



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПЛЕКСНАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»
(ООО «КТЭ»)**

**Промежуточный отчет №4
к муниципальному контракту № 3 от 27.02.2024
«Проведение наблюдений за качеством воды
в малых реках города Перми» в 2024 году**

Ижевск, 2024

Промежуточный отчет №4

«Проведение наблюдений за качеством воды в малых реках города Перми» к муниципальному контракту № 3 от 27.02.2024 за август 2024 г.

Настоящая работа выполнена на основании муниципального контракта № 3 от 27.02.2024 по организации наблюдений за качеством воды в малых реках на территории города Перми.

Цель работы: отбор проб в малых реках города Перми и проведение лабораторных исследований отобранных проб для оценки степени их загрязнения.

Отбор проб и лабораторные исследования/испытания проб природной (поверхностной) воды выполнялись сотрудниками Центральной лабораторией ООО «Комплексная Тематическая Экспедиция» (ЦЛ ООО «КТЭ»), уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №РОСС RU.0001.21ЭЛ05, дата внесения сведений в реестр 02.07.2014, соответствует требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Оценка гидрохимического режима малых рек города Перми (р. Данилиха, р. Егошиха, р. Ива, р. Мулянка) проводилась в период окончания летней межени. Отбор проб воды с пунктов наблюдения проведен 15 августа 2024 г.

Местонахождение пунктов наблюдений приведено в таблице №1.

Таблица 1

Пункты наблюдения за состоянием поверхностных водных объектов, малых рек г. Перми

Наименование реки	Местонахождение пункта наблюдения
Данилиха/исток	30 м выше пересечения с ул. Куйбышева в м/р Бахаревка (фоновый участок)
Данилиха/устье	в районе дома по ул. Екатерининская, 177 А (устьевой участок)
Егошиха/исток	лог от ул. Казахской, в районе пос. Южный (фоновый участок)
Егошиха/устье	500 м выше устья, 50 м выше входа реки в коллектор на территорию ж/д станции Пермь 1 (устьевой участок)
Ива/исток	лог от ул. Грибоедова в районе пос. Архиерейка (фоновый участок)
Ива/устье	лог, ниже ж/д перед территорией ОАО «Мотовилихинские заводы» (устьевой участок)
Мулянка	1 км выше зоны выклинивания подпора Воткинского водохранилища, на южной оконечности автодрома (устьевой участок)

Отбор проб воды, необходимая консервация, хранение и транспортировка осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб». В приложении 1 представлены фото

наблюдаемых рек.

В отобранных пробах определяли 16 показателей: кислород растворенный при 20⁰С, аммоний-ионы, нитрат-ион (нитраты), нитрит-ион (нитриты), хлорид-ионы (хлориды), сульфат-ионы (сульфаты), железо общее, медь, цинк, нефтепродукты, химическое потребление кислорода (ХПК), биохимическое потребление кислорода полное (БПК_{полн.}), анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), сухой остаток (общая минерализация), фосфат-ионы (фосфаты), марганец.

Для оценки степени загрязнения поверхностных вод результаты анализа сравнивали с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ:

- в воде водных объектов рыбохозяйственного значения (приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 № 552);

- в воде поверхностных водоемов для рекреационных и хозяйственных целей (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

В малых реках Перми не зафиксировано превышений ПДК по показателям: аммоний-ионы, БПК_{полн.}, марганец, нитраты, нитриты, АПАВ, сульфаты, сухой остаток, ХПК, хлориды.

В наблюдаемых точках в реках Егошихе и Мулянке, был зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим. В наблюдаемых точках р. Данилихи, как в фоновом участке, так и в контрольном, кислородный режим нарушен. В устьевом участке р. Ивы кислородный режим нарушен, в фоновом участке реки удовлетворительный.

Наибольшее количество превышений ПДК по следующим показателям:

- железо общее (во всех пунктах наблюдений);
- нефтепродукты (в 5 из 7 пунктов наблюдений);
- растворенный кислород, медь (в 3 из 7 пунктов наблюдений);
- цинк (в 2 из 7 пунктов наблюдений);
- фосфаты (в 1 из 7 пунктов наблюдений).

В р. Данилихе в фоновом участке установлены несоответствия нормативам

ПДК по 4 показателям (растворенный кислород, железо общее, нефтепродукты, фосфаты), в устье реки - по 4 показателям (растворенный кислород, железо общее, медь, нефтепродукты).

В фоновом участке р. Егошихи превышения ПДК наблюдаются по 2 показателям (железо общее и цинк), в устье реки - по 3 показателям (железо общее, медь, нефтепродукты).

В фоновом участке р. Ивы зафиксированы превышения ПДК по 2 показателям (железо общее, цинк), в устье - по 4 показателям (растворенный кислород, железо общее, медь, нефтепродукты).

В пункте наблюдения устьевого участка р. Мулянки в наблюдаемый период установлено загрязнение по 2 показателям (железо общее, нефтепродукты).

Таблица 2

Концентрации загрязняющих компонентов в пунктах наблюдения рек города Перми (15.08.2024)

№	Загрязняющие компоненты	ПДК*, мг/дм ³	Наименования пунктов наблюдения						
			Данилиха/ исток	Данилиха/ устье	Егошиха/ исток	Егошиха/ устье	Ива/ исток	Ива/ устье	Мулянка
1	Растворенный кислород	более 6	1,960	4,27	7,87	6,02	8,22	4,62	7,65
2	Аммоний-ион	0,5	0,109	0,110	0,171	0,087	0,126	0,091	0,107
3	БПК _{полн.}	3	1,16	2,43	1,24	2,78	1,34	0,96	1,42
4	Железо общее	0,1	0,86	4,04	0,50	1,86	0,69	7,40	0,555
5	Марганец	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
6	Медь	0,001	0,00080	0,0010	0,00088	0,0011	0,00074	0,0011	<0,0006
7	Нефтепродукты	0,05	0,092	0,62	0,0077	0,37	0,0203	0,73	0,052
8	Нитраты	40	6,55	2,93	2,31	4,65	2,05	6,10	4,51
9	Нитриты	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
10	АПАВ	0,1	0,046	0,079	0,034	0,067	0,037	0,078	0,069
11	Сульфаты	100	73,3	52,7	38,9	57,3	56,2	76,5	84,3
12	Сухой остаток	1000	339	313	378	477	782	483	553
13	Фосфаты	0,61**	0,660	0,470	0,327	0,449	0,335	0,312	0,400
14	ХПК	30***	18,4	24,0	10,8	20,6	19,7	23,8	16,9
15	Хлориды	300	27,5	32,0	42,5	63,6	177	52,6	53,2
16	Цинк	0,01	0,0078	0,0097	0,012	0,0086	0,016	0,0073	0,0049
Количество компонентов превышающих ПДК			4	4	2	3	2	4	2

* - ПДК согласно Приказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

** - ПДК для фосфат-иона (по фосфору) согласно Приказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» составляет 0,2 мг/дм³ - для эвтрофных водоемов, ПДК фосфатов без пересчета на фосфор составляет 0,61 мг/дм³.

*** - ПДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» п.11, таблица 3.3., для воды поверхностных водоисточников, используемых для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест.

Общая минерализация в реках в конце летнего периода во всех пунктах наблюдений сохраняется на уровне допустимого.

Общая минерализация в р. Данилихе от истока к устью практически неизменна, наблюдается уменьшение в 1,08 раза, также как от истока к устью уменьшается содержание сульфатов в 1,39 раза и фосфатов в 1,40 раза. Общая минерализация уменьшается по отношению к середине летнего периода, так же как содержание хлоридов, сульфатов и фосфатов. По окончании летнего периода в реке установлено значительное уменьшение концентрации хлоридов, в фоновом участке в 8,7 раз, в устьевом в 2,4 раза. Превышения содержания хлоридов не наблюдается. Содержание сульфатов в устьевом участке также снижается, но незначительно, в фоновом участке увеличивается в 2,4 раза, превышений концентраций сульфатов не наблюдается. По окончании летнего периода в реке также установлено значительное уменьшение фосфатов с небольшим превышением в фоновом участке, превышение составило 1,08 ед. ПДК.

Общая минерализация в р. Егошихе, как и в предыдущие периоды возрастает от истоков к устью в 1,26 раза, что подтверждает соответственно увеличение содержания сульфатов в 1,47 раза, хлоридов в 1,50 раза, фосфатов в 1,37 раза. В р. Егошихе, как в фоновом, так и устьевом участке, содержание сульфатов, хлоридов, фосфатов и минерализации уменьшаются по отношению к середине летнего периода. Превышения допустимых норм не установлено. Общая минерализация (сухой остаток) в фоновом участке почти неизменна по отношению к предыдущему периоду, также установлено уменьшение концентрации хлоридов в 1,77 раза, сульфатов в 1,48 раза, фосфатов в 1,56 раза. В устьевом участке установлено уменьшение минерализации по отношению к предыдущему периоду в 1,44 раза, уменьшение концентрации хлоридов в 1,64 раза, сульфатов в 1,52 раза, фосфатов в 2 раза.

В р. Иве минерализация по отношению к середине летнего периода уменьшается как в фоновом, так и в устьевом участках, превышений не установлено. Минерализации в фоновом участке уменьшается в 1,14 раза, что связано с уменьшением содержания хлоридов, в 1,71 раза. Минерализация в

устьевом участке уменьшается в 1,34 раза, что связано с уменьшением содержания сульфатов (в 1,92 раза) и незначительным уменьшением хлоридов, в 1,57 раза. Превышений допустимых норм хлоридов и сульфатов не наблюдается. Концентрация фосфатов по окончании летнего периода незначительно возрастает, превышений допустимых норм не установлено, но по-прежнему уменьшается от истока к устью.

Минерализация в р. Мулянке по отношению к середине летнего периода сохраняется на прежнем уровне, также как и незначительно колеблются концентрации анионов: хлоридов, сульфатов, фосфатов. Превышений допустимых норм минерализации, хлоридов, сульфатов и фосфатов не наблюдаются.

Содержание анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) не превышает установленных норм во всех контролируемых участках.

Загрязнение нефтепродуктами по окончании летнего периода по-прежнему наблюдается как в фоновом, так и в устьевом участке р. Данилихи и составляет 1,84 ед. ПДК и 12,40 ед. ПДК соответственно. Загрязнение нефтепродуктами в фоновом участке р. Егошихи не зарегистрировано, по-прежнему наблюдается загрязнение нефтепродуктами в устьевом участке, превышение составляет 7,40 ед. ПДК. В устьевом участке р. Ивы также установлено загрязнение нефтепродуктами, превышение установленных норм составляет 14,6 ед. ПДК. Загрязнение нефтепродуктами по отношению к началу летнего периода резко возрастает в устье р. Данилихи - в 3,18 раза, в устье р. Егошихи - в 6,17 раза, в устье р. Ивы - в 9,01 раза. В р. Мулянке в конце летнего периода установлено загрязнение нефтепродуктами, превышение установленных норм составляет 1,04 ед. ПДК.

В р. Егошихе и р. Мулянке был зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим. В р. Данилихе содержание растворенного кислорода в летнем периоде значительно снизилось, особенно в фоновом участке, где содержание растворенного кислорода составило 1,96 мг/дм³, что ниже нормы (не менее 6 мг/дм³) и соответствует **экстремально высокому уровню загрязнению** (2 мг/дм³ и менее). В устьевом участке р. Данилихи содержание растворенного кислорода также еще уменьшилось и составило 4,27 мг/дм³, что ниже нормы. В устьевом участке р. Ивы

содержание растворенного кислорода также уменьшилось и составило 4,62 мг/дм³. Поскольку загрязнение легкоокисляемыми веществами не установлено, то снижение концентрации растворенного кислорода в текущем периоде может быть связано с иными причинами, а именно, повышением температуры, снижением атмосферного давления, низким содержанием осадков, степенью турбулизации воды.

Загрязнение легкоокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем БПК_{полн.} и трудноокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем химическое потребление кислорода (ХПК) во всех реках в текущем периоде по отношению к началу летнего периода не установлено.

В малых реках города Перми в отличие от предыдущих периодов в конце летнего периода отсутствует загрязнение азотистыми соединениями. Содержание ионов аммония, нитратов и нитритов во всех пунктах наблюдений находится в пределах установленных норм.

Во всех исследуемых реках по прежнему наблюдается устойчивое загрязнение железом. Наибольшее загрязнение железа зафиксировано в устье р. Данилихи и устье р. Ивы (40,4 ед. ПДК и 74,0 ед. ПДК соответственно), наименьшее в фоновом участке р. Егошихи и в устье р. Мулянки (5 ед. ПДК и 5,55 ед. ПДК).

По окончании летнего периода загрязнение тяжелым металлом - марганцем не установлено во всех пунктах наблюдений.

В р. Мулянке не установлено загрязнение такими тяжелыми металлами, как медь и цинк.

Загрязнение медью в конце лета установлено в устьевых участках р. Данилихи, р. Егошихи и р. Ивы. Превышение в р. Данилихе составляет 1 ед. ПДК, в реках Егошихе и Иве - 1,1 ед. ПДК. Во всех других наблюдаемых точках загрязнение медью не установлено.

Загрязнение цинком в конце летнего периода установлено в фоновом участке р. Егошихи и в устьевом участке р. Ивы, превышение составляет 1,2 ед. ПДК и 1,6 ед. ПДК соответственно.

Количество компонентов, превышающих ПДК, в р. Данилихе не изменяется от

истока к устью, что может быть связано с низкой самоочищающей способностью, а также отсутствием осадков в августе текущего года и отсутствием разбавления чистой водой притоков и подземных вод.

Количество превышений содержания контролируемых показателей в р. Егошихе и р. Иве возрастает от истока к устью, что свидетельствует о техногенном загрязнении рек и их низкой самоочищающей способности (таблица 2).

По уровню загрязнения исследованных малых рек на устьевых участках после протекания по территории города Перми и перед впадением в р. Каму наименее загрязненными являются р. Мулянка и р. Егошиха, наиболее загрязненной р. Данилиха и р. Ива.

Начальник ЦЛ –
директор по НИР ООО «КТЭ» _____ Е.С. Шмыкова

Река Данилиха (исток)



Река Данилиха (устье)



Река Егошиха (исток)



Река Егошиха (устье)



Река Ива (исток)



Река Ива (устье)



Река Мулянка

