



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

**Промежуточный отчет №1
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 №1

«Проведение наблюдений за качеством воды в малых реках города Перми» к муниципальному контракту № 3 от 27.02.2024 за апрель 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 начала весенней межени. Отбор проб воды с пунктов наблюдения проведен 18 апреля 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 водосточников 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 растворенному кислороду, нитратам, фосфатам, ХПК.

Во всех наблюдаемых точках в реках зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим.

В контрольном створе реки Ивы зарегистрировано содержание марганца на уровне 1 ед. ПДК.

Наибольшее количество превышений ПДК по следующим показателям:

- железо общее, медь, нитриты (во всех пунктах наблюдений);
- нефтепродукты (в 5 из 7 пунктов наблюдений);
- сульфаты (в 4 из 7 пунктов наблюдений);
- марганец (в 3 из 7 пунктов наблюдений);
- БПК_{полн.}, сухой остаток (в 2 из 7 пунктов наблюдений);
- аммоний-ионы, АПАВ, хлориды и цинк (в 1 из 7 пунктов наблюдений).

В реке Данилихе в фоновом участке установлены несоответствия нормативам ПДК по 8 показателям (аммоний-ионы, БПК_{полн.}, железо общее, марганец, медь,

нефтепродукты, нитриты, сульфаты), в устье реки - по 6 показателям (железо общее, медь, нефтепродукты, нитриты, сульфаты, цинк).

В фоновом участке реки Егошихи превышения ПДК наблюдаются по 4 показателям (железо общее, медь, нефтепродукты, нитриты), в устье реки - по 8 показателям (БПК_{полн.}, железо общее, медь, нефтепродукты, нитриты, АПАВ, сульфаты, сухой остаток).

В фоновом участке реки Ивы зафиксированы превышения ПДК по 5 показателям (железо общее, медь, нитриты, сухой остаток, хлориды), в устье - по 6 показателям (железо общее, марганец, медь, нефтепродукты, нитриты, сульфаты).

В пункте наблюдения устьевого участка реки Мулянки в наблюдаемый период установлено загрязнение по 4 показателям (железо общее, марганец, медь, нитриты).

Таблица 2

Концентрации загрязняющих компонентов в пунктах наблюдения рек города Перми (18.04.2024)

№	Загрязняющие компоненты	ПДК*, мг/дм ³	Наименования пунктов наблюдения						Мулянка
			Данилиха/ исток	Данилиха/ устье	Егошиха/ исток	Егошиха/ устье	Ива/ исток	Ива/ устье	
1	Растворенный кислород	более 6	7,08	>10	9,99	6,74	>10	>10	9,93
2	Аммоний-ион	0,5	3,39	0,123	0,122	0,153	0,147	0,123	0,169
3	БПК _{полн.}	3	5,52	1,87	1,61	7,9	1,49	1,66	1,90
4	Железо общее	0,1	0,139	0,182	0,267	0,137	0,261	0,175	0,324
5	Марганец	0,01	0,038	<0,002	<0,002	<0,002	0,010	0,037	0,017
6	Медь	0,001	0,0019	0,0032	0,0018	0,0026	0,0051	0,0057	0,0019
7	Нефтепродукты	0,05	0,081	0,066	0,066	0,063	0,0207	0,072	0,0234
8	Нитраты	40	2,76	7,50	5,90	9,41	9,47	16,1	9,7
9	Нитриты	0,08	0,388	0,283	0,111	1,63	0,159	0,266	0,299
10	АПАВ	0,1	0,069	0,038	0,032	0,174	0,056	0,038	0,057
11	Сульфаты	100	173	178	53,3	137	76,9	126	93,4
12	Сухой остаток	1000	570	855	359	1070	1200	985	458
13	Фосфаты	0,61**	0,341	0,227	0,125	0,162	0,083	0,118	0,107
14	ХПК	30***	9,2	15,4	26,8	25,9	21,1	19,9	23,2
15	Хлориды	300	55,1	109	49,5	257	464	257	44,2
16	Цинк	0,01	0,0082	0,012	0,0043	0,0068	0,0056	0,0056	0,0074
Количество компонентов превышающих ПДК			8	6	4	8	5	6	4

* - 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 сохраняется на уровне допустимого, кроме устьевого участка реки Егошихи и фонового участка реки Ивы.

Общая минерализация, содержание хлоридов и сульфатов неизменно по отношению к зимнему периоду наблюдений. Общая минерализация в реке Данилихе увеличивается от истоков к устью в 1,5 раза, также от истока к устью почти в 2 раза увеличивается концентрация хлоридов, как и в зимний период. Загрязнение сульфатами находятся на прежнем уровне, как в фоновом, так и в устьевом участках. Установлено превышение содержания сульфатов над ПДК в фоновом и устьевом участках в 1,73 и 1,78 раза соответственно. От истока к устью содержание фосфатов уменьшается в 1,5 раза. В фоновом участке реки Данилихи загрязнение фосфатами значительно уменьшилось по отношению к зимнему периоду наблюдений, превышение отсутствует. В устье реки загрязнение отсутствует, также как и в предыдущий период.

Общая минерализация в реке Егошихе, как и в предыдущие периоды возрастает от истоков к устью в 2,98 раза, что подтверждает соответственно увеличение содержания сульфатов в 2,57 раза, фосфатов в 1,3 раза и увеличение хлоридов в 5,19 раза. В устьевом участке установлено превышение минерализации и составляет 1,07 ед. ПДК. В устьевом участке реки Егошихи соответственно наблюдается устойчивое превышение концентрации сульфатов, превышение допустимых норм составляет 1,37 ед. ПДК. Содержание фосфатов незначительно уменьшаются по отношению к зимнему периоду, также в устьевом участке содержание хлоридов увеличилось в 2,16 раза, однако превышения ПДК по хлоридам и фосфатам не установлены.

В реке Иве минерализация незначительно уменьшается от истока к устью, хотя содержание сульфатов значительно возрастает в 1,64 раза, но установлено уменьшение концентрации хлоридов в 1,81 раза. В реке Иве минерализация возрастает по отношению к зимнему периоду. В фоновом участке реки Ивы установлено превышение минерализации и составляет 1,20 ед. ПДК, что характеризуется превышением ПДК по хлоридам (1,55 ед. ПДК). Содержание хлоридов по отношению к предыдущему периоду значительно увеличивается, в

фоновом участке в 2,37 раза, а в устьевом участке в 3,24 раза. В устьевом участке установлено превышение концентрации сульфатов, как и в период осенней и зимней межени и составляет 1,26 ед. ПДК. Концентрация фосфатов от истока к устью незначительно увеличилась, превышение допустимых норм не наблюдается.

Минерализация в реке Мулянке по отношению к периоду зимней межени сохраняется на прежнем уровне, также как и незначительно колеблются концентрации анионов: хлоридов и сульфатов. Содержание сульфатов незначительно уменьшилось, превышение допустимых норм отсутствует. Содержание фосфатов уменьшилось в 1,96 раза, превышения ПДК не наблюдается.

Содержание анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) не превышает установленных норм во всех контролируемых участках, кроме устья реки Егошихи, превышение составляет 1,74 ед. ПДК.

Загрязнение нефтепродуктами на прежнем уровне, как и в зимний период, наблюдается в устьевом участке реки Данилихи и составляет 1,32 ед. ПДК. Зарегистрировано загрязнение нефтепродуктами и в фоновом участке реки Данилихи, превышение составляет 1,62 ед. ПДК. В обоих исследуемых пунктах реки Егошихи и в устьевом участке реки Ивы также установлено загрязнение нефтепродуктами, превышение составляет от 1,3 до 1,4 ед. ПДК. В реке Мулянке не установлено загрязнение нефтепродуктами.

Во всех малых реках города Перми был зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим. Содержание растворенного кислорода в фоновом участке реки Данилихи увеличилось в зимний период до установленных норм и неизменно в период начала весенней межени.

Загрязнение легкоокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем БПК_{полн.} наблюдается в текущем периоде с превышением допустимого уровня в фоновом участке реки Данилихи и в устье реки Егошихи, составляет 1,84 ед. ПДК и 2,63 ед. ПДК соответственно. В других контрольных точках превышений не зарегистрировано. В фоновом участке реки Данилихи по отношению к зимнему периоду БПК_{полн.} увеличилось в 2,3 раза, недостаточность растворенного кислорода отсутствует. В устьевом участке реки

Егошихи по отношению к зимнему периоду БПК_{полн.} увеличилось в 3,6 раза, кислородный режим не нарушен.

Загрязнение трудноокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем химическое потребление кислорода (ХПК) в текущем периоде не зарегистрировано во всех контролируемых участках.

Во всех исследуемых реках по прежнему наблюдается устойчивое загрязнение железом. Наибольшее загрязнение железа зафиксировано в реке Мулянке (3,24 ед. ПДК) и фоновом участке реки Егошихи (2,67 ед. ПДК).

В отличие от зимнего периода, где не было зарегистрировано загрязнение медью, в период весеннего паводка во всех пунктах наблюдения установлено превышение ПДК. Уровень превышения ПДК во всех контролируемых створах - от 1,8 до 5,7 ед. ПДК.

В реке Данилихе все так же наблюдается загрязнение марганцем: в фоновом участке уровень загрязнения высокий и составляет 38 ед. ПДК, в устьевом участке превышение не зарегистрировано. Загрязнение цинком в реке Данилихе установлено в устьевом участке, превышение составляет 1,2 ед. ПДК.

В реке Егошихе, как и в предыдущий зимний период отсутствует загрязнение марганцем и цинком.

В реке Иве зарегистрировано загрязнение марганцем. В фоновом участке содержание марганца установлено на уровне 1 ед. ПДК, в контрольном участке превышение составило 3,7 ед. ПДК. Загрязнение цинком не установлено.

В реке Мулянке зарегистрировано загрязнение марганцем и превышение составляет 1,7 ед. ПДК, загрязнение цинком не установлено.

В малых реках города Перми по прежнему наблюдается загрязнение азотистыми соединениями, в основном это нитриты. Загрязнение ионами аммония наблюдается только в фоновом участке реки Данилихи.

В реке Данилиха по прежнему наблюдается превышение нитритов и ионов аммония в фоновом участке. Уровень превышения ионов аммония увеличился более, чем в 1,5 раза в весенний период и составил 6,78 ед. ПДК, содержание нитритов также увеличилось в 1,6 раза, превышения составило 4,85 ед. ПДК. В

контрольном участке реки Данилихи загрязнения ионами аммония не наблюдается, но наблюдается загрязнения нитритами. Содержание нитритов уменьшилось по отношению к зимнему периоду в 1,43 раза, но превышение составляет 3,54 ед. ПДК.

В реке Егошихе содержание нитритов возросло по отношению к зимнему периоду, в фоновом участке в 2,05 раза, в контрольном в 2,36 раза. В фоновом участке реки Егошихи содержание нитритов возросло с превышением концентраций нитритов в 1,38 ед. над ПДК, в устье реки наблюдается превышение концентраций над ПДК 20,4 ед.

В фоновом участке реки Ивы содержание нитритов значительно возросло по отношению к зимнему периоду с превышением концентраций нитритов в 1,99 ед. над ПДК. В устье реки концентрация нитритов по отношению к зимнему периоду уменьшается в 1,33 раза, но также наблюдается превышение над ПДК (3,33 ед. ПДК).

В реке Мулянке содержание нитритов возрастает почти в 1,4 раза, превышение концентрации составляет 3,74 ед. ПДК.

Содержание нитратов во всех пунктах наблюдений находится в пределах установленных норм.

Превышения содержания контролируемых показателей в реке Данилихе в данный период уменьшается от истока к устью, что происходит вследствие высокой самоочищающей способности водных организмов, а также разбавления чистой водой притоков и подземных вод.

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

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

