



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "КАЗГИДРОМЕТ"**

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

**ФИЛИАЛ РГП НА ПХВ «КАЗГИДРОМЕТ»
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БАССЕЙНА РЕКИ НУРА

**ВЫПУСК 5
(4 квартал 2018 год)**

АСТАНА 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая гидрологическая характеристика бассейна р. Нура.....	3
2. Гидрографическая характеристика Тениз-Коргалжынского бассейна	4
3. Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям бассейна река Нура за 4 квартал 2018 год	5
4. Качество поверхностных вод по гидробиологическим показателям р. Нура за 4 квартал 2018 года	19
Приложения	26

Информационный бюллетень включает в себя результаты наблюдений по гидрохимическим показателям, проведенным на 22 гидрохимических створах в бассейне реки Нура за 4 квартал 2018 года.

Бюллетень подготовлен в Филиале РГП на ПХВ "Казгидромет» МЭ РК по Карагандинской области для предоставления в ДЭМ.

1. Общая гидрологическая характеристика бассейна реки Нура

С сентября до середины ноября месяца на гидрохимических постах отмечался меженный период, резких колебаний уровня воды не наблюдалось. С середины ноября на реке Нура наблюдались забереги. В декабре установился ледостав с промоинами.

Таблица 1.1

Таблица замеров расхода воды на гидрохимических постах

№	Наименование пункта наблюдения	Среднемеженные колебания расхода воды м ³ /с
1	река Кокпекты, 0,5 км ниже рабочего поселка	0,87
2	река Нура, железнодорожная станция Балыкты	2,11-4,66
3	Самаркандское водохранилище, район прорана	-
4	Самаркандское водохранилище, 0,5 км выше плотины	-
5	река Нура 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «Темиртауский электро-металлургический комбинат»	7,87-12,4
6	река Нура 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «Темиртауский электро-металлургический комбинат»	8,38-12,9
7	река Нура, отделение Садовое	5,48-8,06
8	река Нура, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «Темиртауский электро-металлургический комбинат»	3,76-6,54
9	река Нура, село Молодецкое	4,07-6,66
10	река Нура, верхний бьеф Интумакского водохранилища	-
11	река Нура, нижний бьеф Интумакского водохранилища	8,34-13,3
12	река Нура, село Акмешит	5,18-14,6
13	река Нура, пос.Киевка	15,3
14	река Нура, село Романовка	12,1
15	река Нура, Кенбидайский гидроузел	19,4
16	река Нура, село Коргалжин	22,7

№	Наименование пункта наблюдения	Среднемесячные колебания расхода воды м ³ /с
17	оз. Шолак	
18	оз. Есей	
19	оз. Султанкельды	
20	оз. Кокай	
21	река Соқыр, район автодорожного моста с. Каражар	1,25–4,09
22	река Шерубайнура, 2 км ниже села Асыл	2,75–4,51

2. Гидрографическая характеристика Тениз-Коргалжынского бассейна

Тениз-Коргалжынский бассейн представляет собой систему пресных и соленых озер в низовьях реки Нура. С восточной стороны озера Тениз находится большое проточное озеро Султанкельды, из которого через реку Нура вода сбрасывается в озеро Тениз. Самые крупные реки Тениз-Коргалжынского бассейна – Нура и Кон. В таблице 2.1 приведена характеристика Тениз-Коргалжынской системы озер.

Таблица 2.1

Характеристика Тениз-Коргалжынской системы озер

Название озера	Объем воды, млн м ³	Площадь зеркала, км ²	Средняя глубина, м	Наибольшая глубина, м	Классификация водоемов	
Кокай	50,5	23,7	2,12	2,70	мелководный, постоянный	соленоватый



Рис. 1 Схема расположения гидропостов

3. Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям бассейна реки Нура за 4 квартал 2018 года

Основными критериями качества вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для рыбохозяйственных водоемов (Приложение 1).

Уровень загрязнения поверхностных вод суши оценивается по величине комплексного индекса загрязненности воды (КИЗВ), который используется для сравнения и выявления динамики изменения качества вод (Приложение 2).

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям за 4 квартал 2018 года проводились на 9 водных объектах:

- реки Нура, Кокпекты, Шерубайнура и Соқыр;
- водохранилище Самаркан;
- 4 озера Коргалжинского заповедника (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай) (рис.1).

За 4 квартал 2018г. высокое загрязнение (ВЗ) наблюдалось на реке Соқыр – 8 случаев ВЗ, на реке Шерубайнура (2 км ниже села Асыл) – 7 случаев ВЗ (табл.3.1).

В пункте наблюдения на реке Кокпекты, 0,5 км ниже Рабочего поселка отбор производился 1 раз в квартал – температура воды – 6,6°С, водородный показатель равен 6,77, концентрация растворенного в воде кислорода составила – 9,01 мг/дм³, БПК₅ – 2,44 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК, магний – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,5ПДК, цинк (+2)– 1,7 ПДК, марганец(+2) – 7,4 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения на реке Нура в районе железнодорожной станции Балыкты температура воды находилась в пределах 4,6 °С, водородный показатель равен 7,88, концентрация растворенного в воде кислорода составила 11,12 мг/дм³, БПК₅– 2,31 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды-1,1 ПДК, сульфаты – 3,1 ПДК, магний – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2) – 2,0 ПДК, марганец(+2) – 5,9 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения водохранилища Самаркан, 7 км выше плотины, г. Темиртау, температура воды находилась в пределах 0,1–6,1°С, водородный показатель равен 8,03, концентрация растворенного в воде кислорода составила 11,84 мг/дм³, БПК₅ – 2,74 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК) и тяжелых металлов (медь(+2) – 2,5 ПДК, цинк(+2) – 2,2 ПДК, марганец(+2) – 3,0 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00003 мг/дм³, средняя – 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В точке наблюдения «0,5 км по створу от южного берега в черте г. Темиртау водохранилища Самаркан температура воды находилась в пределах 0,1 – 6,4°С, водородный показатель равен 7,90, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,39 мг/дм³, БПК₅– 2,47мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,0 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 2,5 ПДК, цинк(+2) – 2,7 ПДК, марганец(+2)– 3,1 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,0002 мг/дм³, средняя – 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля реки Нура г. Темиртау, «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «Темиртауский электро-металлургический комбинат (ТЭМК)» температура воды находилась в пределах 0,2 °С, водородный показатель равен 7,96, концентрация растворенного в воде кислорода – 12,35 мг/дм³, БПК₅– 2,68 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2)– 1,9 ПДК, марганец(+2) – 6,8 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00002 мг/дм³, средняя – 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Нура г.Темиртау, «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК»** температура воды находилась в пределах 0,2 °С, водородный показатель равен 7,95, концентрация растворенного в воде кислорода составила 11,95 мг/дм³, БПК₅ – 3,03 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,6 ПДК, цинк (+2)– 1,9 ПДК, марганец(+2) – 5,6 ПДК) и органических веществ (фенолы – 2,0 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00012 мг/дм³, средняя – 0,00014 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура, отделение Садовое (1 км ниже селения), г. Темиртау** температура воды находилась в пределах 1,0 – 7,8°С, водородный показатель – 7,95, концентрация растворенного кислорода в воде составила 12,33 мг/дм³, БПК₅– 2,78 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,2 ПДК) и биогенных веществ (аммоний солевой – 1,4 ПДК, азот нитритный –1,7 ПДК),тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2) – 2,1 ПДК, марганец(+2) – 4,9 ПДК органических веществ (фенолы – 1,3 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00015 мг/дм³, средняя – 0,00014 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Нура г.Темиртау, «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК»** температура воды находилась в пределах 0,1 – 4,6°С, водородный показатель равен 7,92 концентрация растворенного в воде кислорода составила 12,22 мг/дм³, БПК₅ – 2,59 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,0 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,3 ПДК, азот нитритный –1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2) – 1,9 ПДК, марганец(+2) – 5,6 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00013 мг/дм³, средняя – 0,00010 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура с. ЖанаТалап (автодорожный мост в районе села)** температура воды находилась в пределах 0,2 – 10,2°С, водородный показатель – 7,91, концентрация растворенного кислорода в воде – 11,71 мг/дм³, БПК₅ – 2,44 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,8 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,2 ПДК, азот нитритный –1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2) – 1,9 ПДК, марганец(+2) – 6,9 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00012 мг/дм³, средняя – 0,00007 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура, верхний бьеф Интумакского водохранилища, 4,8 км по руслу реке ниже с. Актобе** температура воды находилась в пределах 0,1 – 12,8°С, водородный показатель – 8,27, концентрация растворенного кислорода в воде составила 10,73 мг/дм³, БПК₅ – 2,58 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,2 ПДК, цинк(+2) – 2,0 ПДК,

марганец(+2) – 5,1 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00003 мг/дм³, средняя – 0,00002 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Нура, нижний бьеф Интумакского водохранилища, 100 м ниже плотины** температура была в пределах 0,1 – 12,6°С, водородный показатель равен 8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,92 мг/дм³, БПК₅– 2,56 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,5 ПДК, цинк(+2) – 1,9 ПДК, марганец(+2) – 6,2 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00003 мг/дм³, средняя – 0,00003 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Нура с. Акмешит (в черте села)** температура воды находилась в пределах 0,2– 11°С, водородный показатель – 8,15 , концентрация растворенного в воде кислорода – 11,18 мг/дм³, БПК₅– 2,57 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,4 ПДК, цинк(+2)- 2,0 ПДК, марганец(+2) – 5,1 ПДК). Максимальная концентрация ртути составила 0,00003 мг/дм³, средняя – 0,00003 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура п. Киевка, 2 км ниже поселка** температура воды составила 10,8°С, водородный показатель составил 8,41, концентрация растворенного кислорода в воде составила 10,53 мг/дм³, БПК₅– 2,90 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,5 ПДК, цинк(+2)- 2,2 ПДК, марганец(+2) – 8,7 ПДК). Содержание общей ртути достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура с. Романовка, 5,0 км ниже поселка** температура воды составила 8,0°С, водородный показатель – 8,30, концентрация растворенного в воде кислорода составила 9,92 мг/дм³, БПК₅ – 2,59 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,9 ПДК, магний- 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,6 ПДК, цинк(+2) – 2,2 ПДК, марганец(+2) – 7,8 ПДК). Содержание общей ртути достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Нура Кенбидайский гидроузел, 6 км за п.Сабынды на юг**, температура воды составила 8,8°С, водородный показатель – 8,26, концентрация растворенного в воде кислорода составила 9,62 мг/дм³, БПК₅ – 2,74 мг/дм³. Превышения ПДК зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,1 ПДК, цинк(+2) – 1,9 ПДК, марганец(+2) – 6,4 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Нура с. Коргалжин, 0,2 км ниже села** температура воды составила 8,6°С, водородный показатель – 8,16, концентрация растворенного в воде кислорода составила 10,38 мг/дм³, БПК₅ – 2,14 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (магний – 1,5 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2)- 1,7 ПДК, марганец(+2)– 4,6 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **реки Соқыр в районе автодорожного моста** температура воды находилась в пределах 0,1 – 10,5°C, водородный показатель составил 7,81, концентрация растворенного кислорода в воде составила 8,60 мг/дм³, БПК₅ – 2,77 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,2 ПДК, сульфаты – 2,6 ПДК, магний – 1,5 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 18,2 ПДК, азот нитритный – 23,3 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,9 ПДК, цинк(+2) – 2,8 ПДК, марганец(+2) – 8,9 ПДК), органических веществ (фенолы – 1,7 ПДК). Содержание общей ртути достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.1, 3.2, 3.3).

В пункте контроля **реки Шерубайнура (устье), 2 км ниже села Асыл** температура воды находилась в пределах 0,3– 8,9°C, водородный показатель равен 7,78, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,10 мг/дм³, БПК₅– 2,96 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,3 ПДК, сульфаты – 2,4 ПДК, магний – 1,5 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 17,6 ПДК, азот нитритный – 25,8 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,7 ПДК, цинк(+2) – 3,1 ПДК, марганец(+2) – 8,8 ПДК) и органических веществ (фенолы – 1,7 ПДК). Содержание общей ртути достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.1, 3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **озера Шолак** температура воды составила 12,2°C, водородный показатель равен 8,27, концентрация растворенного кислорода в воде – 10,53 мг/дм³, БПК₅ – 2,13 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,7 ПДК, магний – 1,2 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,1 ПДК, цинк(+2)– 1,8 ПДК, марганец(+2) – 6,1 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **озера Есей** температура воды составила 11,8°C, водородный показатель равен 8,35, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,46 мг/дм³, БПК₅– 2,29 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,1 ПДК, сульфаты – 1,5 ПДК, магний – 2,3 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 2,0 ПДК, цинк(+2) – 1,9 ПДК, марганец(+2) – 5,7 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте контроля **озера Султанкельды** температура воды составила 11,0°C, водородный показатель равен 8,48, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,23 мг/дм³, БПК₅– 1,07 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,5 ПДК, сульфаты – 1,8 ПДК, магний – 2,1 ПДК) и биогенных веществ (аммоний солевой – 1,4 ПДК), тяжелых металлов (медь(+2) – 1,1 ПДК, цинк(+2)– 1,7 марганец(+2)– 4,2 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

В пункте наблюдения **озера Кокай** температура воды составила 10,6°C, водородный показатель равен 8,33, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,16 мг/дм³, БПК₅– 2,44 мг/дм³. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 2,1 ПДК, магний – 1,5 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 1,3 ПДК),

тяжелых металлов (медь(+2) – 1,1 ПДК, цинк(+2) -1,5 марганец(+2)– 4,8 ПДК). Содержание общей ртути не достигало 0,00001 мг/дм³ (табл.3.2, 3.3).

Качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 4 квартал 2018 года оценивается следующим образом: Сокры и Шерубайнура относятся к *«высокому уровню загрязнения»*; на остальных водных объектах вода оценивается как *«умеренного уровня загрязнения»*. В сравнении с 4 кварталом 2017 года качество воды Коргалжинских озер Шолак и Есей – улучшилось; на остальных водных объектах – существенно не изменилось (табл.3.2).

Качество воды по величине БПК₅ в 4 квартале 2018 года всех водных объектов оцениваются как *«нормативно-чистая»*. В сравнении с 4 кварталом 2017 года качество воды по величине БПК₅ существенно не изменилось (табл.3.2).

Кислородный режим в норме.

Таблица 3.1

Сведения о случаях высокого загрязнения поверхностных вод суши за 4 квартал 2018 года

Наименование водного объекта, область, пункт наблюдения, створ	Кол-во случаев	Дата отбора	Загрязняющее вещество		
			Наименование	Концентрация, мг/дм ³	Кратность превышения ПДК
1.река Сокры, Карагандинская, автомобильный мост в районе с.Каражар	8 ВЗ	08.10.18г.	Азот нитритный	0,582 мгN/дм ³	29,1
			Аммоний солевой	9,03	18,1
		23.10.18г.	Азот нитритный	0,626 мгN/дм ³	31,3
			Аммоний солевой	6,58	13,2
		07.11.18г.	Азот нитритный	0,417 мгN/дм ³	20,9
			Аммоний солевой	8,89	17,8
		06.12.18г.	Азот нитритный	0,242 мгN/дм ³	12,1
			Аммоний солевой	11,9	23,8
2.река Шерубайнура, устье, 2 км ниже п. Асыл	7 ВЗ	08.10.18г.	Азот нитритный	0,713 мгN/дм ³	35,6

			Аммоний солевой	9,93	19,9
		23.10.18г.	Азот нитритный	0,717 мгN/дм ³	35,8
			Аммоний солевой	6,04	12,0
		07.11.18г.	Азот нитритный	0,468 мгN/дм ³	23,4
			Аммоний солевой	8,45	16,9
		06.12.18г.	Аммоний солевой	10,9	21,8
Всего:	15 ВЗ				

Таблица 3.2

Состояние качества поверхностных вод бассейна реки Нура по гидрохимическим показателям

Наименование водного объекта (бассейн, река, гидрохимический створ)	Комплексный индекс загрязненности воды (КИЗВ) и класс качества воды		Содержание загрязняющих веществ за IV квартал 2018 г.		
	IV квартал 2017 г.	IV квартал 2018 г.	показатели качества воды	средняя концентрация, мг/дм ³	кратность превышения
Река Кокпекты, устье, 0,5 км ниже Рабочего поселка (Карагандинская)	8,00 (нормативно чистая)	9,01 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,01	-
	1,74 (нормативно чистая)	2,44 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,44	-
	2,92 (умеренного уровня загрязнения)	2,43 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	160	1,6
			Магний	42,5	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0015	1,5
		Цинк(+2)	0,017	1,7	
		Марганец(+2)	0,074	7,4	
Река Нура, ж/д станция Балыкты (Карагандинская)	7,88 (нормативно чистая)	11,12 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,12	-

	2,11 (нормативно чистая)	2,31 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,31	-
	1,41 (умеренного уровня загрязнения)	2,5 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	341	1,1
			Сульфаты	314	3,1
			Магний	53,5	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,020	2,0
		Марганец(+2)	0,058	5,8	
Самаркан вдхр., 7 км выше плотины г. Темиртау (Карагандинская)	7,91 (нормативно чистая)	11,84 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,84	-
	1,79 (нормативно чистая)	2,74 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,74	-
	1,48 (умеренного уровня загрязнения)	2,22 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	189	1,9
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0025	2,5
		Цинк(+2)	0,022	2,2	
		Марганец(+2)	0,030	3,0	
Самаркан вдхр., 0,5 км по створу от южного берега вдхр. в черте г. Темиртау (Карагандинская)	8,84 (нормативно чистая)	11,39 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,39	-
	2,01 (нормативно чистая)	2,47 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,47	-
	2,36 (умеренного уровня загрязнения)	2,36 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	195	2,0
			тяжелые металлы		
			Медь	0,0025	2,5
		Цинк	0,027	2,7	
		Марганец	0,031	3,1	
Река Нура, «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау (Карагандинская)	8,07 (нормативно чистая)	12,35 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,35	-
	2,04 (нормативно чистая)	2,68 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,68	-
	2,37 (умеренного уровня загрязнения)	2,58 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	170	1,7
			тяжелые металлы		
Медь(+2)			0,0017	1,7	
		Цинк(+2)	0,019	1,9	
		Марганец(+2)	0,068	6,8	
Река Нура, «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор	7,79 (нормативно чистая)	11,95 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,95	-
	2,28	3,03	БПК ₅	3,03	-

Митгал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау (Карагандинская)	(нормативно чистая)	(нормативно чистая)			
	2,32 (умеренного уровня загрязнения)	2,07 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	208	2,1
			биогенные вещества		
			Азот нитритный	0,023	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0016	1,6
			Цинк(+2)	0,019	1,9
			Марганец(+2)	0,056	5,6
		органические вещества			
		Фенолы	0,002	2,0	
Река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения, г. Темиртау (Карагандинская)	8,53 (нормативно чистая)	12,33 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,33	-
	2,09 (нормативно чистая)	2,78 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,78	-
	2,14 (умеренного уровня загрязнения)	1,98 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	219	2,2
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,69	1,4
			Азот нитритный	0,033	1,7
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,021	2,1
			Марганец(+2)	0,049	4,9
			органические вещества		
			Фенолы	0,001	1,3
	Река Нура, «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Митгал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау (Карагандинская)	7,95 (нормативно чистая)	12,22 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	12,22
2,01 (нормативно чистая)		2,59 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,59	-
2,09 (умеренного уровня загрязнения)		2,12 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	204	2,0
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,64	1,3
			Азот нитритный	0,025	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,019	1,9
		Марганец(+2)	0,056	5,6	
Река Нура,	7,98	11,71	Растворенный	11,71	-

а.Жанаталап (бывш. с.Молодецкое) автодорожный мост в районе села (Карагандинская)	(нормативно чистая)	(нормативно чистая)	кислород		
	2,53 (нормативно чистая)	2,44 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,44	-
	1,74 (умеренного уровня загрязнения)	2,20 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	182	1,8
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,60	1,2
			Азот нитритный	0,028	1,4
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,019	1,9
Марганец(+2)	0,069	6,9			
Река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища, 4,8 км по руслу реке ниже с. Актобе (Карагандинская)	7,93 (нормативно чистая)	10,73 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,73	-
	1,97 (нормативно чистая)	2,58 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,58	-
	2,39 (умеренного уровня загрязнения)	1,94 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	189	1,9
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,59	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0012	1,2
Цинк(+2)	0,020	2,0			
Марганец(+2)	0,051	5,1			
Река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 100 м ниже плотины (Карагандинская)	8,24 (нормативно чистая)	10,92 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,92	-
	2,40 (нормативно чистая)	2,56 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,56	-
	1,56 (умеренного уровня загрязнения)	2,53 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	188	1,9
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0015	1,5
			Цинк(+2)	0,019	1,9
Марганец(+2)	0,062	6,2			
Река Нура, с. Акмешит, в черте села (Карагандинская)	8,38 (нормативно чистая)	11,18 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	11,18	-
	2,12 (нормативно чистая)	2,57 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,57	-
	2,47	2,36	главные ионы		

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Сульфаты	187	1,9
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0014	1,4
			Цинк(+2)	0,020	2,0
			Марганец(+2)	0,051	5,1
Река Нура, п. Киевка, 2 км ниже села (Карагандинская)	8,00 (нормативно чистая)	10,53 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,53	-
	1,38 (нормативно чистая)	2,90 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,90	-
	2,07 (умеренного уровня загрязнения)	2,68 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	122	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0015	1,5
			Цинк(+2)	0,022	2,2
		Марганец(+2)	0,087	8,7	
Река Нура, с. Романовка, 5 км ниже села (Карагандинская)	7,31 (нормативно чистая)	9,92 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,92	-
	1,22 (нормативно чистая)	2,59 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,59	-
	2,00 (умеренного уровня загрязнения)	2,68 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	188	1,9
			Магний	43,8	1,1
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0016	1,6
		Цинк(+2)	0,022	2,2	
		Марганец(+2)	0,078	7,8	
Река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п.Сабынды на юг, (Карагандинская)	6,96 (нормативно чистая)	9,62 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,62	-
	1,92 (нормативно чистая)	2,74 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,74	-
	2,44 (умеренного уровня загрязнения)	2,22 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Магний	52,6	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0011	1,1
			Цинк(+2)	0,019	1,9
		Марганец(+2)	0,064	6,4	
Река Нура, с. Коргалжын, 0,2 км ниже села (Карагандинская)	7,13 (нормативно чистая)	10,38 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,38	-
	2,09 (нормативно чистая)	2,14 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,14	-
	2,99	2,06	главные ионы		

	(умеренного уровня загрязнения)	(умеренного уровня загрязнения)	Магний	58,3	1,5
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,017	1,7
			Марганец(+2)	0,046	4,6
Река Соқыр, устье, автодорожный мост в районе с. Каражар (Карагандинская)	8,09 (нормативно чистая)	8,60 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,60	-
	2,67 (нормативно чистая)	2,77 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,77	-
	6,05 (высокого уровня загрязнения)	7,18 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	363	1,2
			Сульфаты	259	2,6
			Магний	59,2	1,5
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	9,10	18,2
			Азот нитритный	0,47	23,3
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0019	1,9
			Цинк(+2)	0,028	2,8
			Марганец(+2)	0,089	8,9
			органические вещества		
			Фенолы	0,0017	1,7
Река Шерубайнура, устье, 2 км ниже с. Асыл (Карагандинская)	8,25 (нормативно чистая)	8,10 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	8,10	-
	2,38 (нормативно чистая)	2,96 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,96	-
	6,69 (высокого уровня загрязнения)	7,41 (высокого уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	387	1,3
			Сульфаты	245	2,4
			Магний	59,2	1,5
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	8,82	17,6
			Азот нитритный	0,515	25,8
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0017	1,7
			Цинк(+2)	0,031	3,1
			Марганец(+2)	0,088	8,8
			органические вещества		
			Фенолы	0,0017	1,7
Озеро Шолак, Коргалжинский	7,13 (нормативно)	10,53 (нормативно)	Растворенный кислород	10,53	-

заповедник (Карагандинская)	чистая)	чистая)			
	1,56 (нормативно чистая)	2,13 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,13	-
	3,10 (высокого уровня загрязнения)	2,23 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Сульфаты	169	1,7
			Магний	49,8	1,2
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0011	1,1
			Цинк(+2)	0,018	1,8
Марганец(+2)	0,061	6,1			
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	7,66 (нормативно чистая)	9,46 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,46	-
	1,74 (нормативно чистая)	2,29 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,29	-
	3,31 (высокого уровня загрязнения)	2,42 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	341	1,1
			Сульфаты	150	1,5
			Магний	91,3	2,3
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0020	2,0
Цинк(+2)	0,019	1,9			
Марганец(+2)	0,057	5,7			
Озеро Султанкельды, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	7,27 (нормативно чистая)	10,23 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	10,23	-
	1,22 (нормативно чистая)	1,07 (нормативно чистая)	БПК ₅	1,07	-
	2,03 (умеренного уровня загрязнения)	1,83 (умеренного уровня загрязнения)	главные ионы		
			Хлориды	443	1,5
			Сульфаты	179	1,8
			Магний	84,6	2,1
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,68	1,4
тяжелые металлы					
Медь(+2)	0,0011	1,1			
Цинк(+2)	0,017	1,7			
Марганец(+2)	0,042	4,2			
Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник (Карагандинская)	8,53 (нормативно чистая)	9,16 (нормативно чистая)	Растворенный кислород	9,16	-
	2,61 (нормативно чистая)	2,44 (нормативно чистая)	БПК ₅	2,44	-
	1,50 (умеренного	1,85 (умеренного	главные ионы		
			Сульфаты	207	2,1

	уровня загрязнения)	уровня загрязнения)	Магний	59,4	1,5
			биогенные вещества		
			Аммоний солевой	0,66	1,3
			тяжелые металлы		
			Медь(+2)	0,0011	1,1
			Цинк(+2)	0,015	1,5
			Марганец(+2)	0,048	4,8

Таблица 3.3

Содержание общей ртути в поверхностных водах бассейна реки Нура
за 4 квартал 2018года

№	Наименование пункта отбора,	Средние концентрации, мг/дм ³	Максимальные концентрации, мг/дм ³
1	река Кокпекты, 0,5 км ниже рабочего поселка	<0,00001	<0,00001
2	р. Нура, железнодорожная станция Балыкты	<0,00001	<0,00001
3	водохранилище Самаркан, 7 км выше плотины	0,00001	0,00003
4	водохранилище Самаркан, 0,5 км по створу от южного берега водохранилища	0,00001	0,00002
5	р Нура, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	0,00001	0,00002
6	р. Нура, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	0,00012	0,00014
7	р. Нура, отдерение Садовое	0,00014	0,00015
8	р.Нура, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	0,00010	0,00013
9	р. Нура, село Жана Талап	0,00007	0,00012
10	р. Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилище	0,00002	0,00003
11	р. Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилище	0,00003	0,00003
12	р. Нура, село Акмешит	0,00003	0,00003
13	р. Нура, поселок Киевка	0,00001	0,00001
14	р. Нура, село Романовка	0,00001	0,00001
15	р. Нура, Кенбидайский гидроузел	<0,00001	<0,00001
16	р. Нура, село Коргалжин	<0,00001	<0,00001
17	озеро Шолак	<0,00001	<0,00001
18	озеро Есей	<0,00001	<0,00001
19	озеро Султанкельды	<0,00001	<0,00001
20	озеро Кокай	<0,00001	<0,00001
21	р. Сокур, район автодорожного моста	0,00001	0,00001
22	р.Шерубайнура, 2 км ниже села Асыл	0,00001	0,00002

Минимальный предел обнаружения - 0,00001 мг/дм³ ртути

4. Бюллетень о состоянии поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 4 квартал 2018 года

Река Нура

Фитопланктон реки был богат. Встречались диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 48% от общей биомассы фитопланктона. Число видов варьировало в пределах от 12 до 30 и в среднем за квартал составило 22. Общая численность альгофлоры составила 0,59 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,065 мг/дм³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,73 до 1,98 и в среднем по реке составил 1,86. Качество воды по состоянию фитопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зоопланктон в 4 квартале был умеренно развит. В пробах в среднем насчитывалось по 3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 66% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 30%, а коловратки - 4% от общего числа зоопланктона. Общая численность в среднем была равна 1,42 тыс. экз/ м³ при биомассе 11,36 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,63 до 2,05 и в среднем по реке составил 1,84. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Река Нура характеризовалась очень богатым разнообразием обрастаний перифитона. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как: *Caloneis amphibaena*, *Diatoma vulgare*, *Melozira varians*, среди зеленых: *Pediastrum duplex*, *Spirogira porticalis*, *Scenedesmus acuminatus*. Среди сине-зеленых доминировали роды: *Gloeocapsa*, *Myrocystis*, *Nodularia*. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, являлись створы: "отд. Садовое" (1,98) и "а. Акмешит" (2,04).). В отчетный период на многих створах наблюдалось понижение значений индексов сапробности, что говорит об улучшении качества воды в пределах класса (табл.1).

Таблица 4.1

Изменение индексов сапробности по показателям перифитона на створах реки Нура за два квартала 2018 г.

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		3 квартал	4 квартал
1	река Нура, село Шешенкара	1,86	1,78
2	река Нура, ж/д станция "Балыкты"	1,73	-
3	река Нура, "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,97	1,82
4	река Нура, отделение Садовое	1,92	1,98

5	река Нура, "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,99	1,77
6	река Нура, село Жана-Талап	1,93	1,85
7	река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища	1,81	-
8	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	1,87	1,75
9	река Нура, аул Акмешит	1,84	2,04
10	река Нура, поселок Киевка	1,94	1,84
11	река Нура, Кенбидайский гидроузел	1,81	1,80
12	река Нура, село Коргалжын	1,82	1,86

Сравнивая результаты 4 квартала 2017 и 2018 годов, видно, что индексы сапробности на большинстве наблюдаемых створах уменьшились, что говорит о незначительном улучшении качества воды в пределах 3 класса (табл. 2).

Таблица 4.2

Изменение индексов сапробности по показателям перифитона на створах реки Нура за 4 квартал 2017-2018 г.

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		4 квартал 2017 года	4 квартал 2018 года
1	Река Нура, село Шешенкара	1,68	1,78
2	река Нура, "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,98	1,82
3	река Нура, отделение Садовое	2,06	1,98
4	река Нура, "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,97	1,77
5	река Нура, село Жана-Талап	1,97	1,85
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	1,87	1,75
7	река Нура, аул Акмешит	1,91	2,04
8	река Нура, поселок Киевка	1,76	1,84
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел	1,96	1,80
10	река Нура, село Коргалжын	1,96	1,86

Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,75 до 2,04. Средний индекс сапробности был равен 1,91. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Донная фауна реки Нура имела относительно разнообразный видовой состав, включающий в себя такие классы, как: пиявки (Hirudinea), моллюски (Bivalvia и Gastropoda), ракообразные (Crustacea) и насекомые (Insecta) отрядов: Araneae (пауки), Coleoptera (жуки), Diptera (двукрылые), Trichoptera (ручейники). Оценка качества воды по показателям зообентоса, проведенная

определением биотического индекса, показала состояние исследованного участка водоема, как умеренно загрязненное. Класс воды - третий.

Таблица 4.3

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод
по зообентосу

Наименование створа	Число видов в группе		Биотический индекс		Класс воды	
	3 кв.	4 кв.	3 кв.	4 кв.	3 кв.	4 кв.
река Нура, ж/д станция "Балыкты"	б/м-12 н(р)-1 р-2	-	5	-	3	-
река Нура, город Темиртау "1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод" АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	б/м-3 д/м-7 н(р)-6 п-6	д/м-5 н(д)-1	5	5	3	3
река Нура, отделение Садовое	б/м-4 д/м-13 н(р)-1 п-2	н(д)-5 н(р)-2	5	5	3	3
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	б/м-4 д/м-11 н(д)-1 н(р)-1 н-1 п-2	д/м-15 н-1	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап	б/м-4 д/м-2	д/м-1 н(ж)-1 н(д)-1	5	5	3	3
река Нура, Верхний бьеф Интумакского водохранилища	н(д)-20 р-7	-	5	-	3	-
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища	б/м-16 д/м-2 р-14 п-8	б/м-2 н(к)-2 н(р)-1 п-2 р-5	5	5	3	3
река Нура, аул Акмешит	б/м-17 д/м-31 н(в)-1 п-2 р-25	б/м-1 н(к)-5 п-1 р-2	5	5	3	3
река Нура, поселок Киевка	б/м-3 п-2	н(д)-6 н(к)-2	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел	д/м-3 н(р)-2	н(д)-1 н(к)-7 н(р)-1	5	5	3	3

Наименование створа	Число видов в группе		Биотический индекс		Класс воды	
	3 кв.	4 кв.	3 кв.	4 кв.	3 кв.	4 кв.
река Нура, село Коргалжын	н(д)-7	д/м-3 н(к)-5	5	5	3	3

Приложение:

д/м - двустворчатые моллюски
моллюски

п - пиявки
черви

н - насекомые

н(с) - стрекозы

н(в)- веснянки

н(ж)- жуки

н(р)- ручейники

б/м- брюхоногие

м - малощетинковые

р - ракообразные

н(п) - поденки

н(к) - клопы

н(д) - двукрылые

Водохранилище Самаркан

Фитопланктон в водохранилище был хорошо развит. Основу составили зеленые водоросли. Общая численность была равна 0,95 тыс.кл/см³, при биомассе 0,115 мг/дм³. Число видов в пробе – 22. Индекс сапробности - 1,95, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 89% от общего числа зоопланктона, на долю ветвистоусых рачков пришлось 11% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 4,5 тыс. экз./м³ при биомассе 41,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,99 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

В перифитоне водохранилища Самаркан доминирующее положение занимали диатомовые водоросли. Из диатомовых водорослей преобладали следующие виды: *Cymbella lanceolata*, *Cumatopleura elliptica* и другие. Роль зеленых и сине-зеленых водорослей была незначительной и частота ее встречаемости по глазомерной шкале составила 1-2. Индекс сапробности был равен 1,85. Класс воды третий, т. е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос водохранилища был представлен ракообразными (Crustacea) – *Gammarus pulex* (χ - β -0,65) двустворчатыми моллюсками (Bivalvia): *Sphaerium corneum* (β - α -2,4) и *Sphaerium solidum*. Биотический индекс был равен 5. Состояние дна, по показателям зообентоса, являлось умеренно загрязненным

Река Шерубайнура

Фитопланктон был хорошо развит. Диатомовые водоросли на 88% участвовали в создании биомассы фитопланктона, а зеленые водоросли - на 12%. Общая численность составила 0,29 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,023 мг/дм³. Число видов в пробе – 16. Индекс сапробности был равен 2,09. Вода умеренно загрязненная, класс воды третий.

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока в пробе было умеренно развито. Доминантную роль играли веслоногие рачки-99,5% от общего числа зоопланктона. а ветвистоусые рачки -0,5 % от общего числа зоопланктона. Общая численность была равна 2,01 тыс. экз./м³ при биомассе 20,02 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,99. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Основу перифитонного сообщества реки Шерубайнура составили диатомовые, зеленые, эвгленовые водоросли, а также ресничные инфузории. Из диатомовых водорослей преобладали следующие виды: *Cyclotella meneghiniana*, *Gyrosigma acuminatum*, *Navicula rhynchosephala*, *Stephanodiscus hantzschii*; среди зеленых- *Closterium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, среди эвгленовых-*Euglena spirogyra*, среди ресничных инфузорий: *Hemiophrus pleurosigma* и *Stylonychis muscorum*. Частота встречаемости по глазомерной шкале была равна 1-3-5. Индекс сапробности был равен 2,10. Класс воды - третий.

Коргалжинские озёра

Озеро Шолак

В фитопланктоне водоёма доминировали зеленые водоросли, которые составили 47% от общей биомассы. Диатомовые водоросли составили 36%, а сине-зеленые водоросли на 17% участвовали в создании биомассы. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,32 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,043 мг/дм³, число видов в пробе – 16. Индекс сапробности был равен 1,88, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктонное сообщество озера было развито незначительно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 100% от общей численности зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 0,02 тыс.экз/м³, биомасса - 0,37 мг/м³. Преобладали олиго-бетамезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,74.

Для перифитона озера Шолак характерно присутствие в пробах диатомовых, зеленых и сине-зеленых водорослей. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как: *Cymbella lanceolata*, *Diatoma vulgare*, *Rhopalodia gibba*. среди зеленых: *Pediastrum duplex*, *Scenedesmus brasiliensis*, среди сине-зеленых-*Coelosphaerium kützingianum*. Индекс сапробности равен 1,77, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна озера Шолак была представлена: личинками насекомых (Hemiptera)-*Corixa* sp. (α - β -1,85), ракообразными (Crustacea)-*Gammarus pulex* (χ - β -0,65) и моллюсками. Среди моллюсков в пробе встречались: *Anodonta cygnea* (β -1,8), *Planorbis vortex* (β -1,7), *Sphaerium corneum* (β - α -2,4). Биотический индекс по Вудивиссу составил-5. Класс воды-3, т.е. умеренно загрязненные воды.

Озеро Есей

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 59% от общей биомассы. Среди зеленых водорослей доминировали такие роды, как: *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Общая численность составила 0,31 тыс.кл/см³, при биомассе 0,044 мг/дм³. Индекс сапробности в

среднем составил 1,85, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав был представлен веслоногими рачками, которые составили 100% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона составила 0,14 тыс. экз./м³, биомасса 1,46 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,78. Вода - умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона озера Есей был небогат диатомовыми водорослями и представлен такими видами родов, как: *Neidium productum*, *Surirella ovata*. Частота встречаемости остальных групп водорослей составила 1-2. Индекс сапробности равен 1,81, что соответствовал третьему классу умеренно загрязненных вод.

В зообентосе озера Есей встречались разнообразные виды брюхоногих моллюсков (Gastropoda) семейства: *Lymnaeidae* и *Planorbidae*. Среди *Lymnaeidae* доминировали виды: *Lymnaea ovata*, *L. pereger*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*. Среди *Planorbidae* встречались: *Planorbis vortex*, *Pl. complanata*, *P. planorbis*. Также в пробе встречались двустворчатые моллюски: *Anodonta cygnea* и *Unio pictorum*. Все эти виды-индикаторы сапробности находились в пределах β-мезосапробной зоны. Биотический индекс нынешнего года остался прежним и был равен 5.

Озеро Султанкельды

Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,29 тыс.кл/см³ при биомассе 0,028 мг/дм³. Число видов в пробе - 16. Индекс сапробности 1,81. Вода по состоянию фитопланктона умеренно загрязненная.

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены ветвистоусые (23%) и веслоногие рачки (77%). Среднее число видов в пробе было равно 3. Численность зоопланктона составила 3,25 тыс. экз./м³, биомасса 24,7 мг/м. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,62 до 1,85 и в среднем составил 1,72. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Альгоценоз озера Султанкельды был представлен диатомовыми, зелеными и сине-зелеными водорослями. Из диатомовых водорослей в обрастаниях были обнаружены: *Fragilaria crotonensis*, *Navicula cuspidata*, *Rhoicosphenia curvata*, среди зеленых-*Cosmarium formulosum*, *Spirogira porticalis*, *Ulotrix zonata*. В пробах также встречались представители класас ресничные инфузории (Ciliata) – *Dileptus anser*. Индекс сапробности был равен 1,66 и остался в пределах третьего класса.

В зообентосе озера Султанкельды были обнаружены брюхоногие моллюски (Gastropoda) семейства: *Lymnaeidae* и *Planorbidae*: *Lymnaea auricularia*, *Planorbis contortus*, *Pl.complanata*, *Viviparus viviparus* и другие. Также в пробе были встречены личинки насекомых отрядов *Diptera* и *Hemiptera*. Оценка качества воды, проведенная определением биотического индекса, показала состояние исследованного участка водоема как умеренно загрязненное.

Озеро Кокай

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 63% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,18 тыс.кл/см³ при биомассе 0,029 мг/дм³. Число видов в пробе – 14. Индекс сапробности 1,79. Класс воды третий, т.е. - умеренно загрязненные воды.

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах доминировали на 80% веслоногие рачки, ветвистоусые рачки и коловратки составили по 10% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 1,13 тыс.экз./м³, биомасса 15,5 мг/м³. Индексы сапробности был равен 1,62, т.е. в пределах третьего класса.

Перифитонное сообщество озера Кокай было не богато и носил диатомовый характер. Встречались такие виды, как: *Cocconeis pediculus*, *Navicula gracilis*, *Rhoicosphenia curvata*. Частота встречаемости остальных групп водорослей была равна 1-2. Индекс сапробности составил 1,73. Класс воды - третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос озера Кокай был представлен двумя таксономическими группами: класс насекомых (Insecta) и брюхоногие моллюски (Gastropoda). Из личинок насекомых (Insecta) доминировали отряды: Coleoptera (*Hydroporus* sp.- β -1,5) и Hemiptera (*Corixa* sp.- α - β -1,85 и *Naucoris cimiciodes*). Среди брюхоногих моллюсков (Gastropoda) в пробе встречались: *Anisus vortex* (α - β -1,4), *Lymnaea stagnalis* (β -1,85) и *Radix* (L.) *ovata* (α - β -2,05). Состояние дна по показателям зообентоса являлось умеренно загрязненным.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов

Наименование	ПДК, мг/л	Класс опасности
Аммоний солевой	0,5	
Бор	0,017	2
Железо (2+)	0,005	
Железо общее	0,1	
Кадмий	0,005	2
Медь (2+)	0,001 (к природному естественному фону)	3
Мышьяк	0,05	2
Магний	40,0	
Марганец (2+)	0,01	
Натрий	120,0	
Нитриты	0,08 (0,02 мг/л по N)	2
Нитраты	40,0 (9,1 мг/л по N)	3
Никель	0,01	
Ртуть (2+)	0,00001	
Сульфаты	100,0	
Фториды	0,05 (не выше суммарного содержания 0,75)	2
Хлориды	300	
Хром (6+)	0,02	3
Цинк	0,01	3
Фенолы	0,001	4
Нефтепродукты	0,05	4

Примечание: Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов, Москва 1990 г.

Общая классификация водных объектов по степени загрязнения

№	Степень загрязнения	Оценочные показатели загрязнения водных объектов		
		по КИЗВ	по O ₂ , мг/дм ³	по БПК ₅ , мг/дм ³
1	Нормативно чистая	≤ 1,0	≥ 4,0	≤ 3,0
2	Умеренного уровня загрязнения	1,1÷3,0	3,1-3,9	3,1-7,0
3	Высокого уровня загрязнения	3,1÷10,0	1,1-3,0	7,1-8,0
4	Чрезвычайно-высокого уровня загрязнения	≥ 10,1	≤ 1,0	≥ 8,1