

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

за 2013 год

по результатам работ

по Государственному контракту № 1

от 23 апреля 2012 г. по теме:

«Выполнение работ по организации и осуществлению мониторинга водных объектов на территории Смоленской области в 2012-2014 годах».

Итоговый отчет составлен по результатам работ за 2013 год по Государственному контракту № 1 от 23 апреля 2012 г. по теме «Выполнение работ по организации и осуществлению мониторинга водных объектов на территории Смоленской области в 2012-2014 годах».

В 2013 году выполнены следующие мероприятия:

- обустроены 6 постов наблюдения в следующих местах: 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.

- отобраны пробы воды и проведены гидрохимические, гидрологические и гидробиологические наблюдения, а также наблюдения за состоянием дна водных объектов, состоянием водоохраных зон, режимом использования водоохраных зон в районе размещения постов 20 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).

Гидрохимические наблюдения включают:

- Отбор проб воды водных объектов ежеквартально по всем постам с определением качественного состава воды по следующим ингредиентам: цветность, запах, прозрачность, водородный показатель РН, растворенный кислород, биохроматная окисляемость ХПК, биологическое потребление кислорода БПК₅, взвешенные вещества, азот аммонийный, азот нитратов, азот нитритов, фосфор фосфатов, хлорид-ион, сульфат-ион, железо общее, хром шестивалентный, хром трехвалентный, медь, цинк, никель, кадмий, марганец, свинец, ртуть, фенол, жиры, АПАВ, нефтепродукты, формальдегид, фториды;

- Отбор проб донных отложений по всем постам один раз в год с определением следующих ингредиентов: кадмий, марганец, медь, ртуть, свинец, цинк, алюминий, железо, стронций, хром, кальций, кобальт, нефтепродукты, селен.

Гидрологические наблюдения по всем постам включают: определение уровней воды в водном объекте, определение расходов воды в водном объекте, замеры толщины льда и высоты снега. Замеры проводятся ежеквартально.

Гидробиологические наблюдения включают: отбор проб воды водных объектов один раз в год с определением следующих показателей: общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии, колифаги.

По указанию Департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии были проведены разовые исследования следующих поверхностных водных объектов: воды по выпуску, расположенному в районе строительства набережной в г. Смоленске; ручья, протекающего через ГСК «Ветеран-1» (микрорайон Ситники в

Заднепровском районе г. Смоленска); воды в водных объектах, расположенных вблизи мест захоронения отходов средств защиты растений (пестицидов); реки Вязовенька в районе г. Смоленска (до пруда, после пруда, устье перед впадением в р. Днепр); реки остер ниже г. Рослаль; реки Свиная п. Красный Смоленской обл.; реки Западная Двина у д. Устье Велижского района; Реки Днепр, г. Смоленск, Сброс с территории набережной.

При составлении итогового отчета использовались материалы наблюдений за состоянием поверхностных водных объектов, расположенных на территории Смоленской области в контрольных точках и с периодичностью, представленной в техническом задании к Государственному контракту.

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

Описание методик химических анализов и методов наблюдений.

Условия отбора проб.

Информация об условиях отбора проб воды (место отбора, дата отбора) и донных отложений (место отбора, дата отбора) содержится в протоколах исследования проб и актах отбора проб.

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.

В рамках работ по Контракту проведены гидрологические наблюдения водных объектов – определены скорости течения воды и площади поперечного сечения в створах, определен расход воды в створах, также определялась толщина льда и высота снежного покрова.

Определение расхода воды проводилось согласно МИ 1759-88 Методические указания. Расход воды на реках и каналах. Методика выполнения измерений методом «Скорость-площадь».

Обобщение и оценка результатов наблюдений.

При проведении работ по Контракту отобраны пробы воды на 20 постах (Согласно техническому заданию). В целом по всем исследованным водоемам за весь контрольный период было зарегистрировано превышение установленных предельно-допустимых концентраций по 12 показателям: ХПК, БПК₅, растворенному кислороду, азоту аммония, фосфору фосфатов, железу общему, меди, марганцу, цинку, нефтепродуктам, нитрит-иону, летучим фенолам.

По результатам исследований за 2013 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. Хмость ниже п. Кардымово	17,92	1,28	2-й класс	Слабо загрязненная
2	р. Остер устье р. Шумячка	19,04	1,36	2-й класс	Слабо загрязненная
3	р. Десна ниже г. Ельня	19,12	1,37	2-й класс	Слабо загрязненная
4	р. Угра ниже п. Угра	19,92	1,42	2-й класс	Слабо загрязненная
5	р. Остер выше г. Рославль	20,28	1,45	2-й класс	Слабо загрязненная
6	р. Хмара ниже г. Починок	21,6	1,54	2-й класс	Слабо 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. Днепр устье р. Вязьма	23,4	1,67	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
8	р. Днепр устье р. Вопь	23,94	1,71	2-й класс	Слабо загрязненная
9	р. Каспля ниже г. Демидов	24,28	1,73	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
10	р. Угра на границе Калужской и Смоленской областей	25,2	1,8	2-й класс	Слабо загрязненная
11	р. Десна на границе Брянской и Смоленской областей	26,24	1,87	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
12	р. Днепр Исток	26,8	1,92	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
13	р. Ипать на границе Брянской и Смоленской областей	28,4	2,03	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
14	р. Ипать ниже с. Ершичи	29,94	2,14	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
15	р. Ипать выше с. Ершичи	31,18	2,23	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
16	р. Остер ниже г. Рославль	33,1	2,36	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
17	р. Еленка ниже п. Голынки	36,1	2,58	4-й класс разряд "а"	Грязная
18	р. Каспля исток	38,62	2,76	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
19	р. Вязьма устье р. Улица	69,2	4,94	4-й класс разряд "б"	Грязная
20	р. Малая Березина ниже г. Рудня	73,38	5,24	4-й класс разряд "б"	Грязная

Реки в таблице расположены в порядке увеличения загрязненности. Наиболее чистой по результатам контроля в 2013 году является р. Хмость ниже п. Кардымово, самой грязной можно считать р. Малая Березина ниже г.Рудня.

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.

Результаты контроля водоемов в 2013 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.

В ходе выполнения работ по Контракту, согласно техническому заданию, в августе-сентябре 2013 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. Днепр Исток. В донных отложениях этой реки в месте отбора проб обнаружено высокое содержание кадмия, кальция, меди, цинка, селена, свинца, алюминия, железа. Стронций и ртуть не обнаружены в донных отложениях ни одного из исследуемых водоемов. Нефтепродукты выше предела чувствительности метода определения (50 мг/кг) обнаружены только в р. Остер ниже г. Рославль, р. Вязьма устье р. Улица, р. Малая Березина ниже г. Рудня. В остальных исследованных водоемах нефтепродукты не обнаружены.

Полученные результаты обследования химического состава донных отложений свидетельствуют о том, что присутствие тяжелых металлов в них (таблица 3) может стать источником вторичного загрязнения вод.

Также согласно Контракту во II кв. 2013 года были проведены гидробиологические наблюдения. По микробиологическим показателям 18 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. Малая Березина ниже г. Рудня. Результаты микробиологического анализа приведены в таблице.

Таблица.

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	25.04.13	В 100 мл обнаружено 30 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
2	р. Днепр устье р. Вязьма	25.04.13	В 100 мл обнаружено 30 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
3	р. Вязьма устье р. Улица	24.04.13	В 100 мл обнаружено 3 000 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
4	р. Днепр устье р. Воль	22.04.13	В 100 мл обнаружено 500 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
5	р. Хмость ниже п. Кардымово	22.04.13	В 100 мл обнаружено 500 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено

6	р. Малая Березина ниже г. Рудня	23.04.13	В 100 мл обнаружено 600 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
7	р. Еленка ниже п. Голынки	23.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
8	р. Хмара ниже г. Починок	18.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
9	р. Остер выше г. Рославль	18.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
10	р. Остер ниже г. Рославль	18.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
11	р. Остер устье р. Шумячка	17.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
12	р. Ипуть выше с. Ершичи	17.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
13	р. Ипуть ниже с. Ершичи	17.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
14	р. Ипуть на границе Брянской и Смоленской областей	17.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
15	р. Десна ниже г.Ельня	18.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
16	р. Десна на границе Брянской и Смоленской областей	18.04.13	В 100 мл обнаружено 100 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
17	р. Каспля ниже г.Демидов	23.04.13	В 100 мл обнаружено 600 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
18	р. Каспля Исток	23.04.13	В 100 мл обнаружено 500 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
19	р. Угра на границе Калужской и Смоленской областей	24.04.13	В 100 мл обнаружено 500 КОЕ	Не обнаружено	Не обнаружено
20	р. Угра ниже п. Угра	24.04.13	В 100 мл обнаружено 500 КОЕ	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.

В рамках работ по Контракту проведены гидрологические наблюдения водных объектов – определены скорости течения воды и площади поперечного сечения в створах, определен расход воды в створах, также определялась толщина льда и высота снежного покрова.

В процессе выполнения работ по Контракту было проведено обустройство 6-ти свайных водомерных постов.

Обустройство постов наблюдения велось в соответствии с Пособием к СНиП 2.05.03-84 п. 2.4. Уровни воды и включало в себя следующие мероприятия: определение географических координат поста, установка высотного репера; установка водомерного устройства.

Определение географических координат постов проводилось при помощи GPS навигатора Garmin Vista.

Высотные репера закладывались при помощи GPS оборудования геодезического класса точности Topcon GB-1000.

При устройстве свайного водомерного поста в створе, перпендикулярном направлению русла реки, устанавливались на глубину ниже уровня промерзания грунта ряд ж/б свай в пластиковом корпусе диаметром 11 см. Верхний срез свай расположен горизонтально на 25 см выше уровня земли и защищен пластиковым оголовком. В центр среза установлен анодированный (защищенный от коррозии) саморез длиной 15 см с широкой шляпкой. Сваи установлены на таком расстоянии друг от друга в зависимости от крутизны берега, что разность отметок по высоте их составляет 0,8 м. Срез нижней сваи расположен на 0,3 метра ниже низшего горизонта вод, а верхней сваи - на столько же выше наивысшего горизонта вод.

Результатом проведенных работ по контракту явилось оформление паспортов водомерных постов, которые прилагаются к отчету.

Сравнительный анализ состояния водных объектов за 2012 и 2013 годы.

По результатам мониторинга водных объектов в 2013 г. видно, что ряд водоемов, сравнивая значение УКИЗВ (Сравнительная таблица удельного комбинаторного индекса загрязненности воды и класса загрязненности водных объектов за 2012-2013 г. приведена ниже), стали чище. У таких водоемах как р.Хмость ниже п. Кардымово, р. Остер устье р. Шумячка, р. Остер выше г.Рославль, р. Днепр устье р. Вопь, р. Днепр Исток, р. Ипуть на границе Брянской и Смоленской областей, р. Ипуть выше с. Ершичи, р. Ипуть ниже с. Ершичи снизилось значение удельного комбинаторного индекса загрязненности по сравнению с 2012 г., тем самым улучшился класс, разряд и характеристика загрязненности.

Стабильно самыми загрязненными из контролируемых в 2013 г. поверхностных водных объектов остались р. Малая Березина, р. Вязьма, р.Еленка.

Также в 2013 г. улучшилось качество контролируемых водных объектов по микробиологическим показателям. Всего лишь два водоема из двадцати (р. Малая Березина, р. Вязьма) имеют превышения по гигиеническим нормативам. В то время как в 2012 г. шесть водоемов из четырнадцати имели превышения гигиенического норматива по микробиологическим показателям.

Также как и в 2012 г. в р. Остер ниже г. Рославль и в р. Вязьма устье р.Улица обнаружено значительное содержанием нефтепродуктов в донных отложениях.

В целом по результатам мониторинга поверхностных водных объектов на территории Смоленской области в 2013 году выявлена тенденция к улучшению качества воды в водоемах

Сравнительная таблица удельного комбинаторного индекса загрязненности воды и класса загрязненности водных объектов за 2012-2013 г.

№ п/п	Наименование поста	2012 год				2013 год			
		Комбинаторный индекс загрязненности воды S_A	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_A	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности	Комбинаторный индекс загрязненности воды S_A	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_A	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности
1	р. Хмость ниже п. Кардымово	30,03	2,14	3-й класс разряд "а"	Загрязненная	17,92	1,28	2-й класс	Слабо загрязненная
2	р. Остер устье р. Шумячка	26,66	1,9	3-й класс разряд "а"	Загрязненная	19,04	1,36	2-й класс	Слабо загрязненная
3	р. Десна ниже г. Ельня	—	—	—	—	19,12	1,37	2-й класс	Слабо загрязненная
4	р. Угра ниже п. Угра	—	—	—	—	19,92	1,42	2-й класс	Слабо загрязненная
5	р. Остер выше г. Рославль	31,09	2,22	3-й класс разряд "а"	Загрязненная	20,28	1,45	2-й класс	Слабо загрязненная
6	р. Хмара ниже г. Починок	21,5	1,53	2-й класс	Слабо загрязненная	21,6	1,54	2-й класс	Слабо загрязненная
7	р. Днепр устье р. Вязьма	31	2,21	3-й класс разряд "а"	Загрязненная	23,4	1,67	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
8	р. Днепр устье р. Воть	22,6	1,62	3-й класс разряд "а"	Загрязненная	23,94	1,71	2-й класс	Слабо загрязненная
9	р. Каспля ниже г. Демидов	—	—	—	—	24,28	1,73	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
10	р. Угра на границе Калужской и Смоленской областей	—	—	—	—	25,2	1,8	2-й класс	Слабо загрязненная
11	р. Десна на границе Брянской и Смоленской областей	—	—	—	—	26,24	1,87	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
12	р. Днепр Исток	41	2,93	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная	26,8	1,92	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
13	р. Ипать на границе Брянской и Смоленской областей	41,92	2,99	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная	28,4	2,03	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
14	р. Ипать ниже с. Ершичи	43,81	3,13	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная	29,94	2,14	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
15	р. Ипать выше с. Ершичи	36,95	2,64	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная	31,18	2,23	3-й класс разряд "а"	Загрязненная
16	р. Остер ниже г. Рославль	41,5	2,96	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная	33,1	2,36	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная
17	р. Еленка ниже п. Голынки	51,8	3,7	4-й класс разряд "а"	Грязная	36,1	2,58	4-й класс разряд "а"	Грязная
18	р. Каспля исток	—	—	—	—	38,62	2,76	3-й класс разряд "б"	Очень загрязненная

№ п/п	Наименование поста	2012 год				2013 год			
		Комбинаторный индекс загрязненности воды S_{Δ}	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_{Δ}	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности	Комбинаторный индекс загрязненности воды S_{Δ}	Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды S'_{Δ}	Класс и разряд загрязненности	Характеристика загрязненности
19	р. Вязьма устье р. Улица	64,1	4,58	4-й класс разряд "б"	Грязная	69,2	4,94	4-й класс разряд "б"	Грязная
20	р. Малая Березина ниже г. Рудня	75,86	5,42	4-й класс разряд "в"	Очень загрязненная	73,38	5,24	4-й класс разряд "б"	Грязная