

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

**Промежуточный отчет №4
к муниципальному контракту № 2 от 21.04.2022
«Проведение наблюдений за качеством воды
в малых реках г. Перми» в 2022 году**

Ижевск, 2022

Промежуточный отчет:

«Проведение наблюдений за качеством воды в малых реках г. Перми» к муниципальному контракту № 2 от 21.04.2022 за август 2022г.

Настоящая работа выполнена на основании Муниципального контракта № 2 от 21.04.2022 по организации наблюдений за качеством воды в малых реках на территории г. Перми.

Цель работы: отбор проб в малых реках г. 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 «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. Мулянка, р. Егошиха, р. Данилиха, р. Ива) проводилась в период конца летней межени. Отбор проб воды с пунктов наблюдения проведен 16 августа 2022 года.

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	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 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

В отобранных пробах определяли 16 показателей: растворенный кислород,

аммоний-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, хлориды, сульфаты, железо общее, медь, цинк, нефтепродукты, ХПК, БПК_{полн.}, АПАВ, сухой остаток, 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 поверхностного водоисточника 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 марганцу, нитратам, сухому остатку, хлоридам.

В наблюдаемых точках, кроме фонового участка реки Данилиха, был зарегистрирован удовлетворительный кислородный режим.

Наибольшее количество превышений ПДК по следующим показателям:

- медь, железо (во всех пунктах наблюдений);
- цинк, нитриты, (в 4 из 7 пунктов наблюдений);
- сульфаты (в 3 из 7 пунктов наблюдений);
- БПК, фосфаты (в 2 из 7 пунктов наблюдений);
- аммоний-ион, нефтепродукты, АПАВ, ХПК, растворенный кислород (в 1 из 7 пунктов наблюдений).

В р. Данилиха: в фоновом участке установлены несоответствия нормативам ПДК по 11 показателям (растворенный кислород, аммоний-ионы, БПК_{полн.}, железо общее, медь, нефтепродукты, нитриты, АПАВ, фосфаты, ХПК, цинк), в устье реки - по 7 показателям (БПК_{полн.}, железо общее, медь, нитриты, сульфаты, фосфаты и цинк).

В фоновом участке р. Егошиха превышения ПДК наблюдались по 2 показателям (железо общее, медь), в устье реки - по 5 показателям (железо общее, медь, нитриты, сульфаты, цинк).

В фоновом участке р. Ива зафиксированы превышения ПДК по 3 показателям (железо общее, медь, цинк), в устье - по 3 показателям (железо общее, медь, сульфаты).

В пункте наблюдения устьевого участка р. Мулянка в наблюдаемый период выявлено загрязнение по 3 показателям (железо общее, медь, нитриты).

Таблица №2.

Концентрации загрязняющих компонентов в пунктах наблюдения рек г.Перми (август 2022г.)

№	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	>6	2,95	9,04	8,71	8,19	8,70	9,04	8,23
2	Аммоний-ион	0,5	17,9	0,206	менее 0,05	0,221	0,074	0,108	0,102
3	БПКполн.	3	13,8	3,22	1,29	1,03	0,690	1,08	1,76
4	Железо общее	0,1	0,47	0,375	0,41	0,43	0,42	0,508	0,270
5	Марганец	0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
6	Медь	0,001	0,0011	0,0033	0,0017	0,0040	0,0033	0,0022	0,0018
7	Нефтепродукты	0,05	0,058	0,0232	<0,005	0,032	0,0088	0,0088	0,0155
8	Нитраты	40	0,64	8,81	7,47	10,0	3,48	28,7	7,17
9	Нитриты	0,08	0,081	0,522	<0,02	0,234	<0,02	0,080	0,094
10	АПАВ	0,1	0,109	0,079	<0,025	0,034	0,046	<0,025	0,076
11	Сульфаты	100	56,2	112	53,7	111	53,7	168	90,3
12	Сухой остаток	1000	961	640	465	710	964	734	489
13	Фосфаты	0,61**	7,2	0,95	0,168	0,517	0,075	0,095	0,382
14	ХПК	30***	47	5,2	< 5	5,5	7,1	6,6	11,7
15	Хлориды	300	193	66,2	52	109	243	93,1	42,3
16	Цинк	0,01	0,016	0,011	0,0061	0,012	0,011	0,0052	0,0085
Количество компонентов превышающих ПДК			11	7	2	5	3	3	3

* - ПДК согласно, Приказа 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 Приказа 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 водосточников, используемых для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест.

Общая минерализация сохраняется на уровне допустимого, но по сравнению с началом летнего периода (отбор проводился в конце июня) увеличивается в фоновых участках р. Данилиха, р. Ива. В остальных пунктах отбора минерализация изменилась в пределах расширенной неопределенности методики выполнения измерений.

Общая минерализация в р. Данилиха уменьшается от истоков к устью, что подтверждает уменьшение концентрации хлоридов и значительное уменьшение концентрации фосфатов. Содержание сульфатов увеличивается, в том числе установлено устойчивое превышение сульфатов в устьевом участке и составляет 1,12 ед. ПДК. Также в фоновом участке р. Данилиха наблюдается устойчивое загрязнение фосфатами над ПДК, в том числе и увеличение превышения по отношению к периодам окончания весенней и начала летней межени. Содержание фосфатов превышает уровень ПДК в 11,8 раза, однако в устьевом участке содержание фосфатов уменьшается в 7,5 раз по отношению к истоку, но также по-прежнему выше ПДК в 1,56 раза, как в период начала летней межени.

Общая минерализация в р. Егошиха, как и в период начала летней межени, возрастает от истоков к устью, что подтверждает увеличение содержания сульфатов и хлоридов в 2 раза, фосфатов в 3 раза, в том числе в устьевом участке превышение сульфатов составляет 1,11 ед. ПДК. Превышения ПДК по хлоридам и фосфатам не наблюдается.

В устье р. Ива наблюдается незначительное увеличение общей минерализации по отношению к началу периода летней межени, что подтверждает незначительное увеличение хлоридов. Минерализация уменьшается от истока к устью, также как и уменьшается концентрация хлоридов. Содержание хлоридов уменьшается более чем в 2,5 раза. Концентрация фосфатов практически не изменяется. Содержание сульфатов как и в период начала летней межени, возрастает от истоков к устью, в том числе установлено устойчивое превышение сульфатов в устьевом участке и составляет 1,68 ед. ПДК.

В р. Мулянка наблюдается увеличение фосфатов в 6 раз по отношению к началу летнего периода, но превышения ПДК не наблюдается.

Загрязнение легкоокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем БПК, увеличилось в р. Данилиха с сохранением превышения предельно допустимых концентраций в фоновом участке и составляет 4,6 ед. ПДК, а также наблюдается огромная недостаточность растворенного кислорода.

Наблюдается загрязнение окисляемыми органическими веществами и в устьевом участке р. Данилиха над уровнем ПДК (1,07 ед. ПДК).

Загрязнение трудноокисляемыми органическими веществами, характеризующееся показателем химическое потребление кислорода (ХПК) зарегистрировано в фоновом участке р. Данилиха, чего не наблюдалось в начале летнего периода. Превышение допустимой нормы ХПК составляет 1,57 ед. ПДК.

Содержание АПАВ не превышало установленных норм, кроме сохранения превышений в фоновом участке р. Данилиха, превышение составляет 1,09 ед. ПДК.

В фоновом участке р. Данилиха по прежнему наблюдается превышение ПДК содержания нефтепродуктов, что свидетельствует о загрязнении рек сточными водами.

Во всех исследуемых реках наблюдается устойчивое загрязнение металлами – железом и медью. Концентрация железа общего и меди превышает уровень ПДК на всех контролируемых участках.

Концентрация меди превышает уровень ПДК на всех контролируемых участках - от 1,1 до 4 ед. ПДК. Максимальное загрязнение меди зафиксировано в контрольном створе р.Егошиха - 4 ед. ПДК.

Концентрация цинка превышает уровень ПДК в 4 из 7 контролируемых участков - от 1,1 до 1,6 ед. ПДК. Превышений ПДК концентрации цинка не зафиксировано в фоновом участке р.Егошиха, и устьях рек Ивы и Мулянка. Наблюдается уменьшение концентрации цинка в устье р. Ива по отношению к началу летнего периода.

Содержание железа общего увеличилось с сохранением превышений предельно допустимых концентраций, аналогично с предыдущими наблюдаемыми периодами.

В малых реках г. Перми происходит загрязнение азотными соединениями, в

основном это нитриты.

Наблюдается превышение нитритов и аммония в фоновом участке в р. Данилиха. Уровень превышения ионов аммония - высокий, составляет 35,8 ед. ПДК. Содержание нитритов у истоков р. Данилиха незначительно превышает ПДК. По отношению к началу летнего периода при устойчивом и недостаточном кислородном режиме процесс нитрификации не протекает, тем самым наблюдается высокое загрязнение ионами аммония. В контрольном пункте наблюдения р. Данилиха превышения по этим показателям отсутствуют.

В фоновом участке р. Егошиха отсутствует превышение концентраций нитритов над ПДК, но в устье реки присутствует превышение концентраций над ПДК (2,9 ед. ПДК).

В фоновом участке р. Ива отсутствует превышение концентраций нитритов над ПДК, в устье реки зафиксирована концентрация нитритов равная ПДК, но не превышающая это значение.

В р. Мулянка превышение нитритов составляет 1,18 ед. ПДК.

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

Превышения содержания контролируемых показателей в р. Данилиха 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.

Во всех других случаях содержание контролируемых показателей в реках возрастает чаще 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 г. Перми и перед впадением в реку Кама наименее загрязненными являются р. Ива и р. Мулянка, наиболее загрязненной р. Данилиха и р.Егошиха.

Начальник ЦЛ –

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