

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

октябрь, 2021 год



**Министерство экологии,
геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Филиал РГП «Казгидромет» по ВКО**

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	4
3	Состояние качества поверхностных вод	18
4	Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям	20
5	Радиационная обстановка	21
6	Химический состав атмосферных осадков	21
7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами за летний период 2021 года	22
	Приложение 1	24
	Приложение 2	28
	Приложение 3	33
	Приложение 4	34
	Приложение 5	38

Предисловие

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

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории ВКО (г. Усть-Каменогорск, г. Риддер, г. Семей, г. Алтай и пос. Глубокое) и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Оценка качества атмосферного воздуха Восточно-Казахстанской области

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным РГУ «Департамент экологии по ВКО» по области действует 788 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 130,89 тысяч тонн, из которых по объектам 1 категории – 76,95 тысяч тонн, по остальным категориям – 53,94 тысяч тонн.

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Усть-Каменогорск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Усть-Каменогорск проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 5 постах ручного отбора проб и на 5 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется 22 показателя: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) фенол 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) бенз(а)пирен; 12) хлористый водород; 13) формальдегид; 14) хлор; 15) серная кислота и сульфаты; 16) свинец; 17) цинк; 18) кадмий; 19) медь; 20) бериллий; 21) озон; 22) аммиак.

В таблице 1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб 4 раза в сутки	ул. Рабочая, 6	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк, бенз(а)пирен
5		ул. Кайсенова, 30	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк, бенз(а)пирен
7		ул. М.Тынышпаев,126	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк, бенз(а)пирен
8		ул. Егорова, 6	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк, бенз(а)пирен
12		пр. К. Сатпаева, 12	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, фтористый водород, хлористый водород, формальдегид, серная кислота, бериллий, кадмий, медь, свинец, цинк, бенз(а)пирен
2	в непрерывном	ул. Льва Толстого, 18	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода,

3	режиме – каждые 20 минут	пр. Шәкәрім, 79	диоксид и оксид азота, сероводород, озон, аммиак
4		ул. Широкая, 44	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород
6		пр. Нурсултана Назарбаева, 83/2	
11		ул. Утепова, 37	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Усть-Каменогорск за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Усть-Каменогорск, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,4 (высокий уровень) по взвешенные частицы (РМ-2,5) в районе поста №2 (ул. Льва Толстого, 18) и НП=13% (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 (ул. Широкая, 44).

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,2 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (РМ-2,5) – 5,4 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (РМ-10) – 3,3 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 4,2 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,5 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, сероводород – 3,0 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.} не наблюдалось.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по: диоксиду серы – 1,1 ПДК_{с.с.}, диоксиду азота - 1,1 ПДК_{с.с.}, озону – 1,0 ПДК_{с.с.}, по другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 2.

Таблица 2

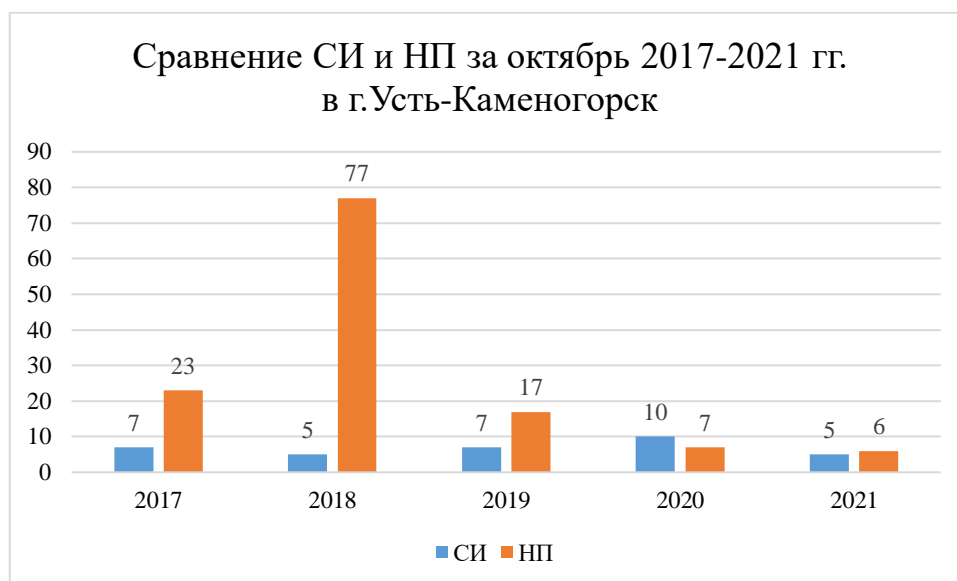
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г. Усть-Каменогорск								
Взвешенные частицы (пыль)	0,1046	0,7	0,6000	1,2	2,88	5		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0288	0,8	0,8692	5,4	7,89	358	4	
Взвешенные частицы РМ-10	0,0371	0,6	0,9946	3,3	1,97	127		
Диоксид серы	0,0532	1,1	2,0821	4,2	0,27	9		

Оксид углерода	0,7865	0,3	12,3256	2,5	5,77	143		
Диоксид азота	0,0429	1,1	0,2840	1,4	13,08	293		
Оксид азота	0,0030	0,05	0,7040	1,8	0,04	1		
Озон	0,0285	1,0	0,0951	0,6	0,00			
Сероводород	0,0017		0,0240	3,0	7,84	482		
Фенол	0,0020	0,7	0,0080	0,8	0,00			
Фтористый водород	0,0033	0,7	0,0160	0,8	0,00			
Хлор	0,0080	0,3	0,0600	0,6	0,00			
Хлористый водород	0,0464	0,5	0,1500	0,8	0,00			
Аммиак	0,0009	0,0	0,0030	0,0	0,00			
Кислота серная	0,0064	0,1	0,0900	0,3	0,00			
Формальдегид	0,0010	0,1	0,0070	0,1	0,00			
Бенз(а)пирен	0,0005	0,5						
Свинец	0,000163	0,5						
Кадмий	0,000023	0,1						
Цинк	0,000384	0,01						
Медь	0,000018	0,01						
Бериллий	0,000000067	0,01						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в октябре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в октябре месяце за последние пять лет имеет тенденцию снижения. По сравнению с октябрём 2020 года уровень загрязнения атмосферного воздуха города Усть-Каменогорск является высоким.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по **сероводороду (141)** и **оксиду углерода (76)**.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций **более всего отмечено по диоксиду серы.**

В октябре 2021г. в г.Усть-Каменогорск преобладал устойчивый характер погоды. Ветры умеренные 3-10 м/с. 03, 11, 12, 21, 24, 26, 31 октября порывы 12-16 м/с. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя от 0,1 до 9 мм наблюдались 1-7, 11, 22, 27-29, 31 октября. НМУ прогнозировались с 21.00 часа 14 октября до 09.00 час 21 октября 2021г.

2.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Риддер

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Риддер проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 9 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид азота; 7) фенол 8) сероводород; 9) формальдегид.

В таблице 3 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 3

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб 3 раза в сутки	ул. Островского, 13А	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
6		ул. В. Клинка, 7	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид
3	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Семипалатинская, 9	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид и оксид азота, оксид углерода, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Риддер за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Риддер, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением СИ=1,2 (низкий уровень) по оксиду углерода в районе поста №3 (ул. Семипалатинская, 9) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовая концентрация составили: оксида углерода – 1,2 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.}, не наблюдалось.

Среднесуточные концентрации всех загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 4.

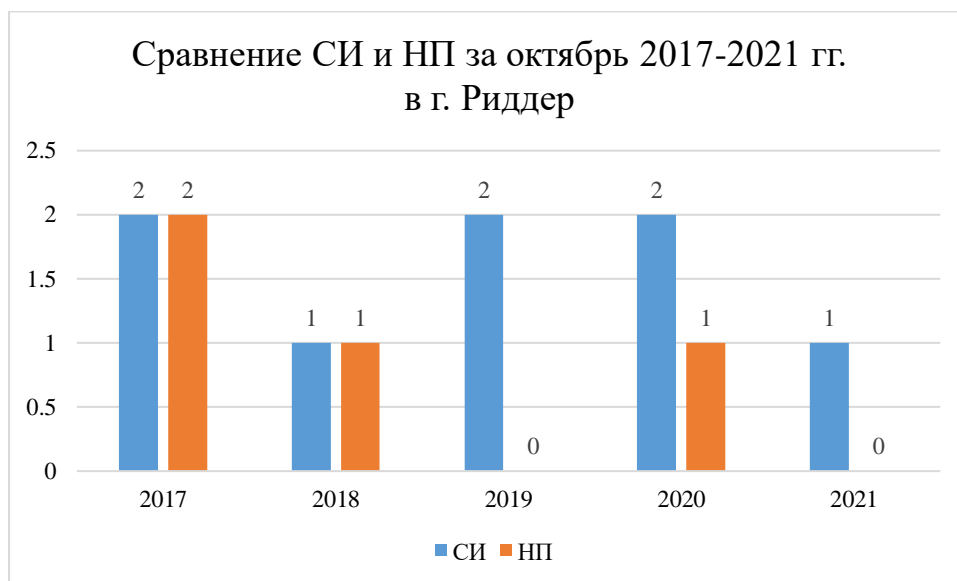
Таблица 4

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Риддер								
Взвешенные частицы (пыль)	0,069	0,5	0,200	0,4				
Взвешенные частицы РМ-10	0,012	0,2	0,091	0,3				
Диоксид серы	0,044	0,9	0,387	0,8				
Оксид углерода	0,660	0,2	5,996	1,2	0,04	1		
Диоксид азота	0,031	0,8	0,100	0,5				
Оксид азота	0,003	0,1	0,131	0,3				
Сероводород	0,005		0,007	0,9				
Фенол	0,002	0,7	0,006	0,6				
Формальдегид	0,003	0,3	0,008	0,2				

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в сентябре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в октябре месяце за последние пять лет имеет тенденцию снижения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по **оксиду углероду (1)**

Превышения нормативов среднесуточных концентраций не наблюдалось.

В октябре 2021г. в г.Риддер преобладал устойчивый характер погоды с умеренными ветрами 3-11 м/с. 4, 23, 24, 26, 30 – порывы 13-14 м/с. Осадки в виде умеренного дождя от 1 до 12 мм наблюдались 1-2, 4-6, 11-12, 22, 27-28, 31 октября. НМУ прогнозировались с 21.00 часа 14 октября до 09.00 час 21 октября 2021г.

2.2 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Семей

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Семей проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 4 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется 7 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид азота; 7) сероводород.

В таблице 5 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 5

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
2	ручной отбор проб 3 раза в сутки	ул. Рыскулова, 27	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
4		ул. 343 квартал, 13/2	
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Найманбаева, 189	взвешенные частицы РМ-10, диоксид и оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород
3		ул. Аэрологическая станция, 1	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Семей за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Семей, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=6,1 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста (ул. Аэрологическая станция, 1) и НП=24% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №3 (ул. Аэрологическая станция, 1).

Максимально-разовая концентрация составили: оксид углерода – 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,0 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,1 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.} не наблюдалось.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдалось по диоксиду азота – 1,2 ПДК_{с.с.}, по другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 6.

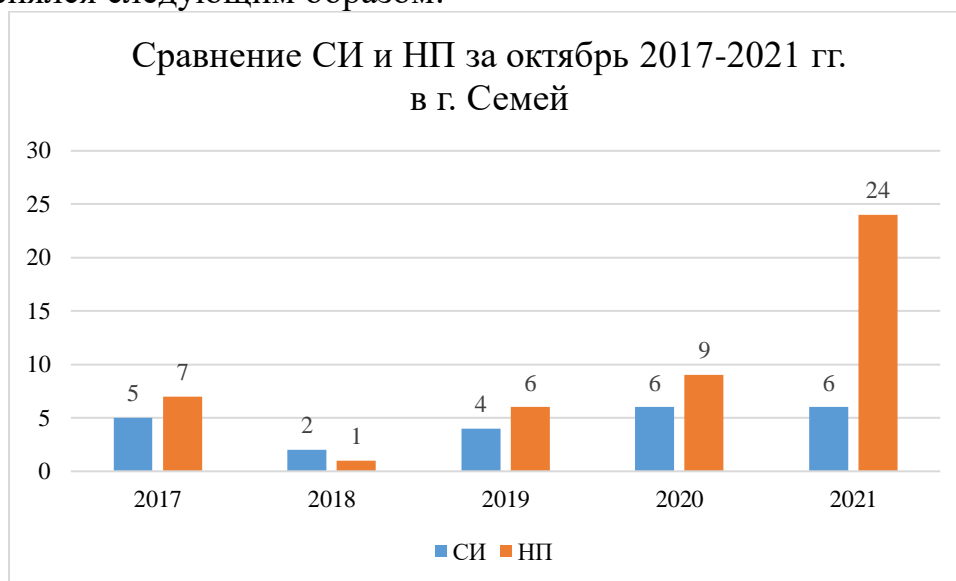
Таблица 6

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г. Семей								
Взвешенные частицы (пыль)	0,092	0,6	0,200	0,4				
Взвешенные частицы РМ-10	0,013	0,4	0,152	0,9				
Диоксид серы	0,023	0,5	0,218	0,4				
Оксид углерода	0,485	0,2	5,986	1,2		2		
Диоксид азота	0,049	1,2	0,605	3,0	24	541		
Оксид азота	0,003	0,04	0,024	0,1				
Сероводород	0,004		0,048	6,1	10,1	237	4	

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в сентябре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в октябре месяце за последние пять лет не имеет четкой прослеживаемости изменений. По сравнению с сентябрем 2020 года качество воздуха города Семей не значительно ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду азота (541) и сероводороду (237).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдалось по диоксиду азота.

В октябре 2021г. в г. Семей преобладал устойчивый характер погоды. Ветры умеренные 4-10 м/с. 31 октября порывы 12 м/с. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя от 0,1 до 4 мм наблюдались 1-2, 4, 6-7, 11-13, 22-24, 27, 31 октября. НМУ прогнозировались с 21.00 часа 14 октября до 09.00 час 21 октября 2021г.

2.3 Мониторинг качества атмосферного воздуха в пос. Глубокое

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории пос. Глубокое проводятся на 2 постах наблюдения, в том числе на 1 посту ручного отбора проб и на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 8 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) взвешенные частицы РМ-2,5; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) фенол.

В таблице 6 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 6

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб 3 раза в сутки	ул. Ленина, 15	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, фенол, гамма-фон
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Поповича, 11А	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в пос. Глубокое за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений пос. Глубокое, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=2,0 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе №2 (ул. Поповича, 11А).

Максимально-разовая концентрации составили: взвешенных частиц (PM-2,5) – 1,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,0 ПДК_{м.р.}, сероводород – 1,0 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.} не наблюдалось.

Превышения по среднесуточным нормативам не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 7.

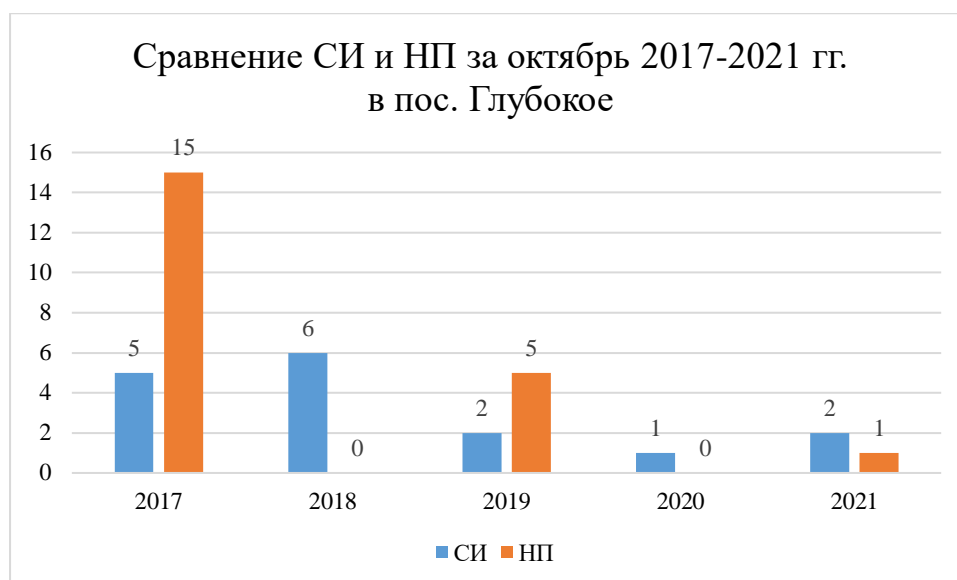
Таблица 7

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
пос. Глубокое								
Взвешенные частицы (пыль)	0,074	0,5	0,200	0,4				
Взвешенные частицы PM-2,5	0,020	0,6	0,167	1,0	0,1	2		
Взвешенные частицы PM-10	0,032	0,5	0,201	0,7				
Диоксид серы	0,042	0,9	0,113	0,2				
Оксид углерода	0,650	0,2	3,473	0,7				
Диоксид азота	0,036	0,9	0,396	2,0	1	32		
Оксид азота	0,006	0,1	0,092	0,2				
Сероводород	0,004		0,008	1,0				
Фенол	0,001	0,3	0,004	0,4				

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в сентябре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в октябре месяце за последние пять лет не имеет четко выраженной тенденции. По сравнению с сентябрем 2020 года качество воздуха поселка Глубокое не изменилось.

Количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду азота (32).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по диоксиду азота.

В октябре 2021г. в п. Глубокое преобладал устойчивый характер погоды со слабыми ветрами 0-3 м/с. Осадки в виде умеренного дождя наблюдались 1-2, 4, 11, 27, 29 октября. 5-7 октября наблюдались осадки в виде снега. 16, 18-20, наблюдался туман.

2.4 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Алтай

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алтай проводятся на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 5 показателей: 1) *взвешенные частицы РМ-10*; 2) *диоксид серы*; 3) *оксид углерода*; 4) *диоксид азота*; 5) *оксид азота*.

В таблице 8 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на посту.

Таблица 8

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Астана, 78	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алтай за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Алтай, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=1,5 (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста №1 (ул. Астана, 78) и НП=2% (повышенный уровень).

Максимально-разовая концентрация составила: оксида углерода – 1,5 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.} не наблюдалось.

Превышения по среднесуточным нормативам не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 9.

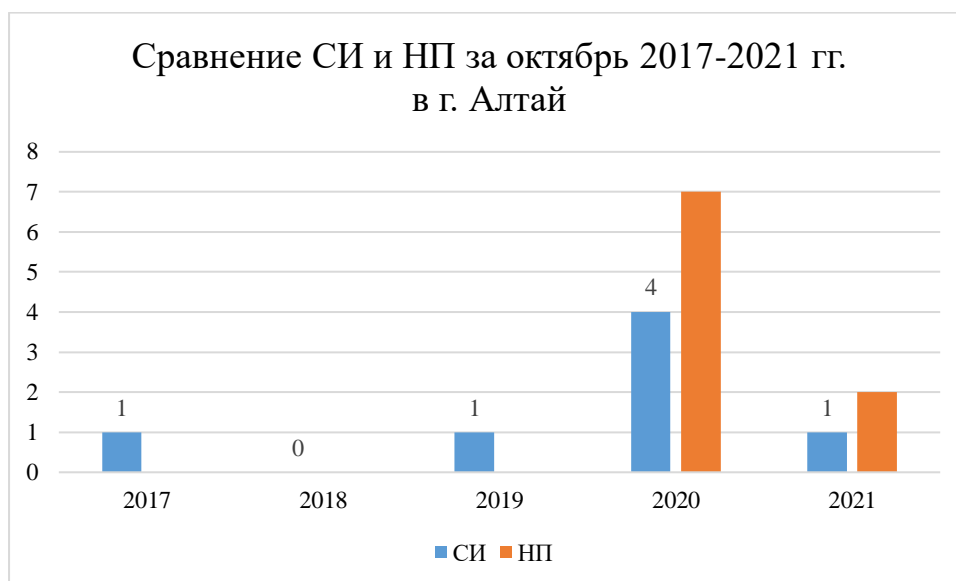
Таблица 9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Алтай								
Взвешенные частицы РМ-10	0,0008	0,01	0,001	0,003				
Диоксид серы	0,002	0,05	0,052	0,1				
Оксид углерода	1,091	0,4	7,330	1,5	2	41		
Диоксид азота	0,002	0,1	0,02	0,1				
Оксид азота	0,007	0,1	0,056	0,1				

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в сентябре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения в октябре месяце за последние пять лет изменился не значительно и является повышенным.

В октябре 2021г. в г. Алтай преобладал устойчивый характер погоды с умеренными ветрами 3-10 м/с, 1, 22, 31 октября порывы 12-14 м/с. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя от 0,4 до 11 мм наблюдались 2, 4-5, 12, 22, 27-29, 31 октября. Сильный дождь наблюдался 1 октября – 28 мм, 6 и 11 октября – 16 мм. Погода без осадков и со слабым ветром 0-4 м/с наблюдалась 3, 8-10, 13-15, 18-20, 23-26 октября.

2.5 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Шемонаиха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Шемонаиха проводятся на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) *взвешенные частицы РМ-2,5*; 2) *взвешенные частицы РМ-10*; 3) *диоксид серы*; 4) *оксид углерода*; 5) *диоксид азота*; 6) *сероводород*.

В таблице 10 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 10

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. А.Иванова, 59	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Шемонаиха за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Шемонаиха, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=6,0 (высокий уровень) по диоксиду серы и НП=7% (повышенный уровень).

Максимально-разовая концентрация составили: взвешенных частиц (РМ-2,5) – 2,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц (РМ-10) – 1,5 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 6,0 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,3 ПДК_{м.р.}, сероводород – 2,5 ПДК_{м.р.}

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдалось по диоксиду серы – 2,1 ПДК_{с.с.}, диоксиду азота – 2,6 ПДК_{с.с.}, по другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 11.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Шемонаиха								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,029	0,8	0,383	2,4	4	84		
Взвешенные частицы РМ-10	0,037	0,6	0,464	1,5	2	34		
Диоксид серы	0,103	2,1	3,001	6,0	7	156	3	
Оксид углерода	0,968	0,3	6,650	1,3	1	14		
Диоксид азота	0,105	2,6	0,266	1,3	0	8		
Сероводород	0,001		0,020	2,5	2	34		

В октябре 2021г. в г. Шемонаиха преобладал неустойчивый характер погоды с умеренными ветрами 4-10 м/с. 4, 23, 24, 31 октября – порывы 12-18 м/с. Дни со слабым ветром 0-2 м/с наблюдались 17-19, 28 октября. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя от 0,1 до 11 мм наблюдались 1-+7, 11-13, 22-24. 27-28, 31 октября. Погода без осадков и со слабым ветром от 0-4 м/с наблюдалась 14, 16-20, 25, 29-30 октября.

2.6 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Аягоз

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Аягоз проводятся на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) *взвешенные частицы РМ-2,5*; 2) *взвешенные частицы РМ-10*; 3) *диоксид серы*; 4) *оксид углерода*; 5) *диоксид азота*; 6) *сероводород*.

В таблице 12 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на посту.

Таблица 12

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Бульвар Абая, 14	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Аягоз за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений г. Аягоз, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=3,1 (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-10 и НП=6% (повышенный уровень) по диоксиду азота.

Максимально-разовая концентрация составили: взвешенных частиц (РМ-2,5) – 3,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц (РМ-10) – 3,1 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,2 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 1,9 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, сероводород – 2,2 ПДК_{м.р.}

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдалось по диоксиду серы – 5,4 ПДК_{с.с.}, диоксиду азота – 4,2 ПДК_{с.с.}, по другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 13.

Таблица 13

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Аягоз								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,032	0,9	0,479	3,0	3	67		
Взвешенные частицы РМ-10	0,050	0,8	0,936	3,1	2	42		
Диоксид серы	0,272	5,4	0,611	1,2	0	8		
Оксид углерода	0,784	0,3	9,263	1,9	1	11		
Диоксид азота	0,169	4,2	0,247	1,2	6	136		
Сероводород	0,0002		0,017	2,2	0	8		

В октябре 2021г. в г. Аягоз преобладал устойчивый характер погоды с умеренными ветрами 4-10 м/с, 26 октября порывы 14 м/с. Погода без осадков и со слабым ветром 0-4 м/с наблюдалась 8-9, 13, 17-18 октября. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя от 0,1 до 2 мм наблюдались 2-6, 11-12. 22, 28-29, 31 октября.

2.7 Мониторинг качества атмосферного воздуха в п. Ауэзова

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Ауэзова проводятся на 1 автоматической станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) сероводород.

В таблице 14 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 14

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Сроки отбора	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Мира, 90В	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в п. Ауэзова за октябрь 2021 года

По данным сети наблюдений п. Ауэзова, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=6,0 (высокий уровень) по диоксиду серы и НП=0%.

Максимально-разовая концентрация составили: взвешенных частиц (РМ-2,5) – 1,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц (РМ-10) – 1,3 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 6,0 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,2 ПДК_{м.р.}, сероводород – 2,2 ПДК_{м.р.}

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдалось по диоксиду азота – 3,1 ПДК_{с.с.}, по другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 15.

Таблица 15

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
п. Ауэзова								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,009	0,2	0,286	1,8	0	5		
Взвешенные частицы РМ-10	0,022	0,4	0,387	1,3	0	5		
Диоксид серы	0,010	0,2	2,999	6,0	0	11	1	
Оксид углерода	0,542	0,2	11,924	2,4	0	4		

Диоксид азота	0,124	3,1	0,449	2,2	0	4		
Сероводород	0,0001		0,017	2,2	0	4		

В октябре 2021г. в п. Ауэзов преобладал устойчивый характер погоды с умеренными 4-10 м/с. 11, 14, 26 октября порывы 12-18 м/с. Осадки в виде небольшого и умеренного дождя наблюдались от 0,1 до 5 мм наблюдались 2-5, 11-12, 22, 28-29, 31 октября. Погода без осадков и со слабым ветром 0-4 м/с наблюдалась 16-19, 29 октября.

3. Состояние качества поверхностных вод

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Восточно-Казахстанской области проводились на 31 створе 12 водных объектах (реки Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Аягоз, Уржар, озеро Алаколь).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **48** физико-химических показателей качества: *температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод **по гидробиологическим (токсикологическим) показателям** на территории Восточно-Казахстанской области за отчетный период проводился на 9 водных объектах (рек: Кара Ертис, Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Оба, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Емель) на 26 створах. Было проанализировано 26 проб на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект, 26 проб макрозообентоса, 26 проб перифитона и по одной пробе зоопланктона и фитопланктона.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской области

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

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 15

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед.изм.	Концент-рация
	Октябрь	Октябрь			
	2020г.	2021г.			
р.Кара Ертис	1-класс	1-класс			
р.Ертис	1-класс	4-класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	9,9
р.Буктырма	2-класс	2-класс	Марганец	мг/дм ³	0,011
р.Брекса	не нормируется	2-класс	Железо общее	мг/дм ³	0,30
			Марганец	мг/дм ³	0,033

	(>5 класс)		Нитрит - анион	мг/дм ³	0,16
р.Тихая	3-класс	2-класс	Марганец	мг/дм ³	0,028
р.Ульби	2-класс	2-класс	Марганец	мг/дм ³	0,034
р.Глубочанка	4-класс	4-класс	Магний	мг/дм ³	30,8
р.Красноярка	3-класс	4-класс	Магний	мг/дм ³	31,7
р.Оба	1-класс	1-класс			
р. Емель	4-класс	4-класс	Магний	мг/дм ³	54,8
р. Аягоз	-	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	20,0
р. Уржар	-	2- класс	Марганец	мг/дм ³	0,014

Как видно из таблицы, в сравнении с октябрём 2020 года качество воды на реках Кара Ертис, Буктырма, Глубочанка, Ульби, Оба, Емель, - существенно не изменилось; на реках Брекса с >5 класс в 2 класс, Тихая с 3 класса в 2 класс – качество воды улучшилось; на реках Ертис переход с 1 класса в 4 класс, Красноярка с 3 класса в 4 класс - качество воды ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Восточно-Казахстанской области являются взвешенные вещества, марганец, магний, железо общее, нитрит-анион.

Превышения нормативов качества по данным показателям в основном обусловлены технологическими производственными выбросами, а также влиянием почвенного состава характерного для данной местности.

За октябрь 2021 год на территории Восточно-Казахстанской области зарегистрировано следующие случаи ВЗ: р. Брекса – 1 ВЗ, р. Ульби – 1 ВЗ.

Информация по качеству водных объектов в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по результатам качества поверхностных вод озёр на территории Восточно-Казахстанской области указана в Приложении 3.

4. Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям

По результатам **биотестирования** (определение токсичности воды) на реках – Кара Ертис, Ертис, Емель, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби (Усть-Каменогорск), Красноярка, Оба процент погибших дафний по отношению к контролю (тест-параметр) составило в пределах 3,3% до 30,0%.

Наибольшее количество гибели тест – параметров обнаружено на р. Красноярка «с. Предгорное; в черте с. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег» (93,3%) и р. Ульби «г. Риддер, в черте города Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния р. Громотухи и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег» (100%).

По показателям **перифитона** к категорий «чистые» относится р. Кара Ертис «с.Боран, в черте с. Боран;0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09) правый берег», индекс сапробности 1,50, что соответствует II классу

качества. Остальные реки относятся к категорий «умеренно загрязненные». Индекс сапробности был в пределах 1,63-2,13, что соответствует III классу качества. Количество видов и частота встречаемости так же, как в августе месяце, частота встречаемости видов был в пределах 1-7 балла.

По показателям **макрозообентоса** к категории «чистые» отнесены: р. Кара Ертис, р. Емель БИ=7, р. Буктырма «г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01) левый берег» БИ=9, р. Брекса «г. Риддер; в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег» БИ=8, р. Тихая «г. Риддер, в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег» БИ=8, р. Ульби «г. Риддер; в черте г.Риддер;100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский;1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег» БИ=7, р. Ульби «г. Риддер, в черте города Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния р. Громотухи и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег» БИ=7, р. Ульби «г. Усть-Каменогорск, в черте города;1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег» БИ=7, р. Глубочанка «с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег» БИ=7, р. Красноярка «в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р.Красноярка; (09) правый берег» БИ=7, что соответствует II классу качества.

К категории «загрязненные» отнесены р. Ертис «с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег» БИ =4, р. Ульби «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег» БИ =4, что соответствует IV классу качества.

Все остальные реки кроме выше изложенных отнесены к категории «умеренно-загрязненные» БИ =5 – 6, что соответствует III классу качества.

Информация по качеству водных объектов по гидробиологическим показателям в разрезе створов указана в Приложении 4.

5. Радиационная обстановка

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).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,28 мкЗв/ч.

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

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.

На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,2-2,6 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6. Химический состав атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Риддер, Семей, Улькен Нарын, Усть-Каменогорск).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов – 28,4%, сульфатов – 83,83%, ионов кальция – 34,0%, хлоридов – 48,13%, ионов меди – 14,40%, ионов магния – 8,64%, ионов натрия – 14,0%, ионов нитратов – 14,5%, ионов калия – 7,49%, ионы аммония -1,1%

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Усть-Каменогорск – 150,5 мг/л, наименьшая – 15,51 мг/л – на МС Семей.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 61,0 мкСм/см (МС Семей) до 253,0 мкСм/см (МС Усть-Каменогорск).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 6,0 (МС Улькен Нарын) до 7,6 (МС Усть-Каменогорск).

7. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами за летний период 2021 года

В городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,25-2,40 мг/кг, цинка – 4,80-246,50 мг/кг, кадмия – 0,15-15,60 мг/кг, свинца – 22,60-377,40 мг/кг и меди – 0,31-8,80 мг/кг.

В районе пересечения улицы Тракторной и проспекта Абая (от пром.площадки ТОО «Казцинк» 1 км на ЮВ) концентрация свинца – 11,8 ПДК, меди – 1,6 ПДК, цинка – 1,7 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО «Казцинк» 1 км) концентрация свинца – 26,2 ПДК, меди – 2,9 ПДК, цинка – 10,7 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева, район ГАИ (от ТОО «Казцинк» 3 км на ЮЗ) концентрация свинца – 8,4 ПДК, меди – 1,5 ПДК, цинка – 3,6 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе парка «Голубые озера» (3 км от ТОО «Казцинк») концентрация свинца – 3,8 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе территории школы №34 (3 км от ТОО «Казцинк») концентраций тяжелых металлов, превышающих ПДК, не обнаружено.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,25-2,40 мг/кг, цинка – 8,10-211,30 мг/кг, свинца – 197,30-795,60 мг/кг, меди – 0,55-8,00 мг/кг, кадмий – 0,75-5,80 мг/кг.

В районе парковой зоны (расстояние от Цинкового завода 1,7 км на запад, от Свинцового завода 2 км на ЮЗ) концентрации свинца – 6,2 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе границы СЗЗ Цинкового завода (расстояние от Свинцового завода 2,9 км на ЮЗ, от Цинкового завода 4 км на ЮЗ) концентрации свинца – 14,9 ПДК, цинка – 9,2 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе границы СЗЗ Свинцового завода (расстояние от Цинкового завода 3,5 км на СВ, от Свинцового завода 0,8 км на В) концентрации свинца – 10,9 ПДК, цинка – 1,5 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе школы №3 (расстояние от Свинцового завода 2,9 км на ЮЗ, от Цинкового завода 4 км на ЮЗ) концентрации свинца – 24,9 ПДК, цинка – 1,9 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе наиболее загруженной магистрали (расстояние от Цинкового завода 3,0 км на ЮГ, от Свинцового завода 7,5 км на ЮГ) концентрации свинца – 6,6 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,22-1,20 мг/кг, цинка – 1,60-13,80 мг/кг, свинца – 9,30-57,80 мг/кг, меди – 0,27-2,70 мг/кг, кадмий – 0,08-0,64 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. от ист. 1 км) концентрация свинца – 1,8 ПДК, меди – 1,9 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В районе пр. Ауэзова от ТЭЦ 1 км концентрация свинца – 1,0 ПДК, меди – 1,1 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

На территории школы №3 (2 км от центральной котельной), в районе центрального парка 3 км от источника загрязнения и в районе автомагистрали ул. Кабанбай батыра концентрации тяжелых металлов, превышающих ПДК не обнаружено.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

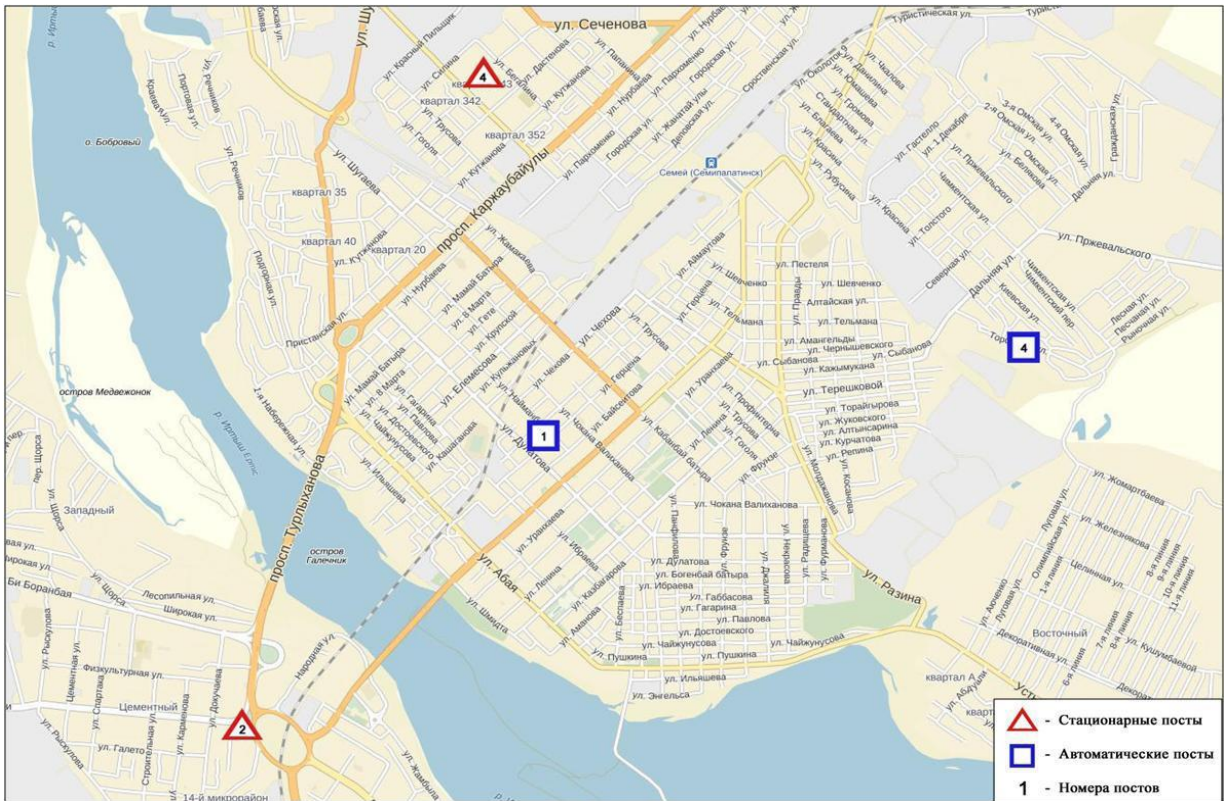


Рис.3 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Семей



Рис.4 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха поселка Глубокое

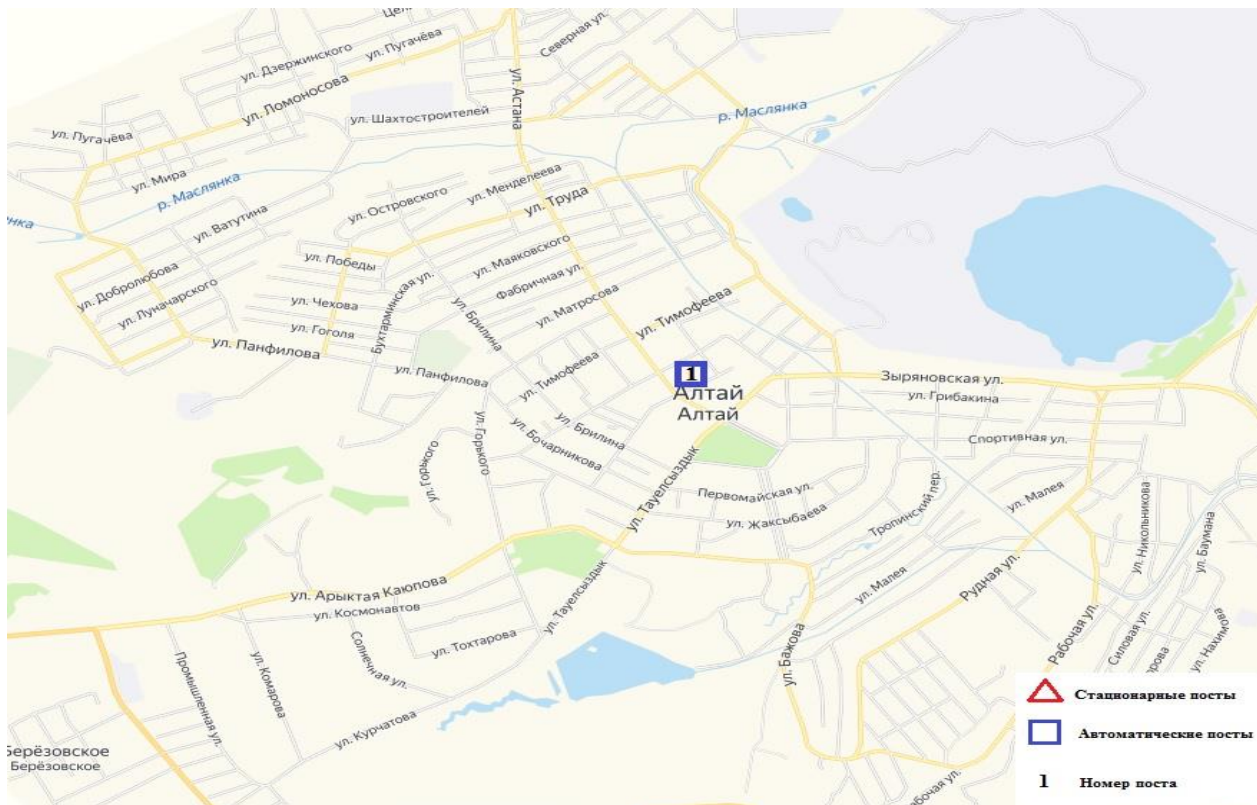


Рис.5 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алтай

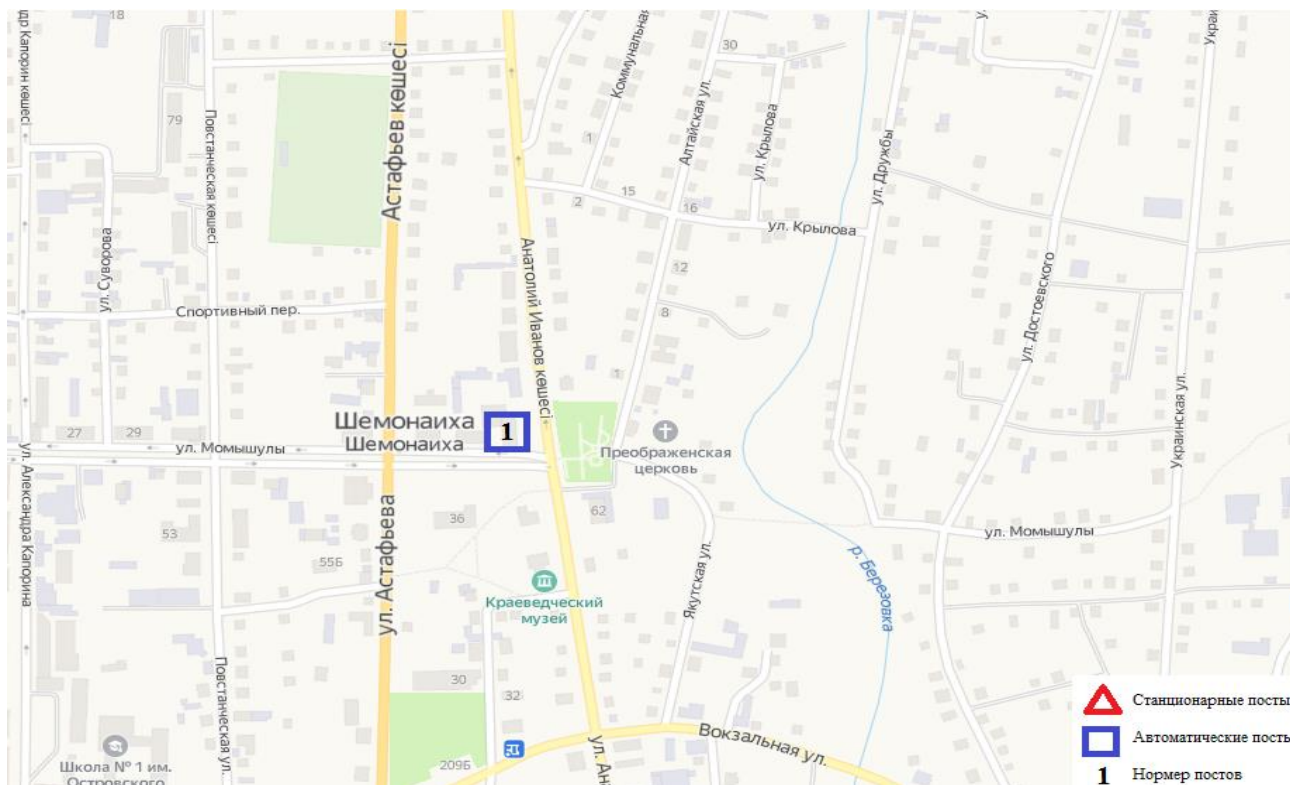


Рис.6 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Шемонаиха

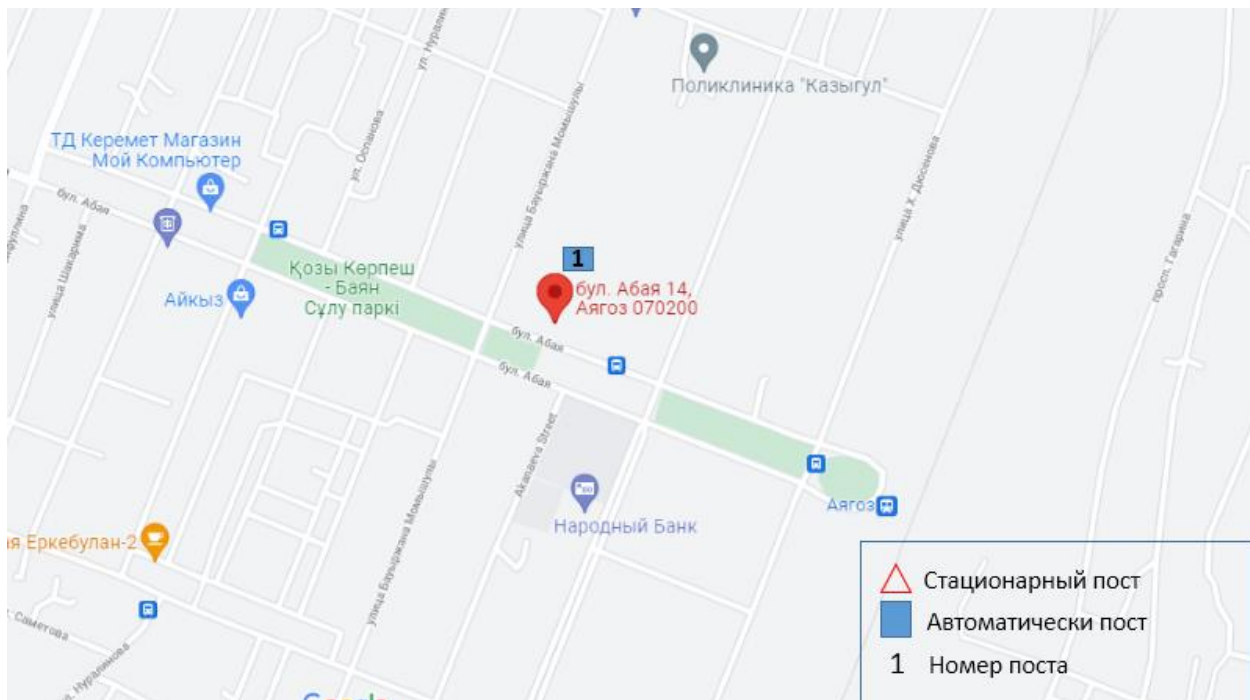


Рис.7 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Аягыз

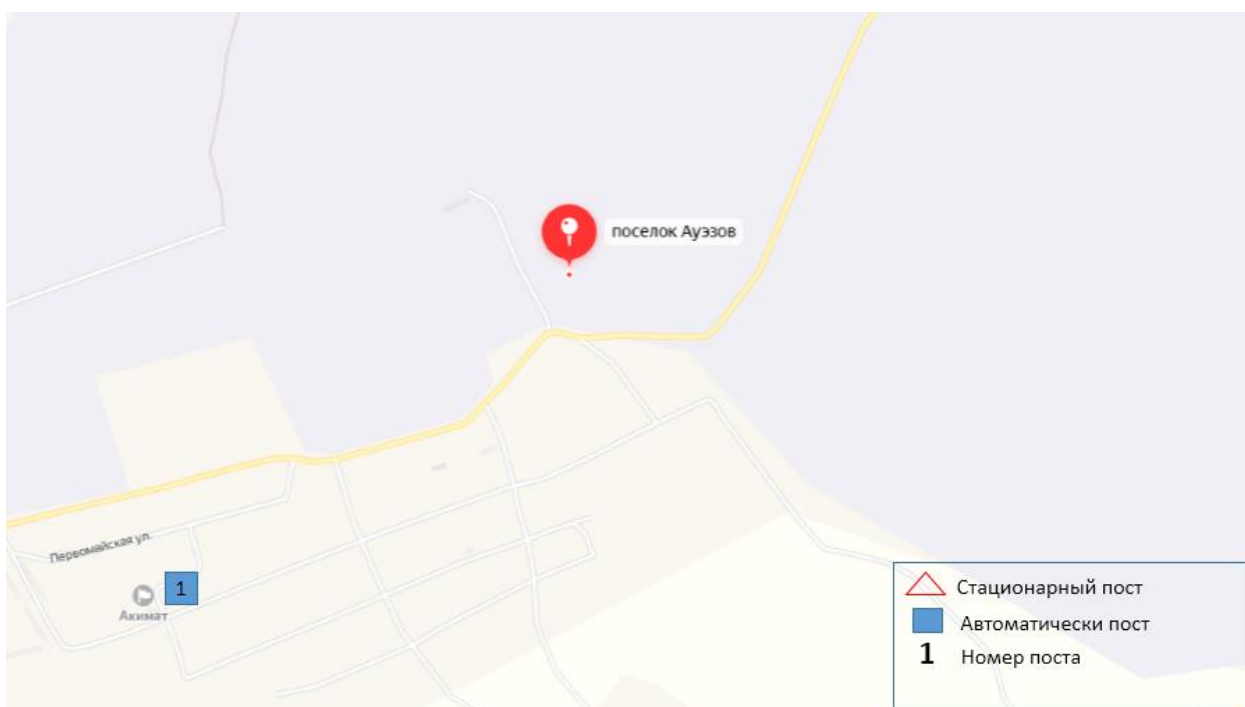


Рис.8 – карта расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха поселок Ауэзов

Информация о качестве поверхностных вод Восточно-Казахстанской области по створам

Наименование водного объекта и створа	Характеристика физико-химических параметров	
р. Кара Ертис	Температура воды находилась на уровне 5,1 – 13,6 °С Водородный показатель 7,20 – 7,31 концентрация растворенного в воде кислорода 8,44 – 10,6 мг/дм ³ БПК ₅ 1,32 – 1,97 мг/дм ³ Цветность – 12 градусов Запах – 0 балл в створе Прозрачность – 30 см	
створ: с. Боран 0,3 км выше речной Пристани	1-класс	
р. Ертис	Температура воды находилась в пределах 9,1 °С – 10,5 °С Водородный показатель 7,71 – 7,99 Концентрация растворенного в воде кислорода 7,53 – 9,95 мг/дм ³ БПК ₅ 0,70 – 2,04 мг/дм ³ Прозрачность 26 – 30 см	
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества – 16,3 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
створ: в черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста	4 – класс	Взвешенные вещества – 6,0 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег	5 – класс	Взвешенные вещества – 12,5 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (09) правый берег	5 – класс	Взвешенные вещества – 19,0 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражий; (09) правый берег	1 – класс	
створ: с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег	3 – класс	Кадмий – 0,0014 мг/дм ³ . Фактическая концентрация кадмия превышает фоновый класс
створ: г. Семей, 4 км выше города; 4 км выше водпоста;	4 – класс	Взвешенные вещества – 6,6 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс

(09) правый берег		
створ: г. Семей, 3 км ниже города; 0,8 км ниже сброса сточных вод Управления «Горводоканал»; (09) правый берег	3 – класс	Взвешенные вещества – 6,1 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
р. Буктырма		Температура воды находилась в пределах 7,0 °С Водородный показатель 8,04 – 8,07 Концентрация растворенного в воде кислорода 8,40 – 10,1 мг/дм ³ БПК ₅ 0,70 – 0,83 мг/дм ³ Прозрачность 28 см
створ: г. г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01) левый берег	1 – класс	
створ: г. Алтай, в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка; (01) левый берег	2 – класс	Марганец – 0,015 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс
р. Брекса		Температура воды находилась в пределах 3,8 – 7,0 °С Водородный показатель 7,87 – 7,96 Концентрация растворенного в воде кислорода 9,85 – 10,5 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,98 – 1,74 мг/дм ³ Прозрачность 20 – 21 см
створ: г. Риддер; в черте г. Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег	не нормируется (>5 класс)	Железо общее – 0,47 мг/дм ³ . Фактическая концентрация железа общее превышает фоновый класс
створ: г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег	3 – класс	Аммоний-ион – 0,80 мг/дм ³ Фактическая концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.
р. Тихая		Температура воды находилась в пределах 6,0 – 7,1 °С Водородный показатель 7,97 – 8,02 концентрация растворенного в воде кислорода 10,3 мг/дм ³ БПК ₅ 0,86 – 1,26 мг/ дм ³ Прозрачность 13 – 28 см
створ: г. Риддер, в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег	4 – класс	Взвешенные вещества – 21,8 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс
створ: г. Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины);	2-класс	Марганец – 0,021 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс

8 км выше устья р. Тихая; (01) левый берег		
р. Ульби	Температура воды находилась в пределах 5,0 – 8,2 °С Водородный показатель 7,82 – 8,15 концентрация растворенного в воде кислорода 8,11 – 11,6 мг/дм ³ БПК ₅ 0,64 – 1,32 мг/дм ³ Прозрачность 20 – 28 см	
створ: г. Риддер; в черте г. Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег	2-класс	Марганец – 0,012 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс
створ: г. Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег	не нормируется (>5 класс)	Марганец – 0,133 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца превышает фоновый класс
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег	1 – класс	
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег	1 – класс	
створ: г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег	2 – класс	Марганец – 0,013 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс
р. Глубочанка	Температура воды находилась в пределах 7,6 – 7,8 °С Водородный показатель 8,13 – 8,19 концентрация растворенного в воде кислорода 7,38 – 7,68 мг/дм ³ БПК ₅ 1,55 – 1,60 мг/дм ³ Прозрачность 21 – 24 см	
створ: п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег	4 – класс	Магний – 31,6 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
створ: п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых	3 – класс	Магний – 27,9 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс

сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег		
створ: с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег	4 – класс	Магний – 32,8 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
р. Красноярка	Температура воды находилась в пределах 5,2 – 5,4 °С водородный показатель 8,21 – 8,24 концентрация растворенного в воде кислорода 8,26 – 8,84 мг/дм ³ БПК ₅ 0,99 – 1,91 мг/дм ³ Прозрачность 22 см	
створ: п. Алтайский; в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р. Красноярка; (09) правый берег	4 – класс	Магний – 34,1 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
створ: п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег	3 – класс	Магний – 29,3 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
р. Оба	Температура воды находилась в пределах 7,2 – 8,0 °С водородный показатель 7,88 – 8,00 концентрация растворенного в воде кислорода 8,40 – 8,54 мг/дм ³ БПК ₅ 0,69 – 0,72 мг/дм ³ Прозрачность 25 – 26 см	
створ: г. Шемонаиха; 1,8 км выше впадения р. Березовка	1 – класс	
створ: г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка (09)	2 – класс	Марганец – 0,012 мг/дм ³ , железо общее – 0,21 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, фактическая концентрация железа общего превышает фоновый класс
р. Емель	Температура воды находилась в пределах 8,6 – 11,1 °С Водородный показатель 8,20– 8,29 концентрация растворенного в воде кислорода 9,30 – 10,3 мг/дм ³ БПК ₅ 1,88 – 2,28 мг/дм ³ Цветность – 9 градуса. Прозрачность 28 – 30 см	
створ: п. Кызылту	4-класс	Магний – 54,8 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс
р. Аягоз	Температура воды находилась на уровне – 8,4 °С	

	<p>Водородный показатель – 8,05 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,3 мг/дм³ БПК₅ – 1,99 мг/дм³ Прозрачность – 29 см</p>	
<p>створ: в черте г. Аягоз; 0,1 км ниже автодорожного моста; (09) правый берег</p>	<p>не нормируется (>5 класс)</p>	<p>Взвешенные вещества – 20,0 мг/дм³. Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс</p>
<p>р. Уржар</p>	<p>Температура воды находилась на уровне – 9,8 °С водородный показатель – 7,91 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,9 мг/дм³ БПК₅ – 1,27 мг/дм³ Прозрачность – 25 см</p>	
<p>створ: с. Уржар</p>	<p>2 – класс</p>	<p>Марганец – 0,014 мг/дм³. Фактическая концентрация марганца превышает фоновый класс</p>
<p>оз.Алаколь створ: п. Кабанбай</p>	<p>Температура воды находилась на уровне – 10,8 °С Водородный показатель – 9,05 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,85 мг/дм³ БПК₅ – 1,70 мг/дм³ ХПК – 26,5 мг/дм³ Взвешенные вещества – 99,0 мг/дм³ Прозрачность – 17 см Минерализация – 9108 мг/дм³</p>	

**Результаты качества поверхностных вод озер
на территории Восточно-Казахстанской области**

	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	Октябрь, 2021 г.
			озеро Алаколь
1	Визуальные наблюдения		-
2	Температура	°С	10,8
3	Водородный показатель		9,05
4	Растворенный кислород	мг/дм ³	9,85
5	Прозрачность	см	17
6	БПК5	мг/дм ³	1,52
7	ХПК	мг/дм ³	26,5
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	99,0
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	774
10	Жесткость	мг/дм ³	39,99
11	Минерализация	мг/дм ³	9108
12	Сухой остаток	мг/дм ³	8722
13	Кальций	мг/дм ³	180
14	Натрий	мг/дм ³	2358
15	Магний	мг/дм ³	377
16	Сульфаты	мг/дм ³	3865
17	Калий	мг/дм ³	18,3
18	Хлориды	мг/дм ³	1285
19	Фосфат	мг/дм ³	0,090
20	Фосфор общий	мг/дм ³	0,027
21	Азот нитритный	мг/дм ³	0,009
22	Азот нитратный	мг/дм ³	2,30
23	Железо общее	мг/дм ³	0,04
24	Аммоний солевой	мг/дм ³	0,05
25	Кадмий	мг/дм ³	0,0
26	Свинец	мг/дм ³	0,0
27	Медь	мг/дм ³	0,0
28	Цинк	мг/дм ³	0,0073
29	Никель	мг/дм ³	0,0
30	Марганец	мг/дм ³	0,026
31	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0,00
32	Фенолы	мг/дм ³	0,000
33	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,02
34	Уровень воды	м	-

**Состояние качества поверхностных вод Восточно-Казахстанской области
по гидробиологическим (токсикология включительно) показателям за октябрь 2021 года**

№ п/п	Водный Объект	Пункт Контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности, БИ				Класс качества воды	Биотестирование	
				Зоо планктон	Фито планктон	Перифитон	Зообентос		Гибель тест-параметров, %	Оценка воды
1	Емель	п.Кызылту	в створе водпоста; (09) правый берег	-	2,09	1,82	8	II	6,7	не оказывает
2	Кара Ертіс	с. Боран	с.Боран, в черте с. Боран; 0,3 км выше речной пристани; в створе водпоста; (09) правый берег	-	-	1,50	7	II	3,3	не оказывает
3	Ертіс	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-Каменогорской ГЭС; в створе водпоста; (09) правый берег	-	-	1,82	6	III	3,3	не оказывает
4	-//-	г. Усть-Каменогорск	В черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста; (09) правый берег	-	-	1,90	5	III	6,7	не оказывает
5	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег	-	-	2,04	5	III	13,3	не оказывает
6	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р.Ульби; (09) правый берег	-	-	2,13	6	III	10,0	не оказывает
7	-//-	с.Прапорщик	г. Усть-Каменогорск, в черте	-	-	1,83	5	III	6,7	не

		ово	с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения ручья Бражий; (09) правый берег							оказывает
8	-//-	с.Предгорное	с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег	-	-	2,09	4	IV	3,3	не оказывает
9	Буктырма	г. Алтай	г. Алтай, в черте с. Лесная Пристань; 0,1 км выше впадения р. Хамир; (01) левый берег	-	-	1,63	9	II	0,0	не оказывает
10	-//-	г. Алтай	г. Алтай, в черте с. Зубовка; 1,5 км ниже впадения р. Березовка; (01) левый берег	-	-	1,82	6	III	3,3	не оказывает
11	Брекса	г.Риддер	г. Риддер; в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег	-	-	1,76	8	II	6,7	не оказывает
12	-//-	г.Риддер	г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег	-	-	1,89	5	III	30,0	не оказывает
13	Тихая	г.Риддер	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,1 км выше технологического автодорожного моста; 0,17 км выше впадения ручья Безымянный; (01) левый берег	-	-	1,83	8	II	10,0	не оказывает
14	-//-	г.Риддер	г. Риддер, в черте города Риддер; 0,23 км ниже гидросооружения (плотины); 8 км выше устья р.Тихая; (01) левый берег	-	-	1,91	5	III	13,3	не оказывает
15	Ульби	рудник Тишинский	г.Риддер; в черте г.Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег	-	-	1,88	7	II	16,7	не оказывает
16	-//-	рудник	г. Риддер, в черте города Риддер;	-	-	1,69	7	II	100	оказывает

		Тишинский	7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния р. Громотухи и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег							
17	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег	-	-	1,92	6	III	0,0	не оказывает
18	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег	-	-	1,95	7	II	6,7	не оказывает
19	-//-	г. Усть-Каменогорск	г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег	-	-	1,86	4	IV	6,7	не оказывает
20	Глубочанка	с.Белоусовка	с. Белоусовка, в черте с. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег	-	-	1,88	6	III	3,3	не оказывает
21	-//-	с.Белоусовка	с. Белоусовка, в черте с.Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений с. Белоусовки, 0,6 км выше границы п.Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег	-	-	1,98	6	III	16,7	не оказывает
22	-//-	с.Глубокое	с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег	-	-	2,15	8	II	23,3	не оказывает
23	Красноярка	п.Алтайский	п.Алтайский в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р.Красноярка; (09) правый берег	-	-	1,98	8	II	16,7	не оказывает

24	-//-	с.Предгорное	с. Предгорное; в черте с.Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег	-	-	2,18	6	III	93,3	оказывает
25	Оба	г.Шемонаиха	г. Шемонаиха; 1,8 км выше впадения р. Березовка; (09) правый берег	-	-	1,71	6	III	0,0	не оказывает
26	-//-	г.Шемонаиха	г. Шемонаиха, в черте с. Камышенка; 4,1 км ниже впадения р. Таловка; (09) правый берег	-	-	1,80	6	III	3,3	не оказывает

*ИС- индекс сапробности

*БИ- биотический индекс

**Справочный раздел
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, построению, изложению и содержанию

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория (вид) водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное водопользование	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	-	-	-
Хозяйственно-питьевое водопользование	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреационное водопользование (культурно-бытовое)		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание в картах	+	+	+	+	+
Промышленность:						
технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
транспорт		+	+	+	+	+

Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №151 от 09.11.2016)

Предельно-допустимые концентрации (далее - ПДК) химических веществ в почве

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК мк/кг почвы с учетом фона (кларка)	Лимитирующий показатель
1	2	3	4
подвижная форма			
1	кобальт* (1)	5,0	общесанитарный
2	фтор* (2)	2,8	транслокационный
3	хром* (3)	6,0	общесанитарный
водорастворимая форма			
4	фтор	10,0	транслокационный
5	бенз(а)пирен	0,02	общесанитарный

6	ксилолы (орто-, мета-, пара)	0,3	транслокационный
7	мышьяк	2,0	транслокационный
8	ОФУ* (4)	3000,0	водный и общесанитарный
9	ртуть	2,1	транслокационный
10	свинец	32,0	общесанитарный
11	свинец + ртуть	20,0 + 1,0	транслокационный
12	элементарная сера	160,0	общесанитарный
	сероводород	0,4	воздушный
	серная кислота	160,0	общесанитарный
13	стирол	0,1	воздушный
14	формальдегид	7,0	-"-
15	хлористый калий	560,0	водный

Норматив радиационной безопасности*

Нормируемые величины	Пределы доз
Эффективная доза	Население
	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

*«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

**КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФИЛИАЛА РГП НА ПХВ «КАЗГИДРОМЕТ»
ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

АДРЕС:

город Усть-Каменогорск
ул. Потанина 12
тел. 8-(7232)-70-14-49

e mail: vozduh_vk@mail.ru