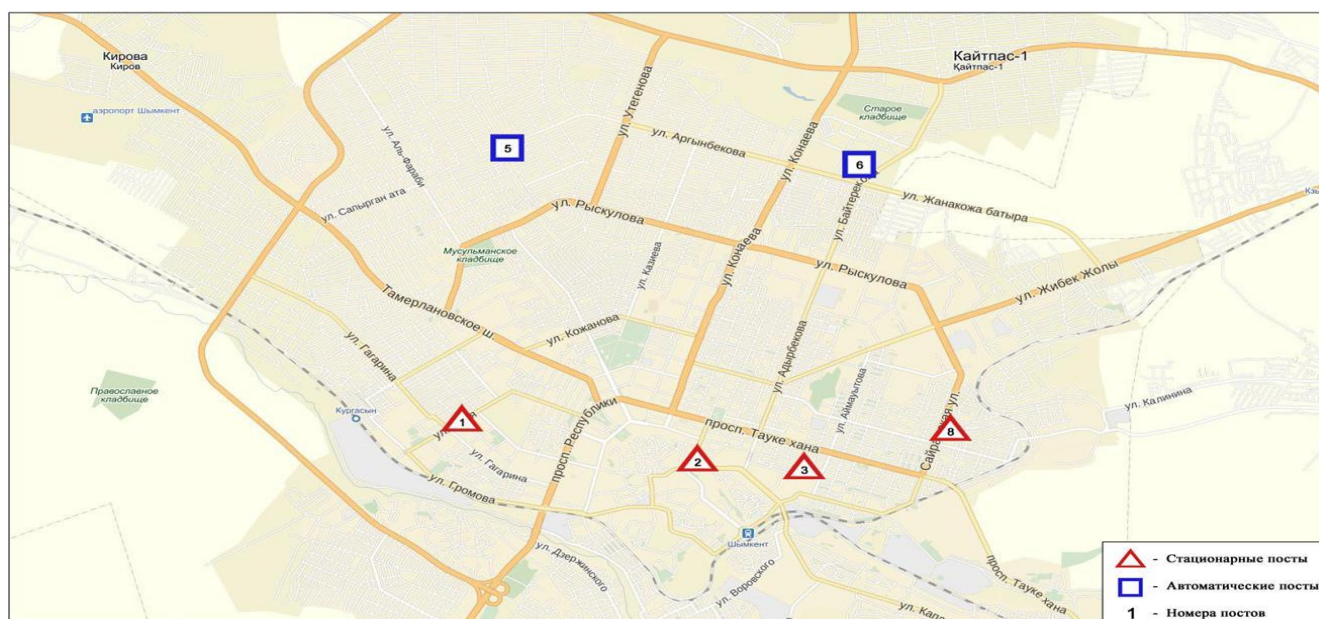


Рис.14.1 Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Шымкент

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.14.1),уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**,он определялся значениями СИ=3 и НП равным 2% (рис. 1,2). Воздух города более всего загрязнен **взвешенными частицами РМ-10** (в районе поста № 6) и **сероводородом** (в районе поста №8).

В целом по городу средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,2 ПДК_{с.с.}, озона – 2,2 ПДК_{с.с.}, формальдегида – 2,2 ПДК_{с.с.}, содержание тяжелых металлов и других загрязняющих веществ – не превышало ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,6 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,9 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,2 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,4 ПДК_{м.р.}, амиак – 2,0 ПДК_{м.р.}, формальдегид – 1,5 ПДК_{м.р.}, остальные загрязняющие вещества 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 РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, формальдегид

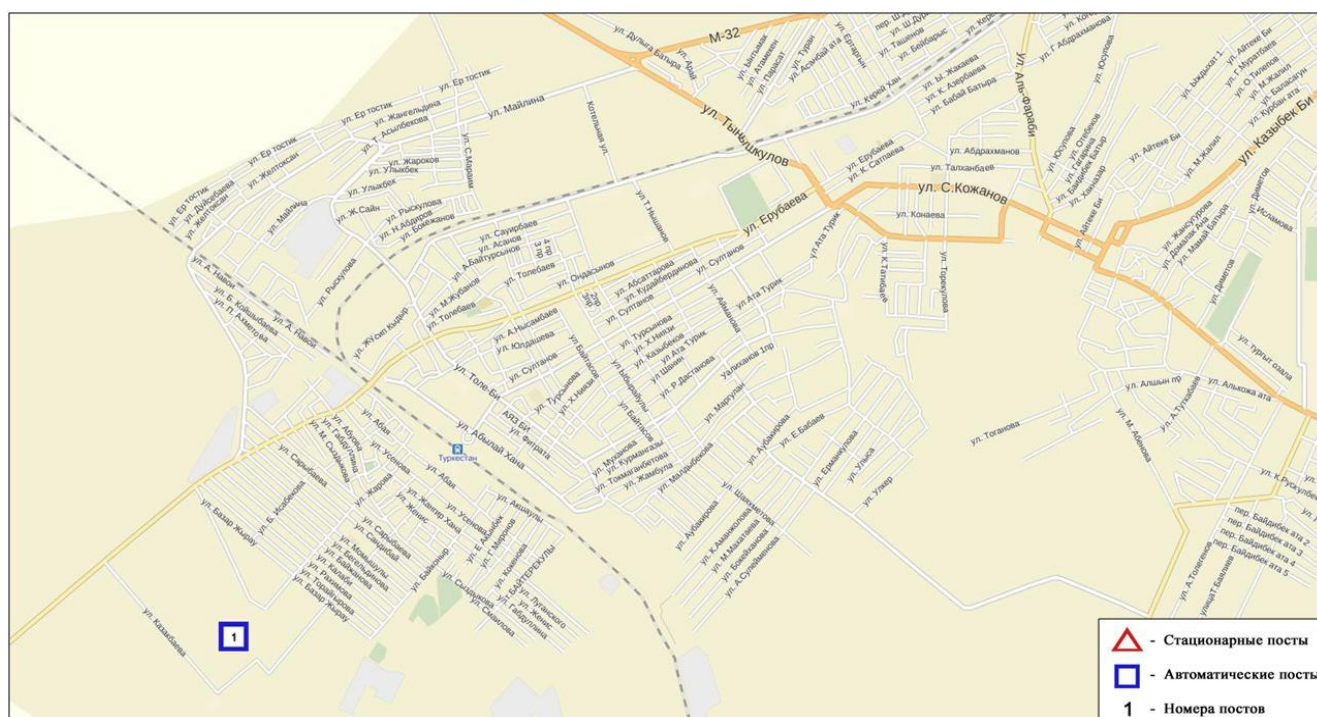


Рис.14.2. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Туркестан

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.14.2), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ равным 2 (повышенный уровень) и НП=0% (низкий уровень) (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **оксидом углерода**.

В целом по городу средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,7 ПДК_{м.р.} (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. Валиханова, уч. 3 «А»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, аммиак

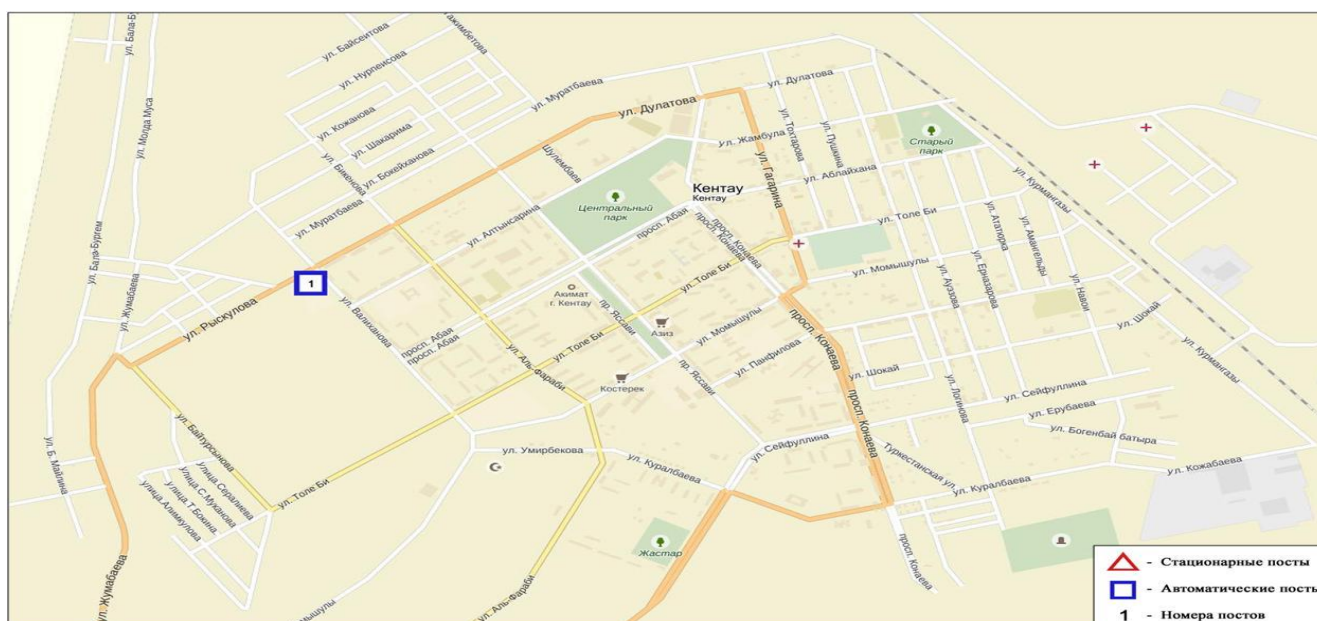


Рис.14.3. Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Кентау

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.14.3), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался **повышенным**, он определялся значениями СИ равным 4 и НП = 1% (рис. 1, 2).

Город более всего загрязнен **оксидом углерода**.

В целом по городу средние концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимальные разовые концентрация оксида углерода составила 3,6 ПДК_{м.р}, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК (таблица 1).

14.4 Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений по районам Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением воздуха в Южно-Казахстанской области проводились на двух точках в поселке Тассай (Точка №1 – жилой массив, точка №2 – Санитарно-защитная зона) и двух точках в поселке Састобе (Точка №1 – жилой массив, точка №2 – Санитарно-защитная зона).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида. Концентрация оксида углерода на точках №1, №2 составила 1,2 ПДК_{м.р.}

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 14.4).

Таблица 14.4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в районах Южно-Казахстанской области

Определяемые вещества	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)	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,8	0,4	0,8
Диоксид серы	0,015	0,030	0,015	0,030	0,014	0,028	0,014	0,028
Оксид углерода	6,0	1,2	6,0	1,2	4,0	0,8	4,0	0,8
Диоксид азота	0,19	0,38	0,19	0,38	0,14	0,28	0,14	0,28
Формальдегид	0,042	0,840	0,042	0,840	0,045	0,900	0,044	0,880

14.5 Химический состав атмосферных осадков на территории Южно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 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 51,8%, ионов сульфатов 14,4 %, кальция 8,6 %, ионов натрия 7,4 %, магния 5,6%, хлоридов 5,3 %.

Наибольшая минерализация составила на МС Казыгурт 58,2 мг/л, наименьшая на МС Шымкент – 17,8 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков на МС Казыгурт составила 86,5 мкСм/см, на МС Шымкент – 30,8 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабощелочной среды, находится в пределах от 5,6 (МС Шымкент) до 6,8 (МС Казыгурт).

14.6 Химический состав снежного покрова за 2016-2017 гг. на территории Южно-Казахстанской области

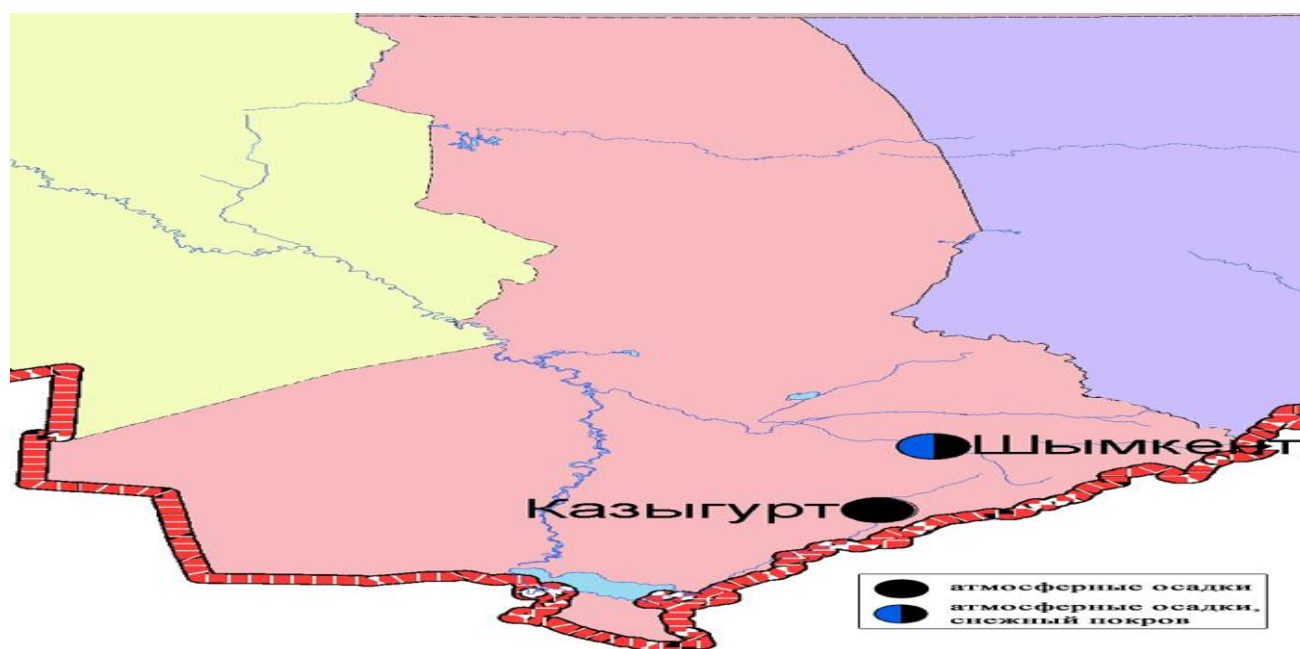
Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на метеостанции Шымкент (МС) (рис.14.4).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 43,1 %, хлоридов 16,2 %, ионов кальция 15,7 %, сульфатов 10,1 % и ионов натрия 4,2 % .

Общая минерализация составила 11,1 мг/л, удельная электропроводимость - 17,9 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой среды (5,48).



14.4 Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Южно-Казахстанской области

14.7 Качество поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Южно-Казахстанской области проводились на 7-и водных объектах (реки Сырдария, Келес, Бадам, Арыс, Боген, Катта - Бугунь и водохранилище Шардаринское).

В реке **Сырдария** – температура воды от 3,2°С до 24,6°С, среднее значение водородного показателя составила 7,94, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,5мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,74 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,0 ПДК,

магний 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 2,2 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,2 ПДК) и органических веществ (фенолы 3,1 ПДК).

В реке **Келес** – температура воды от 2,8°C до 18,6°C, среднее значение водородного показателя составила 7,97, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,7 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,67 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,8 ПДК, магний 1,4 ПДК) и органических веществ (фенолы 3,8 ПДК).

В реке **Бадам** – температура воды от 4,4°C до 16,0°C, среднее значение водородного показателя составила 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,7 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,76 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,5 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,2 ПДК) и органических веществ (фенолы 3,9 ПДК).

В реке **Арыс** – температура воды от 5,2°C до 19,6°C, среднее значение водородного показателя составила 7,7, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,8 мг/дм³, БПК₅ в среднем 2,02 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 1,2 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,2 ПДК) и органических веществ (фенолы 4,5 ПДК).

В реке **Боген** – температура воды от 4,0°C до 21,6°C, среднее значение водородного показателя составила 7,61, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,5 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,48 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из группы органических веществ (нефтепродукты 1,2 ПДК, фенолы 2,2 ПДК).

В реке **Катта - Бугунь** – температура воды от 6,1°C до 15,3°C, среднее значение водородного показателя составила 7,89, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 10,0 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,81 мг/дм³. Превышения ПДК не наблюдались.

В водохранилище **Шардара** – температура воды от 3,6°C до 24,2°C, среднее значение водородного показателя составила 8,15, концентрация растворенного в воде кислорода в среднем 11,6 мг/дм³, БПК₅ в среднем 1,83 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты 4,5 ПДК, магний 1,3 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) 1,2 ПДК) и органических веществ (фенолы 2,8 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, Бадам, Арыс, Боген и вдхр. Шардара; вода *«высокого уровня загрязнения»* - река Келес.

В сравнении с I полугодием 2016 года качество воды рек Сырдария, Бадам, Арыс, Катта - Бугунь и вдхр. Шардара существенно не изменилось; реки Келес, Боген – ухудшилось (таблица 4).

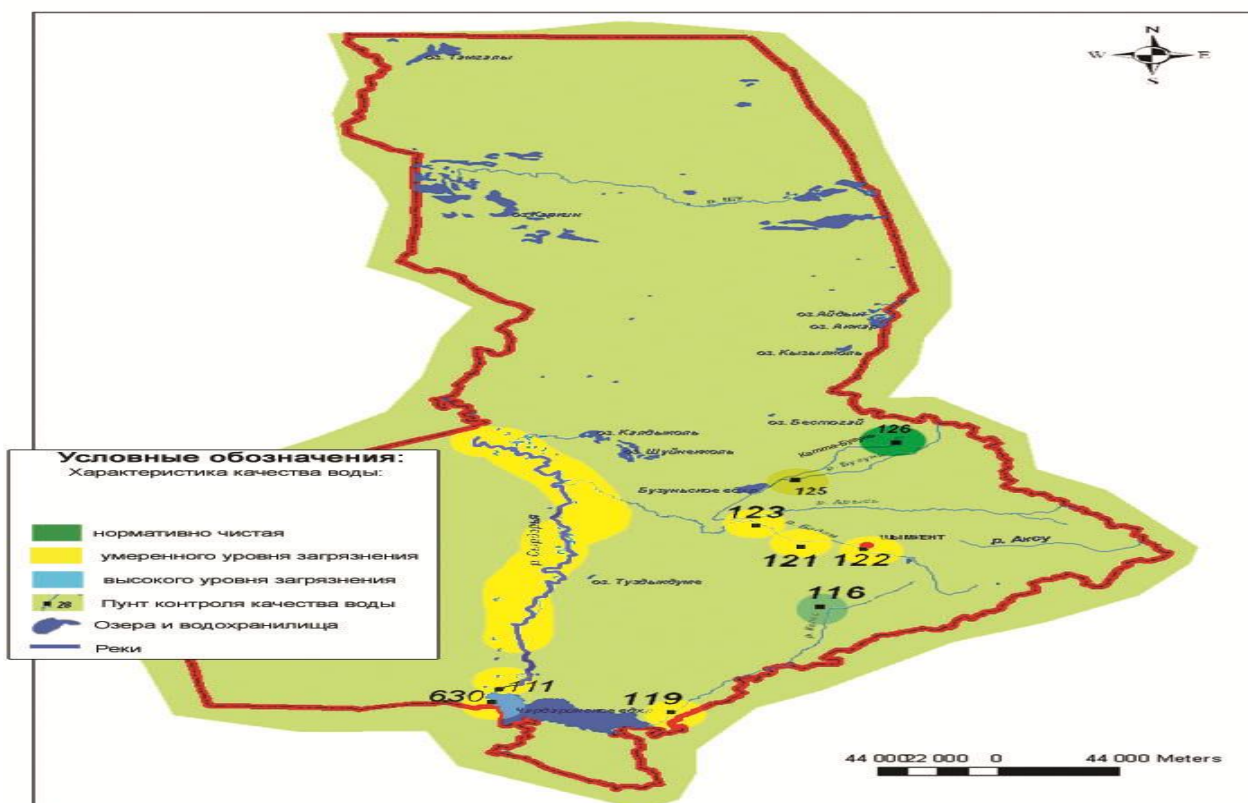


Рис. 14.5 Характеристика качества поверхностных вод Южно-Казахстанской области

14.8 Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Южно-Казахстанской области за весенний период 2017 года

В городе Шымкент в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации свинца находились в пределах 16,1-1182,5 мг/кг, меди – 0,8-43,9 мг/кг, цинка – 38,3-277,5 мг/кг, хрома – 0,9-7,2 мг/кг, кадмия – 0,2-19,5мг/кг.

По содержанию тяжелых металлов район ЗАО "Южполиметалл" (расстояние от источника загрязнения 0,5 и 0,9 км) наиболее загрязненный, где концентрации свинца составили 22,2-37,0 ПДК, меди – 2,2-14,6 ПДК, хрома – 1,2 ПДК, цинка – 7,3 – 12,1 ПДК.

В остальных районах города наибольшие концентрации тяжелых металлов, превышающих ПДК, весной составили:

- на территории школы №9 - концентрации свинца - 4,3 ПДК, меди - 2,3 ПДК, цинка – 2,1 ПДК;
- в районе площади Ордабасы концентрации цинка - 3,4 ПДК, свинца - 2,4 ПДК, меди - 1,4 ПДК.
- в районе центрального парка концентрация цинка - 1,7 ПДК.

В городе Туркестан в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания свинца находились в пределах 26,3-38,9 мг/кг, цинка – 16,7-25,1 мг/кг, меди – 0,4-2,2 мг/кг, хрома – 0,36-0,97 мг/кг, кадмия – 0,14-0,23 мг/кг.

Превышение свинца наблюдались в районе парка отдыха и Казметалпрадакшн – 1,2 ПДК.

В районе Кызылординского шоссе концентрации цинка составила 1,1 ПДК, свинца – 1,0 ПДК.

Остальные тяжелые металлы находились в пределах нормы.

На территории Турецко-Казахского Университета концентрации металлов не превышают ПДК.

В городе Кентау в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации свинца находились в пределах 86,0-900,8 мг/кг, цинка – 28,1-280,1 мг/кг, меди – 1,1-16,5 мг/кг, кадмия – 0,35-6,9 мг/кг, хрома - 0,5-1,8 мг/кг.

Превышения предельно-допустимой нормы по свинцу 28,2 ПДК, цинку 12,2 ПДК, меди 5,5 ПДК отмечены в районе обогатительной фабрики «Южполиметалл» .

На территории ЗАО «Южполиметалл» (500м) концентрация свинца составили 16,2 ПДК, цинка-9,2 ПДК, меди -2,4 ПДК.

На территории парка отдыха концентрации свинца составили 13,1 ПДК, цинка – 1,8 ПДК.

В районе школы №22 зафиксировано превышение по свинцу 2,7 ПДК и цинку 1,2 ПДК.

14.9 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-омавтоматическом 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 0,05-0,19 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

14.10 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 0,6–3,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,3 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

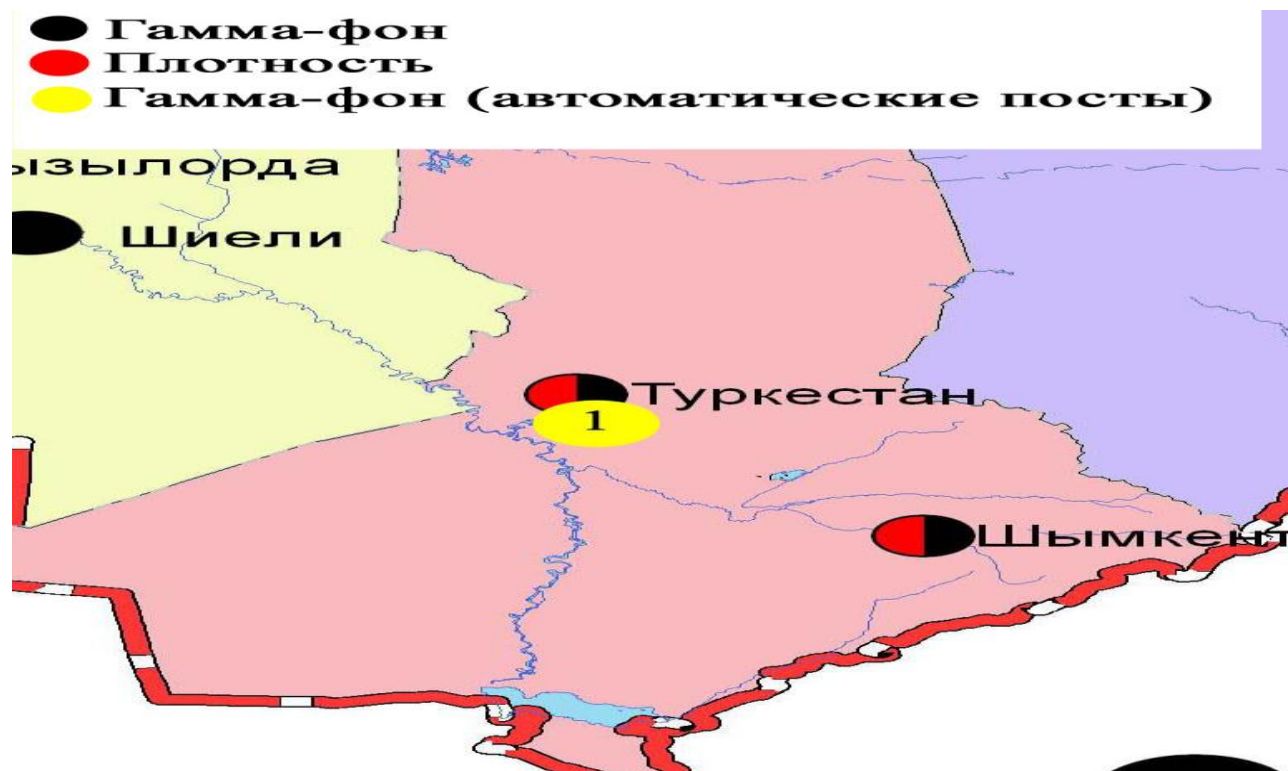


Рис. 14.6 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Южно-Казахстанской области

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

pH – 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 – Западно Казахстанская 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

РД 52.04.667–2005, Документы состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, постороению, изложению и содержанию

Приложение 3

**Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для
рыбохозяйственных водоемов**

Наименование	ПДК, мг/л	Класс опасности
Аммоний солевой	0,5	
Бор	0,017	2
Железо (2+)	0,005	
Железо общее	0,1	
Кадмий	0,005	2
Медь (2+)	0,001 (к природному естественному фону)	3
Мышьяк	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриты	0,08 (0,02 мг/л по N)	2
Нитраты	40,0 (9,1 мг/л по N)	3
Никель	0,01	
Ртуть (2+)	0,00001	
Сульфаты	100,0	
Фториды	0,05 (не выше суммарного содержания 0,75)	2
Хлориды	300	
Хром (6+)	0,02	3
Цинк	0,01	3
Фенолы	0,001	4
Нефтепродукты	0,05	4

Примечание: Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов, Москва 1990 г.

Приложение 4

Общая классификация водных объектов по степени загрязнения*

№	Степень загрязнения	Оценочные показатели загрязнения водных объектов		
		по КИЗВ	по O ₂ , мг/дм ³	по БПК ₅ , мг/дм ³
1	нормативно чистая	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	умеренного уровня загрязнения	1,1÷3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	высокого уровня загрязнения	3,1÷10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	чрезвычайно высокого уровня загрязнения	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1

*«Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям», Астана, 2012 г.

**Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) веществ
в водоемных объектах 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 водоемным объектам, 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 2017 г.

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Створ (привязка)	апрель 2017 г		май 2017г		июнь 2017г		среднее за 1 полугодие		
				ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	ИС	БИ	Кл. качества
1	Кара Ертыс	с. Боран	в черте с.Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста	1.72	10	-	8	-	6	1.72	8.0	II
2	Ертыс	г.Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины ГЭС	1.49	7	1.83	4	1.83	2	1.72	4.3	IV
		г.Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сбросов конденсаторного завода	1.65	5	1.74	1	1.67	2	1.69	2.7	V
		г.Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби(01)	1.59	4	1.61	7	1.65	7	1.62	6.0	III
		г.Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби(09)	1.87	9	1.53	9	1.84	6	1.75	8.0	II
		с.Прапорщиково	в черте с.Прапорщиково; 15 км ниже впадения ручья Бражный	1.98	8	1.66	6	1.83	5	1.82	6.3	III
		с.Предгорное	В черте с.Предгорное; 1 км ниже впадения р.Красноярка	1.84	9	1.6	3	1.92	6	1.79	6.0	III
3	Буктырма	г.Зыряновск	в черте с.Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р.Хамир	-	8	-	9	1.54	9	1.54	8.7	II
		г.Зыряновск	В черте с.Зубовка; 1,5 км ниже устья р.Березовка	-	8	-	10	1.91	8	1.91	8.7	II
4	Брекса	г.Риддер	0,5 км выше впадения ключа Шубина	1.86	10	-	8	1.89	7	1.88	8.3	II
		г.Риддер	в черте г.Риддера; 0,6 км выше устья р.Брекса	-	7	1.11	8	1.94	9	1.53	8.0	II
5	Тихая	г.Риддер	в черте города; 0,1 км выше	1.32	7	1.36	10	1.78	9	1.49	8.7	II

			впадения ручья Безымянный									
		г.Риддер	в черте города; 8 км выше устья	-	6	1.14	8	1.84	8	1.49	7.3	II
6	Ульби	рудн.Тишинский	100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,25 км ниже слияния рр. Громотухи и Тихой	1.52	7	1.34	9	1.62	9	1.49	8.3	II
		рудн.Тишинский	4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский; у автодорожного моста	2.04	7	1.26	6	1.59	7	1.63	6.7	II
7	Ульби	г.Усть- Каменогорск	в черте п.Каменный Карьер; в створе водпоста	-	9	-	9	1.69	7	1.69	8.3	II
		г.Усть- Каменогорск	в черте города; 1 км выше устья р.Ульби;у автодорожн. моста(01)	1.86	8	1.81	9	1.88	1	1.85	6.0	III
		г.Усть- Каменогорск	в черте города;1 км выше устья р.Ульби;у автодорожн.моста(09)	1.63	8	-	10	1.86	6	1.75	8.0	II
8	Глубочанка	с.Белоусовка	5,5 км выше сброса хозфек. вод о/с п.Белоусовский	1.87	6	1.82	7	1.85	7	1.85	6.7	II
		с.Белоусовка	0,5 км ниже сброса хозфек. вод о/с села, непосредственно у автодорожного моста	1.87	5	2.02	4	1.99	5	1.96	4.7	III
		с.Глубокое	в черте с.Глубокое; 0,3 км выше устья	-	2	2.05	5	2.09	0	2.07	2.3	V
9	Красноярка	с.Предгорное	1,5 км выше хозбыт. сточных вод Иртышского рудника	1.88	7	1.99	7	2.1	6	1.99	6.7	II
		с.Предгорное	1 км ниже впадения р.Березовка; у автодорожного моста	2.14	2	1.9	4	2.24	5	2.09	3.7	IV
10	Оба	г.Шемонаиха	1,8 км выше впадения р.Березовка,г.Шемонаиха	1.65	7	1.6	8	1.74	8	1.66	7.7	II

		г.Шемонаиха	в черте с.Камышенка; 4,1 км ниже впадения р.Таловка	-	5	1.85	7	2.04	7	1.95	6.3	III
11	Емель	п.Кызылту	в створе водпоста	-	1	2.22	6	1.98	6	2.10	4.3	IV

Приложение 7.1

Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по гидробиологическим (токсичность) показателям за 1 полугодие 2017 г.

№	Водный объект	Пункт контроля	Створ (привязка)	январь		февраль		март		апрель		май		июнь		Среднее за 6 мес.
				А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
1	Кара Ертыс	с. Боран	в черте с.Боран;0,3 км выше речнойпристани; в створе водпоста	96.7	не оказывает	93.3	не оказывает	93.3	не оказывает	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	96.7
2	Емель	п. Кызылту	в створе водпоста	100	не оказывает	100	не оказывает	90.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	98.3
3	Ертыс	г.Усть-Каменогорск	0,8 км ниже плотины ГЭС	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	90.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	93.3	не оказывает	97.2
		г.Усть-Каменогорск	0,5 км ниже сбросов конденсаторного завода	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0
		г.Усть-Каменогорск	3,2 км ниже впадения р.Ульби(01);	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0
		г.Усть-Каменогорск	в черте города 3,2 км ниже впадения р.Ульби(09); в черте города	96.7	не оказывает	96.7	не оказывает	93.3	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	97.8
		с.Прапорщиково	в черте с.Прапорщиконо; 15 км ниже впад. ручья Бражный	96.7	не оказывает	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	98.9
		с.Предгорное	в черте	96.7	не	100.	не	96.7	не	100.	не	93.3	не	100.	не	97.8

4	Буктырма		с.Предгорное; 1 км ниже впадения р.Красноярка		оказыва ет	0	оказыва ет		оказыва ет	0	оказыва ет		оказыва ет	0	оказыва ет	
		г.Зыряновск	в черте с.Лесная Пристань; 0,1 км выше впад. р.Хамир	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100.0
		г.Зыряновск	В черте с.Зубовка; 1,5 км ниже устья р.Березовка	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100.0
5	Брекса	г.Риддер	0,5 км выше впад. ключа Шубина	96.7	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	99.5
		г.Риддер	В черте города; 0,6 км выше устья р.Брекса	96.7	не оказыва ет	10.0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	90.0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	82.8
6	Тихая	г.Риддер	в черте города; 0,1 км выше впад.ручья Безымянный	83.3	не оказыва ет	83.3	не оказыва ет	93.3	не оказыва ет	96.7	не оказыва ет	90.0	не оказыва ет	83.3	не оказыва ет	88.3
		г.Риддер	в черте города;0,8 км выше устья	96.7	не оказыва ет	93.3	не оказыва ет	96.7	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	90.0	не оказыва ет	96.1
7	Ульби	рудн.Тишинс кий	100 м выше сброса шахтных вод рудн.Тишинский; 1,25 км ниже слияния рр.Громотухи и Тихой	96.7	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	63.3	не оказыва ет	96.7	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	92.8
		рудн.Тишинс кий	4,8 км ниже сброса шахтных вод рудника Тишинский	36.7	оказыва ет	0.0	оказыва ет	16.7	оказыва ет	56.7	не оказыва ет	33.3	оказыва ет	83.3	не оказыва ет	37.8
8	Ульби	г.Усть- Каменогорск	в черте п.Каменный Карьер; в створе водпоста	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	90.0	не оказыва ет	96.7	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	100. 0	не оказыва ет	97.8

9	Глубочанка	г.Усть-Каменогорск	1 км выше устья р.Ульби (01); у автодорожного моста	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	96.7	не оказывает	98.9
		г.Усть-Каменогорск	1 км выше устья р.Ульби (09); у автодорожного моста	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	80.0	не оказывает	93.3	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	95.0
		с.Белоусовка	5,5 км выше сброса хозф. вод о/с п.Белоусовский	93.3	не оказывает	100.0	не оказывает	90.0	не оказывает	96.7	не оказывает	80.0	не оказывает	100.0	не оказывает	93.3
		с.Белоусовка	0,5 км ниже сброса хозф. вод о/с Белоусовский, у автодорожного моста	83.3	не оказывает	56.7	не оказывает	46.7	не оказывает	43.3	не оказывает	20.0	не оказывает	93.3	не оказывает	57.2
		с.Глубокое	в черте с.Глубокое;0,3 км выше устья	80.0	не оказывает	96.7	не оказывает	23.3	не оказывает	36.7	не оказывает	3.3	не оказывает	90.0	не оказывает	55.0
10	Красноярка	с.Предгорное	1,5 км выше хозбыт. сточных вод Иртышского рудника	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	86.7	не оказывает	96.7	не оказывает	76.7	не оказывает	96.7	не оказывает	92.3
		с.Предгорное	1 км ниже впад. р.Березовка; у автодорожного моста	33.3	не оказывает	93.3	не оказывает	73.3	не оказывает	56.7	не оказывает	0.0	не оказывает	100.0	не оказывает	59.4
11	Оба	г.Шемонаиха	1,8 км выше впад. р.Березовки	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	99.5
		г.Шемонаиха	в черте с.Камышенка;4,1 км ниже впадения р.Таловка	96.7	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	100.0	не оказывает	99.5

А - выживаемость тест-объекта в пробе (%)

В - влияние острого токсического действия на тест-объекты

Состояние качества поверхностных вод Карагандинской области по гидробиологическим (включая токсичность) показателям за 1 полугодие 2017 г.

№ 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	1,73	1,79	1,73	-	3	0	
2		жд ст. Балыкты	2 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше жд.моста	1,65	1,78	-	-	3	0	
3	-//-	г. Темиртау	1,0 км выше объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	1,75	1,77	-	-	3	1,2	Не оказывает токсического действия
4	-//-	-//-	1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	1,82	1,93	1,99	5	3	1,5	
5	-//-	-//-	отд. Садовое	-	-	1,83	5	3	-	
6	-//-	-//-	5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ ТОО «ТЭМК»	2,00	1,98	1,99	5	3	0,5	
7	-//-	-//-	с. Молодецкое	-	-	1,90	5	3	-	
8	-//-	Нижний бьеф Интум. вдхр.	100 м ниже плотины	1,90	1,81	1,86	5	3	0	
9	-//-	с. Акмешит	в черте села, в створе водпоста	1,98	1,86	1,98	5	3	1	
10	-//-	с. Киевка	2,0 км ниже села	1,81	1,87	1,86	5	3	-	
11	-//-	с. Сабынды	2,8 км ниже по течению от с. Егиндыколь	1,75	1,77	2,01	5	3	-	
12	-//-	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,95	5	3	-	
13	р. Шерубайн ура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,91	1,92	1,94	-	3	1	
14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	0,2 км выше сброса ст. вод предпр.корпорации «Казахмыс»	1,73	1,66	-	-	3	0,5	

15	-//-	-//-	0,5 км ниже сброса ст. вод предпр. корпор. «Казахмыс»	1,89	1,93	-	-	3	1	
16	-//-	-//-	5,5 км ниже сброса ст. вод предпр. корпорации «Казахмыс»	1,85	1,82	-	-	3	0,8	
17	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	0,5 км выше плотины от южного берега водохранилища	1,69	1,72	1,96	5	3	1	
18	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1 км А 15° от реки Кара-Кенгир	1,77	1,69	-	-	3	0	
19	Озеро Шолак	с. Коргалжын,	северо-западный берег, точка 1	1,81	1,72	2,16	5	3	-	
20	-//-	-//-	точка 2, 1,2 км от точки 1	1,76	1,76	2,19	5	3	-	
21	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег, точка 1	1,71	1,88	1,85	5	3	-	
22	-//-	-//-	точка 2, 0,5 км от точки 1	1,68	1,84	1,73	5	3	-	
23	Озеро Султан-кельды	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,70	1,73	1,86	5	3	-	
24	-//-	-//-	точка 2, 0,65 км от точки 1	1,68	1,67	1,81	5	3	-	
25	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег, точка 1	1,68	1,66	1,67	5	3	-	
26	-//-	-//-	точка 2, 1 км от точки 1	1,66	1,67	1,69	5	3	-	

Приложение 8.1

№ 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	1,65	1,77	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев. бер. А 131 ⁰ от мыса Карагаш	1,78	1,67	3	0	
3	Озеро Балкаш	г. Балхаш	8,0 км от сев. бер. А 175 ⁰ от ОГП	1,70	1,84	3	0	
4	Озеро Балкаш	г. Балхаш	20,0 км от сев. бер. А 175 ⁰ от ОГП	1,74	1,74	3	3,5	

5	Озеро Балкаш	г.Балхаш	38,5 км от сев. бер. А 175 ⁰ от ОГП	1,66	1,72	3	1,5
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык А 130 ⁰ от хвостохранилища	1,73	1,73	3	1,5
7	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык А 130 ⁰ от хвостохранилища	1,70	1,79	3	1,5
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	6,5 км а 210 ⁰ от южной оконечности о. Зеленый, 6 км к ЮЗ от г.Балхаш	1,72	1,73	3	0
9	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап. бер. А 107 ⁰ от сброса ст. вод ТЭЦ	1,77	1,75	3	1,5
10	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап. бер. А 107 ⁰ от сброса ст. вод ТЭЦ	1,74	1,78	3	0
11	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,74	1,79	3	0
12	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод АО «Балхашбалык»	1,70	1,79	3	0
13	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев. окон. п-ова Сары-Есик	1,69	1,51	3	0
14	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по А 55 ⁰ от сев. окон. о-ва Куржин	1,65	1,58	3	0
15	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,70	1,53	3	0

Промышленный мониторинг
Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций
мониторинга качества воздуха «Аджип Казахстан Каспиан Оперейтинг» за 1
полугодие 2017 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 концентрации **сероводорода**: в районе станции «Вест Ойл» – 102,68 ПДК_{м.р.}, станции «Жилгородок» - 11,90 ПДК_{м.р.}, станции «Загородная» - 10,98 ПДК_{м.р.}, станции «Восток» – 10,35 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Юг» - 7,40 ПДК_{м.р.}, станции «ТКА» - 7,03 ПДК_{м.р.}, станции «Привокзальный» - 6,82 ПДК_{м.р.}, станции «Акимат» - 4,89 ПДК_{м.р.}, станции «Шагала» - 4,42 ПДК_{м.р.}, станции «Авангард» - 4,33 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Север» - 4,22 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Восток» - 2,59 ПДК_{м.р.}, станции «Таскескен» - 1,76 ПДК_{м.р.}, станции «Досоор» - 1,61 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 1,51 ПДК_{м.р.}, станции «Ескене» - 1,35 ПДК_{м.р.}, так было обнаружено превышение по оксиду углерода на станциях «Болашак Юг» - 1,05 ПДК_{м.р.}, «Макат» - 1,61 ПДК_{м.р.}, «Привокзальный» - 1,65 ПДК_{м.р.}, по диоксиду азота на станции «Авангард» - 1,44 ПДК_{м.р.}, станции «Болашак Запад» - 1,03 ПДК_{м.р.}, по оксиду азота на станции «Авангард» - 1,2 ПДК_{м.р.}.

С 12 февраля по 12 мая 2017 года по данным автоматического поста №104 «Вест Ойл», расположенного в городе Атырау, было зафиксировано 104 случая высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,01-49,88 ПДК_{м.р.} и 44 случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха в пределах 20,20 – 102,7 ПДК_{м.р.} по сероводороду. также на автоматическом посту №109 «Восток» 17 апреля 2017 года был зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по сероводороду – 10,19 ПДК (таблица 2).

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 (СО) , мг/м ³				Диоксид серы (SO ₂), мг/м ³				Сероводород (H ₂ S), мг/м ³			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	кратность превыше ния ПДК	мг/м ³	кратность превышен ия ПДК	мг/м ³	кратность превышен ия ПДК	мг/м ³	кратность превышен ия ПДК	мг/м ³	кратность превышен ия ПДК	мг/м ³	кратность превышен ия ПДК
Жилгородок	0,59	0,20	4,16	0,83	0,003	0,06	0,08	0,17	0,002		0,10	11,90
Авангард	0,37	0,12	4,53	0,91	0,003	0,06	0,08	0,16	0,001		0,03	4,33
Акимат	0,68	0,23	4,19	0,84	0,003	0,07	0,04	0,08	0,002		0,04	4,89
Болашак Восток	0,60	0,20	1,02	0,20	0,004	0,08	0,47	0,94	0,001		0,02	2,59
Болашак Запад	0,53	0,18	2,87	0,57	0,002	0,04	0,23	0,47	0,000		0,01	1,51
Болашак Север	0,45	0,15	0,91	0,18	0,002	0,04	0,07	0,13	0,002		0,03	4,22
Болашак Юг	0,45	0,15	5,25	1,05	0,002	0,05	0,22	0,45	0,001		0,06	7,40
Вест Ойл	0,83	0,28	1,37	0,27	0,003	0,05	0,03	0,06	0,007		0,82	102,68
Восток	0,45	0,15	3,63	0,73	0,004	0,07	0,13	0,25	0,001		0,08	10,35
Доссор	0,52	0,17	2,52	0,50	0,002	0,03	0,02	0,04	0,001		0,01	1,61
Загородная	0,58	0,19	3,52	0,70	0,005	0,10	0,09	0,18	0,002		0,09	10,98
Макат	0,44	0,15	8,04	1,61	0,003	0,07	0,01	0,02	0,001		0,01	0,65
Поселок Ескене	0,38	0,13	0,66	0,13	0,002	0,05	0,12	0,24	0,001		0,01	0,81
Привокзальный	0,60	0,20	8,25	1,65	0,003	0,05	0,07	0,13	0,001		0,05	6,82
Самал	0,54	0,18	0,90	0,18	0,000	0,00	0,01	0,02	0,002		0,01	0,64
Станция Ескене	0,18	0,06	0,71	0,14	0,002	0,05	0,03	0,07	0,001		0,01	1,35
Карабатан	0,16	0,05	1,19	0,24	0,003	0,07	0,13	0,26	0,001		0,00	0,45
Таскескен	0,62	0,21	1,27	0,25	0,003	0,06	0,16	0,32	0,002		0,01	1,76
ТКА	0,42	0,14	1,86	0,37	0,003	0,06	0,08	0,16	0,002		0,06	7,03
Шагала	0,26	0,09	2,99	0,60	0,000	0,01	0,03	0,06	0,001		0,04	4,42

Станции СМКВ Аджип ККО	Диоксид азота (NO ₂), мг/м ³				Оксид азота (NO), мг/м ³			
	Концентрации							
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК
Жилгородок	0,01	0,21	0,11	0,53	0,00	0,02	0,21	0,53
Авангард	0,04	0,90	0,29	1,44	0,01	0,14	0,48	1,20
Акимат	0,02	0,43	0,08	0,40	0,01	0,14	0,11	0,28
Болашак Восток	0,00	0,07	0,03	0,14	0,00	0,01	0,01	0,02
Болашак Запад	0,00	0,11	0,21	1,03	0,00	0,02	0,05	0,13
Болашак Север	0,00	0,10	0,07	0,35	0,00	0,08	0,05	0,12
Болашак Юг	0,00	0,08	0,05	0,27	0,00	0,03	0,04	0,09
Вест Ойл	0,01	0,22	0,19	0,93	0,00	0,02	0,23	0,58
Восток	0,02	0,38	0,11	0,54	0,01	0,13	0,21	0,53
Доссор	0,00	0,06	0,06	0,28	0,00	0,01	0,01	0,03
Загородная	0,02	0,46	0,17	0,85	0,02	0,34	0,31	0,78
Макат	0,01	0,35	0,13	0,63	0,01	0,09	0,18	0,46
Поселок Ескене	0,02	0,56	0,06	0,32	0,00	0,03	0,01	0,03
Привокзальный	0,02	0,42	0,10	0,51	0,00	0,05	0,21	0,53
Самал	0,00	0,08	0,07	0,34	0,00	0,01	0,21	0,53
Станция Ескене	0,00	0,06	0,05	0,24	0,00	0,01	0,07	0,18
Карабатан	0,01	0,16	0,11	0,54	0,00	0,03	0,13	0,32
Таскескен	0,00	0,06	0,06	0,32	0,00	0,05	0,12	0,29
ТКА	0,01	0,21	0,07	0,37	0,00	0,02	0,15	0,36
Шагала	0,01	0,35	0,14	0,71	0,00	0,08	0,18	0,46

*Примечание: Для расчета концентраций загрязняющих веществ на автоматических станциях «АДЖИП» ККО в связи с техническими неполадками не использованы данные за июнь 2017 года

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» за 1 полугодие 2017 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.

В 1 полугодии 2017 года максимально-разовая концентрация сероводорода на станции Мирный составила 8,8 ПДК_{м.р.}, на станции «Химпоселок» – 47,5 ПДК_{м.р.}, на станции «Перетаска» -7,3 ПДК_{м.р.} и на станции «Пропарка» – 25,0 ПДК_{м.р.}, также по диоксиду азота на станции «Перетаска» было обнаружено превышение – 1,1 ПДК_{м.р.}

В 1 полугодии по данным автоматических постов были зафиксированы высокое и экстремально высокое загрязнения по сероводороду. На посту №4 «Пропарка», был зафиксировано 3 случая высокого загрязнения (ВЗ) – 14,25-18,13 ПДК и 1 случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха 18 апреля – 25,0 ПДК_{м.р.}, на экопосту «Химпоселок» 14 случаев высокого загрязнения атмосферного воздуха в пределах 10,25-47,5 ПДК, 2 случая ЭВЗ 21,63 ПДК и 39,9 ПДК.

Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах нормы (таблица к приложению 10).

Состояние загрязнения атмосферного воздуха по данным станций мониторинга качества воздуха
«Атырауский нефтеперерабатывающий завод»

Станции АНПЗ	Оксид углерода (CO), мг/м ³				Оксид азота (NO), мг/м ³				Диоксид азота (NO ₂), мг/м ³			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК
Мирный	0,3	0,1	2,2	0,4	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,3	0,1	0,7
Перетаска	0,1	0,0	2,3	0,5	0,0	0,1	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	1,1
Пропарка	0,4	0,1	2,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4
Химпоселок	0,2	0,1	2,6	0,5	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3	0,1	0,6

продолжение таблицы к приложению 10

Станции АНПЗ	Диоксид серы (SO ₂), мг/м ³				Сероводород (H ₂ S), мг/м ³				Суммарные углеводороды, мг/м ³			
	Концентрации											
	Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная		Средняя		Максимальная	
	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК
Мирный	0,01	0,2	0,1	0,2	0,005		0,1	8,8	0,6		4,9	
Перетаска	0,01	0,1	0,1	0,2	0,005		0,1	7,3	0,3		5,0	
Пропарка	0,01	0,2	0,2	0,4	0,004		0,2	25,0	0,3		439,3	
Химпоселок	0,01	0,1	0,1	0,2	0,005		0,4	47,5	0,6		4,3	



**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

АДРЕС:

**ГОРОД АСТАНА
УЛ. ОРЫНБОР 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (внутр. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM