

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

по результатам работ

за 2015 год

по Государственному контракту № 1

от 06 февраля 2015 г. по теме:

«Оказание услуг по осуществлению мониторинга водных объектов на территории Смоленской области в 2015-2017 годах».

Итоговый отчет составлен по результатам работ за 2015 год по Государственному контракту №1 от 06 февраля 2015 г. по теме: «Оказание услуг по осуществлению мониторинга водных объектов на территории Смоленской области в 2015-2017 годах».

В 2015 году осуществлен отбор проб воды и проведены гидрохимические, гидрологические и микробиологические наблюдения, а также наблюдения за состоянием дна водных объектов, состоянием водоохраных зон, режимом использования водоохраных зон в районе размещения постов 24 поверхностных водных объектов на территории Смоленской области, согласно техническому заданию (исток реки Днепр, река Днепр/устье реки Вязьма, река Вязьма/устье реки Улица, река Днепр/устье реки Вопь, река Хмость/ниже п. Кардымово, река Малая Березина/ниже города Рудня, река Еленка/ниже поселка Голынки, река Хмара/ниже города Починка, река Остер/выше города Рославля, река Остер/ниже города Рославля, река Остер/устье реки Шумячка, река Ипуть/выше с. Ершичи, река Ипуть/ниже с. Ершичи, река Ипуть/на границе Брянской и Смоленской областей, река Десна/ниже г. Ельня, река Десна/на границе Брянской и Смоленской областей, река Каспля/ниже города Демидова, исток реки Каспля, река Угра/на границе Калужской и Смоленской областей, река Угра/ниже поселка Угра, река Свиная ниже/п. Красный, река Днепр/устье р. Соля, река Вихра/ниже поселка Монастырщина, река Западная Двина выше д. Селезни на границе Тверской и Смоленской областей.

Проведены **разовые исследования** следующих поверхностных водных объектов: р. Рачевка в г. Смоленске выше насосоулавливающего гидрохимического сооружения р. Рачевка в г. Смоленске ниже насосоулавливающего гидрохимического; Вода из трубы в районе гаражного кооператива «Щеткино» в месте впадения в ручей, впадающий в р. Вязовенька; Место впадения мутного ручья в р. Вязовенька; г. Вязьма, р. Вязьма, район пешеходного моста с ул. Репина на ул. Новая Плетниковка; г. Вязьма, р. Вязьма, 500 м. ниже ГНС очистных сооружений ООО «Очистные системы»; г. Вязьма, р. Вязьма район впадения р. Улица в р. Вязьма; г. Вязьма, р. Вязьма, район моста п. Русятка 500 м. ниже выпуска № 1; г. Вязьма, р. Вязьма, район д. Относово.

В работе использованы методы визуального наблюдения, фотоколориметрии, амперометрии, гравиметрии, потенциометрии, титриметрии, ИК-спектрометрии, атомно-абсорбционной спектрофотометрии, фотографирование участков водных объектов.

Отбор проб воды проводился в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков». Стандарт устанавливает общие требования к отбору проб для определения их химического состава и физических свойств.

Отобранные пробы являются точечными. Точечная проба характеризует состав и свойства воды в данном месте водного объекта в данный момент времени и получается путем однократного отбора всего требуемого количества воды.

Сразу после отбора пробу переливают в посуду для хранения проб по ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора,

первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия», которые в зависимости от определяемого показателя предварительно обработаны соответствующими химическими реактивами, вымыты водой и ополоснуты дистиллированной водой и водой из отбираемой пробы.

При невозможности проанализировать отобранную пробу в установленные для соответствующего вида анализа сроки, при отборе пробы производят ее консервацию по ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб». Выбранный метод консервации отобранной пробы совместим с методом определения конкретного показателя установленного в нормативном документе на метод выполнения измерений данного показателя.

Отбор проб донных отложений выполнялся согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность» и РД 52.24.609-99 «Руководящий документ. Методические указания. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях».

Отбор проб донных отложений осуществлялся в местах согласно техническому заданию к Государственному контракту.

Отбор проб донных отложений проводился дночерпателем штанговым ГР-91.

Для отбора проб донных отложений используют полиэтиленовые емкости. Емкости заполняют доверху с минимальным содержанием воды над поверхностью донных отложений.

Гидрологическая характеристика водных объектов в створе наблюдений.

На территории Смоленской области проходит водораздел трех крупных рек: Днепра, Волги и Западной Двины. Основная часть области (57%) приходится на бассейн Днепра, 26% - на бассейн Волги и 17% - на бассейн Западной Двины.

В рамках Контракта наблюдения проводились по 14 рекам области на 24 водомерных постах. На реках бассейна Днепра наблюдения выполнялись на 19 гидрологических постах. На реках бассейна Волги наблюдения ведутся на 2 постах. На реках бассейна Западной Двины – на 3 постах.

На гидрологических постах проводились измерения уровня воды, температуры воды, толщины льда и высоты снега на льду. В створах постов выполнялись промеры глубин по промерным вертикалям и измерение скорости водного потока на скоростных вертикалях в соответствии с Методическими указаниями «Расход воды на реках и каналах. Методика выполнения измерений методом «скорость-площадь» (МИ 1759-87 ГСИ).

Реки области относятся к типу равнинных рек с преобладанием снегового питания. Режим стока в годовом разрезе характеризуется высоким весенним половодьем, летне-осенней и зимней меженьями, периодическими летними и осенними паводками. В фазу половодья по рекам области проходит до 70% годового стока. Вскрытие рек происходит почти одновременно, в среднем в конце марта – начале апреля. Заканчивается половодье – в конце мая, начале июня. Продолжительность половодья 60 – 70 суток. Летом и осенью реки имеют смешанное дождевое и грунтовое питание. Летне-осенняя межень наступает в

середине мая и заканчивается в третьей декаде ноября. Зимняя межень устанавливается в конце ноября – середине декабря, заканчивается во второй половине марта.

Непосредственно на самой реке Днепр наблюдения проводились на 4-х гидрологических постах. Половодье на Днепре в текущем году было незначительным. Летних паводков практически не наблюдалось. В зимний период толщина льда и высота снега на льду были ниже средней многолетней нормы. Практически на всех 4 постах на р. Днепр отмечался неполный ледостав.

Выше водомерного поста на р. Днепр – исток в летний период сооружена временная плотина, которая непосредственно влияет на режим р. Днепр по данному посту.

Высота наивысшего весеннего уровня, на протяжении р. Днепр, над наименьшими уровнями отмечалась от 0,15 м в истоке до 3,15 м в районе впадения р. Вопь. В период летне-осенней межени по данным государственной и ведомственной сети наблюдений в этом году был отмечен исторический минимум в уровнях за весь период наблюдений на реке Днепр. Глубина р. Днепр от истока до впадения р. Вопь в межень изменялась от 0,4 м до 2,0 м. Скорости течения в межень от истока вниз по течению изменялись от 0,035 – 0,36 м/с.

Летом, в верхнем течении до впадения р. Вязьмы, русло реки зарастало водной растительностью. В районе постов наблюдались выходы грунтовых вод.

На притоках р. Днепр 1 и 2 порядка половодье также было незначительным и в межень наблюдались очень низкие уровни воды.

Из основных левых притоков р. Днепр - наблюдения проводились на реках Вязьма и Хмость. Превышение наивысшего весеннего уровня над наименьшими уровнями отмечалось 0,47 м на р. Вязьма. На р. Хмость уровень упал до 57 см. Глубина р. Вязьмы в межень была в пределах 2,0 м, а скорость течения – 0,038. На р. Хмость глубина в межень наблюдалась 0,70 м, скорость течения – 0,042 м/с. Летом русла рек зарастали водной растительностью.

На правом притоке р. Днепр – реке Десне наблюдения проводились на 2 постах. Высота наивысшего весеннего уровня на протяжении р. Десны над наименьшими уровнями в межень отмечалась от 0,05 м на границе Брянской и Смоленской областей до 0,31 м ниже г. Ельни. Незначительное изменение в уровнях воды на водомерном посту на границе Брянской и Смоленской областей обусловлено зарегулированностью реки вышерасположенным Десногорским водохранилищем. Ниже водомерного поста сооружена переправа, которая в незначительной степени влияет на измеряемые уровни воды.

Глубина р. Десны ниже г. Ельни в межень наблюдалась 0,29 м. По данным водомерного поста на границе Брянской и Смоленской областей глубина была в пределах 1,0 м. Скорости течения в межень наблюдались от 0,15 – 0,29 м/с.

Наблюдения также проводились на четырех притоках реки Сож, которая является одним из наиболее крупных по величине притоков Днепра. На реках Хмара и Вихра – по одному пункту наблюдений, а по рекам Ипуть и Остер - по 3 поста на каждой.

Превышение наивысшего весеннего уровня над наименьшими уровнями на левых притоках отмечалось 0,28 м и 0,31 м, соответственно на р. Хмара и на р. Вихре.

На р. Хмара ниже водомерного поста в течение года производилось строительство автомобильного моста через реку. Степень влияния на изменение уровня воды по водомерному посту установить сложно из-за отсутствия ежедневных измерений.

Русло р. Остер в межень, по данным наблюдений водомерных постов расположенных выше и ниже г. Рославля, полностью зарастает водной растительностью. Течение в этот период очень слабое. Уровень на постах поднимается, что дает возможность судить о том, что наблюдается подпор от нижерасположенной временной плотины. В октябре – ноябре скорости течения воды в реке возрастают, уровень воды падает.

В районе пункта наблюдений - устье р. Шумячка, ширина реки уменьшается до 25 м, скорости течения увеличиваются до 0,12 м/с.

Река Ипать по своим гидрологическим характеристикам на пунктах наблюдений выше и ниже с. Ершичи практически в текущем году не различается. Как и на всех реках области наблюдалось незначительное половодье, а в летне-осеннюю межень - спад уровней воды.

По пункту наблюдения на границе Брянской и Смоленской областей, не смотря на впадение в р. Ипать притока р. Вороница, сток значительно не увеличился, что объясняется большой аккумулярующей способностью небольших болот, находящихся в пойме реки.

На притоках третьего порядка – реках Мал. Березина и Еленка подъем уровня весеннего половодья был также небольшим. Превышение наивысшего весеннего уровня над наименьшими уровнями межени составило, соответственно на 0,54 м и 1,0 м. В период осенней межени реки обмелели на 33 и 48 см соответственно. Скорости течения значительно уменьшились. Русло р. Еленка в межень зарастает водной растительностью.

Река Угра является левым притоком р. Оки. Наблюдения проводились а ней на двух гидрологических постах. Река течет в северо-восточном направлении на большей части области. Весеннее половодье на реке было незначительным. Уровни в период осенней межени упали в среднем на 87 см.

Скорости течения в межень изменялись по течению реки от 0,18 до 0,24 м/с. Глубина возрастает по течению реки от 0,6 м (ниже пос. Угра) до 1,25 м на границе Калужской и Смоленской областей.

На р. Западная Двина наблюдения проводились в одном пункте – на границе Тверской и Смоленской областей, ниже впадения р. Межа, выше пос. Селезни, а также на основном притоке реки в пределах Смоленской области - р. Каспле. Весеннее половодье приходится на конец марта начало июня. В этом году оно было незначительным. В районе поста на реке Западной Двина наблюдаются многочисленные выходы подземных вод (родники). В период летне-осенней межени река обмелела на 138 см. Глубина изменилась за период от весеннего половодья до летней межени от 5.47 м до 1.17 м. Скорость в межень наблюдалась 0,16 м/с.

Река Каспля в период межени также обмелела. Уровни упали от 76 см в истоке до 135 у г. Демидова. Русло реки Каспли у истока в межень полностью зарастает водной растительностью. Скорость течения порядка 0,045 м/с. в истоке возрастает до 0,16 м/с ниже г. Демидова.

Следует отметить, что 2015 год в целом был маловодным. Половодье было незначительным. Ни на одной из наблюдаемых рек катастрофических явлений в период половодья не наблюдалось. В период межени на всех реках наблюдался исторический минимум уровней воды за весь период наблюдений, как на государственной, так и на ведомственной сети наблюдений.

Обобщение и оценка результатов наблюдений.

При проведении работ по Контракту отобраны пробы воды на 24 постах (Согласно техническому заданию). В целом по всем исследованным водоемам за весь контрольный период было зарегистрировано превышение установленных предельно-допустимых концентраций по 13 показателям: ХПК, БПК₅, растворенному кислороду, азоту аммония, фосфору фосфатов, железу общему, меди, марганцу, цинку, нефтепродуктам, нитрит-иону, летучим фенолам, стронцию.

В приложении приведены протоколы исследования качества поверхностных водоемов по каждому контролируемому в рамках Контракта водоему и результаты расчета УКИЗВ. Для расчета УКИЗВ использовался согласованный перечень приоритетных загрязняющих веществ согласно рекомендаций ФГУ «Гидрохимический институт» г. Ростов-на-Дону.

По результатам исследований за 2015 год общая характеристика гидрохимического состояния контролируемых водных объектов приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование поста	Комбинаторный индекс загрязненности воды S _A	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S' _A	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности
1	р. Вихра ниже п. Монастырщина	21,46	1,53	2-й класс	Слабо загрязненная
2	р. Днепр устья р. Соля	24,8	1,77	2-й класс	Слабо загрязненная
3	р. Днепр устье р. Вовь	25,64	1,83	2-й класс	Слабо загрязненная
4	р. Десна на границе Брянской и Смоленской областей	27,17	1,94	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
5	р. Угра ниже п. Угра	29,13	2,08	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
6	р. Днепр Исток	29,1	2,08	3-й класс разряд "а"	Загрязненная

№ п/п	Наименование поста	Комбинаторный индекс загрязненности воды S_A	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_A	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности
7	р. Хмара ниже г. Починок	29,6	2,11	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
8	р. Десна ниже г. Ельня	33,35	2,38	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
9	р. Угра на границе Калужской и Смоленской областей	34,08	2,43	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
10	р. Остер устье р. Шумячка	33,96	2,43	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
11	р. Остер выше г. Рославль	35,1	2,51	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
12	р. Свиная ниже п. Красный	35,48	2,53	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
13	р. Ипать на границе Брянской и Смоленской областей	35,85	2,56	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
14	р. Остер ниже г. Рославль	36,7	2,62	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
15	р. Ипать выше с. Ершичи	39,03	2,79	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
16	р. Каспля ниже г. Демидов	39,31	2,81	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
17	р. Хмость ниже п. Кардымово	39,38	2,81	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
18	р. Днепр устье р. Вязьма	40,4	2,89	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
19	р. Ипать ниже с. Ершичи	42,56	3,04	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
20	р. Западная Двина выше д. Селезни на границе Тверской и Смоленской областей	43,95	3,14	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
21	р. Каспля исток	48,03	3,43	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
22	р. Еленка ниже п. Голынки	54,32	3,88	4-й класс разряд "а"	Грязная
23	р. Вязьма устье р. Улица	67,2	4,8	4-й класс разряд "а"	Грязная

№ п/п	Наименование поста	Комбинаторный индекс загрязненности воды S_A	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_A	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности
24	р. Малая Березина ниже г. Рудня	97,92	6,99	5-й класс	Экстремально грязная

Реки в таблице расположены в порядке увеличения загрязненности. Наиболее чистой по результатам контроля в 2015 году является р. Вихра ниже п. Монастырщина, самыми грязными - р. Малая Березина ниже г. Рудня и р. Вязма устье р. Улица.

Все контролируемые водоемы имели превышение ПДК по содержанию марганца. Содержание марганца при расчете УКИЗВ не учитывалось исходя из согласованного перечня приоритетных загрязняющих веществ согласно рекомендаций ФГУ «Гидрохимический институт» г. Ростов-на-Дону.

В 2015 году впервые проводился контроль содержания стронция в воде поверхностных водоемов. ПДК содержания стронция – 0,4 мг/дм³. Во всех контролируемых в рамках Государственного контракта поверхностных водоемах в течение 2015 года наблюдалось повышенное содержание стронция.

Результаты контроля водоемов в 2015 году на территории Смоленской области согласно Контракту показали, что большинство из исследуемых поверхностных водоемов имеют превышения ПДК рыбохозяйственных водоемов по тяжелым металлам (железу общему, меди, марганцу). Это можно объяснить высокими фоновыми значениями таких показателей, как железо общее, марганец, медь.

Протоколы гидрохимического анализа поверхностных водоемов на территории Смоленской области приведены в приложении.

В ходе выполнения работ по Контракту, согласно техническому заданию, в июле-сентябре 2015 года был проведен анализ состояния донных отложений.

При исследовании донных отложений на контролируемых постах обнаружено следующее: максимальное содержание большинства из определяемых показателей выявлено в донных отложениях р. Остер ниже г. Рославль. В донных отложениях этой реки в месте отбора проб обнаружено высокое содержание алюминия, свинца, кадмия, меди, хрома, цинка и нефтепродуктов. Также значительно загрязненными были в контролируемый период донные отложения р. Вязма устье р. Улица – обнаружено высокое содержание железа, кадмия, меди, цинка и нефтепродуктов. Стронций, селен и ртуть не обнаружены в донных отложениях ни одного из исследуемых водоемов. Нефтепродукты выше предела чувствительности метода определения (50 мг/кг) обнаружены в р. Остер выше г. Рославль, р. Остер ниже г. Рославль, р. Вязма устье р. Улица, р. Малая Березина ниже г. Рудня, р. Каспля исток, р. Свиная ниже п. Красный. В остальных исследованных водоемах нефтепродукты не обнаружены.

Полученные результаты обследования химического состава донных отложений свидетельствуют о том, что присутствие тяжелых металлов в них может стать источником вторичного загрязнения вод.

Протоколы исследования химического состава донных отложений приведены в приложении.

Также согласно Контракту во II кв. 2015 года были проведены гидробиологические наблюдения. По микробиологическим показателям 15 из исследованных поверхностных водоемов в контролируемый период соответствуют гигиеническим нормативам.

Нижеперечисленные водоемы **не соответствуют** гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям: р. Вязьма устье р. Улица, р. Каспля ниже г. Демидов, р. Днепр устье реки Вопь, р. Хмость ниже п.Кардымово, р. Остер ниже г. Рославль, р. Остер устье р. Шумячка, р. Малая Березина ниже г. Рудня, р. Угра на границе Смоленской и Калужской областей, р.Днепр устье реки Соля.

Сводная таблица контроля микробиологических загрязнений

№	Водоем	Дата	ОКБ КОЕ в 100 мл	ТКБ КОЕ в 100 мл	Патогенная микрофлора в 1000 мл
1	р. Днепр Исток	18.05.15	В 100 мл обнаружено 50	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
2	р. Днепр устье р. Вязьма	18.05.15	В 100 мл обнаружено 120	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
3	р. Вязьма устье р. Улица	19.05.15	В 100 мл обнаружено 720 000	В 100 мл обнаружено 288 000	Не обнаружено
4	р. Днепр устье р. Вопь	20.04.15	В 100 мл обнаружено 3 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
5	р. Хмость ниже п. Кардымово	20.04.15	В 100 мл обнаружено 300 000	В 100 мл обнаружено 150 000	Не обнаружено
6	р. Малая Березина ниже г. Рудня	22.04.15	В 100 мл обнаружено 1 500 000	В 100 мл обнаружено 750 000	Не обнаружено
7	р. Еленка ниже п. Голынки	22.04.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
8	р. Хмара ниже г. Починок	05.05.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
9	р. Остер выше г. Рославль	06.05.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
10	р. Остер ниже г. Рославль	06.05.15	В 100 мл обнаружено	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено

№	Водоем	Дата	ОКБ КОЕ в 100 мл	ТКБ КОЕ в 100 мл	Патогенная микрофлора в 1000 мл
			1 600		
11	р. Остер устье р. Шумячка	05.05.15	В 100 мл обнаружено 1 600	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
12	р. Ипутъ выше с. Ершичи	12.05.15	В 100 мл обнаружено 500	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
13	р. Ипутъ ниже с. Ершичи	12.05.15	В 100 мл обнаружено 180	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
14	р. Ипутъ на границе Брянской и Смоленской областей	12.05.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
15	р. Десна ниже г. Ельня	29.04.15	В 100 мл обнаружено 200	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
16	р. Десна на границе Брянской и Смоленской областей	29.04.15	В 100 мл обнаружено 300	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
17	р. Каспля ниже г. Демидов	27.04.15	В 100 мл обнаружено 50 000	В 100 мл обнаружено 20 000	Не обнаружено
18	р. Каспля исток	27.04.15	В 100 мл не обнаружено	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
19	р. Угра на границе Калужской и Смоленской областей	14.05.15	В 100 мл обнаружено 8 000	В 100 мл обнаружено 4 000	Не обнаружено
20	р. Угра ниже п. Угра	14.05.15	В 100 мл обнаружено 200	В 100 мл менее 10	Не обнаружено
21	р. Свиная ниже п. Красный	07.05.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
22	р. Днепр устья р.Соля	19.05.15	В 100 мл обнаружено 3 000	В 100 мл обнаружено 600	Не обнаружено
23	р. Вихра ниже п.Монастырщина	07.05.15	В 100 мл обнаружено 100	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено
24	р. Западная Двина выше д. Селезни на границе Смоленской и Тверской областей	23.04.15	В 100 мл обнаружено 50	В 100 мл не обнаружено	Не обнаружено

Примечание: Гигиенический норматив ОКБ – не более 500 КОЕ В 100 мл; ТКБ – не более 100 КОЕ В 100 мл; патогенная микрофлора – не допускается.