



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

**Промежуточный отчет №3
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 №3

«Проведение наблюдений за качеством воды в малых реках города Перми» к муниципальному контракту № 3 от 27.02.2024 за июль 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 летний период. Отбор проб воды с пунктов наблюдения проведен 12 июля 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 нитратам, АПАВ, сухому остатку.

В наблюдаемых точках в реках Егошиха, Ива, Мулянка зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим. В наблюдаемых точках р. Данилихи, как в фоновом участке, так и в контрольном участке кислородный режим нарушен.

Наибольшее количество превышений ПДК по следующим показателям:

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

В р. Данилихе в фоновом участке установлены несоответствия нормативам ПДК по 9 показателям (растворенный кислород, аммоний-ионы, БПК_{полн.}, железо

общее, марганец, нефтепродукты, нитриты, фосфаты, ХПК), в устье реки - по 8 показателям (растворенный кислород, БПК_{полн.}, железо общее, марганец, нефтепродукты, нитриты, фосфаты, цинк).

В фоновом участке р. Егошихи превышения ПДК наблюдаются по 1 показателю (железо общее), в устье реки - по 4 показателям (железо общее, нефтепродукты, нитриты, фосфаты).

В фоновом участке р. Ивы зафиксированы превышения ПДК по 3 показателям (железо общее, медь, хлориды), в устье - по 4 показателям (железо общее, нефтепродукты, нитриты, сульфаты).

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

Таблица 2

Концентрации загрязняющих компонентов в пунктах наблюдения рек города Перми (12.07.2024)

№	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	5,88	4,93	7,78	7,31	7,91	6,63	7,70
2	Аммоний-ион	0,5	2,60	0,28	0,109	0,219	0,112	0,188	0,157
3	БПК _{полн.}	3	15,0	3,50	2,00	2,20	1,50	1,92	2,39
4	Железо общее	0,1	0,42	0,46	0,195	0,47	0,532	0,528	0,263
5	Марганец	0,01	0,39	0,012	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
6	Медь	0,001	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	0,0028	0,00063	0,00065
7	Нефтепродукты	0,05	0,138	0,195	0,0107	0,060	0,0160	0,081	0,0262
8	Нитраты	40	0,409	10,0	2,13	7,85	2,46	20,0	5,56
9	Нитриты	0,08	0,667	4,03	0,051	0,310	0,0315	0,266	0,180
10	АПАВ	0,1	0,070	0,040	<0,025	0,037	0,027	<0,025	<0,025
11	Сульфаты	100	30,3	72,6	57,4	87,6	54,2	147	97
12	Сухой остаток	1000	813	575	402	688	896	647	527
13	Фосфаты	0,61**	8,8	3,02	0,509	0,90	0,215	<0,05	0,438
14	ХПК	30***	65	20,2	15,1	21,3	22,9	14,2	10,1
15	Хлориды	300	239	75,4	75,1	104	302	82,6	41,7
16	Цинк	0,01	0,0018	0,014	0,0014	0,0043	0,0016	<0,0005	<0,0005
Количество компонентов превышающих ПДК			9	8	1	4	3	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 летний период во всех пунктах наблюдений сохраняется на уровне допустимого.

Общая минерализация в р. Данилихе уменьшается от истоков к устью в 1,41 раза, также от истока к устью 3,17 раза уменьшается концентрация хлоридов, противоположно весеннему периоду, где наблюдалось от истока к устью увеличение минерализации и увеличение хлоридов. Содержание хлоридов в фоновом участке по отношению к концу периода весеннего паводка значительно выросло, в 6,5 раз, в устьевом сохранилось на прежнем уровне. Загрязнение сульфатами значительно уменьшается, почти в 2 раза, как в фоновом, так и устьевом участках, превышений не наблюдается. В данный период в реке установлено значительное увеличение фосфатов с многократным превышением, в фоновом участке превышение составило 14,43 ед. ПДК, в устьевом 4,95 ед. ПДК. От истока к устью содержание фосфатов уменьшается в 2,67 раза.

Общая минерализация в р. Егошихе, как и в предыдущие периоды возрастает от истоков к устью почти в 1,71 раза, что подтверждает соответственно увеличение содержания сульфатов в 1,52 раза, хлоридов в 1,38 раза, фосфатов в 1,76 раза. В устьевом участке установлено вновь незначительное уменьшение минерализации по отношению к предыдущему периоду (в 1,18 раза), уменьшение концентрации сульфатов в 1,58 раза, превышения допустимых норм не установлено. Содержание фосфатов возросло в устьевом участке, установлено превышение допустимых норм, что составило 1,48 ед. ПДК. Содержание хлоридов в фоновом участке почти неизменно по отношению к периоду окончания весенней межени, в устьевом участке уменьшилось в 1,49 раза, превышения ПДК по хлоридам не установлены.

В р. Иве минерализация по отношению к весеннему периоду увеличивается в фоновом участке, а в устьевом незначительно уменьшается, превышений не установлено. Минерализации в фоновом участке возрастает в 1,22 раза, что связано с увеличением содержания хлоридов, в 1,61 раза. Содержание хлоридов в фоновом участке по отношению к предыдущему периоду значительно возросло и достигло превышений установленных норм, что составило 1,01 ед. ПДК. В устьевом участке в летнем периоде установлено незначительное уменьшение хлоридов, в 1,39 раза. В

устьевом участке все также наблюдается превышение концентрации сульфатов, как и в предыдущие, зимний и весенней периоды, и составляет 1,47 ед. ПДК. Концентрация фосфатов от истока к устью уменьшается, превышение допустимых норм не наблюдается.

Минерализация в р. Мулянке по отношению к периоду начала весенней межени сохраняется на прежнем уровне, также как и незначительно колеблются концентрации анионов: хлоридов, сульфатов. Содержание сульфатов незначительно уменьшается, превышение допустимых норм в текущем периоде не установлено. Содержание фосфатов увеличилось в 4,42 раза. Превышений ПДК хлоридов и фосфатов не наблюдаются.

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

Загрязнение нефтепродуктами в летнем периоде наблюдается как в фоновом, так и в устьевом участке р. Данилихи и составляет 2,76 ед. ПДК и 3,90 ед. ПДК соответственно. Загрязнение нефтепродуктами в фоновом участке р. Егошихи не зарегистрировано, но по прежнему наблюдается загрязнение нефтепродуктами в устьевом участке, превышение составляет от 1,20 ед. ПДК. В устьевом участке р. Ивы также установлено загрязнение нефтепродуктами, превышение установленных норм составляет 1,62 ед. ПДК. В р. Мулянке не установлено загрязнение нефтепродуктами.

Во всех малых реках Перми был зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим за исключением р. Данилихи. Содержание растворенного кислорода в летнем периоде значительно снизилось, особенно в устьевом участке.

Загрязнение легкоокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем БПК_{полн.} наблюдается в текущем периоде с превышением допустимого уровня в р. Данилихе, как в фоновом, так и в устьевом участке, и составляет 5,0 ед. ПДК и 1,17 ед. ПДК соответственно. В фоновом участке р. Данилихи по отношению к весеннему периоду БПК_{полн.} увеличилось в 2,18 раза, в устьевом участке в 1,70 раза. Кислородный режим в летнем периоде нарушен.

В других контрольных точках превышений не зарегистрировано.

Загрязнение трудноокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем химическое потребление кислорода (ХПК) в текущем периоде зарегистрировано в истоке р. Данилихи с превышением допустимых норм. Содержание ХПК составляет 2,17 ед. ПДК. Во всех других контрольных участках превышение допустимых норм трудноокисляемыми органическими веществами не наблюдается.

Во всех исследуемых реках по прежнему наблюдается устойчивое загрязнение железом. Наибольшее загрязнение железа зафиксировано в истоке и устье р. Ивы (5,32 ед. ПДК и 5,28 ед. ПДК соответственно).

Загрязнение тяжелыми металлами марганцем и цинком не установлено в реках Егошиха, Ива и Мулянка.

В р. Данилихе наблюдается загрязнение марганцем: в фоновом участке уровень загрязнения очень резко вырос и составляет 39 ед. ПДК, в устьевом участке загрязнение марганцем уменьшилось, но по прежнему установлено и составляет 1,2 ед. ПДК. Загрязнение цинком в р. Данилихе все также наблюдается в устьевом участке, превышение составляет 1,2 ед. ПДК.

Загрязнение медью установлено в летний период в фоновом участке р. Ивы, во всех других наблюдаемых точках загрязнения не установлены.

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

В р. Данилихе по прежнему наблюдается превышение нитритов и ионов аммония в фоновом участке. Уровень превышения ионов аммония вновь увеличился в 1,29 раза, превышение составляет 5,20 ед. ПДК, содержание нитритов также увеличилось в 2,89 раза, превышение составило 8,34 ед. ПДК. В контрольном участке р. Данилихи загрязнения ионами аммония не наблюдается, но наблюдается загрязнения нитритами. Содержание нитритов значительно увеличилось по отношению к весеннему периоду в 18,2 раза, превышение составляет 50,38 ед. ПДК.

В р. Егошихе содержание нитритов уменьшается по отношению к весеннему

периоду. В фоновом участке превышения не зарегистрировано, в контрольном установлено превышение 3,88 ед. ПДК.

В р. Иве содержание нитритов практически не изменяется по отношению весеннему периоду с установленным превышением концентраций нитритов в устьевом участке 3,33 ед. ПДК.

В р. Мулянке содержание нитритов значительно увеличилось, установлено превышение 2,25 ед. ПДК.

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

Превышения содержания контролируемых показателей в р. Данилихе в данный период уменьшается от истока к устью, что происходит вследствие самоочищающей способности водных организмов, а также 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, наиболее загрязненной р. Данилиха.

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

