



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ:

**«ВЫЯВЛЕНИЕ, ОЦЕНКА И ГРАДАЦИЯ ОЧАГОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
В БАССЕЙНАХ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОЕМОВ, А ТАКЖЕ
ПЕРЕДАЧА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

UNIDO

2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	
АННОТАЦИЯ	
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АБРЕВИАТУР	
ГЛОССАРИЙ	
1. ВВЕДЕНИЕ	
1.1 Цель.....	
1.2 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ.....	
2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ТОЧКИ	
3 МЕТОДИКА	
3.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕТОДА	
3.2 ШАГ 1: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТБОР ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
3.3 ШАГ 2: ДЕТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГОРЯЧЕЙ ТОЧКИ, ПРОШЕДШЕЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТБОР	
3.4 ШАГ 3: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПРИОРИТЕТНОСТИ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
3.5 ШАГ 4: ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР, СМЯГЧАЮЩИХ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, А ТАКЖЕ НЕОБХОДИМЫХ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭТОГО ЗАТРАТ	
3.6 ШАГ 5: СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТОВ	
4 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТБОР ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
4.1 Источники информации и методика	
4.2 ГОРЯЧИЕ ТОЧКИ ПОДЛЕЖАЩИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ	
5 ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	
5.1 Источники информации и контроль качества данных	
5.2 ДЕТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА	
5.3 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	
6 КАЧЕСТВО ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	
6.1 Источники информации и контроль качества данных	
6.2 ДЕТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА	
6.3 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	
7 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОРАЗНООБРАЗИЕ	
7.1 Источники информации и контроль качества данных	
7.2 ДЕТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА	
7.3 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	
8 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА	
8.1 Источники информации и контроль качества данных	
8.2 ДЕТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА	
8.3 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	
9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
9.1 ПРИОРИТЕТНОСТЬ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО ОТДЕЛЬНЫМ КАТЕГОРИЯМ	
9.2 ОБЩАЯ ПРИОРИТЕТНОСТЬ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ	
10.1 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
10.2 РЕКОМЕНДАЦИИ	

СПИСОК ВНУТРИТЕКСТОВЫХ ТАБЛИЦ

3.1 КРИТЕРИИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОТБОРА ГОРЯЧИХ ТОЧЕК	
4.1 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОЙ МАССЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	
4.2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ-ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В БАСЕЙНЕ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ВОЛГИ, РАНЖИРОВАННОЙ ПО ЭФФЕКТИВНОЙ МАССЕ	
4.3 ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ-ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В БАСЕЙНЕ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ВОЛГИ, ОТОБРАННОЙ ДЛЯ ДЕТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ	
5.1 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО ОБЪЕМАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И РАЗБАВЛЕНИЯ (ОТНОШЕНИЮ ОБЪЕМА РЕЧНОГО СТОКА К ОБЪЕМУ СБРОСОВ)	
5.2 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО БПК₅	
5.3 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО ОСВВ	
5.4 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО ОССО	
5.5 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ ОБЩЕГО ФОСФОРА	
5.6 РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ NH₄ -N	

5.7	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ NO ₃ -N.....
5.8	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ NO ₂ -N.....
5.9	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ НЕФТЕПРОДУКТОВ.....
5.10	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ ФЕНОЛА.....
5.11	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ МАСЛА И ЖИРОВ.....
5.12	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ ЖЕЛЕЗА.....
5.13	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ МЕДИ.....
5.14	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ ЦИНКА.....
5.15	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ НИКЕЛЯ.....
5.16	РАНЖИРОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО СОДЕРЖАНИЮ СВИНЦА.....
5.17	ПРИОРИТЕТНОСТЬ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПО КАТЕГОРИИ "КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ".....

СПИСОК ВНУТРИТЕКСТОВЫХ РИСУНКОВ

1.1	ОБЗОРНАЯ КАРТА БАССЕЙНЕ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ВОЛГИ.....
4.1	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЕ "ГОРЯЧИХ ТОЧЕК" НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....
4.2	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЕ "ГОРЯЧИХ ТОЧЕК" НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ И САМАРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ.....
4.3	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЕ "ГОРЯЧИХ ТОЧЕК" НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....
4.4	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЕ "ГОРЯЧИХ ТОЧЕК" НА ТЕРРИТОРИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....
5.1	ГРАФИКИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ЗА 2009 ГОД.....

ПРИЛОЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ВАРИАНТЕ:

- A ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ ВОЛГИ
- B ОЦЕНОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПО ВОПРОСАМ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
- C ОЦЕНОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПО ВОПРОСАМ КАЧЕСТВА ВОДЫ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА
- D ОЦЕНОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПО ВОПРОСАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ
- E ОЦЕНОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

- F СВОДНАЯ ОЦЕНОЧНАЯ ТАБЛИЦА

Список исполнителей

- Мухаметшин Ф.Ф. Национальный менеджер проекта, директор ФГУ «Средволгаводхоз»
- Фатхуллин И.А. Национальный координатор проекта, главный инженер ФГУ «Средволгаводхоз»
- Ганина Т.Г. Эксперт по контролю загрязнений, начальник отдела ФГУ «Средволгаводхоз»
- Халиуллина Л.Ю. Эксперт по биоразнообразию, ассистент кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Казанского (Поволжского) федерального университета, к.б.н.
- Шлычков А.П. Эксперт по экономике, доцент кафедры инженерной экологии Казанского государственного энергетического университета, к.г.н.

АННОТАЦИЯ

Отчет подготовлен на общей для 5 субъектов Российской Федерации (Республика Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей) методологической основе. Данная методика выявления и определения степени приоритетности горячих точек бассейна среднего и нижней-го течения реки Волги разработана международными экспертами из Компании SNS-Lavalin (Canada) с учетом замечаний и дополнений национальных экспертов.

С помощью разработанной методики, на основании данных Государственного статистического отчета об использовании воды по форме № 2-тп (водхоз) был выполнен расчет общей эффективной массы сброшенных веществ по 328 предприятиям Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей, 210 из которых сбрасывали более одной условной тонны загрязняющих веществ в год.

Для детальной оценки экспертами было отобрано 45 предприятий – загрязнителей (горячих точек), которые сбрасывают в поверхностные водные объекты 95% загрязняющих веществ. Детальная оценка проводилась с помощью оценочных таблиц по следующим направлениям:

- качество воды и здоровье человека;
- контроль загрязнения;
- окружающая среда и биоразнообразие;
- экономика.

По степени приоритетности установлено 5 горячих точек, определенных на основе баллов по оценочным таблицам и экспертным оценкам: ООО «Тольяттикаучук», ЗАО «Куйбышевазот», ОАО «АвтоВАЗ», МУП «Водоканал» г. Казань, МП «Самараводоканал».

В отчете рассмотрены основные направления и меры по снижению уровня загрязнения водных источников и смягчению негативного воздействия горячих точек на окружающую среду, а также необходимые на осуществление этого затраты.

В рамках данного проекта были проведены мероприятия по подготовке второго компонента текущей программы UNIDO – передачи экологически приемлемых технологий (TEST). Они включали предварительный отбор предприятий для внедрения TEST, а также оценку осуществимости этого компонента на выбранных предприятиях.

В отчете также содержится анализ переноса трансграничного загрязнения и рекомендации по будущим приоритетам уменьшения загрязнения.

Проект рассмотрен и одобрен на заседании Кабинета министров Республики Татарстан, Исполнительного комитета г. Казани. Для подготовки инвестиционных проектов, целью которых является уменьшение качественного влияния горячих точек, утверждено два предприятия: МУП «Водоканал» (г. Казань) и ОАО «Вамин» (г. Мамадыш).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

АО	– акционерное общество
АПК	– агропромышленный комплекс
ГЭС	– гидроэлектрическая станция
БВУ	– бассейновое водное управление
БПК	– биохимическое потребление кислорода
БПК5	– биохимическое потребление кислорода за 5 суток
БС	– балтийской системы
г.	– город или год
ГРЭС	– государственная районная электрическая станция
ГТ	– горячая точка
ГУП	– государственное унитарное предприятие
ЗАО	– закрытое акционерное общество
ИЗА	– индекс загрязнения атмосферы
ИЗВ	– индекс загрязнения воды
ИП	– индивидуальный предприниматель
кг	- килограмм
км	– километр
км ²	– квадратный километр
КНС	– канализационная насосная станция
КОС	– канализационные очистные сооружения
ЛОСВ	- левобережные сооружения водопровода
ЛОСК	- левобережные очистные сооружения канализации
ЛПУМГ	– линейно-производственное управление магистральных газопроводов
ЛПУП	– лечебно-профилактическое учреждение профсоюзов
куб.м	– кубический метр
м	– метр
м ³	– кубический метр
мг/л	– миллиграмм на литр
млн.	– миллион
мм	– миллиметр
МП	– муниципальное предприятие
МП ВКХ	– муниципальное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства
МП ПУ ВКХ	– муниципальное предприятие «Производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства»
МПП ЖКХ	– муниципальное производственное предприятие жилищно-коммунального хозяйства
МПР России	– Министерство природных ресурсов
МУ ЖКХ	– муниципальное управление жилищно-коммунального хозяйства
МУП ВКХ	– муниципальное унитарное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства
НГДУ	– нефте-газодобывающее управление
н.п.	– населенный пункт
НПЗ	– нефтеперерабатывающий завод
НПУ	– нормальный подпорный уровень
ОАО	– открытое акционерное общество
ООН	– Организация Объединенных Наций
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОСВВ	- общее содержание взвешенных веществ
ОСК	– очистные сооружения канализации
ОССО	- общее содержание сухого остатка

п.	– поселок
ПАТП	– производственное автотранспортное предприятие
п.г.т.	– поселок городского типа
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ПДС	– предельно допустимый сброс
ПОСВ	– правобережные сооружения водопровода
ПОСК	- правобережные очистные сооружения канализации
ПСФ	– производственно-строительная фирма
ПУ	– производственное управление
р.	– река
РАН	– Российская академия наук
руб.	– рубль
с.	– село
СПАВ	– синтетические поверхностно-активные вещества
сут.	– сутки
т.	– тонна
ГГК	– территориальная генерирующая компания
тыс.	– тысяча
ТЭЦ	– тепловая электроцентраль
УМП	– унитарное муниципальное предприятие
ФГУ	– Федеральное государственное учреждение
ФГУП	– Федеральное государственное унитарное предприятие
ХПК	– химическое потребление кислорода

ГЛОССАРИЙ

Адаптация - способность организмов приспосабливаться к меняющимся условиям окружающей среды.

Анаэробы - организмы, способные жить в среде, лишенной свободного кислорода (микроорганизмы, моллюски и др.).

Антропосфера - часть биосферы, заселенная людьми и измененная ими в результате их деятельности.

Бассейн водосборный - часть земной поверхности и толщи грунтов, из которых происходит сток воды в водоток или водоем.

Биогеоценоз - тесное симбиотическое единство организмов разных видов и абиотических условий их существования в результате непрерывных обменных процессов, поддерживающих жизнедеятельность.

Вода оборотная - вода, которая возвращается с помощью технических сооружений и средств из хозяйственного звена кругооборота воды в его естественные нивки в виде сточной, шахтной, карьерной или дренажной воды (кроме дренажных вод из систем, которые защищают от подтопления сельскохозяйственные угодья и населенные пункты).

Вода сточная - вода, которая образовалась в процессе хозяйственно-бытовой и производственной деятельности (кроме шахтной, карьерной и дренажной воды), а также отведенная из застроенной территории, на которой она образовалась вследствие выпадения атмосферных осадков.

Водные ресурсы - объемы поверхностные и подземных вод соответствующей территории.

Водный фонд - сформированный природой или созданный искусственно объект ландшафта или геологическая структура, где сосредотачиваются воды (речка, озеро, море, водохранилище, канал, водоносный горизонт).

Водовод - 1) гидротехническое сооружение для водовода и отвода воды в заданном направлении; 2) линии водопроводных труб, по которым вода из источника или канала подается в районы ее потребления.

Водопользование - использование вод (водных объектов) для удовлетворения потребностей населения и областей экономики.

Водопотребление безвозвратное - водопотребление без возвращения воды в водный объект.

Водоохранилище - 1) искусственный водоем, созданный водоподпорным сооружением, а также путем заполнения водой впадины или обвалованной территории, с целью сохранения воды и регулирования стока; 2) искусственный водоем вместительностью больше, чем 1 млн. м³, построенная для создания запаса воды и регулирования ее стока.

Воды трансграничные - воды, которые образуют или пересекают границы двух и больше стран.

Вредное действие вод - затопление, подтопление и другое вредное влияние поверхностных и подземных вод на определенные территории и объекты.

Загрязнение водных объектов - сброс или поступление иным способом в водные объекты вредных веществ, тепла и радиоактивных элементов, которые ухудшают качество поверхностных и подземных вод, ограничивают возможности их использования либо негативно влияют на состояние дна и берегов водных объектов, ухудшают гидробиологический режим и состояние биологических ресурсов.

Загрязненные сточные воды - стоки, сброшенные в поверхностные водные объекты без очистки (или после недостаточной очистки) и содержащие загрязняющие вещества в количествах, превышающих предельно-допустимый сброс. Объем сточных вод, подлежащих очистке, равняется сумме нормативно-очищенных и загрязненных стоков.

Источник загрязнения - 1) точка выброса загрязняющего вещества; 2) хозяйственный или природный объект, производящий загрязняющее вещество; 3) регион, откуда поступает загрязняющее вещество, при дальнейшем трансграничном переносе.

Истощение водных ресурсов - сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод.

Нормативно-очищенные воды - стоки, которые прошли очистку на соответствующих сооружениях и отведение которых в водные объекты после очистки не приводит к нарушению норм качества воды в контролируемом створе или пункте водопользования, т.е. содержание загрязняющих веществ в этих сточных водах должно соответствовать утвержденному предельно-допустимому сбросу (ПДС).

Нормативно-чистые воды - стоки, отведение которых без очистки в водные объекты не приводит к нарушению норм и качества вод в контролируемом створе или пункте водопользования.

Охрана водных объектов - деятельность или совокупность мероприятий, направленных на сохранение и восстановление водных объектов, включая устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, негативного хозяйственного вмешательства в водный режим рек, водоемов и подземных источников.

Рациональное использование водных ресурсов - достижение максимальной эффективности использования водных ресурсов на существующем уровне развития техники, технологии и одновременное уменьшение техногенного влияния на водные объекты.

1. ВВЕДЕНИЕ

Волга – крупнейшая река Европы. Водосборная площадь ее бассейна составляет 1360 тыс. км² – почти треть европейской части Российской Федерации. В ее бассейн входят полностью или частично территории 39 субъектов Российской Федерации. На Волжский бассейн приходится более трети сброса сточных вод в России. Около 87% русла *р. Волга* зарегулировано каскадом водохранилищ. Из восьми крупных гидроузлов с водохранилищами четыре (Иваньковское, Угличское, Рыбинское и Горьковское) образуют непрерывный каскад на Верхней Волге. Эти водохранилища вместе с *р. Ока* формируют 45% годового стока Волги, еще 45% стока приходится на бассейн *р. Кама*.

Исследования по данному проекту проводились в бассейне среднего и нижнего течения *р. Волга* в пределах Куйбышевского, Саратовского, Волгоградского водохранилищ и крупных его притоков первого порядка (реки Свияга, Самара, Чапаевка, Черемшан и др.) на территории Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей Российской Федерации (Рис. 1.1). На этой территории общей площадью 421,7 тыс. км² расположены 24 крупных населенных пункта (в том числе 4 города с населением более 1 млн. человек), имеющих водоочистные сооружения, с которых осуществляется основной сброс в водные объекты бассейна. Главным образом это города и поселки городского типа, являющиеся районными центрами, в которых проживает 10,82 млн. человек (75 % от общего количества).

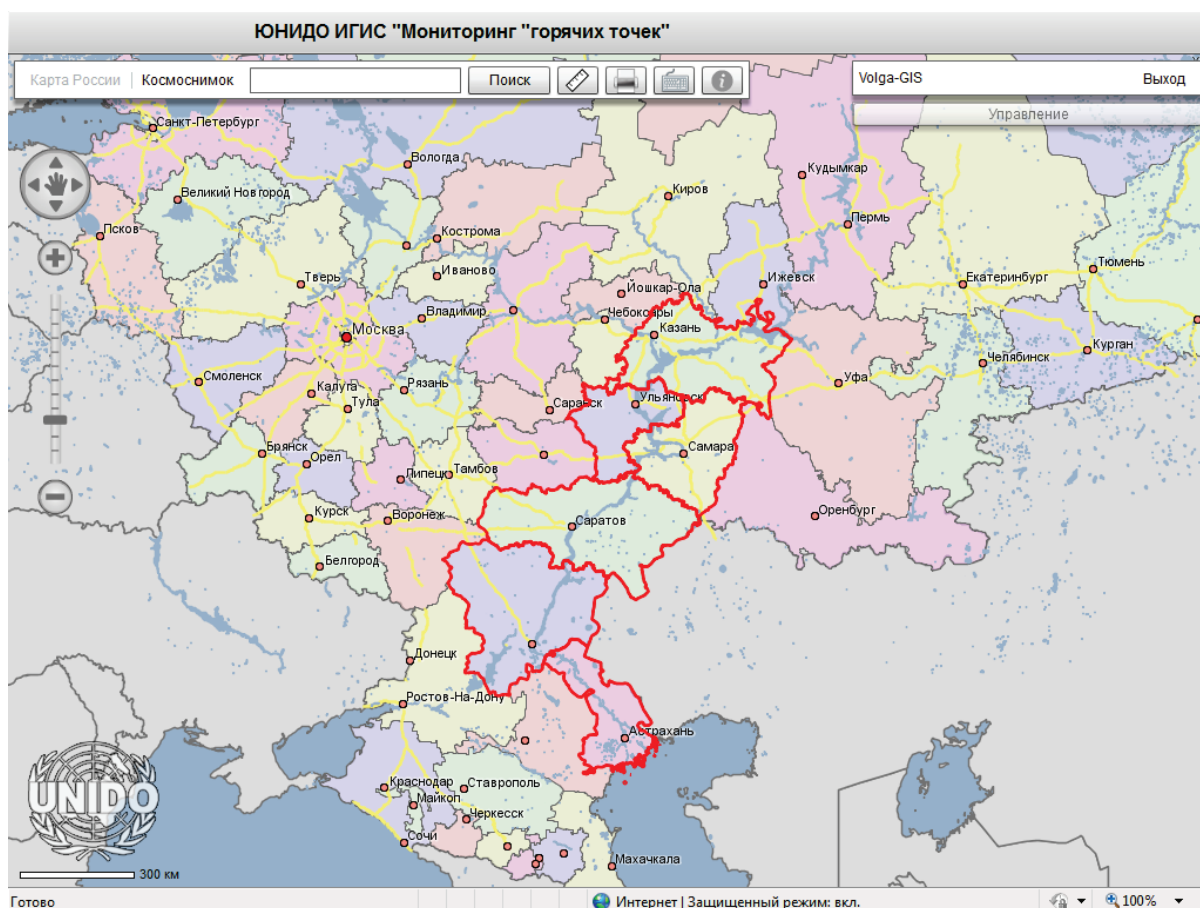


Рис. 1.1 Обзорная карта бассейна среднего и нижнего течения реки Волги

Комплексная оценка качества поверхностных вод бассейна среднего и нижнего течения реки Волги показала, что в большинстве случаев вода оценивалась как “загрязненная” и “грязная” [должна быть ссылка]. Вода *Куйбышевского водохранилища* в 2009 г. в большинстве створов характеризовалась как “загрязненная”, в двух створах (ниже городов Зеленодольск и Чистополь) – “грязная”. Вода водохранилища ниже сбросов

Тольяттинского промузла характеризовалась как “очень загрязненная”. Зафиксировано загрязнение водохранилища соединениями меди и фенолами, в единичных случаях концентрации соединений кадмия достигали 2 ПДК. Вода притоков Куйбышевского водохранилища оценивалась в диапазоне “загрязненная” в большинстве створов – “грязная” в пяти створах. Загрязненность воды *р. Степной Зай* ниже г. Лениногорск и *р. Бугульминский Зай* ниже г. Альметьевск аммонийным и нитритным азотом была критической и значительно превышала ПДК во всех отобранных пробах.

В течение последних лет наблюдений вода *Саратовского водохранилища* характеризовалась как “загрязненная”, в 2009 г. как “очень загрязненная”. Средний уровень содержания соединений меди фенолов, азота нитритного составлял 1–2 ПДК, легко- и трудноокисляемых органических веществ незначительно превышал 1 ПДК. Единичные случаи загрязненности воды водоема соединениями кадмия наблюдались ниже г. Сызрань (до 2 ПДК). В 2009 г. вода притоков Саратовского водохранилища по качеству варьировала в диапазоне “загрязненная” – “грязная”. Наиболее загрязненным водным объектом в бассейне *р. Волга* остается *р. Падовая* (приток *р. Самара*). В 2009 г. в воде *р. Падовая* увеличились среднегодовые концентрации нитритного азота до 29 ПДК, фосфатов до 13 ПДК, максимальные значения соответственно достигали 134 ПДК (ЭВЗ) и 28 ПДК (ВЗ). В течение 2009 г. в воде *р. Чапаевка* ниже г. Чапаевск было зафиксировано 8 случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воды хлорорганическими пестицидами.

В 2009 г. вода *р. Волга* во всех створах контроля в районе г. Волгоград оценивалась как “загрязненная”. Для этого участка реки характерна стабильность загрязненности воды соединениями меди и цинка – 4–5 и 2 ПДК соответственно, а также азотом нитритным – до 2 ПДК. В 2008–2009 гг. вода *р. Ахтуба*, вытекающей из Волги в районе г. Волжский, характеризуется как “загрязненная”. Качество воды *р. Волга* ниже г. Астрахань (вода “грязная”) не изменилось по сравнению с 2008 г. (рис. 2.2). Среднегодовые концентрации составляли: по соединениям цинка (5,8 ПДК), фенолам (2 ПДК), БПК₅ (1,9 ПДК), нефтепродуктам (1,8 ПДК).

В последние годы объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты снижается, в 2009 г. сократился на 12% по сравнению с 2008 г. В Саратовской области этот показатель снизился в 3,5 раза за счет достижения нормативной очистки на ряде предприятий. В 2009 г. по объему сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты лидируют Республика Татарстан (493 млн. м³) и Самарская (406,3 млн. м³) область. Однако, несмотря на снижение сброса сточных вод и количества содержащихся в них загрязняющих веществ, в последнее десятилетие не отмечено адекватного улучшения качества воды в Куйбышевском, Саратовском, Волгоградском водохранилищах и в других водных объектах региона.

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения, как и в прошлые годы, составила 45%. Более 60% городов и поселков городского типа удовлетворяют потребности в питьевой воде, используя подземные воды, около 20% из них имеют смешанные источники водоснабжения. В сельской местности доля подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении равна 80–85%.

По данным государственного мониторинга состояния недр, 70% выявленных участков загрязнения подземных вод приходится на грунтовые водоносные горизонты, обычно не являющимися источниками питьевого водоснабжения населения. По экспертным оценкам, в целом по бассейну среднего и нижнего течения реки Волги доля загрязненных вод не превышает 5–6% общей величины их использования для питьевого водоснабжения населения. Загрязнение в основном связано с деятельностью промышленных предприятий, 15% – с сельскохозяйственной деятельностью, 12% – с коммунальным хозяйством.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний), нефтепродукты, сульфаты, хлориды, тяжелые

металлы (медь, цинк, свинец, кадмий, кобальт, никель, ртуть или сурьма), фенолы. Для 71% участков интенсивность загрязнения подземных вод составляет 1–10 ПДК, на 20% участков изменяется в пределах 10–100 ПДК, на 9% участков превышает 100 ПДК.

На крупных водозаборах подземных вод, находящихся в ведении жилищно-коммунального хозяйства городов, как правило, организованы зоны санитарной охраны, в пределах которых, в основном, соблюдаются требования СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения». На малых водозаборах в ряде случаев зоны санитарной охраны либо вообще не созданы, либо хозяйственная деятельность в пределах таких зон не соответствует требованиям указанного выше нормативного документа. Особенно часто отсутствие зон санитарной охраны наблюдается на водозаборах, сооруженных на участках с неоцененными запасами подземных вод, что нередко приводит к загрязнению подземных вод. Кроме того, отмечаются случаи неудовлетворительного технического состояния водозаборных скважин.

В пределах рассматриваемой территории находятся тысячи известных и потенциальных источников загрязнения. Несмотря на высокую обеспеченность региона очистными сооружениями, эффективность их работы крайне низка, в результате чего в водные объекты поступает большое количество загрязняющих веществ. В то же время, при отсутствии необходимых финансовых средств, для привлечения инвестиций возникает потребность в выявлении, анализе и установлении приоритетности основных источников загрязнения, именуемых *горячим точками*, а также в разработке мер, позволяющих снизить их негативное воздействие. Горячие точки являются источниками риска для здоровья человека и оказывают наибольшее влияние на ухудшение экологической обстановки.

1.1 Цель

Целью данного проекта является определение степени приоритетности наиболее значительных источников загрязнения, исходя из их свойств и степени воздействия на окружающую среду. Международные эксперты (SNC-Lavalin Inc. и UNIDO) разработали методику выявления и определения степени приоритетности горячих точек бассейна реки Днепр (нужна ссылка), которая была прорецензирована национальными экспертами и впоследствии переработана с учетом их замечаний, дополнений и возражений и использована в предлагаемой работе.

Основным результатом проекта должно стать расширение возможностей органов местного самоуправления принимать решения о смягчения мер по снижению антропогенного воздействия на водные объекты рассматриваемой территории.

Как и в большинстве бассейнов крупных рек мира, расположенных в густозаселенных районах, в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги находятся тысячи источников загрязнения. К источникам загрязнения (здесь и далее именуемым горячими точками), относятся точечные (сбросы промышленных и коммунальных отходов) и диффузионные (рассредоточенные) источники загрязнения (смывы с сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов, инфильтрация из мест захоронения отходов, хвостохранилищ и т.п.). Они влияют на качество питьевой воды, являются источниками риска для здоровья людей и способствуют ухудшению экологической обстановки, в том числе в зонах повышенной угрозы биоразнообразию.

1.2 Объём и содержание работ

В настоящем отчете обобщены основные результаты по определению, предварительному исследованию, детальной оценке и установлению приоритетности многочисленных точечных источников загрязнения в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги на территории Российской Федерации.

Отчет подготовлен на общей для 5 субъектов Российской Федерации (Республика Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей)

методологической основе, разработанной группой международных экспертов из компании SNS-Lavalin Inc. (Canada).

В данный перечень не попала Волгоградская область из-за отсутствия у исполнителей необходимой информации (фактического материала).

Примененный систематический подход к большому числу потенциальных горячих точек, балльная система оценок, позволили сравнительно объективно определить наиболее значимые источники загрязнения, для которых подготовлены рекомендации по смягчению их негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Работа включала в себя пять этапов.

На первом этапе из многочисленных точечных источников загрязнения с прямым сбросом сточных вод в водные объекты, отобрано 328 горячих точек.

На втором этапе отобраны 45 наиболее значимых горячих точек, каждой из которых дана детальная оценка по направлениям «Источники загрязнения», «Качество воды и здоровье человека», «Окружающая среда и биоразнообразие» и «Социально-экономическая оценка».

На третьем этапе выполнен отбор пяти наиболее приоритетных горячих точек, для которых на четвертом этапе разработаны меры, направленные на снижение уровня загрязнения водных объектов и смягчения других негативных эффектов.

Пятым этапом явилась подготовка настоящего отчета.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРЯЧЕЙ ТОЧКИ

Общепринятого определения понятия «горячая точка» (далее: горячая точка) не существует.

В рамках данного проекта предлагается определять горячую точку только как источник загрязнения/заражения. На основе предложенной методики при оценке и выделении приоритетных источников загрязнения/заражения (горячих точек) национальными экспертами применяется система количественных показателей. Те же выявленные источники загрязнения/заражения, которые не могут быть охарактеризованы национальными экспертами количественно, могут быть подвергнуты качественной оценке. Следовательно, горячие точки подразделяются на две отдельные категории: горячие точки, подлежащие количественной оценке и горячие точки, подлежащие качественной оценке.

Горячие точки, подлежащие количественной оценке

Принято ограничить определение горячей точки в первую очередь теми объектами, которые являются непосредственными источниками загрязнения поверхностных вод бассейна среднего и нижнего течения реки Волги (то есть непосредственные загрязнители: коллекторные водоотводы, канализационные и отработанные технические воды, ливневые стоки). Объекты, которые являются источниками опосредованного поступления загрязнения в поверхностные водоемы, например путем разгрузки загрязненных подземных вод, фильтрата мусорной свалки или посредством воздушных выбросов, следует рассматривать только в том случае, если воздействие таких загрязнителей является столь же существенным по масштабу, как и воздействие прямых, и что источники загрязнения поддаются количественному определению.

К прямым же загрязнителям относятся очистные сооружения коммунальных и промышленных предприятий, промышленные комплексы и производственные предприятия, предприятия добывающей отрасли, крупные животноводческие фермы и густозаселенные территории (города и другие населенные пункты). Источники загрязнения этого типа характеризуются наличием данных, которые могут быть использованы для их количественного анализа и оценки. Эти выявленные источники

загрязнения (горячие точки) подлежат оценке и количественному анализу по предложенной методике.

Горячие точки, подлежащие количественной оценке это, как правило, точечные источники загрязнения/заражения. Неточечные (диффузные) источники загрязнения/заражения, такие как большие фермы, загрязненные сельскохозяйственные и промышленные территории, военные базы и т.д. могут рассматриваться как горячие точки, подлежащие количественной оценке в том случае, если они могут быть «приравнены» к точечным источникам при условии наличия данных, достаточных для проведения количественного анализа.

Горячие точки, подлежащие качественной оценке

При проведении экспертной оценки национальными экспертами выявлены отдельные источники значительного загрязнения/заражения, в отношении которых по ряду причин не имеется достаточного количества данных для их количественной характеристики (проведения количественной оценки). Источники загрязнения (горячие точки) этого типа могли быть оценены с качественной позиции (проведение качественной оценки).

Типичными примерами таких источников загрязнения являются мусорные свалки и территории экологической деградации (многие военные базы, большие пруды-отстойники или осушенные торфяные карьеры). Эти объекты занимают весьма обширную территорию, и по этой причине им очень трудно дать количественную характеристику. Такие горячие точки не оцениваются количественно по шкале баллов, а описываются, исходя из имеющегося набора качественных признаков.

Иным примером горячих точек, подлежащих качественной оценке, являются объекты повышенного риска (потенциальные источники значительного воздействия), которые не могут рассматриваться как активные горячие точки. Например:

- нефтехранилища и нефтепроводы;
- водный транспорт (например, баржи, перевозящие опасные вещества - топливо, химикаты);
- пруды-отстойники и водохранилища, расположенные в прибрежной зоне реки Волги или её притоков, уровень воды в которых выше, чем уровень воды в самой реке;
- недействующие объекты: исторически сложившиеся стоки, выведенные из эксплуатации или закрытые объекты (за исключением тех, где наблюдается активный сброс сточных вод).

По мнению национальных экспертов, источники загрязнения данного типа требуют более серьезного отношения, т.к. их доля в общем загрязнении водных объектов весьма значительна.

Что не подпадает под определение горячей точки

Известно, что зоны повышенной угрозы биоразнообразию являются важными объектами, требующими особой тщательности в изучении. Вместе с тем общепризнанно, что они являются реципиентами (получателями загрязнения), а не его источниками. По этой причине, в рамках данного исследования зоны повышенной угрозы биоразнообразию не рассматривались как горячие точки, они учитывались как существенный фактор в процессе определения степени приоритетности горячих точек. В этой связи, в качестве зон повышенной угрозы биоразнообразию рассматривались следующие объекты, являющиеся потенциальными реципиентами загрязнения:

- заповедники живой природы (установленные зоны охраны окружающей среды);
- зоны массовой среды обитания (заболоченные территории, наземная среда обитания);
- значительные экосистемы, а также комплексы видов, нуждающиеся в сохранении (районы нереста, миграции, отдыха).

Кроме них, к этой категории были отнесены:

- изменения берегов реки (потеря среды обитания видов);

- сельское хозяйство — в частности, выращивание зерновых культур (эрозия почв; стоки, загрязненные удобрениями и пестицидами);
- лесное хозяйство (эрозия почвы; нарушение стоков);
- строительство (эрозия почвы).

3. МЕТОДИКА

3.1 Краткое описание методологического подхода

Данная методика предполагает формализованный и систематизированный подход к оценке множества потенциальных горячих точек бассейна среднего и нижнего течения реки Волги с учётом ограниченного количества времени, которым располагают национальные эксперты для выполнения возложенных на них задач.

Данный подход предусматривает достаточную степень гибкости, позволяющую модифицировать методику с тем, чтобы получить достаточное количество определенных горячих точек для детальной их оценки в дальнейшем.

Предполагается выполнение следующих пяти шагов:

Шаг 1: Выявление и предварительный отбор горячих точек;

Шаг 2: Детальная оценка горячей точки, прошедшей предварительный отбор;

Шаг 3: Определение степени приоритетности горячих точек;

Шаг 4: Определение мер, смягчающих негативное воздействие горячих точек на окружающую среду и подготовка внедрения TEST;

Шаг 5: Составление отчета.

Краткое описание каждого из шагов приводится в нижеследующих разделах.

3.2 Шаг 1: Выявление и предварительный отбор горячих точек

Вначале производится выявление горячих точек загрязнения (на основе данного выше определения) в изучаемом бассейне и составление их полного списка с внесением в первичную базу данных. Эта работа выполняется национальными экспертами на основе данных, полученных из учётных записей по регионам (субъектам) Российской Федерации. Профессиональный опыт национальных экспертов играет большую роль на данном этапе.

Принимая во внимание ограниченные временные рамки и ресурсы, имеющиеся в распоряжении проекта, необходимо сократить общее количество горячих точек, достигающее несколько тысяч, до такого количества, которое возможно реально обработать на стадии детальной оценки. Эта задача решается в процессе выполнения шага 1. Чтобы отобрать горячие точки и прийти к выполнимому количеству для детального изучения, использовались цифровые критерии (такие, как, например, нагрузка загрязнения, создаваемая горячей точкой) в сочетании с профессиональным опытом национальных экспертов. Параметры, которые использовались в качестве показателей загрязнения, отбирались исходя из их наличия. Например, на большинстве коммунальных предприятий определяется показатель биохимического потребления кислорода (БПК), поэтому этот показатель был выбран для данного сектора. Для промышленного сектора в качестве основных показателей предложены данные по тяжелым металлам.

Для осуществления предварительного отбора был использован метод «эффективной массы загрязняющего вещества», разработанный для получения характеристик различных сбросов (их количества и токсичности), и основанный на понятии «токсического эквивалента». «Эффективная масса загрязняющего вещества», определяемая для сброса может быть использована для сравнительной оценки различных сбросов загрязняющих веществ, при наличии в них многочисленных загрязнителей. Горячие точки с наивысшими показателями «эффективной массы загрязняющего вещества» подлежат дальнейшему рассмотрению (Шаг 2) с целью их более детальной оценки.

Данный метод использует существующие показатели нагрузок загрязнения, имеющиеся в государственной статистической базе данных об использовании воды по форме №2-тп (водхоз), которые были собраны по большинству сбросов в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги Российской Федерации за 2009 г.

Расчёт эффективной массы загрязняющего вещества для «горячей точки X» (M_x) основан на двух параметрах: массе сброса загрязняющего вещества «i» (m_i) и относительной токсичности загрязняющего вещества «i», определяемой коэффициентом токсичности A_i . Коэффициент токсичности A_i может быть рассчитан относительно токсичности сульфата аммония, который имеет максимально допустимую концентрацию (значение ПДК) 1 мг/л.

$$A_i = \frac{\text{ПДК сульфата аммония [мг/л]} [\text{мг/л}]}{\text{МДК}_i [\text{мг/л}]}$$

Например:

для формальдегида $A_i = 4$, так как ПДК формальдегида = 0,25 мг/л;

для перхлората аммония $A_i = 125$, так как ПДК перхлората аммония = 0,008 мг/л.

Формула расчёта эффективной массы загрязняющего вещества i-го сброса такова:

$$M_i [\text{тонн/год}] = A_i [\text{безразмерный}] \times m_i [\text{тонн/год}]$$

Данные относительно объёмов сбросов загрязняющих веществ по отдельным сбросам и широкому спектру компонентов (m_i) содержатся в базе данных об использовании воды по форме №2-тп (водхоз). Значения максимально допустимой концентрации (ПДК_i) по различным компонентам можно найти в Государственных стандартах качества поверхностных вод для хозяйственного использования.

Общая эффективная масса сброшенных загрязняющих веществ для «горячей точки X» (M_x) рассчитывается как сумма эффективных масс отдельных сброшенных загрязняющих веществ:

$$M_x = \sum M_i$$

Значения M_x отдельных горячих точек использованы как количественные показатели для предварительного отбора и классификации отобранных горячих точек.

Для множественных источников загрязнения, таких как большие промышленные или городские комплексы, оценка эффективной массы загрязняющего вещества может быть произведена путём суммирования показателей множественных источников загрязнения на основе следующей формулы:

$$\sum_{i=1}^n M_i = M_1 + M_2 + \dots + M_n$$

Являясь, простой системой, цифровой отбор может пропустить основные источники загрязнения, о которых известно национальным экспертам. Поэтому с целью придания системе гибкости в дополнение к вышеупомянутой методике предварительный отбор должен быть дополнен критериями, предназначенными для обеспечения включения в отбор горячих точек, связанных с деятельностью основных отраслей промышленности. Однако всё же следует признать тот факт, что некоторые значимые горячие точки могут быть не учтены в процессе предварительного отбора. По этой причине использовались дополнительные критерии для перехода к шагу 2, которые приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1

Критерии предварительного отбора горячих точек

Сектор (отрасль)	Фактор	Цифровой критерий*
Коммунальный сектор	М.1 Общая годовая нагрузка [тыс.т/год] Выбор параметров: см. Примечание**	>2 % от общей годичной бассейновой нагрузки
	М.2 Общая годичная гидравлическая нагрузка [млн.м3/год]	>1 % от общего годового бассейнового стока
Промышленность	I.1 Общая годичная нагрузка [тыс.т/год]. Выбор параметров: см. Примечание**	>2 % от общей годичной бассейновой нагрузки
	I.2 Крупнейшие предприятия по основным отраслям промышленности в каждой из трех стран	Профессиональное мнение национальных экспертов
Сельское хозяйство	A.1 Крупнейшие животноводческие комплексы каждой из стран, выбранные на основе размера поголовья скота (а не площади хозяйств)***	
Прочие (энергетика и т.д)	O.1 Значение для здоровья человека и состояния окружающей среды	Профессиональное мнение национальных экспертов

На первом этапе национальные эксперты составляют список горячих точек по регионам (субъектам)

На втором этапе национальные эксперты, пользуясь предложенным методом отбора, сокращают предварительный список горячих точек. Если при использовании данного метода отбора пройдет либо слишком мало, или слишком много горячих точек, то параметры отбора следует изменять до тех пор, пока не будет получено выполнимое количество горячих точек для их последующей оценки (шаг 2).

Примечания:

* фактическое цифровое значение адаптировано согласно имеющимся данным (параметр, определение границ бассейна и т.д.).

** для коммунального хозяйства (сектора) были использованы показатели БПК и общего содержания фосфора, которые заменили показатели по остальным загрязняющим веществам, содержащимся в коммунальных сбросах. Для промышленных предприятий использовались те показатели, для которых имеются относительно полные перечни их общего содержания по всему бассейну.

*** основное внимание предполагается уделять животноводческим фермам, так как проблемы снижения количества удобрений и пестицидов в стоках часто решаются путем применения улучшенных методов управления.

3.3 Шаг 2: Детальная оценка горячей точки, прошедшей предварительный отбор

Детальная оценка горячих точек проводилась с использованием прилагаемых оценочных таблиц. Для каждой категории горячих точек были разработаны оценочные таблицы и пояснительные записки по следующим направлениям:

- качество воды и здоровье человека;
- источники загрязнения;
- окружающая среда и биоразнообразие;
- экономика.

В пояснительных записках было дано обоснование выбора предложенных критериев и их относительное значение.

Детальная оценка осуществлялась путем выставления баллов. Четыре области интереса, определенные в методике оценки как категории, разделены на подкатегории, которые, в свою очередь, состоят из множества показателей, собирательно именуемых критериями. Баллы переносятся в суммарную таблицу баллов, в которой подсчитывается общий балл для каждой горячей точки после определения их весового коэффициента. Пример системы выставления баллов дается в суммарной таблице баллов.

Перед выставлением баллов необходимо выбрать приемлемый весовой коэффициент, определить относительное значение каждого показателя. Весовой коэффициент определяется на трех уровнях (категории, подкатегории и показатели). Весовые коэффициенты относятся только к показателям внутри одной подкатегории — к подкатегориям внутри одной категории и между категориями. Такой подход относительно облегчает отбор и проверку весовых коэффициентов. Он исключает любой «перекос» между выставлением баллов в категориях и/или подкатегориях со многими показателями и в категориях и/или подкатегориях с малым количеством показателей. Как только будет назначен весовой коэффициент, относительный весовой коэффициент показателей можно будет определить таким образом, как это показано в зеленой строке оценочной таблицы.

Шкала баллов установлена от 0 до 5. Эту шкалу можно по желанию изменить (установив ее, например, от 0 до 100) для большей дифференциации между критериями. Мы посчитали, что шкала баллов, градуированная от 0 до 5, дает необходимую дифференциацию для оценки.

Одной из первостепенных задач национальных экспертов являлась проверка и переработка предлагаемых коэффициентов.

Национальные эксперты заполнили оценочные листы по каждой из отобранных горячих точек, используя данные, имеющихся в наличии данные. . Оценочные листы для каждой из отобранных горячих точек по каждой категории находятся в электронном приложении В – Е. Сводные оценочные таблицы представлены в электронном приложении F.

Международные эксперты оказывали помощь и руководство по мере надобности, а также дали оценку выполненной работе. В ходе этого процесса проводилась оценка качества данных, которая затем была использована для анализа чувствительности методики оценки.

3.4 Шаг 3: Определение степени приоритетности горячих точек

Степень приоритетности горячих точек определялась на основе баллов, полученных на предыдущем этапе (шаг 2). Чем больше количество баллов — тем выше приоритетность. Следовало обеспечить определенную гибкость при составлении окончательного списка для немедленного выполнения коррективных действий (например, при определении стоимости первоначальных мероприятий по уменьшению негативного воздействия на биосферу и список для финансирования этих мероприятий).

Национальные эксперты расставили приоритеты в списке горячих точек на основании результатов, полученных при выполнении шага 3, и определили те горячие точки, которые будут рассматриваться в шаге 4.

3.5 Шаг 4: Определение мер, смягчающих негативное воздействие горячих точек на окружающую среду и подготовка внедрения TEST

Для отобранных горячих точек были предложены меры по уменьшению их негативного воздействия на окружающую среду. Эту работу проводили преимущественно национальные эксперты по вопросам контроля над загрязнением и по вопросам экономики.

В рамках данного проекта были проведены мероприятия по подготовке второго компонента текущей программы UNIDO – передачи экологически приемлемых технологий (TEST). Они включали предварительный отбор предприятий для внедрения TEST, а также оценку осуществимости этого компонента на выбранных предприятиях.

3.6 Шаг 5: Составление отчета

Результаты осуществления шагов, описанных выше, суммированы в отчете. Национальные эксперты составили отчет (национальный доклад), представляющий собой анализ ситуации в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги в Российской Федерации с точки зрения определения и оценки главных источников загрязнения.

В отчете также содержится анализ переноса трансграничного загрязнения и рекомендации по будущим приоритетам уменьшения загрязнения.

4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТБОР ГОРЯЧИХ ТОЧЕК

4.1 Источники информации

Предварительный отбор горячих точек был проведен национальными экспертами с использованием всей имеющейся информации по источникам загрязнения водных объектов бассейна среднего и нижнего течения реки Волги в пределах Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей Российской Федерации. В данный перечень субъектов не вошла Волгоградская область из-за отсутствия фактического материала – данных из государственной статистической отчетности по форме № 2-тп (водхоз). Основные источники предварительного отбора горячих точек включали:

- материалы государственной статистической отчетности по форме № 2-тп (водхоз) за 2009 год;
- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Ульяновской области в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Самарской области в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Саратовской области в 2009 году»;
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Астраханской области в 2009 году»;
- информационные бюллетени о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений на территории Республики, Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей в 2009 г.
- сведения из докладов общественных организаций и периодической печати.

4.2 Методика предварительного отбора

Предварительный отбор горячих точек проводился с применением следующей методики:

1. На этапе предварительного отбора горячих точек были использованы материалы государственной статистической отчетности по форме № 2-тп (водхоз) по всем отчитывающимся предприятиям Республики Татарстан (1209 предприятий), Ульяновской (282 предприятия) и Астраханской (308 предприятий) областей. По Самарской и Саратовской области использовались материалы из информационных бюллетеней данных субъектов по крупным водопользователям (46 и 91 соответственно), имеющих выпуски в поверхностные водные объекты. Общий список предприятий-водопользователей представлен в электронном приложении А. Как уже отмечалось выше, в данный перечень субъектов не вошла Волгоградская область из-за отсутствия данных из государственной статистической отчетности по форме № 2-тп (водхоз) 2. Для осуществления предварительного отбора горячих точек, имеющих прямой сброс в поверхностные водные объекты, использован метод «эффективной массы загрязняющего вещества» (см. Глава 3, Методика). Горячие точки с наивысшими показателями «эффективной массы загрязняющего вещества» подлежали дальнейшему рассмотрению с целью их более детальной оценки.

3. Данные относительно массы сбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам сброса (m_i) содержатся в базе данных Государственной статистической отчетности № 2-тп (водхоз). Значения предельно допустимой концентрации (ПДК $_i$) по различным компонентам приняты по нормативам бывшего Министерства рыбного хозяйства СССР «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов», Москва - 1990 год, действующим в настоящее время на территории Российской Федерации. Перечень применяемых ингредиентов для расчета эффективной массы загрязняющих веществ, приведенный в таблице 4.1, был согласован национальными экспертами. Значения эффективной массы загрязняющих веществ отдельных горячих точек использованы как количественные показатели для предварительного отбора и классификации отобранных горячих точек.

Таблица 4.1

Перечень применяемых ингредиентов для расчета эффективной массы загрязняющих веществ

№№ пп	Наименование ингредиента	ПДК, мг/л	A $_i$, 1/ПДК
1	БПК полный	3,0	0,33
2	Нефтепродукты	0,05	20,0
3	Взвешенные вещества	0,25	4,0
4	Сульфаты	100	0,01
5	Хлориды	300	0,003
6	Фосфаты	0,2	5,0
7	Азот аммонийный	0,39	2,564
8	Фенолы	0,001	1000
9	Нитраты	40,0	0,025
10	СПАВ	0,1	10,0
11	Железо	0,5	2,0
12	Медь	0,001	1000
13	Цинк	0,01	100,0
14	Никель	0,01	100,0
15	Хром	0,02	50,0
16	Кобальт	0,01	100,0
17	Свинец	0,1	10,0
18	Нитриты	0,08	12,5
19	Фтор	0,05	20,0

4. Обработанные данные затем ранжировались по величине «эффективной массы».
5. В качестве расчетных лет был принят 2009 г.

4.3 Результаты предварительного отбора

Расчет общей эффективной массы сброшенных загрязняющих веществ был выполнен за 2009 г. по **328** предприятиям, которые были отобраны национальными экспертами из **1936** предприятий-водопользователей. Основными критериями отбора являлись – наличие самостоятельных выпусков в поверхностные водные объекты, объемы сбросов (главные критерии) и значимость объекта при максимальном охвате типов предприятий по хозяйственной деятельности. Результаты расчета эффективной массы и местоположение сбросов данных предприятий в бассейн среднего и нижнего течения

реки Волги в пределах Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей Российской Федерации, приводятся в нижеследующей таблице 4.2

Таблица 4.2

Перечень предприятий-загрязнителей в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги, ранжированной по эффективной массе

№ п/п	Предприятие	М, условных тонн в год	Регион (субъект) Российской Федерации
1	2	3	4
1	МУП «Водоканал», г. Казань	9490	Республика Татарстан
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	5268	Астраханская область
3	МП «Самараводоканал»	3876	Самарская область
4	МУПП «Саратовводоканал»	2571	Саратовская область
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	2283	Республика Татарстан
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1789	Республика Татарстан
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1697	Самарская область
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	1518	Республика Татарстан
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	1510	Самарская область
10	МУП «Ульяновскводоканал»	1126	Ульяновская область
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	802	Самарская область
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	798	Республика Татарстан
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	792	Астраханская область
14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	698	Самарская область
15	ООО «Бугульма-водоканал»	570	Республика Татарстан
16	ООО «Саратоворгсинтез»	416	Саратовская область
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	384	Ульяновская область
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	346	Самарская область
19	МУП «Балаковводоканал»	335	Саратовская область
20	ООО «Сызраньводоканал»	265	Самарская область
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара)	257	Самарская область
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	240	Республика Татарстан
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	239	Республика Татарстан
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	231	Республика Татарстан
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	218	Республика Татарстан
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	209	Самарская область
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	200	Республика Татарстан
28	МУП «Энгельсводоканал»	190	Саратовская область
29	МУП «Марксводоканал»	151	Саратовская область
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	139	Саратовская область
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	138	Самарская область
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	108	Республика Татарстан
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	107	Республика Татарстан
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г.	105	Республика Татарстан

	Менделеевск		
35	ООО «Заинск-водоканал» "	98,9	Республика Татарстан
36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	95,3	Астраханская область
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	90,9	Республика Татарстан
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	89,4	Республика Татарстан
1	2	3	4
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	78,6	Ульяновская область
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Балаково)	71,5	Саратовская область
41	ОАО «Балаковское химволокно»	69,7	Саратовская область
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	69,1	Ульяновская область
43	ООО «Бавльводоканал»	67,7	Республика Татарстан
44	ОАО «Международный аэропорт Казань»	64,4	Республика Татарстан
45	ОАО «Елабужское предприятие тепловых сетей»,	59,3	Республика Татарстан
46	Актюбинское МПП ЖКХ - филиал ОАО «Водоканалсервис»	59,1	Республика Татарстан
47	МУП Жилкомхоз», г. Жигулевск	55,3	Самарская область
48	ООО «КСК» г.Отрадного	53,9	Самарская область
49	МУП «Нефтегорскжилсервис» г.Нефтегорск	53,8	Самарская область
50	ООО «Полигон» р.п. Аксубаево	51,6	Республика Татарстан
51	МУП г.Астрахани «Астрводоканал» (ЛОСВ)	50,9	Астраханская область
52	МУП «Водоканал» г.Кинель п.г.т. Алексеевка	50,1	Самарская область
53	Компания «Казанская ТЭЦ-2» - филиал ОАО «Генерирующая компания	47,6	Республика Татарстан
54	В/Ч 12437, Татищевский район	46,8	Саратовская область
55	ОАО «Бугульма-водоканал (Карабаш)	42,8	Республика Татарстан
56	ЛПУП санаторий «Ижминводы»	42,7	Республика Татарстан
57	МУП «Безенчукское коммунальное хозяйство», Безенчукский район	35,8	Самарская область
58	Компания «Казанская ТЭЦ-3» - филиал ОАО «Генерирующая компания	35,2	Республика Татарстан
59	ООО «Промхим», г. Чапаевск	34,2	Самарская область
60	МУП «Жилищник», Саратовский район	32,2	Саратовская область
61	ООО «Сергиевская коммунальная компания», р.п. Сергеевск	32,1	Самарская область
62	ОАО «ВОТГК»- филиал НК-ТЭЦ-2, г.Новокуйбышевск	31,9	Самарская область
63	ООО «Камазтехника», г. Набережные Челны	30,8	Республика Татарстан
64	МУП ПО ЖКХ Волжского района, п.Стройкерамика	29,4	Самарская область
65	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ЛОСВ)	28,5	Астраханская область
66	МП «Инженерные системы», г.Самара	28,2	Самарская область
67	Филиал «Саратовская ТЭЦ-2»	28,1	Саратовская область
68	ООО Водоканалсервис», г. Арск	27,0	Республика Татарстан
69	ОАО «Саратовский комбикормовый завод» "	22,7	Саратовская область
70	ОАО «Буинск-водоканал»	22,1	Республика Татарстан
71	Филиал ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» - «Балтика-Самара», (п.Кинельский)	21,7	Самарская область
72	ОСП Международный аэропорт Ульяновск-Восточный (ЗАО «Авиастар-СП»)	21,1	Ульяновская область
73	ООО «Кукморские очистные сооружения2 "	20,6	Республика Татарстан
74	МУП «ЖКХ» Безенчукского района	20,3	Самарская область
75	ОАО "СПЗ" (г. Саратов)	19,9	Саратовская область
76	ОАО «Саратовский НПЗ»"	19,7	Саратовская область

77	Филиал «Саратовская ТЭЦ-5»	17,7	Саратовская область
78	ФГУП «Производственное объединение «Завод имени Серго», г. Зеленодольск	17,5	Республика Татарстан
79	ОАО «Нурлат-водоканал»	17,0	Республика Татарстан
80	МУП «Безенчукское коммунальное хозяйство», Безенчукский район	16,6	Самарская область
1	2	3	4
81	ГУП «Водоканал» (г. Пугачев)	16,5	Саратовская область
82	ООО РСК «Инженерные сети», н.п. Нармонка	15,0	Республика Татарстан
83	ОАО «ВОТГК» филиал НК-ТЭЦ-1 (г.Новокуйбышевск)	14,7	Самарская область
84	В/Ч 32170, (Саратов-63)	14,1	Саратовская область
85	ГУП МПП ЖКХ «Новошешминский»	14,0	Республика Татарстан
86	МУП ЖКХ «Майнское», р.п. Майна	13,6	Ульяновская область
87	ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького»	13,6	Республика Татарстан
88	ЗАО «Самарская кабельная компания»	13,3	Самарская область
89	ОАО «Куйбышевско-Затонские коммунальные сети», Камско-Устьинский район, п. Затон	13,1	Республика Татарстан
90	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Балтасинский маслодельно-молочный комбинат»	12,5	Республика Татарстан
91	ОАО «Казанское авиационное производственное объединение им. С.П. Горбунова»	12,3	Республика Татарстан
92	ООО ВКХ «Исток», г. Инза	12,2	Ульяновская область
93	МУП "ЗЖКХ" (п. Степное, Советский район)	12,2	Саратовская область
94	Лаишевский рыбозавод, г. Лаишево	11,3	Республика Татарстан
95	ФГУП «Механический завод» (г. Вольск)	11,3	Саратовская область
96	МУП «Алексеевский ККП и Б»	10,7	Самарская область
97	ОАО «Алнас», г. Альметьевск	10,1	Республика Татарстан
98	ООО ПСФ «Сарман», Нижнекамский район, р. Кашаева	9,9	Республика Татарстан
99	ИП Малофеев А.Н., Алькеевский район, с. Базарные Матаки	9,8	Республика Татарстан
100	ООО «Арский рыбхоз»	9,7	Республика Татарстан
101	ЛГПУП санаторий «Бакирово»	9,7	Республика Татарстан
102	ОАО «КОМЗ», г. Казань	9,6	Республика Татарстан
103	ОАО «Тетюши-водоканал»	9,5	Республика Татарстан
104	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Буинский маслосыркомбинат»	9,5	Республика Татарстан
105	ОАО «Саминское МПП ЖКХ», с. Б. Сабы	9,4	Республика Татарстан
106	МУПП «Саратовгорэлектротранс»	9,4	Саратовская область
107	Филиал «Балаковская ТЭЦ-4»	9,3	Саратовская область
108	ООО «Комсервис-теплоэнергетик», п.г.т. Камские поляны	9,2	Республика Татарстан
109	ОАО Заинский сахар»	9,0	Республика Татарстан
110	Филиал ОАО «Татаспиртпром» «Мамадышский спиртзавод»	8,9	Республика Татарстан
111	ООО «Коммунальные сети Мензелинского района»	8,7	Республика Татарстан
112	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Кулангинский маслосыркомбинат»	8,7	Республика Татарстан
113	МУП «Жилкомхоз» (г. Жигулёвск)	8,7	Самарская область
114	ОАО «Кайбицкий рыбхоз»	8,5	Республика Татарстан
115	ГУП РТ «МПП ЖКХ Пестречинского района»	8,5	Республика Татарстан
116	ООО «Спасские коммунальные сети», Спасский район, г. Болгар	8,2	Республика Татарстан
117	«Джалильское предприятие тепловых сетей» -	8,1	Республика Татарстан

	филиал ОАО «Водоканалсервис»		
118	МУП Безенчукского района «ЖКХ»	7,7	Самарская область
119	ОАО «Вольскцемент»	7,5	Саратовская область
120	ОАО «Шугуровское МПП ЖКХ», п. Шугурово	7,3	Республика Татарстан
121	ОАО «ВОТГК» филиал БТЭЦ (г. Самара)	7,2	Самарская область
122	ООО ЖилКомСервис», п.г.т. Апастово	7,0	Республика Татарстан
1	2	3	4
123	ОАО «ТЭК Самарской области» (р.ц. Алексеевка)	6,9	Самарская область
124	ОАО «Сармановское МПП ЖКХ»	6,8	Республика Татарстан
125	ООО «Коммунальщик», р.п. Базарный Сызган	6,8	Ульяновская область
126	ЗАО «ТГК Урусинская ГРЭС»	6,7	Республика Татарстан
127	ОАО «Агрофирма» АкБарс-Пестрецы», Пестречинский район, с. Ленино-Кокушкино	6,6	Республика Татарстан
128	ОАО «Торговый дом Казанский ЦУМ»	6,3	Республика Татарстан
129	ООО «Водоканал Рыбная Слобода»	6,3	Республика Татарстан
130	ЗАО "САЗ" (г. Саратов)	5,9	Саратовская область
131	ОАО «Казанское мотостроительное производственное объединение»	5,8	Республика Татарстан
132	ООО «Водоканалсервис», г. Казань	5,8	Республика Татарстан
133	Хволинское МУП «Водоканал»	5,8	Саратовская область
134	ООО «Биосток», р.п. Н. Майна	5,6	Ульяновская область
135	ОАО «ВОТГК» филиал «Тольяттинская ТЭЦ» (г. Тольятти)	5,5	Самарская область
136	МУП «Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства (филиал Криуши)	5,5	Ульяновская область
137	ОАО УАЗ, г. Ульяновск	5,5	Ульяновская область
138	ОАО «Чистополь-водоканал» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	5,4	Республика Татарстан
139	ООО «Водрем», р.п. Языково	5,1	Ульяновская область
140	ООО «Комфорт», с.с. Телешовка, Арбузов "	5,1	Ульяновская область
141	«Санаторий им. Ленина», с. Ундоры	4,7	Ульяновская область
142	МУП ЖКХ «Мулловский», р.п. Мулловка	4,5	Ульяновская область
143	ОАО «Маслосырзавод «Кошкинский» (с. Кошки)	4,4	Самарская область
144	Филиал ОАО «Татспиртпром» «Усадский спиртзавод»	4,4	Республика Татарстан
145	ОАО ГНЦ РФ НИИАР, г. Димитровград	4,4	Ульяновская область
146	ОАО «Уруссу-водоканал»	4,3	Республика Татарстан
147	МУП «ЖУ г. Октябрьск»	4,3	Самарская область
148	ЗАО 2Тяжелые зуборезные станки» (г. Саратов)	4,2	Саратовская область
149	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Апастовский молочный комбинат»	4,2	Республика Татарстан
150	МП ЖКХ «Кошкинский (с. Кошки)	4,0	Самарская область
151	ОАО «Буинский сахарный завод»	4,0	Республика Татарстан
152	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСВ-1;3)	3,9	Астраханская область
153	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Камско-Устьинский маслодельный завод»	3,9	Республика Татарстан
154	ООО «Самарский сторойфарфор» (п. Стройкерамика)	3,8	Самарская область
155	ЗАО «Зеленодольский хлебокомбинат»	3,8	Республика Татарстан
156	ООО «Жильё», с. Кинель-Черкассы	3,7	Самарская область
157	ОАО «Саратовская ГРЭС»	3,7	Саратовская область
158	Управление Татнефтегазпереработка ОАО «Татнефть», п. Заинск	3,6	Республика Татарстан
159	МУП ЖКХ «Тимирязовское», Ульяновский район, с. Тимирязовка	3,5	Ульяновская область

160	ООО «Высокогорские коммунальные сети», п. Высокая Гора	3,3	Республика Татарстан
161	ЗАО «Румянцево», Барышский район, р.п. Им. Ленина	3,3	Ульяновская область
162	ЛУП «Санаторий «Светлана» (Вольский район)	3,3	Саратовская область
163	Челно-Вершинский МУП ПО ЖКХ	3,2	Самарская область
1	2	3	4
164	НМУП «Водоканал» (г.Новокуйбышевск, п.Маяк)	3,1	Самарская область
165	ОАО «Муслюмовские инженерные сети» с. Муслюмово	3,1	Республика Татарстан
166	Ижевское отделение Горьковской железной дороги-филиал ОАО «РЖД», п. Агрыз	3,1	Республика Татарстан
167	МУП УЖКХ Хворостянского района	3,0	Самарская область
168	УШ-382/17 (г. Пугачев)	3,0	Саратовская область
169	ОАО «Дрожжановские коммунальные сети», с.Дрожжаное	3,0	Республика Татарстан
170	ОАО «Бирюлинские коммунальные сети», Высокогорский район, н.п. Бирюли	2,9	Республика Татарстан
171	Локомотивное депо (г. Энгельс	2,9	Саратовская область
172	Алексеевское МУМП (Хвольнский район)	2,9	Саратовская область
173	ОАО «Завод Электон», г. Казань	2,8	Республика Татарстан
174	МУП «Альтернатива» (с.Елховка)	2,7	Самарская область
175	ОАО «Химзавод им. Л.Я. Карпова», г. Менделеевск	2,7	Республика Татарстан
176	ОАО «Камско-Устьинские коммунальные сети», п.г.т. Камское-Устье	2,5	Республика Татарстан
177	ООО «Нефтехимагропром»	2,4	Республика Татарстан
178	ООО «Камэнергостройпром»	2,4	Республика Татарстан
179	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	2,4	Республика Татарстан
180	Филиал ГОУ ВПО «Камкая государственная инженерно-экономическая академия»"	2,2	Республика Татарстан
181	ОАО «Таткрахмалпатока»	2,2	Республика Татарстан
182	ОАО «Маслосыродельный завод «Исаклинский»	2,2	Самарская область
183	ОАО «Завод ЖБИ-3», г. Казань	2,1	Республика Татарстан
184	ФГУП НПП «Контакт» (г. Саратов)	2,1	Саратовская область
185	ГУП «Радиоприборный завод» (г. Саратов)	2,1	Саратовская область
186	Филиал ГУП РТ «ПО Татспиртпром» «Сармановский спиртово-водочный завод»	2,1	Республика Татарстан
187	Казанская городская туберкулезная больница	2,0	Республика Татарстан
188	МУП «Водоканал», р.п. Н.Майна	2,0	Ульяновская область
189	ОАО «Весна» (г. Саратов)	2,0	Саратовская область
190	МУП «Атнинское ЖКХ», с. Атня	1,9	Республика Татарстан
191	ООО «Лаишевский коммунальный сервис»	1,9	Республика Татарстан
192	ООО «Газпром трансгаз Казань» база отдыха «Газовик, г. Казань	1,8	Республика Татарстан
193	ОАО «Электрофидер» (Хвалынский район)	1,8	Саратовская область
194	МУП «Жилкомсервис»	1,8	Самарская область
195	Филиал ОАО «Волжская ТГК» «Ульяновская ТЭЦ»	1,8	Ульяновская область
196	«Санаторий Дубки», с. Ундоры	1,7	Ульяновская область
197	ООО «Эдельвейс-М», г. Казань	1,6	Республика Татарстан
198	ОАО «Коммунальные сети Верхнеуслонского района», с. Верхний Услон	1,5	Республика Татарстан
199	ОАО «Птицефабрика «Чистопольская»	1,4	Республика Татарстан
200	ОАО «Кошачковские инженерные сети», п. Кошачково	1,4	Республика Татарстан

201	Чистопольский сельхозтехникум	1,4	Республика Татарстан
202	ООО «СЭПО-ЗЭМ» (г. Саратов),	1,4	Саратовская область
203	ОАО «Таткрахмалпатока», Верхнеуслонский район, н.п. Куралово	1,4	Республика Татарстан
204	ООО «Шереметьевский жилстройсервис», Нижнекамский район, п. Шереметьево	1,3	Республика Татарстан
1	2	3	4
205	МУП «Нефтегорскжил-сервис» (г.Нефтегорск)	1,2	Самарская область
206	ОАО «Салют» (г.Самара)	1,1	Самарская область
207	ФГУ ИК-3 ГУФСИН России по РТ, г. Казань	1,1	Республика Татарстан
208	ООО «Номатекс», Мелекесский район, р.п. Н. Майна	1,0	Ульяновская область
209	ОАО «Газсбытсервис» (г. Саратов)	1,0	Саратовская область
210	ООО «Октябрь», г. Барыш	1,00	Ульяновская область
211	ОАО «Вакууммаш», г. Казань	0,95	Республика Татарстан
212	ОАО «Элмаш» (г. Саратов) "	0,94	Саратовская область
213	ОАО «Балтасинское МПП ЖКХ», с. Балтаси	0,94	Республика Татарстан
214	ЗАО «Казанский завод искусственных кож» " "	0,89	Республика Татарстан
215	ОАО «Зеленодольский фанерный завод»	0,87	Республика Татарстан
216	ОАО «Хитон», г. Казань	0,86	Республика Татарстан
217	ГУП ПО «Бином» (г. Саратов) "	0,83	Саратовская область
218	ОАО «Завод металлоконструкций» (г.Саратов) "	0,78	Саратовская область
219	ООО «Арбат», п. Неклюдовский	0,77	Ульяновская область
220	ЗАО «Николаевская» (г. Саратов)	0,74	Саратовская область
221	ОАО «Ульяновский сахарный завод», р.п. Цильна	0,73	Ульяновская область
222	ООО «Арбат», п. Неклюдовский	0,72	Ульяновская область
223	ОАО «Шеморданский мясокомбинат»	0,68	Республика Татарстан
224	ОАО «Молочный комбинат» (г. Саратов)	0,67	Саратовская область
225	ОАО «Сурский маслосыродельный завод», р.п. Сурское	0,66	Ульяновская область
226	ЗАО КДОЛСТ им.Циолковского (Красноярский район)	0,66	Самарская область
227	ОАО ГНЦ РФ НИИАР Г, г. Димитровград	0,64	Ульяновская область
228	Филиал ГУП РТ «ПО «Татаспиртпром» «Александровский спиртзавод»	0,63	Республика Татарстан
229	ООО «Коммунальные сети-Татарстан»	0,63	Республика Татарстан
230	Филиал ОАО «КМПО» «Зеленодольский машиностроительный завод	0,60	Республика Татарстан
231	Филиал ОАО «Татспиртпром «Буинский спиртзавод»	0,57	Республика Татарстан
232	Филиал ОАО «Генерирующая компания»-Нижнекамская ГЭС, г. Набережные Челны	0,57	Республика Татарстан
233	ОАО «Азнакаевское ПАТП»	0,55	Республика Татарстан
234	ОАО «ВОТГК» филиал «Самарская ГРЭС» (г.Самара)	0,54	Самарская область
235	ОАО ГНЦ РФ НИИАР , г. Димитровград	0,53	Ульяновская область
236	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Агрызский молочный комбинат»	0,53	Республика Татарстан
237	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Вюсокогорский молочный комбинат»	0,51	Республика Татарстан
238	ООО «ЖКХ-Сервис», г. Нижнекамск	0,49	Республика Татарстан
239	ОАО «Бугульманефтепродукт», г. Бугульма	0,49	Республика Татарстан
240	ОАО «Саратовский завод метизов»	0,48	Саратовская область
241	Предприятие «Красный Кут» (г. Красны кут»	0,48	Саратовская область
242	ОАО УАЗ , г. Ульяновск	0,46	Ульяновская область

243	ОАО Рыбхоз «Ушня», с. Ленино-Кокушкино	0,43	Республика Татарстан
244	Филиал ОАО «Татспиртпром «Шумбутский спиртзавод»	0,43	Республика Татарстан
245	ФГУП ПО «Корпус» (г. Саратов)	0,43	Саратовская область
246	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Тюлячинский маслодельно-молочный завод»	0,41	Республика Татарстан
1	2	3	4
247	ОАО «Димитровградхиммаш», г. Димитровград	0,41	Ульяновская область
248	ОАО «Казанский комбинат строительных материалов»	0,39	Республика Татарстан
249	ГУЗ«Костно-туберкулезный санаторий «Сосновка»	0,37	Ульяновская область
250	ОАО «Тантал» (г. Саратов)	0,36	Саратовская область
251	ЗАО «Управляющая компания «АС Менеджмент»	0,36	Республика Татарстан
252	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСВ-1;3)	0,35	Астраханская область
253	ОАО «Альметьевский завод радиоприбор»	0,33	Республика Татарстан
254	ОАО «Железобетонных конструкций-1» (г. Саратов)	0,33	Саратовская область
255	ПО «Ундорский завод минеральных вод «Волжанка», с. Ундоры	0,32	Ульяновская область
256	ООО «Завод стройматериало» (г. Саратов)	0,32	Саратовская область
257	ОАО «Казанский вертолетный завод»	0,31	Республика Татарстан
258	ОАО«БритишАмерикан Тобакко СТФ» (г. Саратов)	0,31	Саратовская область
259	ОАО «Саратовспецтранс»	0,30	Саратовская область
260	ГУП СПАТП-7 (г. Саратов)	0,30	Саратовская область
261	ЗАО «Купец и К» (г. Вольск)	0,29	Саратовская область
262	Филиал ОАО «Татнефть» НГДУ «Елховнефть», п. Заинск	0,28	Республика Татарстан
263	ОАО «Автокомбинат №2» (г. Саратов)	0,26	Саратовская область
264	ОАО «Литий элемент» (г. Саратов)	0,26	Саратовская область
265	ООО «Водоканал» (р.п. Воскресенское) "	0,24	Саратовская область
266	ФГУП НПП «Алмаз» (г. Саратов)	0,23	Саратовская область
267	МУП «Фискультурно-спортивный комплекс» (г. Саратов)	0,22	Саратовская область
268	ГЛПУ «Пансионат «Пугучевский» (г. Пугачев)	0,22	Саратовская область
269	ОАО «Казанский электротехнический завод»	0,21	Республика Татарстан
270	ОАО «Плодовое», г. Вольск	0,20	Саратовская область
271	ООО «Ново-Кинерский овощесушильный завод»	0,20	Республика Татарстан
272	ОАО «Вольский завод АЦИ»	0,19	Саратовская область
273	ООО «Индустрия» (г. Саратов)	0,19	Саратовская область
274	ООО «Нижнекамская нефтебаза»	0,19	Республика Татарстан
275	ОАО ТД «Торговый центр-Поволжье» (г. Саратов)	0,18	Саратовская область
276	ОАО «Саратовские обои» (г. Саратов)	0,17	Саратовская область
277	ЗАО «Металлист» (г. Саратов)	0,16	Саратовская область
278	ФГУП «Базальт» (Саратовский район)	0,15	Саратовская область
279	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Тетюшский маслодельно-сыродельный комбинат»	0,13	Республика Татарстан
280	ЗАО «Рефлектор» (г. Саратов)	0,13	Саратовская область
281	ООО «Арбат» (п. Неклюдовский	0,12	Ульяновская область
282	Ремонтное локомотивное депо г. Бугульма-грузовое структурное подразделение Представительства дороги в РТ	0,12	Республика Татарстан
283	ОАО «Полиграфическо-издательский комплекс «Идель-Пресс», г. Казань "	0,12	Республика Татарстан
284	ОАО МПП «Волгастальмонтаж» (г. Саратов)	0,12	Саратовская область
285	ОАО «Волгадизельаппарат» (г. Маркс)	0,11	Саратовская область

286	ЗАО АП «Саратовский завод РМК» (г. Саратов)	0,11	Саратовская область
287	Азнакаевский филиал ООО «Татбурсервис» "	0,11	Республика Татарстан
288	ООО «КПД - 3»	0,11	Республика Татарстан
289	Константиновское линейно-производственное управление магистральных газопроводов ОАО «Газпром», г. Казань	0,10	Республика Татарстан
1	2	3	4
290	ОАО «Нефтемаш-Сапкон» (г. Саратов)	0,10	Саратовская область
291	ООО «Казаньстройтранс»	0,10	Республика Татарстан
292	ОАО «Саратовские авиалинии» "	0,09	Саратовская область
293	ОАО «Электротерм-93» (г. Саратов)	0,08	Саратовская область
294	ОАО «Завод им. С. Орджоникидзе» (г. Саратов)	0,08	Саратовская область
295	ООО «Кант» (г. Саратов)	0,08	Саратовская область
296	ЗАО «Санаторий «Санта», Лаишевский район, п. Боровое Матюшино	0,08	Республика Татарстан
297	ОАО «Аэропорт «Бегишево», г. Набережные Челны	0,07	Республика Татарстан
298	ФГУП «Почта России» (г. Саратов)	0,07	Саратовская область
299	ОАО ЦНИИИА (г. Саратов) ,	0,07	Саратовская область
300	ОАО «Саратовский институт стекла (цех №7)»	0,07	Саратовская область
301	ФГУП «Саратовский завод приборных устройств»	0,07	Саратовская область
302	ОАО «Интеграл» (г. Саратов)	0,07	Саратовская область
303	ОАО ЭТЗ «Автоматики и телемеханики» (г. Саратов)	0,06	Саратовская область
304	ОАО «Саратовдизельаппарат»	0,05	Саратовская область
305	ОАО «Карабулакский консервный завод», р.п. Карабулак	0,05	Саратовская область
306	Управление «Татнефтегазпереработка» ОАО «Татнефть, п. Заинск	0,05	Республика Татарстан
307	ООО «Мега техкомпания» (г. Саратов)	0,05	Саратовская область
308	ОАО УМ-36 (г. Саратов)	0,05	Саратовская область
309	Филиал «Саратовская ГРЭС»(ПО ТЭЦ-1),	0,05	Саратовская область
310	ООО «Акмальавто», г. Альметьевск	0,04	Республика Татарстан
311	ООО «Альметьевское управление технологического транспорта-3»	0,04	Республика Татарстан
312	ОАО «Тереньгульский маслодельный завод», р.п. Тереньга	0,04	Ульяновская область
313	Филиал ОАО «Таттелеком» Казанский зональный узел связи электросвязи	0,04	Республика Татарстан
314	Филиал ОАО «Татспиртпром «Первомайский спиртозавод»	0,04	Республика Татарстан
315	ЗАО «Хвольнский маслодельный завод» (г. Хвольнск)	0,04	Саратовская область
316	ОАО «Саратовское речное транспортное предприятие»	0,03	Саратовская область
317	Холдинговая компания ООО «Горизонт», г. Лениногорск	0,03	Республика Татарстан
318	Филиал ФГУ «К ГБУВП и С » Нижне-Камский гидроузел	0,03	Республика Татарстан
319	ОАО «Азимут», г. Казань	0,03	Республика Татарстан
320	ФГУП «Саратовский агрегатный завод»	0,03	Саратовская область
321	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Муслюмовский завод сухого обезжиренного молока»	0,03	Республика Татарстан
322	ОАО «Саратовмука»	0,03	Саратовская область
323	ООО «Арбат» (п. Неклюдовский)	0,02	Ульяновская область

324	ООО «Тампонажное управление» (г. Саратов)	0,02	Саратовская область
325	ОАО «Хлебокомбинат» (г. Саратов) "	0,01	Саратовская область
326	Мотостроительный поезд 333, п. Васильево	0,01	Республика Татарстан
327	ФГУ «Дорожно-эксплуатационное предприятие №303» (г. Энгельс)	0,01	Саратовская область
328	ООО «Менделеевский хлебозавод»	0,01	Республика Татарстан

Результаты расчета эффективной массы сброшенных загрязняющих веществ позволили предварительно ранжировать предприятия по убыванию величины загрязнения.

Выполненные расчеты показали, что общая эффективная масса сброшенных загрязняющих веществ в бассейн среднего и нижнего течения реки Волги в 2009 г. (за исключением Волгоградской области) составила порядка 43 159 условных тонн. Одну тонну в год и более сбрасывало 210 предприятий: 99 – в Республике Татарстан, 25 – в Ульяновской области, 44 – в Самарской области, 36- в Саратовской области, 6 – в Астраханской области. Анализ полученных результатов также показывает, что 110 предприятий дают 99% эффективной массы сброшенных загрязняющих веществ (49 – в Республике Татарстан, 9 – в Ульяновской области, 26 – в Самарской области, 21- в Саратовской области, 5 – в Астраханской области), а 43 предприятия – 95 % (18 – в Республике Татарстан, 4 – в Ульяновской области, 10 – в Самарской области, 8- в Саратовской области, 3 – в Астраханской области).

Таким образом, на первом этапе составлен список источников загрязнения (горячих точек), идентифицированных в бассейне среднего и нижнего течения реки Волга на территории Российской Федерации по состоянию на 2009 год.

В связи с ограниченными временными рамками и ресурсами, имевшимися в распоряжении проекта, число горячих точек необходимо было сократить до количества, которое возможно было реально обработать. Пользуясь предложенным методом отбора, предварительный список горячих точек для более детальной оценки был сокращен до 45, из которых 43 горячие точки обладают наибольшей эффективной массой сброшенных загрязняющих веществ за 2009 год (95 % от общей массы). Две горячие точки включены для детальной оценки национальными экспертами вследствие систематического превышения предельно допустимой концентрации ряда загрязняющих веществ в реке Вятка на границе Республики Татарстан и Кировской области (филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат») и Куйбышевском водохранилище на границе Республики Татарстан и Чувашской Республики (ФГУП «Производственное объединение «Завод имени Серго») (рис. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4). Названия предприятий – загрязнителей (горячих точек) и их номера приводятся в таблице 4.3.

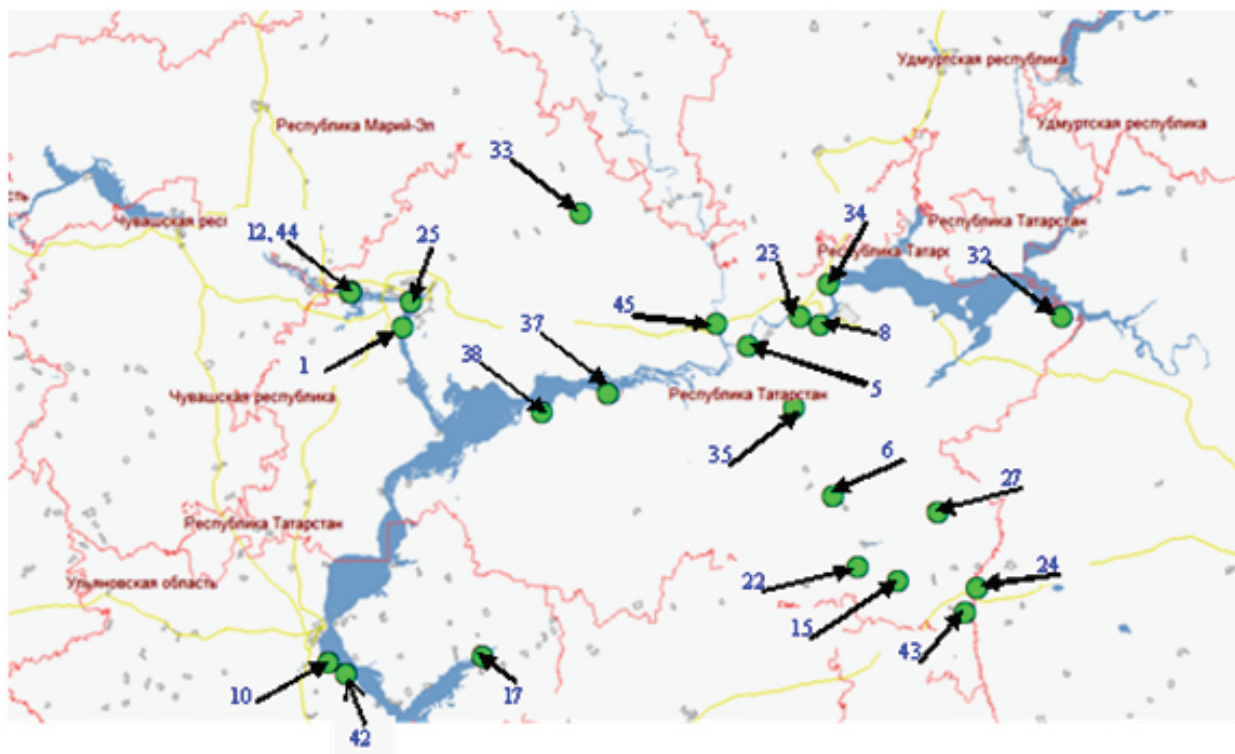


Рис. 4.1 Схема расположения «горячих точек» на территории Республики Татарстан

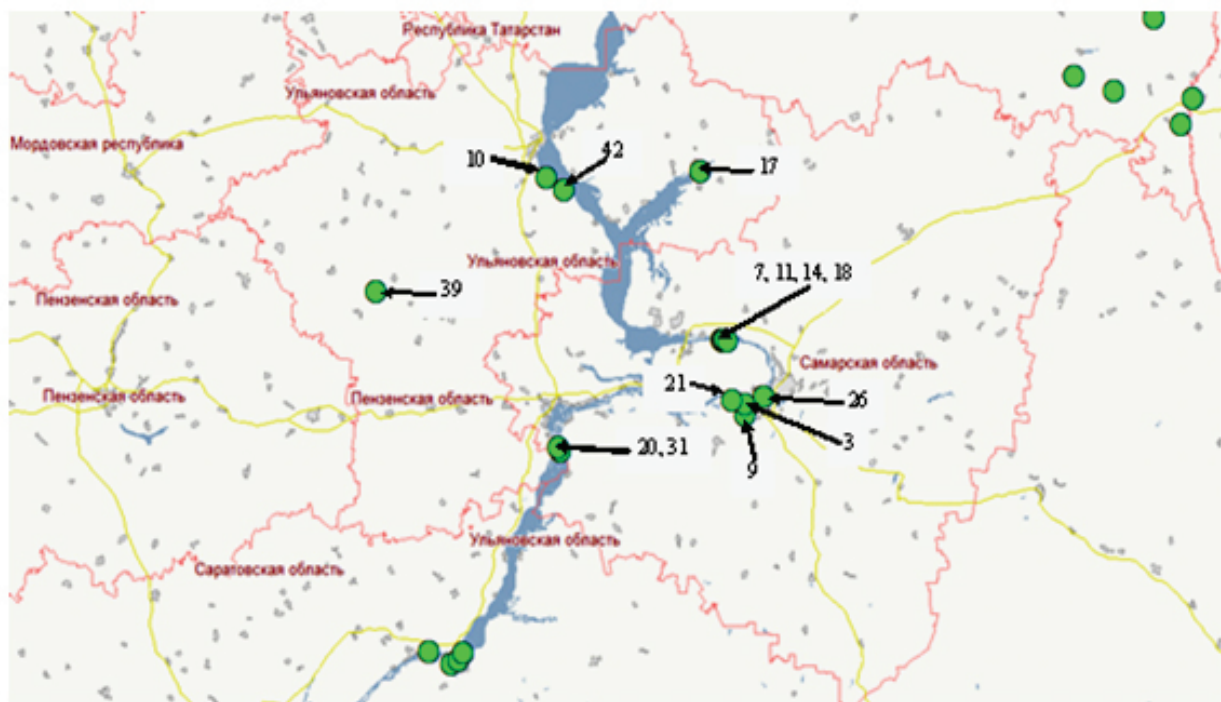


Рис. 4.2 Схема расположения «горячих точек» на территории Ульяновской и Самарской областей

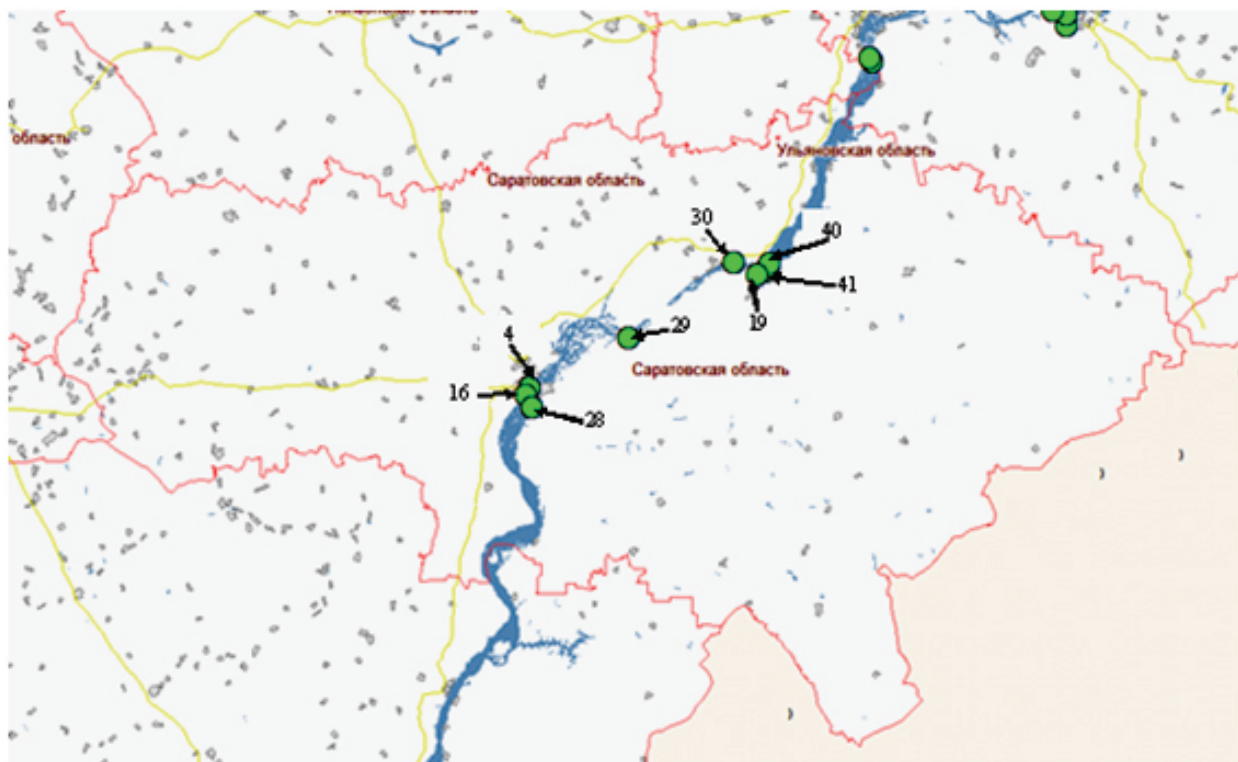


Рис. 4.3 Схема расположения «горячих точек» на территории Саратовской области

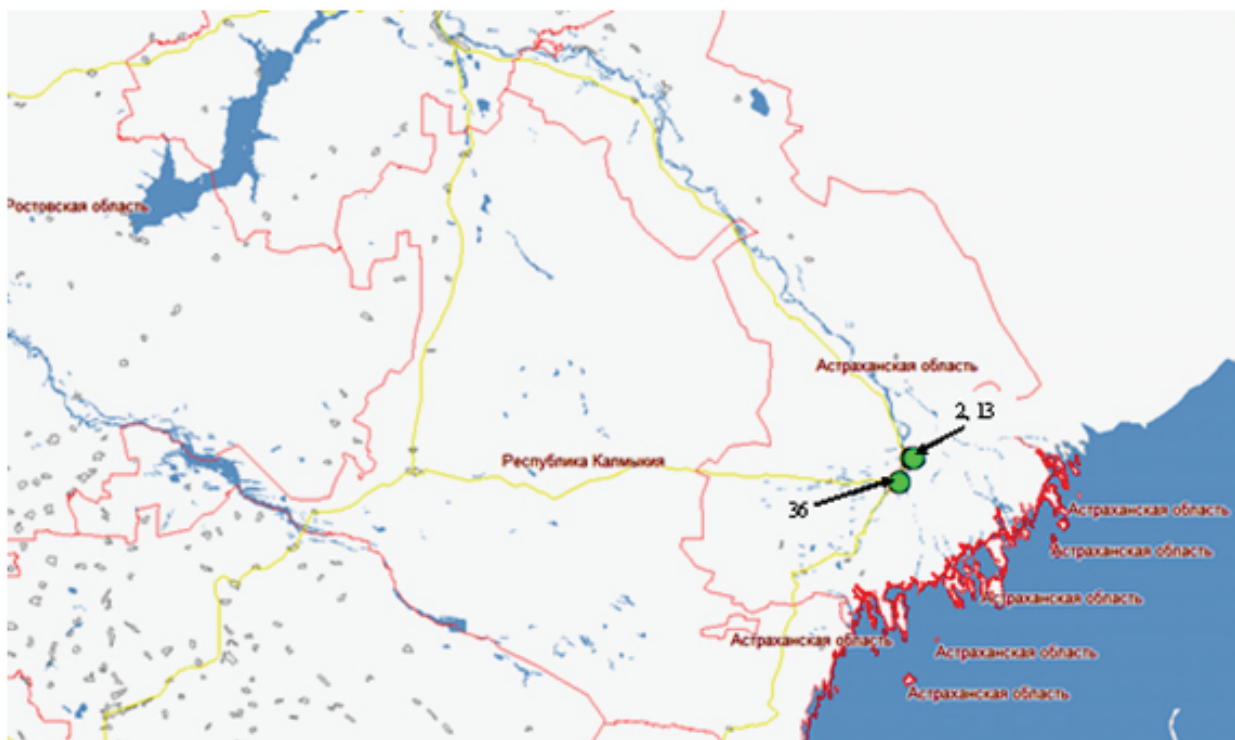


Рис. 4.4 Схема расположения «горячих точек» на территории Астраханской области

Ниже (табл. 4.3) приводится перечень горячих точек отобранных на первом этапе по наивысшим показателям эффективной массы сброшенных загрязняющих веществ (М) и с учетом экспертных оценок.

Таблица 4.3

Перечень предприятий-загрязнителей в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги, отобранных для детальной оценки

№ п/п	Предприятие	М, условных тонн в год	Регион (субъект) Российской Федерации
1	2	3	4
1	МУП «Водоканал», г. Казань	9490	Республика Татарстан

2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	5268	Астраханская область
3	МП «Самараводоканал»	3876	Самарская область
4	МУПП «Саратовводоканал»	2571	Саратовская область
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	2283	Республика Татарстан
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1789	Республика Татарстан
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1697	Самарская область
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	1518	Республика Татарстан
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	1510	Самарская область
10	МУП «Ульяновскводоканал»	1126	Ульяновская область
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	802	Самарская область
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»- филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	798	Республика Татарстан
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	792	Астраханская область
14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	698	Самарская область
15	ООО «Бугульма-водоканал»	570	Республика Татарстан
16	ООО «Саратоворгсинтез»	416	Саратовская область
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	384	Ульяновская область
1	2	3	4
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	346	Самарская область
19	МУП «Балаковводоканал»	335	Саратовская область
20	ООО «Сызраньводоканал»	265	Самарская область
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара)	257	Самарская область
22	ООО «Водоканал» , г. Лениногорск	240	Республика Татарстан
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	239	Республика Татарстан
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа, г. Октябрьский	231	Республика Татарстан
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	218	Республика Татарстан
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	209	Самарская область
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	200	Республика Татарстан
28	МУП «Энгельсводоканал»	190	Саратовская область
29	МУП «Марксводоканал»	151	Саратовская область
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	139	Саратовская область
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	138	Самарская область
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	108	Республика Татарстан
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	107	Республика Татарстан
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	105	Республика Татарстан
35	ООО «Заинск-водоканал» "	98,9	Республика Татарстан
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	95,3	Астраханская область
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	90,9	Республика Татарстан
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	89,4	Республика Татарстан
39	ООО «Барашская водяная компания», г. Барыш	78,6	Ульяновская область
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Балаково)	71,5	Саратовская область
41	ОАО «Балаковское химволокно»	69,7	Саратовская область
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	69,1	Ульяновская область

43	ООО «Бавлыводоканал»	67,7	Республика Татарстан
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго», г. Зеленодольск	17,5	Республика Татарстан
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	2,4	Республика Татарстан

Среди отобранных 45 горячих точек, 20 предприятий-загрязнителей находятся в пределах Республики Татарстан, 4 – в Ульяновской области, 10 – в Самарской области, 8 – в Саратовской области и 3 – в Астраханской области. По типам предприятий распределяются следующим образом: 30 - предприятий коммунального хозяйства, 9 – химической и нефтеперерабатывающей промышленности, 3 – энергетики, 2 - машиностроения, 1 - пищевой промышленности.

Отобранные на данном этапе горячие точки далее подвергались детальному анализу и ранжированию, результаты которого отражены в следующих главах. Последующие этапы были направлены на:

- уменьшение возможности допустить грубый промах при использовании формализованных методов оценок;
- использование системы дополнительных критериев с целью учета не только массы и характеристик сбрасываемых загрязняющих веществ, но и их воздействия на качество окружающей среды;
- определение обоснованной степени приоритетности с целью последующего проведения их технико-экономической и прединвестиционной оценки.

В следующих главах проводится детальная оценка и определение степени приоритетности отобранных на данном этапе горячих точек в соответствии с принятой методикой (глава 3) по бальной системе. Четыре области интереса, определены в методике оценки как категории:

- источники загрязнения;
- качество воды и здоровье человека;
- окружающая среда и биоразнообразие;
- экономика.

Категории разделены на подкатегории, которые, в свою очередь, состоят из множества показателей, собирательно именуемых критериями. Баллы переносились в Сводные оценочные таблицы, в которых подсчитывается общий балл приоритетности для каждой горячей точки после определения их весового коэффициента. Национальные эксперты заполнили оценочные листы по каждой из отобранных 45-ти горячих точек, используя имеющиеся в наличии данные. Оценочные листы для каждой из отобранных горячих точек по каждой категории находятся в электронном приложении В – Е. Сводные оценочные таблицы представлены в электронном приложении F.

5. ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

5.1 Источники информации и контроль качества данных

В качестве источников информации для установления горячих точек и определения степени их приоритетности использовались данные отчетов водопользователей Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей (регионов Средней и Нижней Волги) по принятой в Российской Федерации типовой форме статотчетности № 2тп (водхоз) за 2009 отчетный год, данные гидрологической изученности (том 11, 12) и «Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов на территории Республики Татарстан за 2009 год».

Важнейшим источником информации стала база данных государственной статистической отчетности об использовании воды по форме 2тп (водхоз) за 2009 год, а также материалы, представленные предприятиями-водопользователями. В частности, использованы данные о годовом объеме сброса сточных вод в поверхностные водные объекты и годовой массе загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, включенным в используемую методику. Усредненная концентрация загрязняющих веществ в мг/л рассчитывалась по каждому ингредиенту как частное от деления массы загрязняющих веществ на общий объем сброса сточных вод.

В соответствии с действующим в Российской Федерации законодательством, все водопользователи должны вести первичный учет использования вод. Ответственность за правильность и полноту первичного учета использования вод несут руководители предприятий, забирающих и использующих воду или отводящих сточные воды в водные объекты, накопители, поля фильтрации и тому подобное. Все водозаборы и водовыпуски должны быть оборудованы контрольно-измерительной аппаратурой (счетчиками) для измерения количества воды. Первичный учет использования вод должен производиться с погрешностью, не превышающей $\pm 5\%$. В случае отсутствия возможности инструментального учета использования вод водопользователь обязан устанавливать обоснованные сроки для установки средств измерений на водозаборных и водосбросных сооружениях. Невыполнение предписаний контролирующих органов об инструментальном учете объема забора воды или сброса сточных вод является административным правонарушением

В группу предприятий для детальной оценки, в каждом регионе, отбирались предприятия с высокими значениями эффективной массы загрязнений (расчетные

соотношения для расчета данного параметра, а также выбор его критериального значения подробно описаны в главе 4).

Прежде чем, перейти к детальной оценке сбросов отдельных предприятий (из 45 отобранных), рассмотрим характерные особенности гидрологического режима водных объектов бассейна среднего течения р.Волга, на примере Куйбышевского водохранилища (подавляющее большинство отобранных предприятий осуществляет сбросы в Куйбышевское водохранилище).

Полный объем водохранилища при НПУ составляет $57,3 \text{ км}^3$, полезный – $33,9 \text{ км}^3$. Площадь водного зеркала – $6,15 \text{ тыс. км}^2$, длина водохранилища – 510 км по р. Волга и 280 км по р. Кама, средняя глубина – $9,3 \text{ м}$, наибольшая глубина – 38 и 41 м (у Камского Устья и у плотины ОАО «Жигулевской ГЭС» соответственно), общая протяженность береговой полосы – 2604 км .

Предполоводная сработка полезного объема водохранилища ниже отметки $48,00 \text{ м}$ может производиться только по согласованию с Межведомственной оперативной группой, но не должна быть ниже отметки $45,50 \text{ м}$, являющейся уровнем мертвого объема. Мертвый объем водохранилища составляет $22,5 \text{ км}^3$. Отметка $49,00 \text{ м}$ является минимальным навигационным уровнем. Наивысший допустимый уровень водной поверхности в водохранилище – форсированный проектный уровень (ФПУ) - $55,3 \text{ м БС}$.

Куйбышевское водохранилище находится в пределах Чувашской Республики, Республик Марий Эл и Татарстан, Ульяновской и Самарской областей. Водохранилище интенсивно используется водопользователями различных отраслей народного хозяйства и населением для водоснабжения и водоотведения, рыболовства, судоходства и отдыха.

На Куйбышевском водохранилище осуществляется сезонное, недельное и суточное регулирование стока. Вследствие большого объема оно является основным регулятором стока на Средней Волге. Аккумуляция воды в водохранилище в период весеннего половодья существенно уменьшает объем весеннего стока в нижнем бьефе гидроузла (рис. 5.1).



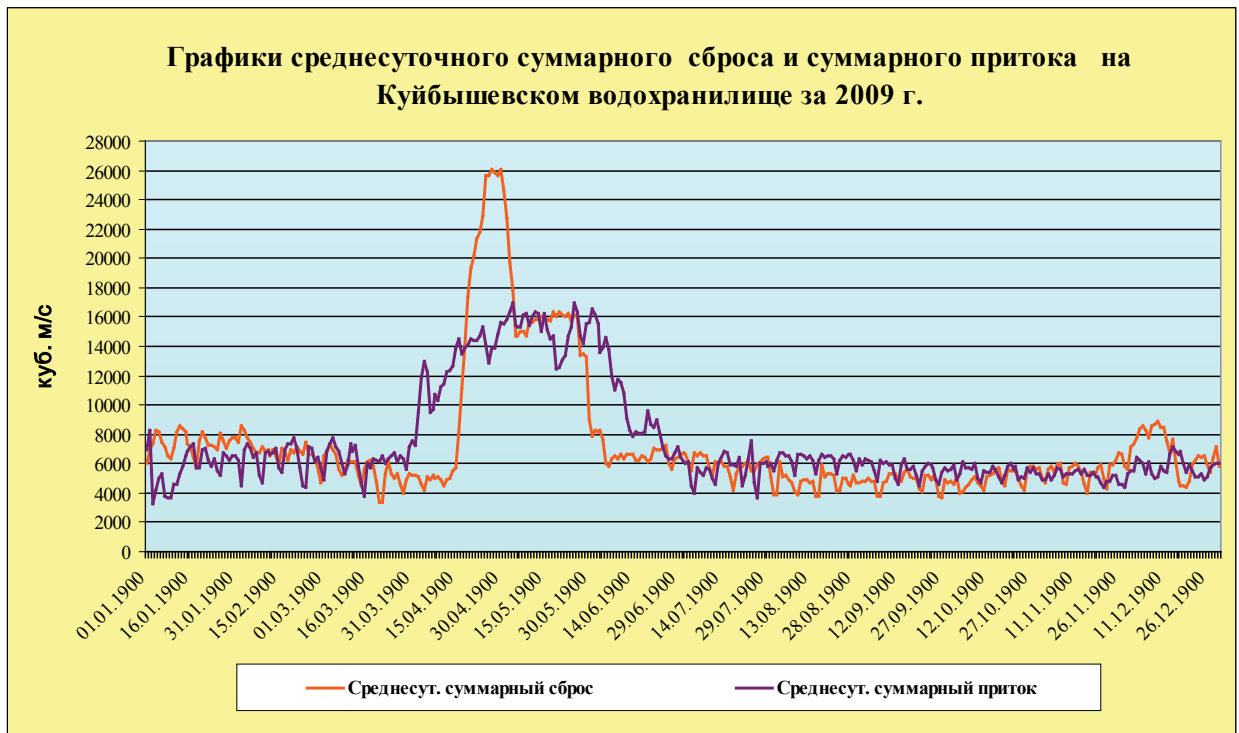


Рис. 5.1 Графики гидрологического режима работы Куйбышевского водохранилища за 2009 г.

В настоящее время, основными факторами, определяющими степень загрязненности водных объектов РФ, в частности реки Волга, являются загрязнение канализационными и промышленными стоками, а также комплексное биохимическое загрязнение продуктами разложения сине-зеленых водорослей, широко распространившихся в условиях низких скоростей течения водохранилищ и наличия больших по площади застойных зон. С помощью методики UNIDO возможно определение наиболее загрязненных ("горячих") локальных стоков, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, и определение, с учетом их специфики, мер по очистке (или, возможно, закрытия неэффективных производств с "грязными" стоками).

5.2 Детальная оценка

5.2.1 Введение

По категории «Контроль загрязнения» установлены три подкатегории:

1. Общая характеристика;
2. Характеристика сточных вод;
3. Нагрузки загрязнения.

В подкатегорию «Общая характеристика» входит десять показателей:

- Нормальная общая интенсивность сбросов
- Доля очищенных стоков
- Разбавление/смешивание
- Вторичные загрязнители
- Способ сброса
- Частота сброса
- Частота мониторинга сброса
- Частота взятия проб и анализа
- Виды проб

Контроль расхода.

В подкатеорию «Характеристика сточных вод» и «Нагрузка загрязнения» входит 22 показателя:

БПК₅

ХПК

Общее содержание взвешенных веществ

Общее содержание сухого остатка

Фосфор

Аммонийный азот

Нитратный азот

Нитритный азот

Нефтепродукты

Стойкие органические загрязняющие вещества

Фенолы

Полиароматические углеводороды

Масла и жиры

Железо

Медь

Цинк

Никель

Хром

Кадмий

Ртуть

Свинец

Радиоизотопы.

Сбросы предприятий по очистке коммунальных стоков являются, как правило, более объемными, чем сбросы промышленных комплексов. Поэтому, для критерия «Нормальная общая интенсивность сбросов» было предложено два набора данных: один - для коммунальных предприятий по очистке сточных вод, другой - для промышленных комплексов. Для оценки горячих точек, которые не попадают ни под одну из вышеуказанных категорий, выбирались данные, исходя из характеристики сброса (например, для оценки смыва ливневых, талых и сельскохозяйственных вод лучше всего подошли бы данные, используемые для оценки коммунальных предприятий по очистке сточных вод).

5.2. 2 Очистка и сброс сточных вод

5.2.2.1 Нормальная общая интенсивность сбросов

Коммунальные сбросы: Сбросы коммунальных предприятий, производящих очистку сточных вод, как правило, являются более объемными, чем сбросы промышленных предприятий, соответственно мы увеличили средние нормы сбросов, основываясь на заключении экспертов.

Исходя из численных значений рассмотренных выше и далее параметров выставлялись баллы (от 0 – относительно чистый сброс до 5 - грязный) в каждой критериальной группе.

Нормы сбросов установлены для крупных предприятий на уровне 100 000 м³ в сутки (5баллов), далее для средних – от 50000 до 100000 м³ в сутки (4 балла) и далее в сторону понижения объемов вплоть до значений менее 1000 м³ в сутки (0 баллов).

По этому показателю (Приложение В2, показатель 1.1 а), как и ожидалось, с 5 баллами лидируют водоканалы городов-миллионников - МП «Самараводоканал», МУП «Водоканал», г. Казань, МУПП «Саратовводоканал». Естественно, что даже при умеренных концентрациях загрязняющих веществ, их абсолютные значения (массы) будут заметны. С другой стороны, все упомянутые водоканалы отводят стоки в водохранилища и коэффициент разбавления (см. п.5.2.2.3) будет заведомо высок (а соответствующий балл

по этому показателю будет нулевым), поэтому в предварительно отобранные для сравнения предприятия были включены предприятия с невысокими объемами водоотведения и с малой кратностью разбавления,- например ООО «Заинск-водоканал» " с объемом стоков 2057,7 м³ / сутки (1 балл).

Промышленные сбросы: Данный критерий позволяет разграничить промышленные объекты одной отрасли в зависимости от их величины. Как правило, объем образующихся сточных вод пропорционален объемам производства. Крупными считаются предприятия, на которых объем сброса превышает 2500м³ в сутки (5 баллов), средними - 1000м³ в сутки и мелкими - менее чем 50м³ в сутки(0 баллов). Здесь следует отметить в рассматриваемых регионах большое количество предприятий – «гигантов», объемы отведения сточных вод которых не только соответствует 5 баллам, но и сопоставимы с объемами приведенных выше водоканалов. К ним относятся: ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти, ОАО «Нижнекамскнефтехим» и ряд других.

5.2.2.2 Доля очищенных сбросов

По данному критерию оценивались как непрерывные, так и периодические сбросы сточных вод. Несмотря на то, что непрерывные сбросы могут подвергаться очистке, пролитые сточные воды могут попадать в воду неочищенными, что влечет за собой серьезные негативные последствия. Такая ситуация возможна, например, в металлодобывающей промышленности, где производственные отходы очистке подвергаются, а сбросы из шламоотстойников - нет.

Практически на всех предприятиях сточные воды, сбрасываемые ежедневно, подвергаются очистке (0 баллов). Исключение составляют предприятия эксплуатирующие инженерные сети по отведению ливневых вод, они сбрасывают ливневые воды, как правило, без очистки (МП «Инженерные системы» (г.Самара)-что соответствует 5 баллам по показателю 1.2 Приложения В2).

5.2.2.3 Разбавление/смещение (показатель 1.3)

Для учета ассимилятивной способности рек, сравнивалась гидравлическая интенсивность сброса и расход реки. Для этого следует определить коэффициент смешения и кратность разбавления – отношения объема речного стока к объему сбросов. (в нижеследующей таблице разбавление в отношении более 80/1 (0 баллов) никак не обозначено, кратность разбавления не более 5/1 соответствует 5 баллам – таких предприятий в рассматриваемой группе – 4, см. нижеследующую таблицу).

Таблица 5.1

Ранжирование горячих точек по объемам водоотведения

Идентиф. №	Наименование предприятий	Река	Расстояние от устья, км	Отведено воды за год, тыс.куб.м	% отведенных в числ е 45	Кратность разбавления (река/сток)
3	МП «Самараводоканал»	Волга	1397,0	202103,2	17,7	
1	МУП «Водоканал», г. Казань	Волга	1818,0	134748,0	11,8	
4	МУП «Саратовводоканал»	Волга	962,0	114870,0	10,1	
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	Волга	1465,0	91971,0	8,1	
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	Кама	69,0	79552,0	7,0	
10	МУП «Ульяновскводоканал»	Волга	1605,0	77104,0	6,7	
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	Кама	9,0	51558,0	4,5	
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	Кривуша	7,0	44663,4	3,9	1/1
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	Волга	1463,0	32885,3	2,9	
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал"	Волга	104,0	32245,0	2,8	

	(СОСК)	(р.Прямая Болда)				
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	Волга	104,0	30720,5	2,7	
14	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	Волга	1465,0	25318,0	2,2	
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	Черемшан	48,0	21200,0	1,9	
19	МУП «Балаковводоканал»	Волга	1120,0	19444,5	1,7	
20	ООО «Сызраньводоканал»	Волга	1266,0	19144,2	1,7	
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	Зай	141,0	16850,9	1,5	
28	МУП «Энгельсводоканал»	Волга	948,0	16409,0	1,4	
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	Волга	1128,0	13196,0	1,2	
41	ОАО «Балаковское химволокно»	Волга	1127,0	12812,6	1,1	
26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	Самара	10,0	11505,7	1,0	
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	Волга	1824,0	10849,1	0,9	
15	ООО «Бугульма-водоканал»	Бугульминский Зай	49,0	9649,1	0,8	19/1
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский, Республика Башкортостан	Ик	386,0	9220,5	0,8	
16	ООО «Саратоворгсинтез»	Волга	958,0	7706,0	0,7	
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	Волга	1856,0	7315,5	0,6	
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти)	Волга	1465,0	6718,8	0,6	
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	Волга	1390,0	6572,0	0,6	
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	Волга	1268,0	6297,0	0,6	
36	МУП г. Астрахань "Астрводоканал" (ПОСК-1)	Волга	89,0	4331,0	0,4	
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	Кама	55,0	3160,5	0,3	
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	Кама	90,0	3135,4	0,3	
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	Попова речка	4,0	3006,6	0,3	1/1
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	Маняус	1,1	2872,4	0,3	1/1
30	ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	Волга	1107,0	2780,0	0,2	
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	Тойма	38,0	2131,6	0,2	
35	ООО «Заинск-водоканал»	Бугульда	2,0	2057,7	0,2	1/1
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	Волга	1600,0	1920,0	0,2	
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	Волга	1856,0	1230,9	0,1	
29	МУП «Марксводоканал»	Волга	1038,0	871,0	0,1	
43	ООО «Бавльводоканал»	Ик	406,0	656,2	0,1	
39	ООО «Барышская водная компания», г. Барыш	Барыш	205,0	610,0	0,1	
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	Кама	48,0	399,0	0,0	
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «	Вятка	15,0	346,0	0,0	

	Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»				
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	Сюнь	6,0	169,3	0,0
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	Меша	49,0	127,1	0,0
	итого по 45 предприятиям			1142434,0	

5.2.2.4 Вторичные загрязнители

Загрязнения, поступающие от вторичных источников как на коммунальные предприятия по очистке сточных вод, так и на промышленные очистные сооружения, могут значительно повлиять на качество сбросов. Промышленные предприятия контролируют загрязнения, поступающие от вторичных источников в значительно меньшей степени, чем свои собственные. Таким образом, возникает определенная неясность относительно качества сброса, и, следовательно, большая опасность негативного воздействия сбросов. В случае с коммунальными предприятиями по очистке сточных вод, чем больше доля сточных вод, поступающих к ним от промышленных предприятий, тем больше вероятность того, что их сбросы будут содержать такие загрязняющие вещества как тяжелые металлы и нефтепродукты. Информация по этому параметру ограничена, и во многих случаях использовалась экспертная оценка.

5.2.2.5 Способ сброса

Способ сброса очищенных или неочищенных стоков влияет на расположение и размеры зоны смешивания, где могут создаваться токсические условия. Не рассматриваются случаи, когда сбросы не осуществляются в силу полной локализации, утилизации, повторного использования, и т.д. К неконтролируемым сбросам отнесены те виды сбросов, у которых отсутствует определенная точка выброса и пробы которых невозможно взять. Сюда относятся те случаи, когда нельзя определить наличие коллекторных/канализационных труб или когда сбросы поступают наземным путем. Независимо от того, контролируются или нет подземные сбросы, они считаются менее желательными, так как несут в себе угрозу загрязнения подземных вод, которые используются для питьевого водоснабжения многими населенными пунктами.

5.2.2.6 Частота сброса

Считается, что периодические сбросы оказывают меньшее воздействие на окружающую среду, чем непрерывные сбросы, так как в промежутках между сбросами ухудшение качества воды не возникает. Тем не менее, периодические сбросы наносят большой ущерб рыбе и другим живым организмам, обитающим в воде, которые могут оказаться в зоне сброса в момент его осуществления и, таким образом, испытывать последствия стремительного ухудшения качества воды. Подвижные живые организмы обычно избегают зоны смешивания непрерывных сбросов.

На всех 45-ти предприятиях сброс осуществляется непрерывно, потому по показателю 1.6 в оценочной таблице для контроля загрязнения по всем предприятиям выставлен балл 5 (Приложение В2).

5.2.2.7 Частота взятия проб и анализа

Считается, что чем чаще проводится мониторинг сбросов, тем лучше или потенциально лучше применяется экологический менеджмент и контроль.

Как правило, непрерывный мониторинг сбросов предпочтительнее периодического, так как в этом случае можно зафиксировать неконтролируемые сбросы и, по возможности, взять их под контроль. Тем не менее, в тех случаях, когда поток сбросов остается постоянным, вполне допустим периодический мониторинг стока. Детальная информация по данному параметру имеется только для отдельных предприятий Республики Татарстан, для других проводилась экспертная оценка по аналогам.

5.2.2.8 Место отбора проб

Детальная информация по данному параметру имеется только для отдельных предприятий Республики Татарстан, для других проводилась экспертная оценка по аналогам.

5.2.2.9 Виды проб

Чтобы зафиксировать периодические изменения состава стока лучше проводить непрерывный комплексный отбор проб, чем брать единичные пробы. Тем не менее, для целей мониторинга стока реки, непрерывный комплексный отбор проб и единичные пробы сбросов, которые имеют постоянный состав (что было установлено при первоначальном непрерывном отборе проб и подтверждено периодически проводимым непрерывным отбором проб) являются эквивалентными.

5.2.2.10 Контроль расхода сброса

В настоящее время в рассматриваемых регионах Российской Федерации продолжается интенсивное оснащение приборами учета как отдельных водопользователей, так и крупных предприятий ЖКХ, (по отчетам водопользователей Республики Татарстан контролируется 75% объема отводимых сточных вод, в то время как для ливневых вод эта цифра составляет порядка 6%, и отводятся ливневые воды, как правило без очистки).

5.2.3 Характеристика сточных вод

Основные данные по характеристике концентраций существующих сбросов сточных вод за 2000 г. приведены в Приложении В. Ранжирование степени воздействия на окружающую среду основывается на следующих 6 категориях:

- 0 нет воздействия
- 1 незначительное воздействие
- 2 умеренное воздействие
- 3 сильное/крупное воздействие
- 4 сильное/тяжелое
- 5 крайне тяжелое

5.2.3.1 Вещества, потребляющие кислород или истощающие содержание кислорода

В определенных отраслях промышленности, таких как производство сельхозпродукции, и особенно в тех случаях, когда очистка сбросов не осуществляется, концентрации по БПК и ХПК очень велики. Здесь и далее все концентрации даны в мг/л.

Таблица 5.2

Ранжирование горячих точек по БПК₅ (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	БПК₅
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	318,001
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-	78,947
45	маслодельный комбинат»	36,507
43	ООО «Бавлыводоканал»	20,096
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	17,072
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	16,017
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г.	14,211

	Зеленодольск	
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	13,749
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	13,195
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	11,108
30	ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	11,079
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	10,978
29	МУП «Марксводоканал»	10,333
1	МУП «Водоканал», г. Казань	10,150
15	ООО «Бугульма-водоканал»	9,173
14	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	8,571
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	8,378
35	ООО «Заинск-водоканал» "	8,346
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	8,110
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	7,932
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	7,663
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	7,416
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	7,227
4	МУПП «Саратовводоканал»	6,590
3	МП «Самараводоканал»	5,700
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	5,030
20	ООО «Сызраньводоканал»	4,482
10	МУП «Ульяновскводоканал»	4,257
26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	4,146
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	3,005
28	МУП «Энгельсводоканал»	2,681
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	2,451
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республика Башкортостан	2,340
11	ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	2,247
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	2,233
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1,642
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	1,516
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	1,429
16	ООО «Саратоворгсинтез»	0,869
41	ОАО «Балаковское химволокно»	0,288
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,138
36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,101
19	МУП «Балаковводоканал»	0,089
13	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,000
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,000

5 баллов (показатель 2.1 а) соответствует концентрациям БПК5 более 240 мг/л, такие концентрации только у одного предприятия ООО «Актанышские инженерные сети», следующему по рангу предприятию ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш, проставлено 3 балла (концентрации в диапазоне от 60 до 120 мг/л). ФГУП ПО «Завод им. Серго» БПК5 в обнаруживаемых концентрациях не содержит. (0 баллов).

5.2.3.2 Общее содержание взвешенных веществ (ОСВВ)

Взвешенные вещества влияют на прозрачность воды, могут образовывать донные отложения, которые способны перемещаться вниз по течению. Взвешенные вещества, содержащие токсические органические вещества, тяжелые металлы и т.п., оценивались по их специфическим критериям.

Таблица 5.3

Ранжирование горячих точек по ОСВВ (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Взвеш. вещества
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	453,987
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	57,016
43	ООО «Бавлыводоканал»	36,864
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	29,748
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	25,000
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	24,000
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	22,758
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья») Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	20,680
45	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	20,520
26	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	19,981
33	ОАО «Алексеевскводоканал»	19,599
38	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	18,797
17	ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	18,055
11	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	16,263
14	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара)	15,586
21	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	14,813
9	ООО «Заинск-водоканал» "	14,222
35	МУП «Водоканал», г. Казань	13,100
1	ОАО «Альметьевск-водоканал»	12,600
6	МУП «Марксводоканал»	11,600
29	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	11,481
40	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	9,927
12	ООО «Водоканал» , г. Лениногорск	9,700
22	ЗАО «Куйбышевгазот» (г.Тольятти)	8,648
18	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	7,873
37	ООО «Бугульма-водоканал»	7,198
15	ООО «Сызраньводоканал»	6,160
20	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	5,798
44	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республика Башкортостан	4,712
24	МУП «Ульяновскводоканал»	4,501
10	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	4,433
7	ООО «Саратоворгсинтез»	3,936
16	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	3,634
2	МУП «Энгельсводоканал»	3,514
28	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	3,108
8	МУПП «Саратовводоканал»	3,100
4	МП «Самараводоканал»	2,690
3	ОАО «Нижекамскнефтехим»	2,600
5	МУП «Балаковводоканал»	2,298
19	ОАО «Балаковское химволокно» .	1,587
41	Казанское ОАО «Органический синтез»	1,483
25		1,000

36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,085
13	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,000
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	

По содержанию этого загрязнителя также лидируют ООО «Актанышские инженерные сети» - 5 баллов (показатель 2.3а Приложения В2), и ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш – 2 балла. Замыкают список с 0 баллами (и нулевыми концентрациями ОСВВ) водоканалы г.Астрахани.

5.2.3.3 Общее содержание сухого остатка (ОССО)

Таблица 5.4

Ранжирование горячих точек по ОССО (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Сухой остаток
11	ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	3708,770
41	ОАО «Балаковское химволокно» .	1688,884
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	1176,900
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	1115,096
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	1097,619
14	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	962,675
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	960,201
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	911,220
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти)	897,065
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	892,601
29	МУП «Марксводоканал»	882,893
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	762,250
1	МУП «Водоканал», г. Казань	740,886
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	729,247
35	ООО «Заинск-водоканал» "	690,000
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	650,650
22	ООО «Водоканал» , г. Лениногорск	649,904
20	ООО «Сызраньводоканал»	639,515
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья)	625,331
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	603,832
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	589,209
4	МУПП «Саратовводоканал»	547,140
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал» , г. Димитровград	545,071
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	541,000
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	526,590
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	507,382
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	489,540
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	463,279
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	440,000
3	МП «Самараводоканал»	352,998
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	339,000
10	МУП «Ульяновскводоканал»	324,450
28	МУП «Энгельсводоканал»	303,248

8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	297,996
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	248,409
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	247,632
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	191,433
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	149,246
19	МУП «Балаководоканал»	34,357
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,000
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,000
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,000
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,000
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,000
16	ООО «Саратоворгсинтез»	

Общее содержание сухого остатка в число критериальных показателей не включено и приведено для справки.

5.2.3.4 Общий фосфор

Таблица 5.5

Ранжирование горячих точек по общему содержанию общего фосфора (мг/л)

Идентиф. №р	Наименование	Фосфор
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	6,105
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	5,100
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	4,900
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	4,450
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья») Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО	4,177
27	«Водоканалсервис»	3,900
43	ООО «Бавлыводоканал»	3,414
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	3,333
1	МУП «Водоканал», г. Казань	2,739
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	2,280
3	МП «Самараводоканал»	2,150
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	2,004
15	ООО «Бугульма-водоканал»	1,920
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1,914
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1,584
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	1,380
4	МУПП «Саратовводоканал»	1,236
28	МУП «Энгельсводоканал»	1,219
14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	1,165

9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	1,048
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,919
	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г.	
12	Зеленодольск	0,880
29	МУП «Марксводоканал»	0,792
	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-	
45	маслодельный комбинат»	0,500
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара)	0,441
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	0,425
35	ООО «Заинск-водоканал» "	0,400
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,272
41	ОАО «Балаковское химволокно» .	0,266
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,254
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	0,152
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,130
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	0,104
16	ООО «Саратоворгсинтез»	0,104
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,038
19	МУП «Балаковводоканал»	0,021
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	0,007
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,003
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,003
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,002
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал» , г. Димитровград	0,002
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,002
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,002
	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального	
42	хозяйства», г. Новоульяновск	0,001
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	0,000

5 баллов по этому параметру (показатель 2.5а) выставляется при уровне концентраций фосфора более 5 мг/л – т.е. предприятиям ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Водоканал», г. Лениногорск, у следующего далее предприятия «Чистополь-водоканал», концентрация фосфора 4,9 мг/л (4 балла). Замыкают этот список водоканалы г.Астрахани с содержанием фосфора в пределах погрешности измерений.

5.2.3.5 Аммонийный азот (NH₄-N).

Таблица 5.6
Ранжирование горячих точек по содержанию NH₄-N (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Азот аммонийный
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	84,240
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	43,202
43	ООО «Бавльводоканал»	36,017
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	18,900
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	13,619
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал» , г. Димитровград	11,240
	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г.	
12	Зеленодольск	10,600
29	МУП «Марксводоканал»	10,448

1	МУП «Водоканал», г. Казань	8,456
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	8,200
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	7,835
15	ООО «Бугульма-водоканал»	7,400
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	5,120
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	4,532
10	МУП «Ульяновскводоканал»	3,471
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	2,858
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	2,826
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	2,051
35	ООО «Заинск-водоканал» "	2,028
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	1,600
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	1,352
41	ОАО «Балаковское химволокно» .	1,024
4	МУПП «Саратовводоканал»	0,958
3	МП «Самараводоканал»	0,930
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,919
16	ООО «Саратоворгсинтез»	0,818
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,764
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,731
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	0,721
19	МУП «Балаковводоканал»	0,652
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара)	0,624
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	0,530
28	МУП «Энгельсводоканал»	0,488
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	0,395
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,382
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,381
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	0,340
14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	0,225
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	0,191
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	0,189
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,105
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,053
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,027
30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	0,014
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,000

По содержанию аммонийного азота (показатель 2.6а) 4 предприятия превысили порог 16 мг/л (5 баллов) – это: ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш, ООО «Бавлыводоканал», ОАО «Альметьевск-водоканал», при этом есть предприятия (в том числе водоканалы), у которых по представленным ими данным азот аммонийный практически отсутствует, ОАО «Алексеевскводоканал» и ФГУП «Водоканал» (г.Вольск) – 0 баллов.

5.2.3.5 Нитратный азот (NO₃-N)

Таблица 5.7

Ранжирование горячих точек по NO₃-N (мг/л)

Идентиф. №р	Наименование	Нитраты
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	128,400
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	80,290
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	59,309
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	59,230
10	МУП «Ульяновскводоканал»	58,245
1	МУП «Водоканал», г. Казань	52,190
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	43,397
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	41,500
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны " Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	37,590
27	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33,600
33	ООО «Заинск-водоканал» "	32,107
35	ООО «Бугульма-водоканал»	31,400
15	ООО «Бугульма-водоканал»	29,310
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	27,298
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	22,895
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	19,487
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	17,639
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	5,320
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	5,170
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	5,083
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	2,473
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1,850
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	1,455
41	ОАО «Балаковское химволокно» . МУП Дирекция по управлению и эксплуатации	1,449
42	муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	1,155
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,350
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,297
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,000

По нитратному азоту 12 предприятий превысили порог для 5 баллов (более 30 мг/л, показатель 2.7а), причем «Чистополь-водоканал»- более чем в 4 раза. (см. табл.5.7.)

5.2.3.6 Нитритный азот (NO₂-N)

Таблица 5.8

Ранжирование горячих точек по NO₂-N (мг/л)

Идентиф. №р	Наименование	Нитриты
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	2,270
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	2,120

23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	1,870
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1,100
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,817
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,808
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,749
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,693
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,609
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал» , г. Димитровград	0,274
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,240
35	ООО «Заинск-водоканал» "	0,220
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	0,201
36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,185
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,180
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,170
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,160
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,150
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	0,113
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,107
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,088
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	0,070
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,048
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,041
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,032
41	ОАО «Балаковское химволокно» .	0,004
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,000
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,000

5 баллов соответствует содержанию азота нитритов в сбрасываемых сточных водах более 0,5 мг/л (показатель 2.8а Приложения В2), такой уровень концентраций нитритов у 9 предприятий (см. табл. 5.8.), причем в стоках «Зеленодольск-водоканал» и ООО «Водоканал», г. Лениногорск концентрации нитритов превышают 2 мг/л. (т.е. если гипотетически экстраполировать шкалу баллов с установленной калибровкой по этому показателю, им следовало бы назначать 20 баллов по этому показателю).

5.2.3.7 Нефтепродукты

Таблица 5.9

Ранжирование горячих точек по содержанию нефтепродуктов (мг/л)

Идентиф. №р	Наименование	Нефтепродукты
4	МУПП «Саратовводоканал»	4,090
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	1,890
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	1,093
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	1,049
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,524
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,355
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	0,298

35	ООО «Заинск-водоканал» "	0,280
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,250
14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	0,247
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,209
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал» , г. Димитровград	0,139
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	0,136
22	ООО «Водоканал» , г. Лениногорск	0,133
26	МП «Инженерные системы» (г.Самара)	0,122
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,121
11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	0,113
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,110
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	0,076
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	0,074
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,073
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья)	0,060
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,055
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,050
41	ОАО «Балаковское химволокно» .	0,047
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,042
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	0,040
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,040
3	МП «Самараводоканал»	0,038
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	0,025
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,021
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,020
19	МУП «Балаковводоканал»	0,008
13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,007
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,001
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,000

При установленной по этому показателю (2.9а) шкале назначения баллов, лидеру списка МУПП «Саратовводоканал», присвоено 3 балла (содержание нефтепродуктов в стоках от 4 до 8 мг/л). 3 предприятиям: ООО «Актанышские инженерные сети», ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г.Самара), ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш, назначен 1 балл (от 1 до 2 мг/л), всем остальным – 0 баллов.

5.2.3.8 Стойкие органические загрязняющие вещества (СОЗВ)

Стойкие органические загрязняющие вещества (СОЗВ) это органические соединения, не способные к быстрому (био)разложению в природной окружающей среде, следовательно, они накапливаются в почвенной и водной среде. К таким соединениям относятся некоторые пестициды и гербициды, полихлорированный бифенил (ПХБ), галогенированные органические химикаты и др.

Вид, количество или концентрация стойких органических загрязняющих веществ, содержащихся в сбросах, зависят от вида промышленности. Многие соединения обнаруживаются уже в малых (следовых) концентрациях во многих, если не во всех, промышленных сбросах. Но, в данном случае, задача состоит в том, чтобы определить сбросы со сравнительно высоким уровнем концентрации СОЗВ, который, как предполагается, является следствием их использования в качестве сырья, а так же следствием образования не восстанавливаемых или не очищенных побочных продуктов.

Хотя в данной критерии перечислены все обнаруженные СОЗВ, при выставлении оценки объекта может оказаться полезной информация о содержании в сбросах отдельных

соединений, их концентрации или нагрузке. Таким образом, более токсичным СОЗВ можно дать больший весовой коэффициент.

Стойкие органические загрязняющие вещества в сбросе всех исследуемых предприятий не замерялись и, согласно характеристике сброса, вероятно отсутствуют. Поэтому значение показателя 2.10б для всех предприятий принято равным 0 баллов (Приложение В2).

5.2.3.9 Фенолы

Неспецифический параметр содержания фенола удобен для первичного анализа сточных вод, особенно предприятий нефтяной и нефтехимической промышленности. Фенолы также являются показателем наличия загрязнения, поступающего в воду от предприятий органической химии и присутствия в воде других органических соединений. В малых концентрациях фенолы придают питьевой воде неприятный вкус и запах.

Таблица 5.10
Ранжирование горячих точек по содержанию фенола (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Фенолы
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,005
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,004
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,004
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	0,004
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,002
13	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,001
36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,000

Содержание фенолов определялось только в отдельных предприятиях из исследуемой группы, и всем им, представленным в таблице, выставлен балл по этому показателю – 0 (соответствует концентрациям фенола менее 0,01 мг/л).

5.2.3.10 Полиароматические углеводороды (ПАУ)

На исследуемых предприятиях содержание полиароматических углеводородов не замерялось, но, согласно характеристике сброса сточных вод, вероятнее всего ПАУ отсутствует в сбросе. Поэтому значение показателя 2.12б принято равным 0 баллам (Приложение В2).

5.2.3.11 Масла и жиры

Обычно выделяют два норматива предельно допустимых сбросов масел и жиров – один для масел животного и растительного происхождения, второй для минеральных или синтетических масел и жиров. Как правило, в последнем случае нормативы предельно допустимых сбросов на порядок выше, так как масла и жиры растительного и животного происхождения легче подвержены биоразложению. Тем не менее, оба норматива являются эстетическими критериями качества. Концентрация животных/растительных жиров и масел в матрице количественной оценки снижена с целью более точного отражения фактических концентраций, встречающихся в определённых промышленных сбросах.

Таблица 5.11

Ранжирование горячих точек по содержанию масла и жиров (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Жиры, масла
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	15,344

Содержание жиров и масел на других исследуемых предприятиях не замерялось. МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) – 2 балла по показателю 2.13а.

5.2.3.12 Металлы

Интерес представляют восемь металлов: железо, медь, цинк, никель, хром, кадмий, свинец и ртуть. Определяется общая концентрация и содержание металлов. Негативное влияние тяжелых металлов на окружающую среду сказывается, прежде всего, на качестве воды и почвы. Металлы в растворенном виде в первую очередь повышают токсичность водной среды и снижают качество питьевой воды, отрицательно влияют на ее органолептические свойства, например, вкус. Оценка осуществлялась по каждому из этих тяжелых металлов в отдельности.

5.2.3.13 Железо (Fe)

Ранжирование горячих точек по содержанию железа (мг/л)

Таблица 5.12

Идентиф. №	Наименование	Железо общее
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	1,290
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,877
43	ООО «Бавльводоканал»	0,790
26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	0,669
14	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	0,632
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,597
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти)	0,461
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	0,414
35	ООО «Заинск-водоканал»	0,400
30	ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	0,381
33	ООО «Газпром Таттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,380
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,340
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,330
29	МУП «Марксводоканал»	0,321
11	ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	0,316
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,261
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,260
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,250
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,222
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	0,198

27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,193
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	0,190
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,186
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	0,171
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,160
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,134
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	0,133
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,130
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	0,130
28	МУП «Энгельсводоканал»	0,122
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,103
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,100
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,099
41	ОАО «Балаковское химволокно»	0,080
19	МУП «Балаковводоканал»	0,072
4	МУПП «Саратовводоканал»	0,055
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	0,044
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,000

По этому показателю ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш – 4 балла, у следующих ниже 4 предприятий из табл. 5.12 – 2 балла, для концентраций железа в стоках от 0,3 до 0,6 мг/л предприятиям проставлялся балл 1.

5.2.3.14 Медь (Cu)

Таблица 5.13

Ранжирование горячих точек по содержанию меди (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Медь
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,021
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,008
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,005
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республика Башкортостан	0,004
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,004
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,003
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,003
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,003
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,002
35	ООО «Заинск-водоканал»	0,002
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,002
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,001
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,001
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	0,000

По содержанию меди всем предприятиям проставлено 0 баллов (показатель 2.15а менее 0,05 мг/л)

5.2.3.15 Цинк (Zn)

Таблица 5.14

Ранжирование горячих точек по содержанию цинка (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Цинк
35	ООО «Заинск-водоканал»	0,140
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,078
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,052
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,037
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,024
24	МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	0,020
36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,017
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,016
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,015
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,015
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,010
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,007
41	ОАО «Балаковское химволокно»	0,005
13	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,003
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,000

По содержанию цинка:

ООО «Заинск-водоканал» - 5 баллов,

«Зеленодольск-водоканал» - 3 балла,

МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград - 2 балла,

МУП «Ульяновскводоканал» - 1 балл, остальные – 0 баллов.

5.2.3.16 Никель (Ni)

Таблица 5.15

Ранжирование горячих точек по содержанию никеля (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Никель
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,020
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,013
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,010
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,009
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,004
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,001

2 МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)

0,000

По показателю 2.17а, всем предприятиям выставлено 0 баллов (концентрация никеля менее 0,03 мг/л).

5.2.3.17 Хром (Cr)

На всех 45-ти предприятиях содержание хрома в сбросах сточных вод не обнаружено.

5.2.3.18 Кадмий (Cd)

Содержания кадмия в сбросах сточных вод не обнаружено

5.2.3.19 Ртуть (Hg)

На всех 45-ти предприятиях содержание ртути в сбросах сточных вод не обнаружено. Соответственно, значение показателя 2.20 принято равным 0 баллам (Приложение В2).

5.2.3.20 Свинец (Pb)

Таблица 5.16

Ранжирование горячих точек по содержанию свинца (мг/л)

Идентиф. №	Наименование	Свинец
36	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	0,003
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республика Башкортостан	0,001
13	МУП г. Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	0,001
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,001
39	ООО «Барышская водная компания», г. Барыш	0,000

- «0» у всех рассмотренных предприятий.

5.2.3.21 Радиоизотопы

Предприятия атомной энергетики Ульяновской и Саратовской областей имеют собственные сбросы и в перечень рассматриваемых не вошли, вероятность (подтвержденная или подозреваемая) наличия радионуклидов (Ce-137, Sr-90) в исследуемых сбросах сточных вод с повышенным фоновым уровнем – невозможна.

Далее представлен перечень предприятий, ранжированный по взвешенной оценке в категории «Источники загрязнения», во второй колонке которого проставлен ранг предприятий по параметру «Масса эффективная» (По первоначальному параметру, который определил предварительную группу предприятий и идентификационный номер предприятия в этой группе).

5.1 Оценка результатов

На основании выставленных баллов по показателям, полученным в результате детальной оценки с помощью оценочных таблиц для каждого предприятия, были получены взвешенные баллы по подкатегориям: "Общая характеристика", "Характеристика сточных вод", а также по категории "Источники загрязнения" в целом.

Результаты расчета приведены в Таблице 5.17.

Таблица 5.17

Приоритетность горячих точек по категории «Источники загрязнения»

№ пп	Ид ГТ	Предприятие	Общая характеристика	Характеристика сточных вод	Оценка в категории "Контроль загрязнения"	Субъект России
1	32	ООО «Актанышские инженерные сети»	1,500	0,887	0,465	Республика Татарстан
2	22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	2,143	0,566	0,445	Республика Татарстан
3	43	ООО «Бавльводоканал»	1,786	0,660	0,430	Республика Татарстан
4	27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	2,000	0,566	0,427	Республика Татарстан
5	1	МУП «Водоканал», г. Казань	2,036	0,547	0,425	Республика Татарстан
6	39	ООО «Барашская водяная компания», г. Барыш	1,893	0,547	0,408	Ульяновская область
7	6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	2,214	0,415	0,407	Республика Татарстан
8	35	ООО «Зайнск-водоканал»	2,643	0,245	0,407	Республика Татарстан
9	15	ООО «Бугульма-водоканал»	2,250	0,358	0,393	Республика Татарстан
10	18	ЗАО «Куйбышевазот» (г.Тольятти)	2,393	0,264	0,382	Самарская область
11	44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	2,750	0,038	0,356	Республика Татарстан
12	45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» « Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	2,286	0,189	0,345	Республика Татарстан
13	8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны "	2,214	0,170	0,330	Республика Татарстан
14	5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	2,071	0,189	0,318	Республика Татарстан
15	12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	1,429	0,434	0,314	Республика Татарстан
16	37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	1,393	0,415	0,304	Республика Татарстан
17	10	МУП «Ульяновскводоканал»	1,536	0,340	0,298	Ульяновская область
18	24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	1,571	0,283	0,285	Республика Татарстан
19	2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	1,607	0,264	0,283	Астраханская область
20	4	МУПП «Саратовводоканал»	1,643	0,245	0,282	Саратовская область
21	40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	2,214	0,000	0,277	Саратовская область
22	34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	1,250	0,377	0,274	Республика Татарстан
23	13	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (СОСК)	1,607	0,226	0,272	Астраханская область
24	17	МУП ВКХ «Дмитровводоканал»	1,536	0,226	0,263	Ульяновская область
25	9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г.Новокуйбышевск)	1,643	0,151	0,253	Самарская область
26	38	ОАО «Алексеевскводоканал»	1,250	0,302	0,251	Республика Татарстан
27	3	МП «Самараводоканал»	1,643	0,132	0,247	Самарская область
28	11	ООО «Тольяттикаучук» (г.Тольятти)	1,536	0,151	0,239	Самарская область
29	26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	1,714	0,057	0,232	Самарская область
30	14	ОАО «Тольяттиазот» (г.Тольятти)	1,536	0,113	0,227	Самарская область
31	25	Казанское ОАО «Органический синтез»	1,750	0,000	0,219	Республика Татарстан
32	33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	1,179	0,226	0,218	Республика Татарстан
33	21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	1,536	0,057	0,210	Самарская область
34	23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья)	1,679	0,000	0,210	Республика Татарстан
35	7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1,536	0,038	0,204	Самарская область
36	36	МУП г.Астрахани "Астрводоканал" (ПОСК-1)	1,143	0,189	0,202	Астраханская область
37	41	ОАО «Балаковское химволокно»	1,607	0,000	0,201	Саратовская область
38	42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	1,000	0,208	0,190	Ульяновская область
39	19	МУП «Балаковводоканал»	1,464	0,019	0,189	Саратовская область
40	20	ООО «Сызраньводоканал»	1,464	0,019	0,189	Самарская область
41	16	ООО «Саратоворгсинтез»	1,500	0,000	0,188	Саратовская область

42	31	ОАО «Сызранский НПЗ»	1,500	0,000	0,188	Самарская область
43	28	МУП «Энгельсводоканал»	1,286	0,075	0,184	Саратовская область
44	29	МУП «Марксводоканал»	0,929	0,208	0,181	Саратовская область
45	30	ФГУП «Водоканал» (г.Вольск)	0,929	0,019	0,122	Саратовская область

В результате расчета по оценочным таблицам, на основании первичных баллов по показателям, получены взвешенные баллы по подкатегории "Общая характеристика" по всем предприятиям. В результате установлено, что взвешенный балл по категории изменяется в пределах от 2,75 (ФГУП ПО «Завод им. Серго» Республики Татарстан) до 0,929 (ФГУП «Водоканал» г. Вольск Саратовской области) (Таблица 5.17).

В результате расчетов по оценочным таблицам, на основании первичных баллов, выставленных по показателям, получены взвешенные баллы по подкатегории "Характеристика сточных вод" по всем предприятиям, которые изменяются в пределах от 0,887 (ООО «Актанышские инженерные сети» Республики Татарстан) до 0,019 (ФГУП «Водоканал» г. Вольск Саратовской области).

Расчет по подкатегории "Нагрузка по загрязнению" не производился вследствие отсутствия оценки вклада Горячей точки в перенос с речным стоком через государственную границу.

Полученные взвешенные баллы по подкатегориям, были использованы для расчета взвешенных баллов категории "Источники загрязнения". Результаты расчета приведены в Таблице 5.17.

Взвешенные баллы по разделу "Источники загрязнения" изменяются от 0,465 (ООО «Актанышские инженерные сети» Республики Татарстан) до 0,122 (ФГУП «Водоканал» г. Вольск Саратовской области) (Таблица 5.17).

Наибольший взвешенный балл по категории "Источники загрязнения" имеют горячие точки, где осуществляется сброс сточных вод с очистных сооружений коммунальных предприятий гг. Актаныш, Лениногорск, Бавлы, Азнакаево, Казань.

Самый высокий балл по категории "Источники загрязнения" имеет ООО «Актанышские инженерные сети» Республики Татарстан. Это обусловлено высокими баллами по подкатегории "Характеристика сточных вод" - 0,887 (1-место), "Общая характеристика" - 1,5 (Таблица 5.17).

На втором месте по категории "Источники загрязнения" находится ООО «Водоканал», г. Лениногорск Республики Татарстан, взвешенный балл по категории составил 0,445. Это обусловлено высокими взвешенными баллами по подкатегории "Характеристика сточных вод" - 0,556 (3-место), "Общая характеристика" - 2,143 (Таблица 5.17).

Третье место, по мере убывания взвешенных баллов по категории "Источники загрязнения" занимает ООО «Бавлыводоканал» Республики Татарстан. - 0,43. Взвешенные баллы по подкатегориям "Общая характеристика", "Характеристика сточных вод" составили соответственно - 1,786 и 0,66 (Таблица 5.17).

На четвертом месте находится горячая точка Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис» Республики Татарстан, взвешенный балл по категории "Источники загрязнения" - 0,427, что определяется взвешенными баллами по подкатегориям: "Общая характеристика" - 2,0, "Характеристика сточных вод" - 0,566 (Таблица 5.17).

На пятом месте по категории "Источники загрязнения" находится МУП «Водоканал», г. Казань Республики Татарстан, взвешенный балл по категории составил 0,425. Это обусловлено высокими взвешенными баллами по подкатегории "Характеристика сточных вод" - 0,547 (5-место), "Общая характеристика" - 2,036 (Таблица 5.17).

6. КАЧЕСТВО ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

6.1. Источники информации и контроль качества данных

При подготовке раздела о влиянии горячих точек на качество воды и здоровье человека были использованы официально изданные текстовые и картографические материалы и научные публикации, прошедшие научное рецензирование министерств и ведомств и подведомственных им учреждений Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей. Для определения расстояний от горячей точки до питьевых водозаборов (включая артезианские), рекреационных зон, зон любительского и промыслового рыболовства, донных отложений и использования речных вод для сельскохозяйственных нужд использована интерактивная геоинформационная система «Мониторинг влияния «горячих точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразие и экономику в бассейне Средней и Нижней Волги». Таким образом, достоверность всех использованных данных соответствует современному уровню знаний о бассейне Средней и Нижней Волги.

Список использованных источников

1. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». – М.: НИИ-Природа, 2010. – 288 с.
2. Государственный доклад. «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2009 году». — Казань: Изд-во ООО «Фолиантъ», 2010. - 467 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Ульяновской области в 2009 году». – Ульяновск, 2010. – 183 с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Самарской области в 2007 году. Выпуск 18. – Самара, 2008. 336 с.
5. Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2009 году» – Саратов, 2010. – 280 с.
6. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2009 году» / Ред. колл.: В.И. Новиков [и др.]; Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области. – Москва: «Глобус», 2010. – 304 с.
7. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды Астраханской области за 2009 год» – Астрахань, 2010. –326 с.
8. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2009 году: Государственный доклад. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.—456 с.
9. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Татарстан в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан. 2010 г. 220 с.
10. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ульяновской области в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ульяновской области. 2010 г. 220 с.
11. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Самарской области в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области. 2010 г. 226 с.
12. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2009 году» Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области - Саратов - 2010 г. 346 с.
13. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Волгоградской области в 2008 году» Управление Федеральной службы по надзору в сфере

защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгоградской области - Волгоград - 2009 г. 173 с.

14. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Астраханской области в 2009 году». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Астраханской области - Астрахань - 2010 г. 168 с.

14. Приказ Росрыболовства от 13.01.2009 № 1 в ред. от 16.04.2009 «Об утверждении Правил рыболовства для Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна».

15. Приказ Управления по охране и использованию объектов животного мира Республики Татарстан от 11 января 2010 г. № 1-од «Об утверждении перечня рыбопромысловых участков Республики Татарстан» (с изменениями от 30 июня 2010 г.).

16. Постановление Правительства Ульяновской обл. от 02.04.2007 № 105 «Об утверждении перечня рыбопромысловых участков Куйбышевского и Саратовского водохранилищ в границах Ульяновской области».

17. Постановление Правительство Астраханской области от 25 марта 2008 г. № 130-П «О перечне рыбопромысловых участков астраханской области» (в ред. Постановлений Правительства Астраханской области от 05.11.2008 № 570-П, от 28.09.2009 № 505-П, от 27.05.2010 № 231-П).

18. Охрана окружающей среды в России: Стат. сб. / Росстат. - 0-92 М., 2008. – 253 с.

19. Куйбышевское водохранилище (научно-информационный справочник) / Отв. ред. Г.С. Розенберг, Л.А. Выхристюк. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 2008. – 123 с.

20. Куйбышевское водохранилище: экологические аспекты водохозяйственной деятельности / Под науч. Редакцией В.З. Латыповой, О.П. Ермолаева, Н.П. Торсуева, В.А. Кузнецова, А.А. Савельева, Ф.Ф. Мухаметшина – Казань: Изд-во Фолианть, 2007. – 320 с.

21. Материалы Конгресса «Чистая вода. Казань». - Казань: Изд-во Выставочный центр «Казанская ярмарка». 2010. - 334 с.

22. Материалы докладов II-го Международного конгресса «Чистая вода. Казань», 29-31 марта 2011 г. — Казань: 2011. - 143 с.

23. Шлычков А.П. Интерактивная геоинформационная система «Мониторинг влияния «горячих техногенных точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразие и экономику в бассейне Средней и Нижней Волги» // ЮНИДО в России. - 2011. - № 2. - С. 55-57.

6.2 Детальная оценка

6.2.1 Введение

При выставлении оценки качества воды, следует сосредоточить внимание, прежде всего, на тех аспектах использования водных ресурсов, которые отражаются на здоровье людей. Предварительное ранжирование коммунальных и промышленных источников загрязнения позволило выделить наиболее значительные горячие точки с точки зрения сброса масс загрязняющих веществ и, как результат, потенциального воздействия на окружающую среду.

6.2.2 Водоснабжение

6.2.2.1 Расположение ближайшего места централизованного забора питьевой воды относительно горячей точки

Данный критерий использован для определения расстояния от горячей точки до ближайшего места централизованного забора питьевой воды вниз по течению реки. Критерий был выделен исходя из условия, что место попадания загрязняющих веществ в воду и место забора питьевой воды – два несовместимых объекта, которые не могут находиться в непосредственной близости друг от друга.

Расстояния от «горячей точки» до ближайшего места централизованного забора питьевой воды вниз по течению реки определены с использованием интерактивной геоинформационной системы «Мониторинг влияния «горячих точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразии и экономику в бассейне Средней и Нижней Волги» (далее ГИС «Мониторинг «горячих точек»).

Установлено, что в пределах 25 км ниже сброса МУП «Балаководоканал», МУП «Энгельсводоканал», ОАО «Саратовская ГЭС» и ОАО «Балаковское химволокно» существуют места централизованного забора питьевых поверхностных вод. Поэтому по показателю 1.1 МУП «Балаководоканал», МУП «Энгельсводоканал», ОАО «Саратовская ГЭС» и ОАО «Балаковское химволокно» выставлен первичный балл – 2. Для всех остальных «горячих точек» по показателю 1.1 выставлен первичный балл – 1, потому что для них места централизованного забора питьевых поверхностных вод располагаются на расстоянии ниже более 25 км от точки сброса сточных вод (Приложение С Табл. С-1).

6.2.2.2 Влияние качества воды в реке на качество питьевой воды при централизованном заборе подземных вод для коммунально-бытового водоснабжения

Этот критерий обеспечивает возможность анализа влияния качества воды в реке на качество питьевой воды в ближайшем месте централизованного забора подземных вод. Он основывается на оценочном коэффициенте «а», который устанавливает зависимость качества воды в водозаборных скважинах и качества (поверхностной воды) реки. Система оценки принимает во внимание гидравлическую связь и расстояние от скважины до реки, либо продолжительность перемещения загрязняющих веществ до места водозабора. Для количественной оценки было принято, что качество воды в скважине, напрямую зависящее от качества вод в реке, следует оценивать наибольшим количеством баллов. При эксплуатации водозаборов подземных вод происходит формирование депрессионных воронок, которые достигают рек и в результате чего возможно подтягивание загрязненных речных вод к скважинам, что оказывает негативное влияние на здоровье людей. Возможность подтягивания загрязненных речных вод к скважинам на качественном уровне оценивается степенью взаимосвязи речных и подземных вод α , который определяет долю речных вод ($Q_{\text{речн}}$) в дебете водозабора ($Q_{\text{водозабора}} = (1/\alpha) \cdot Q_{\text{водозабора}}$).

Степень и коэффициент взаимосвязи речных и подземных вод характеризуется условиями взаимосвязи эксплуатируемого водоносного горизонта с рекой, расстоянием скважин до реки, временем прохождения загрязнения от реки до скважины. Для определения степени и значения коэффициента взаимосвязи речных и подземных вод использована (табл. 6.1), причем оценка производилась отдельно по каждой характеристике.

Таблица 6.1 Определение коэффициентов степени взаимосвязи речных и подземных вод

Характеристики, определяющие взаимосвязь речных и подземных вод.			Степень взаимосвязи речных и подземных вод	Значения коэффициента взаимосвязи речных и подземных вод
Условия взаимосвязи эксплуатируемого водоносного горизонта с рекой	Расстояние от скважин до реки, L, м	Время прохождения загрязнения от реки, t сут.		
1	2	3	4	5
Непосредственно связан с рекой (инфильтрационный водозабор)	0 - 500	1 - 300	Высокая	1

1	2	3	4	5
Связь с рекой через другие водоносные горизонты или слабопроницаемые подрусловые отложения	500 - 1000	300 - 1000	Умеренная	0,75
Связь с рекой через невыдержанные слабопроницаемые горизонты.	1000 - 2000	1000 - 3000	Средняя	0,5
Затрудненная связь с рекой через выдержанные слабопроницаемые горизонты.	2000 - 5000	3000 - 10000	Низкая	0,25
Отделен от реки мощными водоупорными отложениями	>5000	> 10 000	Отсутствует	0

На территории Нижней и Средней Волги, в основном, только крупные города имеют места централизованного забора питьевой воды из Волги. Жители средних и малых населенных пунктов питьевую воду получают из артезианских водозаборов.

Средняя степень связи артезианских водозаборов с речной водой отмечается для сбросов сточных вод МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МП «Самараводоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, МУП «Ульяновскводоканал», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП ВКХ «Димитровводоканал» г. Димитровград, МУП «Балаковводоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ» г. Самара, МП «Инженерные системы» г. Самара, МУП «Энгельсводоканал», МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ООО «Актанышские инженерные сети», Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский» г. Менделеевск, МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково, ОАО «Балаковское химволокно», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства, г. Новоульяновск. Поэтому по показателю 1.2 этим предприятиям выставлен балл 3.

Умеренная степень связи артезианских водозаборов с речной водой отмечается для сбросов сточных вод МУП «Водоканал» г. Казань, МУПП «Саратовводоканал», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «АвтоВАЗ», ЗАО «Челныводоканал», ООО «Тольяттикаучук», Предприятия «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», ОАО «Тольяттиазот», ООО «Саратоворгсинтез», ЗАО «Куйбышевазот», ООО «Сызраньводоканал», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья), Азнакаевского предприятия тепловых сетей» - филиала ОАО «Водоканалсервис», ОАО «Сызранский НПЗ», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, ООО «Заинск-водоканал», Предприятия «Чистополь-водоканал»-филиала ОАО «Водоканалсервис», ОАО «Алексеевскводоканал», ФГУП ПО «Завод им. Серго», Филиала ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат». По остальным предприятиям выставлен балл – 0 (Приложение С Табл. С-2).

6.2.2.3 Обеспечение населения питьевой водой в пределах 25 км вниз по течению от горячей точки

Негативное влияние сбросов загрязняющих веществ в водные объекты проявляется на качестве питьевой воды. Расстояние в 25 км было выбрано произвольно, для облегчения сравнительного анализа; оно не отражает реальные границы распространения негативного влияния на качество вод «горячей точки».

Из р. Волга для питьевого водоснабжения вода забирается лишь в крупных промышленных центрах. Во всех остальных поселениях расположенных в бассейне Средней и Нижней Волги для питьевого водоснабжения, как правило, используются

подземные воды. В связи с этим, по показателю 1.3 выставлен балл – 1 (Приложение С Таблица С-3).

6.2.3 Отдых

Оценки в подкатегории «Отдых» должны иметь меньший вес, чем оценки в подкатегории «Обеспечение питьевой водой». Качество питьевой воды имеет большее значение для здоровья человека, чем отдых на воде. При непосредственном контакте с водой (например, плавании) значение имеет, в первую очередь, уровень бактериологического загрязнения реки, тем не менее, нельзя недооценивать и влияние загрязняющих веществ путем их поглощения кожей при плавании, кроме того важное значение имеет и эстетический аспект.

6.2.3.1 Расположение пляжей относительно горячей точки

Потенциальным объектом внимания являются места для купания (пляжи), находящиеся в непосредственной близости от «горячей точки». Чем дальше вниз по течению от горячей точки находится пляж, тем больше вероятность того, что концентрации загрязняющих веществ будут ниже санитарно-гигиенических нормативов, а, следовательно, загрязняющие вещества не будут оказывать негативное влияние на здоровье человека. Количество баллов выставлялось в зависимости от расстояния от «горячей точки» до объекта рекреации с использованием ГИС «Мониторинг «горячих точек».

В пределах 1 км вниз по течению или в непосредственной близости вверх по течению имеются рекреационные зоны, часто посещаемые населением для занятий плаванием (т.е. специально обустроенные или используемые местным населением пляжи) в местах сброса сточных вод с очистных сооружений Предприятие «Чистополь-водоканал» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МП «Самараводоканал», ООО «Тольяттикаучук», МУП «Балаковводоканал» и ОАО «Балаковское химволокно». В пределах 3 км вниз по течению от сброса сточных вод имеются рекреационные зоны в окрестностях городов Казань, Тольятти, Самара, Балаково, Саратов, Энгельс. В районе городов Зеленодольск, Сызрань имеются рекреационные зоны в пределах 5 км вниз по течению от сброса сточных вод. Зоны рекреации имеются в населенных пунктах, расположенных на расстоянии более, чем 10 км вниз по течению от сброса сточных вод предприятий ОАО «Нижнекамскнефтехим» ОАО «Альметьевск-водоканал», ООО «Бугульма-водоканал», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Азнакаевское предприятие тепловых сетей», ФГУП «Водоканал» г. Вольск и др. Оценочные баллы приведены в Таблице С-4 (Приложение С).

6.2.3.2 Расположение мест занятия водными видами спорта относительно горячей точки

Непосредственный контакт с водой также возникает при занятиях греблей, парусным спортом и другими водными видами спорта. Попадание сильно загрязненной воды может вызвать аллергические реакции (зуд, жжение, покраснение кожи). Неудовлетворительное эстетическое состояние водного объекта (эвтрофикация, цвет, запах) может помешать занятиям водными видами спорта.

По имеющейся информации зоны отдыха на воде расположены в пределах 3 км вниз по течению от сброса сточных вод с очистных сооружений ОАО «АвтоВАЗ», ООО «Тольяттикаучук», ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевазот», МП «Инженерные системы» г. Самара, МУПП «Саратовводоканал», ООО «Саратоворгсинтез». Зоны отдыха на воде также расположены в пределах 5 км вниз по течению от сброса сточных вод с очистных сооружений МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), ООО «Сызраньводоканал» и ОАО «Сызранский НПЗ».

Зоны отдыха на воде расположены в пределах 10 км вниз по течению от сброса сточных вод с очистных сооружений МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), МУП ВКХ «Димитровводоканал». Для остальных предприятий характерно расположение зон отдыха на расстоянии более 10 км вниз по течению от сбросов сточных вод или их отсутствие. (Приложение С Таблица С-5.).

6.2.3.3 Наличие заболеваний, источником возникновения которых считаются зоны отдыха на воде

Согласно данному критерию, «горячие точки», потенциально могут служить причиной возникновения заболеваний, у людей включая аллергическую реакцию и заражение опасными инфекционными болезнями вследствие отдыха на воде или занятий водными видами спорта.

В официальных докладах Управлений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской, Волгоградской и Астраханской областей не зарегистрировано случаев болезней, возникших вследствие купания или других видов отдыха на воде вниз по течению от места сброса сточных вод с очистных сооружений рассматриваемых предприятий. Поэтому для всех предприятий выставлен балл равный 0 (Приложение С Таблица С-6).

6.2.3.4 Наличие заболеваний, по которым было точно установлено, что их источником является горячая точка

Согласно данному критерию, «горячие точки», непосредственно служат причинами возникновения заболеваний у людей вследствие отдыха на воде или занятий водными видами спорта, следует оценивать большим количеством баллов. Горячая точка оценивается в ноль баллов, если она не является источником бактериологического загрязнения, и, следовательно, не может служить причиной возникновения заболеваний.

Подтверждений того, что сбросы сточных вод исследуемых 45-ти предприятий является источником болезней, перечисленных в Пункте 2 оценочной таблицы качества вод отсутствуют, поэтому выставлен балл равный 0 (Приложение С Таблица С-7).

6.2.4 Любительское рыболовство

В подкатегории «Любительское рыболовство» (Критерий 3.1) оцениваются возможности для ведения рыбной ловли в конкретной лицензированной зоне, в зависимости от расстояния, на котором она расположена от горячей точки. Подкатегории «Коммерческий рыбный промысел» присвоен Критерий 4.1. Оценка общего состояния рыбного промысла представлена в категории «Окружающая среда, биологическое разнообразие и зоны массовой среды обитания».

6.2.4.1 Расположение зон любительского рыболовства и их устойчивость

Данный критерий использован для оценки возможностей ведения рыбной ловли в конкретной зоне, в зависимости от расстояния, на котором она находится от горячей точки. Любительское рыболовство в ряде субъектов Российской Федерации расположенных в бассейне Средней и Нижней Волги ведется на специально отведенной территории (Республика Татарстан, Самарская область). В Ульяновской и Астраханской областях нормативными документами не предусмотрено деление зон лова рыбы на любительский и промысловый. В Саратовской области нормативный документ не принят. Условно взято наличие зон любительского и промыслового рыболовства в пределах 25 км вниз по течению от сброса сточных вод с очистных сооружений. Наибольшее количество баллов присваивалось «горячим точкам», чье негативное влияние на зоны любительского

рыболовства было установлено. В бассейне Средней и Нижней Волги не зарегистрировано случаев официального запрета любительского рыболовства по причине неудовлетворительного качества воды в реке. Для оценки расстояния от «горячей точки» до места любительского лова рыбы использована ГИС «Мониторинг «горячих точек».

Узаконенные зоны любительского рыболовства расположены в пределах 5 км вниз или 5 км вверх по течению от мест сбросов сточных вод с очистных сооружений Предприятие «Зеленодольск-водоканал» - филиал «Водоканалсервис» г. Зеленодольск, ФГУП ПО «Завод им. Серго», Казанское ОАО «Органический синтез», МУП «Водоканал» г. Казань, Предприятие «Чистополь-водоканал» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП «Ульяновскводоканал», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, МП «Самараводоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ», МП «Инженерные системы» г. Самара.

Узаконенные зоны любительского рыболовства расположены на расстоянии в пределах 25 км вниз по течению реки от сброса с очистных сооружений ОАО «Нижнекамскнефтехим», МУП ВКХ «Димитровводоканал» г. Димитровград, ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, ООО «Сызраньводоканал», ОАО «Сызранский НПЗ», МУПП «Саратовводоканал», ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовская ГЭС», ОАО «Балаковское химволокно», МУП «Энгельсводоканал», МУП «Марксводоканал», МУП «Балаковводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1).

Для всех остальных «горячих точек» по показателю 3.1 выставлен первичный балл – 1, потому что узаконенные зоны любительского рыболовства расположены на расстоянии, более, чем 25 км вниз по течению реки от сброса с очистных сооружений.

6.2.5 Коммерческий рыбный промысел

В подкатегории «Коммерческий рыбный промысел» (Критерий 4.1) при определении количественных показателей (баллов) использованы нормативные документы и подходы, принятые для любительского рыболовства.

6.2.5.1 Расположение зон коммерческого рыбного промысла и их устойчивость

Данный критерий использован для оценки возможностей ведения коммерческого рыбного промысла в конкретных обозначенных и узаконенных зонах коммерческого рыбного промысла, в зависимости от расстояния, на котором они находятся от «горячей точки». Чем ближе расположены узаконенные зоны коммерческого рыбного промысла от горячей точки, тем выше общий риск для потребителей продукции рыбного промысла. Наибольшее количество баллов присваивается горячим точкам, которые уже признаны как оказывающие неблагоприятное воздействие на зоны коммерческого рыбного промысла.

В бассейне Средней и Нижней Волги не зарегистрировано случаев официального запрета установления зон коммерческого рыбного промысла по причине неудовлетворительного качества воды в реке. Узаконенные зоны коммерческого рыбного промысла расположены в пределах 5 км вниз по течению или 5 км вверх по течению от сбросов сточных вод с очистных сооружений Филиала ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ЗАО «Челныводоканал», МУП «Елабугаводоканал», ООО «Заинск-водоканал», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Алексеевскводоканал», Филиала ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат», МУП «Ульяновскводоканал», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ОАО «АвтоВАЗ», ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти, ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевазот», МП «Самараводоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ».

Узаконенные зоны коммерческого рыбного промысла расположены на расстоянии в пределах 25 км вниз по течению реки от сброса с очистных сооружений ООО «Актанышские инженерные сети», Предприятие «Чистополь-водоканал» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП ВКХ «Димитровводоканал», МП «Инженерные системы», г. Самара, ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, ООО «Сызраньводоканал», ОАО «Сызранский НПЗ», ОАО «Саратовская ГЭС», ОАО «Балаковское химволокно», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, МУП «Марксводоканал», МУПП «Саратовводоканал», ООО «Саратоворгсинтез», МУП «Энгельсводоканал», МУП «Балаковводоканал», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1).

Для всех остальных «горячих точек» по показателю 4.1 выставлен первичный балл – 1, потому что узаконенные зоны коммерческого рыбного промысла расположены на расстоянии, более, чем 25 км вниз по течению реки от сброса с очистных сооружений.

Исходя из вышеизложенного, баллы, присвоенные предприятиям по показателю 4.1, приведены в Таблице С-9 Приложения С.

6.2.6 Водозабор для сельскохозяйственных целей

6.2.6.1 Использование воды для сельскохозяйственных целей, в условиях близости горячей точки

Водозабор для орошения полей и нужд скотоводства является важным аспектом использования водных ресурсов, в особенности на территории Нижней Волги. Близкое расположение места водозабора относительно «горячей точки» используется в качестве потенциального показателя возрастающего риска для поголовья скота и сельскохозяйственных культур. В соответствии с методом количественной оценки более высокая степень риска присваивается территориям, где использование водных ресурсов на данные цели осуществляется более экстенсивно.

Источники данных, которые использовались для определения коэффициента водопользования, включают: наличие больших насосных станций и оросительных каналов с учётом площади земель, занятых под выращивание сельскохозяйственных культур.

Умеренный уровень использования воды для сельскохозяйственных целей отмечен в пределах 10 км вниз по течению реки от сброса сточных вод очистных сооружений МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), ОАО «Саратовская ГЭС» г. Балаково. В связи с этим баллы по показателю 6.1 для этих предприятий составили 3.

Низкий уровень использования воды для сельскохозяйственных целей характерен в пределах 10 км вниз по течению реки от сброса сточных вод очистных сооружений МУПП «Саратовводоканал», ООО «Саратоворгсинтез», МУП «Балаковводоканал», МУП «Энгельсводоканал», МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ОАО «Балаковское химволокно», для которых баллы по показателю 6.1 составили 2.

Отсутствие сколько-нибудь существенного использования воды для сельскохозяйственных целей выявлено в пределах 10 км вниз по течению реки от сброса сточных вод очистных сооружений других «горячих точек» (балл по показателю 6.1 -0). (Табл. С-10 Приложение С).

6.2.7 Качество донных отложений

6.2.7.1 Загрязнение донных отложений

В данном случае, под термином зона загрязнения донных отложений подразумевается акватория водных объектов, на которой загрязнение донных отложений превышает санитарно-гигиенические нормативы в 5 раз хотя бы по одному из загрязняющих веществ. Если существуют доказательства того, что «горячая точка» является источником загрязнения донных отложений, она оценивается наибольшим количеством баллов. Если в

сбросах из горячей точки загрязняющие вещества по рассматриваемым параметрам загрязнения содержатся в незначительных количествах, то выставляется ноль баллов.

В водохранилищах, расположенных в бассейне Средней и Нижней Волги основным фактором образования донных отложений является переработка берегов. Поэтому в водохранилищах на взвешенных частицах почвы наблюдаются процессы сорбции сбросов загрязняющих веществ с последующей седиментацией, что обуславливает накопление загрязняющих веществ в водохранилищах. Особенно интенсивно эти процессы происходят в Куйбышевском водохранилище.

Проведенные исследования показывают, что на Куйбышевском водохранилище имеет место загрязнение донных отложений солями тяжелых металлов значительно выше ПДК.

По остальной акватории исследования надежная информация отсутствует. Поэтому по показателю 6.1 для предприятий, осуществляющих сброс в Куйбышевское водохранилище, выставлен балл 1, а для остальных предприятий – 0 (Таблица С-11 Приложение С).

6.3 Оценка результатов

Категория «Качество воды и здоровье человека» формируется из семи подкатегорий:

1. Водоснабжение;
2. Отдых;
3. Рыболовство любительское;
4. Рыболовство коммерческое;
5. Качество донных отложений;
6. Водозабор для сельского хозяйства;

В подкатеорию «Водоснабжение» входит три показателя:

1.1. Расположение ближайшего места централизованного забора питьевой воды относительно горячей точки.

1.2. Влияние качества воды в реке на качество питьевой воды при централизованном заборе для коммунально-бытового водоснабжения.

1.3. Обеспечение населения питьевой водой.

На основании баллов, выставленных в результате детальной оценки, с помощью оценочных таблиц, получены взвешенные баллы по подкатегории «Водоснабжение». По выбранным приоритетным «горячим точкам» значения взвешенных баллов изменяются от 1,83 (МУП «Балаководоканал», МУП «Энгельсводоканал», ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково, ОАО «Балаковское химволокно») до 0,75 (ООО «Бугульма-водоканал» МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Казанское ОАО «Органический синтез», ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш, ООО «Бавлыводоканал»). (Табл. 6.2).

По подкатегории «Отдых» установлено четыре показателя:

2.1. Расположение пляжей относительно горячей точки.

2.2. Расположение мест занятий водными видами спорта относительно горячей точки.

2.3. Наличие заболеваний, источником возникновения которых считаются зоны отдыха на воде.

2.4. Наличие заболеваний, по которым было точно установлено, что их источником является горячая точка.

В результате расчетов с помощью оценочных таблиц, на основании первичных баллов, выставленных по показателям, получены взвешенные баллы по подкатегории «Отдых» для всех предприятий. Взвешенные баллы изменяются в пределах от 3,14 (ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти) до 0,67 (ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения»,

МУП «Ульяновскводоканал», ООО «Бугульма-водоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ООО «Заинск-водоканал», ООО «Барышская водяная компания», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск, ООО «Бавлыводоканал», Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»). (Табл. 6.2).

По подкатегории «Рыболовство любительское» значения взвешенного бала изменяется от 3,0 (МУП «Водоканал» г. Казань, МП «Самараводоканал», МУП «Ульяновскводоканал», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис» г. Зеленодольск, ОАО «Куйбышевский НПЗ» г. Самара, Казанское ОАО «Органический синтез», МП «Инженерные системы» г. Самара, Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ФГУП ПО «Завод им. Серго») до 1,0 (ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «АвтоВАЗ» г. Тольятти, ЗАО «Челныводоканал», ООО «Тольяттикаучук», ОАО «Тольяттиазот», ООО «Бугульма-водоканал», ЗАО «Куйбышевазот» г. Тольятти, ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ООО «Заинск-водоканал», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш, ООО «Бавлыводоканал», Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат») (Табл. 6.2).

Значение взвешенных баллов по подкатегории «Рыболовство коммерческое» составляют 3,0 (МП «Самараводоканал», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «АвтоВАЗ», ЗАО «Челныводоканал», МУП «Ульяновскводоканал», ООО «Тольяттикаучук», ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти, ОАО «Куйбышевский НПЗ», МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ООО «Заинск-водоканал», ОАО «Алексеевскводоканал», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск, Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат») и 1,0 (МУП «Водоканал», г. Казань, ОАО «Альметьевск-водоканал», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», ООО «Бугульма-водоканал», ООО «Водоканал», г. Лениногорск, МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Казанское ОАО «Органический синтез», Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ, ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш, ООО «Бавлыводоканал», ФГУП ПО «Завод им. Серго»).

Взвешенный балл по подкатегории «Качество донных отложений» составил 1,0 у предприятий (МУП «Водоканал» г. Казань, ОАО «Нижнекамскнефтехим», ЗАО «Челныводоканал», МУП «Ульяновскводоканал», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), Казанское ОАО «Органический синтез», ООО «Актанышские инженерные сети», Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск, Предприятие

«Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис», ОАО «Алексеевскводоканал», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства, г. Новоульяновск, ФГУП ПО «Завод им. Серго») и 0,0 (для остальных предприятий) (Табл. 6.2).

По подкатегории «Водозабор для сельского хозяйства» взвешенный балл 3,0 проставлен предприятиям МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково; 2,0 – предприятиям МУПП «Саратовводоканал», ООО «Саратоворгсинтез», МУП «Балаковводоканал», МУП «Энгельсводоканал», МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ОАО «Балаковское химволокно» и 0 (остальные предприятия) (Табл. 6.2).

Взвешенные баллы по категории «Качество воды и здоровье человека», определенные на основании взвешенных баллов по подкатегориям изменяются от 1,46 (МУП «Балаковводоканал», ОАО «Балаковское химволокно») до 0,45 (ООО «Бугульма-водоканал», МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш, ООО «Бавльводоканал») (Табл. 6.2)

Наибольший взвешенный бал по категории «Качество воды и здоровье человека» имеют «горячие точки» сброса сточных вод с очистных сооружений по мере убывания: МУП «Балаковводоканал» и ОАО «Балаковское химволокно» – 1,46; МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК) – 1,43; МУП «Энгельсводоканал» и ОАО «Саратовская ГЭС» г. Балаково – 1,40 (Табл. 6.2)

Таблица 6.2 Приоритетность горячих точек в категории «Качество воды и здоровье человека»

№ гт	Горячие точки	Взвешенный балл категории	Водо-снабжение	Отдых	Рыболовство любительское	Рыболовство коммерческое	Качество донных отложений	Водозабор для сельского хозяйства
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	МУП «Балаководоканал»	1,46	1,83	2,57	2	2	0	2
41	ОАО «Балаковское химволокно»	1,46	1,83	2,57	2	2	0	2
13	МУП г.Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	1,43	1,5	2,00	2	2	0	3
28	МУП «Энгельсводоканал»	1,39	1,83	2,10	2	2	0	2
40	ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	1,39	1,83	2,10	2	2	0	3
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	1,33	1,5	1,33	2	2	0	3
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	1,33	1,5	1,33	2	2	0	3
4	МУПП «Саратовводоканал»	1,31	1,25	2,67	2	2	0	2
16	ООО «Саратоворгсинтез»	1,31	1,25	2,67	2	2	0	2
3	МП «Самараводоканал»	1,22	1,5	2,57	3	3	0	0
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	1,15	1,25	2,57	3	2	1	0
26	МП «Инженерные системы», г. Самара	1,15	1,5	2,67	3	2	0	0
11	ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	1,12	1,25	3,14	1	3	0	0
29	МУП «Марксводоканал»	1,10	1,5	0,67	2	2	0	2
30	ФГУП «Водоканал», г. Вольск	1,10	1,5	0,67	2	2	0	2
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	1,06	1,25	2,10	1	3	1	0
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1,05	1,25	2,67	1	3	0	0
14	ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	1,05	1,25	2,67	1	3	0	0
18	ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	1,05	1,25	2,67	1	3	0	0
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	1,04	1,5	0,67	3	3	1	0
10	МУП «Ульяновскводоканал»	1,04	1,5	0,67	3	3	1	0
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	0,95	1,5	0,67	3	3	0	0
1	МУП «Водоканал», г. Казань	0,93	1,25	1,62	3	1	1	0
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»- филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,93	1,25	1,62	3	1	1	0
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,93	1,25	2,00	3	1	1	0
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,93	1,25	2,00	2	2	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,93	1,25	2,00	2	2	0	0
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,92	1,5	0,67	1	3	1	0
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	0,92	1,25	1,14	1	3	1	0
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	0,92	1,25	1,14	1	3	1	0
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	0,91	1,25	0,67	2	3	1	0
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,90	1,5	1,33	2	2	0	0
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,86	0,75	2,10	3	1	1	0
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,84	1,5	0,67	1	2	1	0
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	0,81	1,5	0,67	2	2	0	0
35	ООО «Заинск-водоканал»	0,77	1,25	0,67	1	3	0	0
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,77	1,25	0,67	1	3	0	0
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,60	1,25	0,67	1	1	0	0
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	0,60	1,25	0,67	1	1	0	0
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,60	1,25	0,67	1	1	0	0
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,60	1,25	0,67	1	1	0	0
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,45	0,75	0,67	1	1	0	0
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	0,45	0,75	0,67	1	1	0	0
39	ООО «Барашская водяная компания», г. Барыш	0,45	0,75	0,67	1	1	0	0
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,45	0,75	0,67	1	1	0	0

7 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОРАЗНООБРАЗИЕ

7.1 Источники информации и контроль качества данных

При подготовке раздела о влиянии «горячих точек» на биологическое разнообразие и окружающую среду были использованы официально изданные текстовые и картографические материалы и научные публикации, прошедшие научное рецензирование, а также материалы министерств и ведомств и подведомственных им учреждений Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей. Для определения расстояния от «горячей точки» до природного заповедника, национального парка, района частого пребывания редких или исчезающих видов, экологически значимой и чувствительной зоны, не имеющей охранного статуса, места характеризующегося высоким значением биотического индекса (по Вудивиссу) использована интерактивная геоинформационная система «Мониторинг влияния «горячих точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразие и экономику в бассейне Средней и Нижней Волги». Таким образом, достоверность всех использованных данных соответствует современному уровню знаний о бассейне Средней и Нижней Волги. Перечень использованных материалов дается в конце главы.

7.2 Детальная оценка

Оценка воздействия «горячих точек» на биологическое разнообразие и его местообитания осуществлялась по 14 показателям, сгруппированным по пяти направлениям: общее, рыбы, водоплавающие птицы, придонные организмы, растения. Для каждого показателя по всем «горячим точкам» составлялась отдельная таблица. Кроме этого, для каждой оцениваемой «горячей точки» составлены таблицы, в которых представлены одновременно все показатели, характеризующие данную «горячую точку» по пяти направлениям: общее, рыбы, водоплавающие птицы, придонные организмы, растения.

7.2.1 Общая информация

7.2.1.1 Местоположение «горячих точек» относительно заповедников живой природы

Данный критерий используется для оценки расстояния от «горячей точки» до ближайшего заповедника, причем близость расположения не обязательно означает наличие какого-либо воздействия на него. Данный критерий предложен потому, что это расстояние легко определить, если известны границы природных заповедников, а «горячей точкой» является точечный источник загрязнения. Причем в соответствии с методикой расположение заповедника ниже по течению от «горячей точки» не является обязательным условием оценки.

В бассейне Нижней и Средней Волги имеется четыре заповедника: Волжско-Камский биосферный (Республика Татарстан), Жигулевский (Самарская область), Астраханский и Богдинско-Баскунчакский (Астраханская область).

Установлено, что относительно заповедников живой природы «горячие точки» расположены следующим образом:

ОАО «АвтоВАЗ» и ООО «Гольяттикаучук» - в пределах 1 км;

ОАО «Гольяттиазот» и ЗАО «Куйбышевазот» - в пределах 3 км;

Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис» и ФГУП ПО «Завод им. Серго» - в пределах 10 км;

ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара - в пределах 15 км.

Остальные «горячие точки» расположены на расстоянии более 15 км от природного заповедника в связи с этим в табл. D-1 (Приложение D) для этих «горячих точек» проставлен балл, равный 0.

7.2.1.2 Местоположения «горячих точек» относительно национальных парков

В бассейне Нижней и Средней Волги имеется три национальных парка: Нижняя Кама (Республика Татарстан), Самарская лука (Самарская область), Хвалынский (Саратовская область).

Установлено, что относительно национальных парков «горячие точки» расположены следующим образом:

МП «Самараводоканал», ЗАО «Челныводоканал», МП «Инженерные системы», г. Самара - в пределах 3 км;

ОАО «Куйбышевский НПЗ» г. Самара, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский» - в пределах 5 км;

ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», ООО «Тольяттикаучук» - в пределах 10 км;

ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «АвтоВАЗ», ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевазот» - в пределах 15 км.

Остальные «горячие точки» расположены на расстоянии более 15 км от национального парка в связи с этим в табл. D-2 (Приложение D) для этих «горячих точек» проставлен балл, равный 0.

7.2.1.3 Местоположения горячих точек относительно территорий, часто посещаемых редкими и вымирающими видами животных

В бассейне Нижней и Средней Волги большинство «горячих точек» (34) оказывает негативное воздействие на местообитания редких и исчезающих видов животных (Приложение D табл. D-3). В зонах влияния стоков промышленных и коммунально-бытовых предприятий крупных промышленных центров находятся местообитания многих редких и исчезающих водных и околоводных видов биологического разнообразия.

Установлено, что относительно «горячих точек» местообитания редких и исчезающих водных и околоводных видов биологического разнообразия расположены следующим образом:

МУП ВКХ «Димитровводоканал», МУП «Марксводоканал», ООО «Заинск-водоканал», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск - в пределах 1 км;

МУП «Ульяновскводоканал», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», ООО «Сызраньводоканал», МУП «Октябрьсккомунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, ОАО «Сызранский НПЗ», ФГУП ПО «Завод им. Серго» - в пределах 3 км;

ООО «Водоканал» г. Лениногорск, Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1) - в пределах 5 км;

МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУПП «Саратовводоканал», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «АвтоВАЗ», ООО «Тольяттикаучук», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), ОАО «Тольяттиазот», ООО «Бугульма-водоканал», ООО «Саратоворгсинтез», ЗАО «Куйбышевазот», Казанское ОАО «Органический синтез», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ, Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис», ООО «Барашская водяная компания» г. Барыш, Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат» - в пределах 10 км;

МУП «Водоканал», г. Казань, МУП «Балаководоканал», МУП «Энгельсводоканал», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Бавлыводоканал» - в пределах 15 км.

Остальные «горячие точки» расположены на расстоянии более 15 км от местообитания редких и исчезающих водных и околводных видов биологического разнообразия в связи с этим в табл. D-3 (Приложение D) для этих «горячих точек» проставлен балл, равный 0.

7.2.1.4 Местоположения горячих точек относительно незащищенных экологически значимых территорий

В бассейне Нижней и Средней Волги подавляющее большинство «горячих точек» 43 из 45 находится вблизи экологически значимых, но незащищенных территорий. К ним относятся территории, населенные значительным количеством видов биоразнообразия. В приложение D табл. D-4 дана оценка расположения горячих точек относительно таких мест. Так МУП «Марксводоканал» и ООО «Заинск-водоканал» осуществляют сбросы в пределах 1 км от этих зон. В пределах 3, 5, 10 и 15 км осуществляют сбросы соответственно 17, 13, 8 и 3 предприятия. На расстоянии более 15 км осуществляют сбросы лишь два предприятия: Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис» и ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш.

7.2.1.5 Местоположения горячих точек относительно экологически чувствительных зон

Экологически чувствительными зонами являются поймы рек со старицами, болотами, кустарником, лугами, а также прилегающие болота, мокрые луга и леса. Расположение горячих точек относительно экологически чувствительных зон представлено в приложение D табл. D-5. Как показывает анализ этих таблиц, практически все «горячие точки» находятся вблизи от этих зон и могут оказывать негативное влияние на биоразнообразие. Так МУП «Балаководоканал», МУП «Марксводоканал», ОАО «Балаковское химволокно», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск осуществляют сбросы в пределах 1 км от этих зон. В пределах 3, 5, 10 и 15 км осуществляют сбросы соответственно 8, 14, 13 и 4 предприятия. На расстоянии более 15 км осуществляют сбросы лишь два предприятия: Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис» и ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш.

7.2.1.6 Установленное негативное воздействие «горячих точек»

Согласно данному критерию, «горячие точки», потенциально могут служить причиной негативного воздействия на биоразнообразие. В тоже время, в официальных докладах «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов» не зарегистрировано случаев влияния сброса сточных вод на биоразнообразие. Возможно, это обусловлено сложностью создания методики, которая должна учитывать влияние множества других факторов: кормовая база, болезни, диффузный сброс загрязненных вод, последствия аэротехногенного загрязнения территории и др. Поэтому для всех предприятий выставлен балл равный 0 (Приложение D табл. D -6).

7.2.2. Водная фауна. Рыбы

7.2.2.1 Негативное воздействие «горячих точек» на местообитания рыб

В состав ихтиофауны Куйбышевского водохранилища входит по разным оценкам до 48 видов рыб. Эта количественная характеристика видового разнообразия всех водохранилищ имеет тенденцию к увеличению вследствие активизации инвазионных процессов южной направленности. В Нижнекамском водохранилище обитает 39 видов

рыб. Помимо этого, в мелких реках бассейна этих водохранилищ обитает ряд реофильных видов, не встречающихся в крупных водоемах: ручьевая форель, европейский хариус, русская быстрянка, обыкновенный голянь. Общее видовое разнообразие рыб к низовьям несколько возрастает. В самом нижнем по волжскому каскаду Волгоградском водохранилище рыбное население насчитывает уже 56 видов. К наиболее добываемым, по доле в уловах, видам относятся лещ и другие представители карповых. Им значительно уступают окуневые, сом и щука. Стерлядь является промысловым видом лишь в некоторых регионах. В Красную книгу Российской Федерации занесены 6 видов рыб, обитающих в бассейне Волжско-Камского каскада водохранилищ, начиная с Куйбышевского и Нижнекамского, и предустьевых участках реки Волга.

- Волжская сельдь (*Alosa kessleri*)
- Кумжа, каспийский подвид (проходная форма) (*Salmo trutta*)
- Обыкновенный таймень (*Hucho taimen*)
- Европейский хариус (*Thymallus thymallus*)
- Русская быстрянка (*Alburnoides bipunctatus*)
- Обыкновенный подкаменщик (*Cottus gobio*)

Оценка состояния ихтиофауны ведется путем проведения контрольных ловов с помощью пассивных и активных орудий лова: ставных сетей, неводов и волокуш, тралов. На основании полученных данных делаются заключения о биологическом состоянии стад промысловых рыб, условиях нагула и возможностях увеличения промысла. Работы по ихтиофауне проводятся сотрудниками отделений ГосНИОРХ, Института экологии Волжского бассейна РАН, Института биологии внутренних вод РАН, инспекторами и ихтиологами Росрыболовства, сотрудниками заповедников и ряда образовательных учреждений ВПО.

Сравнительные данные о численности и видовом составе молоди рыб выше и ниже большинства «горячих точек» отсутствуют. Имеются сравнительные данные для участков Куйбышевского водохранилища, расположенных выше и ниже г.Казани в районе выпуска сточных вод МУП «Водоканал», г. Казани. При этом оценивались сходные биотопы (закрытая от ветрового волнения литораль с обильным развитием воздушно-водной и водной растительности). По обобщенным данным нескольких лет следует отметить, что численность молоди ниже города не уменьшается, а наоборот возрастает. Если за 100 % принять численность выше города, то ниже она составила 150 %. Большое количество биогенов обуславливает активное развитие растительности – субстрата для икрометания фитофильной группы рыб. Повышенная трофность обеспечивает хорошую кормовую базу молоди этих видов. Негативное влияние выражается в сокращении видового состава молоди на 50 % вследствие выпадения видов, чувствительных к различным негативным проявлениям эвтрофикации и химического загрязнения (неблагоприятный кислородный режим, повышенного содержания различных загрязняющих веществ). Уменьшение количества видов взрослых рыб за счет ценных промысловых объектов на данном участке отмечается и в литературе.

В целом основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища отмечено превышение хрома, цинка, свинца, на участках сброса сточных вод. Так в тканях леща многократное наблюдается многократное увеличение свинца и хрома по сравнению с соседними участками. При ретроспективном рассмотрении по сравнению с 60-ми годами резко увеличилось содержание биогенных элементов в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах. Куйбышевское водохранилище стало эвтрофным водоемом, а нерегламентируемое поступление фосфора превышает допустимую нагрузку почти в 6 раз. В обоих водохранилищах происходит так называемое цветение воды, причем в Куйбышевском оно принимает катастрофический характер. Биомасса сине-зеленых водорослей достигает высоких величин, и выделяемые ими токсины отрицательно воздействуют на организм рыб. Как результат массового развития синезеленых

водорослей и накопления загрязняющих веществ у карповых рыб Куйбышевского водохранилища показано поражение внутренних органов, особенно печени и наблюдается и ежегодная гибель сеголетков оксифильного вида – судака.

Следует отметить малочисленность данных, подтверждающих прямое влияние конкретных «горячих точек» по мальковым съемкам, уловам промысловых рыб и результатам морфологического анализа пораженной рыбы. Приложении D Табл. D-7 по многим точкам Волги и Камы, а также по «горячим точкам» на более мелких водоемах представлены баллы 3-4 только потому, что нет таких прямых доказательств негативного влияния. Вместе с тем эксперт убежден в том, что если бы недостающие данные имелись, то оценки были бы на уровне 5 баллов, в тех случаях, когда существование «горячих точек» приводит к повышению концентрации тяжелых металлов.

Объектом, высокий уровень негативного воздействия которого на местообитания рыб несомненен, является ОАО «Саратовская ГЭС». Согласно многочисленным публикациям ГЭС равнинных водохранилищ негативно влияет на местообитания рыб в результате колебаний уровня воды. В настоящее время мы не располагаем точными количественными сведениями о гибели молоди рыб в турбинах Саратовской ГЭС. Между тем, даже чрезвычайно скудная информация, посвященная этой проблеме, заставляет нас полагать, что отрицательное влияние этой точки на численность рыб достаточно высоко. По данным Д.С. Павлова с соавторами (1994), из 19 видов покатной молоди в реке Или выше Капчагайского водохранилища ниже плотины Капчагайской ГЭС остается только один судак, при этом его численность катастрофически снижается. Предварительные исследования показали, что в турбинах Волгоградской ГЭС погибает до 97% живых организмов: молоди рыб и зоопланктона. Воздействие этой точки на местообитания рыб оценены в 5 баллов.

7.2.2.2 Заморы рыбы

Несмотря на систематическое загрязнение участков рек, ниже «горячих точек» не было зарегистрировано ни одного случая массовой гибели рыб, причины возникновения которой приписывались бы «горячей точке». Неофициальные упоминания о заморных явлениях относительно окрестностей Саратова позволяют оценить воздействие «горячих точек» города в 1 балл. Все другие анализируемые «горячие точки» получили балл 0.

7.2.2.3 Воздействие на репродуктивную функцию рыбы

Уменьшение количества и биомассы молоди рыб специалисты объясняют загрязнением участков водоемов тяжелыми металлами – цинком и медью, негативно влияющими на репродуктивную функцию рыб и развитие молоди. Накопление тяжелых металлов приводит к нарушению процессов гаметогенеза и, как следствие, сокращению плодовитости. В наибольшей степени это сказывается на видах рыб с достаточно поздними сроками полового созревания. К таким видам относятся многие ценные промысловые виды. Наиболее ярким примером являются представитель осетровых – стерлядь. Преимущество получают представители ихтиофауны с более коротким жизненным циклом, малоценные и сорные виды. По данным изучения молоди Камских водохранилищ, где вопрос загрязнения промышленными стоками стоит особенно остро, вода, сбрасываемая очистными сооружениями в неразбавленном виде, вызывает гибель икры и личинок рыб на 100 %. Даже при многократном разбавлении такая вода вызывает гибель и повышает вероятность значительных аномалий в развитии, которые в итоге приводят также к гибели. У леща в результате промышленных загрязнений наблюдается массовая гибель и уродства личинок. Исследование личинок карповых рыб из Куйбышевского и Саратовского водохранилищ позволило обнаружить у них многочисленные морфологические аберрации, причем в разных районах преобладает свой тип аберраций. В 1996 году в Куйбышевском водохранилище в районе сброса условно

чистых вод Самары морфологические уродства отмечены у 49,4% личинок рыб. В Саратовском водохранилище около пос. Федоровка – 92,4% (район сброса вод из очистных сооружений города Тольятти), в устье реки Сок - 32%. Мутагенность воды нижней Волги за период с 1979 по 1986 гг. увеличилась почти в два раза. Дальнейшее загрязнение экосистем Куйбышевского и Саратовского водохранилищ различного рода загрязняющими веществами может привести к непредсказуемым результатам - свести к нулю эффективность естественного воспроизводства рыб, так как преобладающая часть нерестилищ рыб находится в зоне действия загрязненных вод.

По литературным данным участок Куйбышевского водохранилища у г. Казань и залив р. Казанки, характеризующиеся высоким уровнем загрязнения промышленными и бытовыми стоками, отличаются низкой численностью личинок ценных видов рыб. Молодь ценного промыслового вида - леща - замещается на густеру. Несомненно, что любые сбросы, приводящие к эвтрофикации, накоплению тяжелых металлов оказывают негативное влияние на репродуктивную функцию рыб как наиболее уязвимое звено жизненного цикла.

В приложении D Табл. D-9 для тех «горячих точек», где есть прямые доказательства их негативного влияния на репродуктивную функцию рыб, даны оценки в 5 баллов. Для ОАО «Саратовская ГЭС» также установлена оценка в 5 баллов. Там, где имеются косвенные данные (содержание в воде вредных веществ) по аналогии проставлены баллы 4 или 3. Ввиду отсутствия данных по ряду «горячих точек», локализованных на относительно некрупных водотоках, таких как ООО «Бугульма-водоканал» им присвоен балл 2.

7.2.3 Придонные виды водной фауны

7.2.3.1 Воздействие «горячих точек» на придонные виды

Сообщества придонных видов водной фауны являются в высокой степени информативными с точки зрения качества среды их обитания. В отличие от рыб, которые могут уходить из мест загрязнения в более чистые местообитания, придонная фауна постоянно находится на одном месте, и в зависимости от чистоты воды изменяется ее видовой состав.

На данный момент в водоемах бассейна Средней и Нижней Волги специальных исследований сообществ придонной фауны с целью оценки воздействия на нее антропогенного воздействия проведено немного. На сегодня наиболее изучен зообентос Куйбышевского водохранилища. Подробные результаты исследований донной фауны Куйбышевского водохранилища приведены в информационном справочнике по Куйбышевскому водохранилищу, который составлен на основании многолетних архивных и опубликованных материалов мониторинговых исследований Куйбышевской биологической станции ИБВВ СССР (1957-1985 гг.), ИЭВБ РАН (1989-1994 гг.) и ГУ «Самарский ЦГМС-Р» (1989, 1993, 1999, 2001-2005 гг.).

Также в летне-осенний период 2002-2005 гг. выполнялись гидробиологические исследования сотрудниками ИнЭПС АН РТ в двух крупных заливах Куйбышевского водохранилища в районе пос. Победилово (пригород г. Казани) и в Саралинском участке Волжско-Камского государственного природного заповедника (ВКГПЗ).

В 1982-2000 гг. выполнялись гидробиологические исследования сотрудниками ИнЭПС АН РТ на реках Меша, Казанка, Свияга, Степной Зай и Вятка.

Исследования прибрежных зон Саратовского водохранилища, связанные с распределением видов зообентоса были проведены в 2006—2009 гг. Институтом экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, (Самарская область, Россия).

Проведенные исследования сообществ придонной фауны позволили авторам сделать заключение о том, что к числу характерных откликов зообентосных сообществ на антропогенное воздействие следует отнести: снижение видового разнообразия; образование доминирующего комплекса из 1-3 эврибионтных видов, наиболее

устойчивых к ухудшению среды обитания; возрастание удельного веса олигохет и хирономид; сокращение роли поденок, ручейников; замещение реофильных видов пелофильными; резкое возрастание или уменьшение численности и биомассы зообентоса. При этом нужно учитывать, что при слабом загрязнении может наблюдаться повышение качественных и количественных характеристик сообществ беспозвоночных. Слабое загрязнение водоема ведет к усложнению экологической структуры, т.е. к экологическому прогрессу. При этом в составе сообщества беспозвоночных заметно увеличивается разнообразие: возрастает количество видов, их численность, соответственно усложняются межвидовые отношения, увеличивается пространственное разнообразие структуры сообщества, повышается устойчивость к внешним факторам.

В Приложении D Табл. D-10 для тех «горячих точек», где исследования проведены и доказано их негативное влияние на придонную фауну, проставлены оценки в 4-5 баллов. Для тех «горячих точек», где исследования не проводились, но по косвенным данным предполагается, что негативное воздействие существует, проставлены оценки в 2 балла. Эксперт не исключает того, что при экспериментальном исследовании могут быть получены прямые доказательства негативного воздействия «горячей точки», и тогда величина балла возрастет с 2 до 5.

7.2.3.2 Биотический индекс

В приложении D Табл. D-11 представлены оценки «горячих точек» по биотическим индексам Вудивиса. Биотический индекс Вудивисса используется для определения качества воды в водотоках по структурным характеристикам зообентоса (донных организмов). Индекс учитывает общее разнообразие населяющих водоем донных беспозвоночных и наличие в нем организмов, принадлежащих к индикаторным группам. Хотя не во всех опубликованных результатах вышеперечисленных исследований приведены значения индекса Вудивисса, по полученным данным можно предположить, какие значения данного индекса характерны для водотоков в районе влияния той или иной «горячей точки».

С учетом вышеизложенных особенностей в Табл. D-11 (Приложение D) дана оценка в баллах для «горячих точек» в зависимости от величин индексов Вудивиса (прочерк означает отсутствие данных).

7.2.4 Водоплавающие птицы

7.2.4.1 Негативное воздействие «горячих точек» на места обитания водоплавающих птиц

В зонах действия всех анализируемых «горячих точек» имеются местообитания водоплавающих птиц, в том числе редких и исчезающих видов. В категорию водоплавающие птицы входят все водные и околоводные представители, а также виды, которые могут кормиться у воды. Так, например, для обитания орлана-белохвоста и коршуна наличие водоема – важнейшее условие их существования.

С учетом современных тенденций антропогенного влияния на природные комплексы пойм рек и долин водохранилищ наиболее деструктивными факторами, оказывающими влияние на местообитания различных (в особенности редких) видов птиц, следует считать осушительные сельскохозяйственные работы, торфоразработки, лесозаготовки, интенсивное сельское хозяйство, расширение дачного строительства. Таким образом, негативное воздействие «горячих точек» следует считать наиболее значительным, если оно ведет к трансформации ландшафтов.

В зонах действия всех анализируемых «горячих точек» имеются местообитания водоплавающих птиц, в том числе редких и исчезающих видов.

В бассейне Волжско-Камского каскада водохранилищ, начиная с Куйбышевского и Нижнекамского, и предустьевых участках реки Волга обитают следующие виды

водоплавающих и околоводных птиц, которые считаются редкими или находящиеся под угрозой исчезновения и занесены в Красную книгу РФ:

- чернозобая гагара европейская (*Gavia arctica*)
- розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*)
- кудрявый пеликан (*Pelecanus pelecanus*)
- малый баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*)
- египетская цапля (*Bubulcus ibis*)
- колпица (*Platalea leucorodia*)
- каравайка (*Plegadis falcinellus*)
- черный аист (*Ciconia nigra*)
- пискулька (*Anser erythropus*)
- обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*)
- краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*)
- малый лебедь (*Cygnus bewicki*)
- мраморный чирок (*Anas angustirostris*)
- белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*)
- савка (*Oxyura leucosephala*)
- скопа (*Pandion haliaetus*)
- большой подорлик (*Aquila clanga*)
- беркут (*Aquila chrysaetos*)
- орлан - долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*)
- орлан - белохвост (*Haliaeetus albicilla*)
- малый подорлик (*Aquila pomarina*)
- красавка (*Anthropoides virgo*)
- дрофа (*Otis tarda*)
- стрепет (*Tetrax tetrax*)
- авдотка (*Burhinus oedicnemus*)
- каспийский зуек (*Charadrius asiaticus*)
- кречетка (*Chettusia gregaria*)
- ходулочник (*Himantopus himantopus*)
- шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*)
- кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*)
- тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris*)
- большой кроншнеп (*Numenius arquata*)
- черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*)
- чеграва (*Hydroprogne caspia*)
- малая крачка (*Sterna albifrons*)
- вертялая камышевка (*Megalurus paludicola*)

В приложении D Табл. D-12 почти всем «горячим точкам» дана оценка 3 балла. Это связано с отсутствием прямых доказательств негативного влияния большинства конкретных «горячих точек» на местообитания водоплавающих птиц. Вместе с тем имеется достаточно косвенных доказательств возможного негативного воздействия, в частности, загрязнение тяжелыми металлами водных животных и растений, которыми питаются водоплавающие птицы. Крайне негативно на местообитаниях птиц сказывается действие регулирования уровня воды ГЭС, поэтому ОАО «Саратовская ГЭС» получила оценку в 5 баллов. Для «горячих точек» близ мелких водотоков установлены балл 0-1 ввиду малого значения прилегающих территорий для обитания птиц вышеуказанной группы и их малоизученности.

7.2.4.2 Негативное воздействие на перелетных птиц

Широко известно магистральное значение крупных рек для мигрирующих птиц. В период миграций пойменные местообитания характеризуются большим видовым разнообразием. Вдоль бассейна Волги расположен один из крупнейших континентальных пролетных путей птиц – Черноморско-Средиземноморский. Путь не ограничен только руслом реки Волга, а охватывает большие территории шириной в несколько десятков километров. Острова с прилегающими мелководьями в акваториях равнинных водохранилищ выполняют важные экологические функции, как резерваты генофонда растительного и животного мира бывших речных долин, в частности, орнитофауны. В водохранилищах ситуация относительно мест пребывания, отдыха и кормежки перелетных птиц кардинально меняется в зависимости от условий уровня воды в конкретный год. Маловодные годы более благоприятны для околоводных птиц, кормящихся на отмелях (кулики), а многоводные – для водоплавающих (утки, гуси, лебеди). В дельте Волги, в том числе близ Астрахани, многие пролетные виды птиц делают длительные остановки для кормежки, а некоторые виды (например, кудрявый пеликан), остаются на зимовку.

В приложении D Табл. D-13 все «горячие точки» расположенные по крупным водоемам получили оценки в 4-5 баллов, потому что они расположены в зонах пребывания перелетных птиц во время весенних и осенних миграций, предмиграционных кочевок. Горячие точки, расположенные по мелким водотокам получили преимущественно оценки 0- 2 балла.

7.2.5 Растения

7.2.5.1 Негативное воздействие «горячих точек» на растения

При подготовке раздела были использованы официальные данные министерств и ведомств Республики Татарстан, Самарской, Саратовской, Ульяновской и Архангельской областей и подведомственных им учреждений, а также официально изданные текстовые и картографические материалы и научные публикации, прошедшие научное рецензирование. Таким образом, достоверность всех использованных данных соответствует современному уровню знаний о бассейнах р. Волга, Вятка, Степной Зай, Тойма, Барыш, Белая, Sterля. Перечень использованных материалов дается в конце главы.

Большинство «горячих точек» оказывает воздействие на местообитания редких и исчезающих видов растений. В зонах влияния промышленных и коммунально-бытовых предприятий наиболее крупных городов находятся местообитания многих редких и исчезающих водных и околоводных видов. При оценке воздействия «горячих точек» на биологические объекты следует учитывать тот факт, что, как правило, вблизи крупных промышленных населенных пунктов одновременно воздействуют несколько точечных источников загрязнения, и вычлнить влияние только одной «горячей точки» почти невозможно.

На территориях вблизи «горячих точек» во всех рассматриваемых административных единицах отмечено 57 видов растений, занесенных в региональные Красные книги.

Блисмус сжатый (*Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link.)

Осока богемская (*Carex bohemica* Schreb.)

Осока буксбаума (*Carex buxbaumii* Wahlenb.)

Осока волосовидная (*Carex capillaris* L.)

Осока желтая (*Carex flava* L.)

Осока двурядная (*Carex disticha* Huds.)

Каулиния малая (*Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ.)

Наяда морская (*Najas marina* L.)

Наяда большая (*Najas major* All.)

Болотница сосочковая (*Eleocharis mammilata* Lindb. fil.)
Камыш укореняющийся (*Scirpus radicans* Schkuhr)
Вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.)
Болотоцветник щитолистный (*Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze)
Марсилия четырехлистная (*Marsilea quadrifolia* L.)
Марсилия египетская (*Marsilea aegyptica* Willd.)
Частуха злаковая (*Alisma gramineum* Lej.)
Частуха ланцетная (*Alisma lanceolatum* With.)
Касатик аировидный (*Iris pseudacorus* L.)
Касатик безлистный (*Iris aphylla* L.)
Касатик низкий (*Iris pumila* L.)
Касатик сибирский (*Iris sibirica* L.)
Касатик солелюбивый (*Iris halophila* Pol.)
Шпажник тонкий (*Gladiolus tenuis* Bieb.)
Шпажник черепитчатый (*Gladiolus imbricatus* L.)
Горец змеиный (*Bistorta major* S.F.Gray.)
Верблюдка Маршалла (*Corispermum marshallii* Stev.)
Зорька обыкновенная (*Lychnis chalconica* L.)
Кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith)
Кубышка малая (*Nuphar pumila* (Timm.) DC.)
Кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.)
Кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl)
Кувшинка четырехгранная (*Nymphaea tetragona* Georgi)
Горечавка легочная (*Gentiana pneumonanthe* L.)
Валериана волжская (*Valeriana wolgensis* Kasak.)
Роголистник донской (*Ceratophyllum tanaiticum* Sapjieg.)
Рдест злаковый (*Potamogeton gramineus* L. s.l.)
Рдест остролистный (*Potamogeton acutifolius* Link)
Рдест узловатый (*Potamogeton nodosus* Poir.)
Рдест туполистный (*Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch)
Леерсия рисовидная (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.)
Полевичка пахучая (*Eragrostis suaveolens* A.Beck. ex Claus)
Лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.)
Лютик многолистный (*Ranunculus polyphyllus* Waldst. & Kit. ex Willd.)
Сабельник болотный (*Comarum palustre* L.)
Крестовник приречный (*Senecio fluviatilis* Wallr.)
Крестовник татарский (*Senecio tataricus* Less.)
Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.)
Подорожник наибольший (*Plantago maxima* Juss. ex Jacq.)
Ива филиколистная (*Salix phylicifolia* L.)
Ива розмаринолистная (*Salix rosmarinifolia* L.)
Ежеголовник скученный (*Sparganium glomeratum* Laest. ex Beurl.)
Сальвиния плавающая (*Salvinia natans* (L.) All.)
Лотос орехоносный (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)
Водяной орех (*Trapa natans* L.)
Альдранда пузырчатая (*Aldrovanda vesiculosa* L.)
Ряска горбатая (*Lemna gibba* L.)
Телиптерис болотный (*Thelypteris palustris* Schott.)

Видимых изменений по морфологии и накоплению биомассы водной и прибрежно-водной растительности не отмечено.

Горячие точки получили оценки в 3 балла из-за отсутствия конкретных доказательств их влияния на растения, хотя по косвенным признакам вполне логично предполагать наличие такого влияния.

Горячие точки Архангельской области получили оценку в 4 балла, поскольку в низовье Волги сконцентрированы загрязняющие вещества со всей водосборной площади реки. Ежегодно в Волгу сбрасываются неочищенные и бытовые стоки, в которых содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, моющих средств и других вредных примесей регистрируется на уровне выше предельно допустимой концентрации.

7.3 Оценка результатов

7.3.1 Оценка по взвешенным баллам

В результате расчетов с помощью оценочных таблиц, на основании первичных баллов, выставленных по показателям, получены взвешенные баллы по подкатегории «Общая информация» для всех предприятий. Взвешенные баллы изменяются в пределах от 2,23 (ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти) до 0,20 (ОАО «Альметьевск-водоканал»). (Табл. 7.1).

Для сравнительной оценки результатов и выявления «горячих точек», наиболее интенсивно влияющих на биоразнообразие и его местообитания, были рассчитаны взвешенные баллы по категории «Окружающая среда и биоразнообразие природных зон» по методике, предоставленной UNIDO. Чем выше величина взвешенного балла, тем большее негативное воздействие оказывает «горячая точка» на окружающую среду и биоразнообразие. Данные Табл. 7.1 Приложения D показывают, что величины взвешенных баллов варьируются от 1,054 до 2,867. Ранжирование «горячих точек» произведено по величинам взвешенных баллов. Если величины баллов для двух точек одинаковы, то эти точки ранжировались в алфавитном порядке. Согласно ранжированию различия по уровню влияния довольно плавные. Как показывают данные, Табл. 7.1, самое большое негативное воздействие на окружающую среду и биоразнообразие оказывает предприятие ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти). Еще 5 «горячих точек» имеют взвешенный балл более 2,5: Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск; ФГУП ПО «Завод им. Серго», г. Зеленодольск; ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти; ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти, ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти. Следует подчеркнуть, что все эти «горячие точки» расположены в районах городов Тольятти и Зеленодольска – наиболее загрязненных участков. Подобное скопление «горячих точек» затрудняет выявление значений каждой из них. Другие «горячие точки» имеют взвешенные баллы менее 2,5. Наименьшее воздействие на биоразнообразие и его местообитание оказывает ООО «Барышская водная компания», г. Барыш в связи с тем, что небольшой водоток и его окрестности вблизи воздействия этой «горячей точки» не отличается высоким уровнем биоразнообразия.

Вместе с тем необходимо отметить, что «горячие точки», имеющие относительно невысокие значения взвешенного балла, могут оказывать сильное негативное воздействие на отдельные компоненты биоразнообразия. Например, действие ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Балаково) становится причиной резких колебаний уровня воды в водохранилище, что негативно влияет на местообитаниях рыб. Попуски воды ГЭС приводят к несвоевременному осушению прибрежных нерестилищ или их отсутствию к моменту нереста. Это становится причиной гибели молоди рыб и отклонений в процессе гаметогенеза (резорбция половых продуктов при отсутствии нерестилищ) у производителей во всем водохранилище. Немаловажным является и гибель молоди рыб в турбинах ГЭС. Резкие колебания уровня воды приводят к гибели кладок прибрежногнездящихся птиц и изменений условий кормежки пролетных представителей орнитофауны, в том числе редких и исчезающих видов.

Таким образом, все описанные «горячие точки» оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду.

Ниже дается подробное описание районов г. Зеленодольска и г. Тольятти, предприятия которых наиболее значительно влияют на биоразнообразие. Характеристика остальных «горячих точек» представлена отдельными таблицами приложения D.

Район г. Зеленодольск («горячие точки» «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск; ФГУП ПО «Завод им. Серго»)

Бентос. Конкретных данных о влиянии отдельных «горячих точек» на придонные виды водной фауны в районе «горячей точки» не имеется. Есть результаты исследований близлежащих районов ниже по течению.

Всего в составе макрофауны зоофитоса и зообентоса выявлено 227 видов и форм беспозвоночных. Средняя суммарная численность составляет 3534.1 экз./м², биомасса – 29.6 г/м². Наибольший вклад в видовое разнообразие и в количественные показатели сообществ вносят личинки хирономид и моллюски, на долю которых приходится 80-90% от общей численности. В зарослях доминирующий комплекс образуют фитофильные хирономиды родов *Glyptotendipes*, *Endochironomus*, *Cricotopus*, *Acroloxus lacustris*; прибрежно-фитофильные моллюски родов *Anisus*, *Planorbis*, *Bithynia*, *Lymnaea*, *Planorbarius*; поденки *Caenis*, жуки *Noterus clavicornis*, пиявки *Helobdella stagnalis*, клопы *Lyocoris cimicoides* и др.). На открытой литорали руководящий комплекс обычно состоит из эврибионтных пелофильных хирономид родов *Chironomus*, *Cryptochironomus*, *Polypedilum*, а также вселенцов - моллюсков *Lythoglyphus naticoides*, *Dreissena polymorpha*, *Sphaerium nitidum* и *Valvata*.

Оценка качества воды по системе, предложенной Вудивиссом (Woodiwiss, 1964) показал, что воды исследованных участков среди зарослей соответствуют 2 классу качества вод (чистые, олигосапробные, мезотрофные), а в открытой литорали – 3 классу (умеренно-загрязненные, β - мезосапробные, мезотрофные). На загрязненность этого участка, как отмечалось выше, указывает также доминирование в трофической структуре собирателей-детритофагов – факультативных фильтраторов, т.е. преобладание детритной пищевой цепи.

Растения. Данных о влиянии «горячих точек» на водную и прибрежную растительность в районе конкретно данных «горячих точек» не имеется. Есть сведения о флоре данного района Куйбышевского водохранилища, которая представлена 308 видами.

Для пойменной растительности данного участка характерны неоднородность и динамичность, вызванные эрозионно-аккумуляционной деятельностью рек. Для неморальных пойм характерен следующий ряд сменяющих друг друга в пространстве (по элементам поймы) и во времени сообществ: ивняки (*Salix acutifolia* Willd, *S. triandra* L. *S. viminalis* L.) → дубовые (*Quercus robur*) леса → черноольховые (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) леса. Заросли ив располагаются в притеррасной части поймы и в межгрядных понижениях ее центральной части; здесь же присутствует вяз (*Ulmus laevis*), а также развиваются дубовые леса с травяным покровом из *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod, *Urtica dioica* L., *Equisetum pratense* Ehrh. и др. На возвышенных участках поймы доминируют дубовые леса с примесью *Tilia cordata*, *Ulmus laevis*, *Acer platanoidea*. В их подлеске обычны *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Padus avium*, *Euonymus verrucosa*. В травяном ярусе преобладает *Convallaria majalis* L., который дополняют *Lathyrus vernus* (L.) Bermh., *Melica nutans* L., *Aristolochia clematitis* L. и многие другие лесные и луговые травы.

Вторичная растительность неморальных пойм представлена лугами. На высоких элементах поймы - это преимущественно красноовсяницево-луговые, в сложении которых, кроме *Festuca rubra*, большое участие принимают *Poa pratensis*, *Festuca ovina* L., *Trifolium pratense* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Achillea millefolium* L. s.l., виды рода *Alchemilla* L.

и многие др. На наиболее сухих участках в травостое лугов появляются *Poa angustifolia*, *Galium verum* L., *Medicago falcata* L., *Amoria montana* (L.) Sojak, *Filipendula vulgaris* (L.) Maxim., *Festuca valesiaca*; изредка встречаются остепненные луга с преобладанием *Agrostis vinealis* или *Poa angustifolia*, сообщества со значительным участием *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., луга с большим участием или преобладанием *Festuca valesiaca*.

Во флоре Куйбышевского водохранилища рассматриваемого района вблизи «горячих точек» отмечены водные и околоводные виды, занесенные в Красные книги Республики Татарстан и Ульяновской области:

- Касатик сибирский (*Iris sibirica* L.)
- Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.)
- Ива филиколистная (*Salix phylicifolia* L.)
- Сальвиния плавающая (*Salvinia natans* (L.) All.)
- Роголистник донской (*Ceratophyllum tanaiticum* Sapjeg.)
- Осока друрядная (*Carex disticha* Huds.)
- Кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith)
- Кубышка малая (*Nuphar pumila* (Timm.) DC.)
- Кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.)
- Кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl)
- Кувшинка четырехгранная (*Nymphaea tetragona* Georgi)
- Леерсия рисовидная (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.)
- Крестовник приречный (*Senecio fluviatilis* Wallr.)
- Крестовник татарский (*Senecio tataricus* Less.)
- Подорожник наибольший (*Plantago maxima* Juss. ex Jacq.)
- Каулиния малая (*Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ.)
- Наяда морская (*Najas marina* L.)
- Лютик длиннолистный (*Ranunculus lingua* L.)
- Лютик многолистный (*Ranunculus polyphyllus* Waldst. & Kit. ex Willd.)
- Валериана волжская (*Valeriana wolgensis* Kasak.)
- Зорька обыкновенная (*Lychnis chalconica* L.)
- Горечавка легочная (*Gentiana pneumonanthe* L.)
- Частуха злаковая (*Alisma gramineum* Lej.)
- Частуха ланцетная (*Alisma lanceolatum* With.)
- Болотница сосочковая (*Eleocharis mammillata* Lindb. fil.)
- Камыш укореняющийся (*Scirpus radicans* Schkuhr)
- Болотоцветник щитолистный (*Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze)
- Рдест остролистный (*Potamogeton acutifolius* Link)
- Рдест злаковый (*Potamogeton gramineus* L. s.l.)
- Рдест туполистный (*Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch)
- Блисмус сжатый (*Blismus compressus* (L.) Panz. ex Link.)
- Ежеголовник скученный (*Sparganium glomeratum* Laest. ex Beurl.)
- Подорожник наибольший (*Plantago maxima* Juss. ex Jacq.)
- Осока буксбаума (*Carex buxbaumii* Wahlenb.)
- Осока богемская (*Carex bohémica* Schreb.)
- Осока желтая (*Carex flava* L.)
- Шпажник тонкий (*Gladiolus tenuis* Vieb.)

По нашей визуальной оценке высшие водные растения, такие как рдест, уруть, кувшинки, сусак зонтичный, тростник, частуха подорожниковая, ежеголовник и другие по внешнему виду и размерам одинаковы как выше устья сброса воды с очистных сооружений, так и ниже его, т.е. признаков угнетения водной и прибрежной растительности не обнаружено.

Рыбы. Учет и охрана рыбных ресурсов осуществляется инспекторами специалистами Средневожрыбвода, Территориального управления Росрыболовства, сотрудниками Татарского отделения государственного научно-исследовательского института озерно-речного рыбного хозяйства, кафедры зоологии позвоночных Казанского (Приволжского) федерального университета (КФУ).

Ихтиофауна в Куйбышевского водохранилища в районе г. Зеленодольск представлена 36 видами рыб. Основными промысловыми объектами являются лещ, щука, судак, сазан, сом, синец, густера, жерех, плотва, чехонь, берш. В последние 10 лет доля ценных промысловых видов рыб, таких как лещ и судак, в значительной степени сокращается, на фоне повышения значения мелкочастиковых объектов и в первую очередь густеры. В настоящее время стерлядь сократила свою численность и в уловах встречается единично. По материалам сотрудников кафедры зоологии позвоночных КФУ для леща и судака отмечено значительное омоложение стада, когда по численности преобладают мелкие, неполовозрелые и впервые созревающие особи. Это, наряду с крайнем омоложением стада, свидетельствует о высоком уровне промыслового изъятия рыб. В последнее десятилетие активизировались биоинвазионные процессы южной направленности: появился ряд новых видов, а имевшиеся ранее чужеродные виды стали многочисленными. Наиболее агрессивная группа биоинвазионных объектов ихтиофауны - представители семейства бычковых, два из которых появились здесь в 2005-2007 гг. (бычок-цуцик и каспийский бычок-головач)

По данным мальковых съемок в прибрежье встречается молодь 27 видов рыб.

Массовой гибели рыбы не было.

Поскольку береговая линия достаточно изрезана и имеет много протоков и заливов с развитой растительностью, нерестилищ многочисленны как выше, так и ниже «горячих точек». Практически все мелководья с водной и воздушно-водной растительностью являются нерестилищами рыб фитофильной экологической группы, однако использование последних непостоянно и изменяется в зависимости от режима уровня воды в весенний период.

Птицы и другие виды биоразнообразия. Горячие точки «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск; ФГУП ПО «Завод им. Серго» расположены одним из крупнейших континентальных пролетных путей птиц – Черноморско-Средиземноморский. Доказано, что 15-километровые зоны выше и ниже описываемой «горячей точки» посещают в большом количестве многие виды перелетных водоплавающих и околоводных птиц – диких уток, гусей, куликов и других. Во время весенних и осенних миграций наблюдаются массовые скопления птиц на мелководьях выше и ниже «горячей точки». Прямых доказательств негативного влияния «горячей точки» на перелетных птиц нет. Имеется предположение, что негативное влияние может быть на тех птиц, которые гнездятся или питаются ниже «горячей точки».

В районе г. Зеленодольск обитают или встречаются следующие редкие виды: гагара чернозобая, цапля большая белая, лебедь шипун, выпь большая и малая, выпь-волчок. Из хищных птиц: орлан белохвостый. Близ города расположена одна из крупнейших колоний цапли серой – охраняемого вида

В 15-километровых зонах выше и ниже «горячей точки» не имеется национальных парков, заповедников, заказников.

7.1.3 Район г. Тольятти («горячие точки» ООО «Тольяттикаучук», ОАО «АвтоВАЗ», ЗАО «Куйбышевазот», ОАО «Тольяттиазот»)

Бентос. Конкретных данных о влиянии «горячих точек» на придонные виды водной фауны в районе «горячей точки» не имеется. Есть результаты исследований близлежащих районов ниже по течению.

В прибрежной зоне водохранилища в составе макро- и нектозообентоса зарегистрировано 67 видов и таксонов более высокого ранга: 19 видов - представителей изопод, амфипод, мизид и кумовых ракообразных, 12 личиночных групп хирономид, 12 видов моллюсков, 11 видов олигохет, 2 - пиявок, 1 - полихет и прочих таксонов. Средневзвешенная численность макрозообентоса за период исследований в прибрежной зоне составила 1905 экз./м², в которой 42.7% составляют чужеродные виды открытых мелководий. Доминирующими по численности являются ракообразные - 30%, олигохеты - 26% и личинки хирономид - 25.5%; по биомассе - моллюски (49%), и ракообразные (43%), из которых в последнее десятилетие гаммариды интенсивно расселяются в нижневолжских водохранилищах.

Наибольший интерес представляет распределение различных видов амфипод, представителей понто-каспийского комплекса, биомасса которых составляет 40% от общей биомассы бентоса открытых мелководий водохранилища.

Также следствием воздействия загрязнения на данном участке являлась разница в видовом составе и количественном развитии основных групп беспозвоночных на загрязняемом и незагрязняемом участках. Оценка качества воды по системе Вудивисса, которая была в пределах 4-5 баллов, показала, что воды исследованных участков соответствуют 3 классу (умеренно-загрязненные, β- мезосапробные, мезотрофные).

Растения: данных о влиянии отдельных «горячих точек» на водную и прибрежную растительность в районе не имеется. Есть сведения о флоре района ниже по течению.

Фоновый растительный покров представлен, лесными, луговыми и степными формациями. Хвойные насаждения на территории области занимают 14,4 % от покрытой лесом площади; твердолиственные леса (дуб, ясень, клен, вяз) - 33 %; мягколиственные (береза, осина, ольха черная, липа, тополь, ива) - 51,8 %. Зона лесостепи характеризуется чередованием лесной и лугово-степной растительности. В травостое луговых степей преобладает лугово-степное разнотравье в сочетании с типчаком и различными видами ковыля. Лесная растительность в степной зоне практически отсутствует. Отдельные насаждения приурочены к долинам рек и балкам.

Азональным типом растительности является растительность пойм, которая представлена крупно-разнотравными лугами с участками степных элементов в сочетании с древесно-кустарниковой растительностью.

На безлесных участках встречаются пойменные луга с преобладанием злаков, хотя здесь нередки и фитоценозы с доминированием других влаголюбивых растений — дербенника иволистного (*Lithrum salicaria* L.), птармики (*Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. ex Reichenb.)). Леса и луга в пойме произрастают на сформировавшихся почвах. На более примитивных почвах обычны тальники (кустарниковые ивы), при этом более высокие места на прирусловом валу занимают редкостойные заросли краснотала (*Salix acutifolia* Willd.), а на пониженных пологих участках — густые заросли ивы трехтычинковой (*Salix triandra* L.) с примесью ивы корзиночной (*Salix viminalis* L.) и некоторых других видов.

Растительные сообщества настоящих лугов в пойме представлены фитоценозами с доминированием длиннокорневищных злаков. В настоящее время они представлены в основном костровниками - лугами с доминированием костреца безостого (*Bromopsis inermis*). В создании злаковой основы также участвуют пырей ползучий (*Elythrigia repens*), мятлики узколистный (*Poa angustifolia*) и болотный (*Poa palustris*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*) и полевица побегообразующая (*Agrostis stolonifera*). Из бобовых обычны чина луговая (*Lathyrus pratensis*), ляденец рогатый (*Lotus corniculatus*), люцерна хмелевидная (*Medicago lupulina*). Разнообразна группа разнотравья. В нее входят девясил британский (*Inula Britannica*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), василистник малый (*Thalictrum minus*), пусторебришник Фишера (*Cenolofium denudatum*) и другие растения.

В водоемах Самарской области и по их сырым берегам произрастают 134 вида травянистых растений.

Типичными представителями временно погруженных укореняющихся растений являются различные осоки (*Carex* sp.), авран лекарственный (*Gratiola officinalis*), дербенник иволистный (*Lithrum salicaria* L.), калужница болотная (*Caltha palustris*), лютики ползучий (*Ranunculus repens*) и ядовитый (*Ranunculus sceleratus*), полевница побегообразующая (*Agrostis stolonifera*) и другие.

Из воздушно-водных растений наиболее типичны тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), камыш озерный (*Scirpus lacustris*), ежеголовники (*Sparganium* sp.), рогозы (*Typha* sp.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*) и другие.

Растения, укореняющиеся в грунте дна водоема и имеющие листья, плавающие на поверхности воды, представляют кувшинки (*Nymphaea* sp.) и кубышки (*Nuphar* sp.). К этой же группе растений относятся горец земноводный (*Persicaria amphibia* (L.) S.F.Gray), рдесты (*Potamogeton* sp.) и водяной орех чилим (*Trapa natans* L.).

К группе растений, свободно плавающих на поверхности воды, не имеющих связи с дном водоема, принадлежат водокрас обыкновенный (*Hydrocharis morsus-ranae*), водяной папоротник - сальвиния плавающая (*Salvinia natans* (L.) All.), многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.), а также ряски малая (*Lemna minor* L.) и горбатая (*Lemna gibba* L.).

Наиболее обычным представителем группы растений, погруженных в воду и не прикрепляющихся ко дну водоема является ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.), которая плавает не на поверхности воды, а в ее толще, печеночный мох – риччия (*Riccia*).

В пределах Саратовского водохранилища отмечены водные и околоводные виды, занесенные в Красную книгу Самарской области:

- Роголистник донской (*Ceratophyllum tanaiticum* Sapjegov.)
- Осока друрядная (*Carex disticha* Huds.)
- Кубышка желтая (*Nuphar lutea* (L.) Smith)
- Кубышка малая (*Nuphar pumila* (Timm.) DC.)
- Кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.)
- Кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida* J. Presl)
- Кувшинка четырехгранная (*Nymphaea tetragona* Georgi)
- Леерсия рисовидная (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.)
- Сальвиния плавающая (*Salvinia natans* (L.) All.)

По нашей визуальной оценке высшие водные растения, такие как рдест, уруть, кувшинки, сусак зонтичный, тростник, частуха подорожниковая, ежеголовник и другие по внешнему виду и размерам одинаковы как выше устья сброса воды с очистных сооружений, так и ниже его, т.е. признаков угнетения водной и прибрежной растительности не обнаружено.

Рыбы. Учет и охрана рыбных ресурсов осуществляется сотрудниками отделений ГосНИОРХ, Института экологии Волжского бассейна РАН, Института биологии внутренних вод РАН, инспекторами и ихтиологами Росрыболовства, а также сотрудниками ряда учреждений высшего профессионального образования.

Ихтиофауну в районе г. Тольятти составляет около 40 видов рыб. Основными промысловыми объектами являются лещ, щука, судак, сазан, сом, синец, густера, жерех, плотва, чехонь, берш, карась. В последние 10 лет доля ценных промысловых видов рыб, таких как лещ и судак, в значительной степени сокращается, на фоне повышения значения мелкочастиковых объектов и, в первую очередь, густеры. В настоящее время стерлядь практически исчезла в данном районе. В последнее десятилетие активизировались биоинвазионные процессы, южной направленности: появился ряд новых видов, присутствующие ранее виды стали многочисленными. При южных биоинвазиях приплотинный плес Куйбышевского водохранилища в районе г.Тольятти выступает стартовым участком, с которого в дальнейшем осваивается вся акватория водоема чужеродными видами.

Данные мальковой съемки отсутствуют.

Массовой гибели рыбы не было.

Вблизи «горячих точек» имеются нерестилища фитофильных рыб, нерестящихся в прибрежье и видов откладывающих икру на значительном удалении от берега.

Птицы и другие виды биоразнообразия. Горячие точки ООО «Тольяттикаучук», ОАО «АвтоВАЗ», ЗАО «Куйбышевазот», ОАО «Тольяттиазот» расположены на большом пути сезонных миграций перелетных птиц расположены на одном из крупнейших континентальных пролетных путей птиц – Черноморско-Средиземноморском..

Доказано, что 15-километровые зоны выше и ниже описываемой «горячей точки» посещают в большом количестве многие виды перелетных водоплавающих и околоводных птиц – диких уток, гусей, куликов и других. Во время весенних и осенних миграций наблюдаются массовые скопления птиц на мелководьях выше и ниже «горячей точки». Прямых доказательств негативного влияния «горячей точки» на перелетных птиц нет. Имеется предположение, что негативное влияние может быть на тех птиц, которые гнездятся или питаются ниже «горячей точки».

В районе г. Тольятти обитают или встречаются следующие редкие виды: Обыкновенный подкаменщик, Девятиглая колюшка, Беркут, Красавка, Кулик-сорока, Орлан-белохвост, Скопа, Малая крачка, Большой кроншнеп, Большой подорлик, Ходулочник, Черноголовый хохотун

В 15-километровых зонах выше и ниже «горячей точки» не имеется национальных парков, заповедников, заказников.

Взвешенные баллы по категории «Окружающая среда и биоразнообразие», определенные на основании взвешенных баллов по подкатегориям изменяются от 2,87 (ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти) до 1,05 (ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш») (Табл. 7.1)

Наибольший взвешенный балл по категории «Окружающая среда и биоразнообразие» имеют «горячие точки» сброса сточных вод с очистных сооружений по мере убывания: ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти – 2,87; Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис» г. Зеленодольск – 2,76; ФГУП ПО «Завод им. Серго» г. Зеленодольск – 2,76; ОАО «АвтоВАЗ» г. Тольятти – 2,71; ЗАО «Куйбышевазот» г. Тольятти – 2,69 (Табл. 7.1)

Таблица 7.1 Приоритетность горячих точек в категории «Окружающая среда и биоразнообразие»

№ п/п	Предприятие	Взвешенная оценка по категории	Общая информация	Водная фауна (рыбы)	Водная фауна (бентос)	Водная фауна (птицы)	Растительный мир
11	ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	2,87	2,23	2,68	3,67	3,67	3
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	2,76	1,70	2,40	4,33	3,67	3
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго», г. Зеленодольск	2,76	1,70	2,40	4,33	3,67	3
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	2,71	2,10	2,68	3,33	3,33	3
18	ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	2,69	1,93	2,40	3,67	3,67	3
14	ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	2,66	1,93	2,40	3,67	3,33	3
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	2,47	0,93	2,40	4,33	3,67	3
10	МУП «Ульяновскводоканал»	2,45	1,27	2,40	3,67	3,67	3
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	2,45	1,37	2,40	3,67	3,33	3
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	2,44	1,03	2,40	4,00	3,67	3
3	МП «Самараводоканал»	2,42	1,23	2,68	3,33	3,67	3
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	2,42	1,00	2,40	4,00	3,67	3
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	2,41	1,07	2,40	4,00	3,33	3
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	2,37	0,67	2,40	4,33	3,67	3
1	МУП «Водоканал», г. Казань	2,36	0,67	3,00	3,67	3,67	3
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	2,35	0,70	2,40	4,33	3,33	3
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	2,32	0,73	2,40	4,00	3,67	3
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	2,30	0,87	2,40	3,67	3,67	3
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	2,29	0,83	2,40	3,67	3,67	3
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	2,21	0,50	2,12	4,33	3,33	3
35	ООО «Заинск-водоканал»	2,17	1,73	1,52	4,00	0,67	3
16	ООО «Саратоворгсинтез»	2,15	1,03	2,80	2,33	3,67	3

17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	2,14	1,63	2,40	1,67	3,67	3
13	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	2,10	0,93	2,40	2,33	3,67	4
4	МУПП «Саратовводоканал»	2,08	1,03	2,80	2,00	3,67	3
19	МУП «Балаковводоканал»	2,08	1,07	2,40	2,33	3,67	3
29	МУП «Марксводоканал»	2,08	1,83	2,12	1,33	3,67	3
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	2,00	0,50	1,52	4,33	2,67	3
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	1,97	0,73	1,80	3,67	2,33	3
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	1,97	1,53	2,12	1,33	3,67	3
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	1,95	0,73	2,40	2,00	3,67	4
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	1,94	1,10	2,40	1,33	3,67	4
26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	1,88	1,13	2,40	1,33	3,67	3
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	1,85	1,17	2,40	1,33	3,33	3
40	ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Балаково)	1,85	0,70	3,00	1,33	3,67	3
41	ОАО «Балаковское химволокно»	1,79	0,90	2,40	1,33	3,67	3
30	ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	1,78	1,13	2,12	1,33	3,33	3
20	ООО «Сызраньводоканал»	1,74	1,17	2,40	0,67	3,67	3
43	ООО «Бавлыводоканал»	1,73	0,37	1,52	4,33	0,67	3
15	ООО «Бугульма-водоканал»	1,72	0,73	1,52	3,67	0,67	3
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	1,71	0,70	1,52	3,67	0,67	3
28	МУП «Энгельсводоканал»	1,68	0,77	2,12	1,33	3,67	3
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1,45	0,20	1,52	3,67	0,00	3
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	1,33	1,07	1,52	1,33	0,67	3
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	1,05	0,33	1,52	1,33	0,67	3

Список использованных источников

1. Аськеев О.В. Орнитофауна пойм малых рек Республики Татарстан (динамика населения и охрана). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 1998. - 27 с.
- Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. - Казань: Изд-во КГУ, 2000. - 496 с.
2. Бартош Н.А. Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. - Казань: Отечество, 2006. - 182 с.
3. Батоян В.В., Сорокин В.Н. Микроэлементы в рыбах Куйбышевского водохранилища//Экология. -1989. - №6. - С. 81-94.
4. Благовещенский В.В., Раков Н.С. Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области / Серия "Природа Ульяновской области", Выпуск 2 / Ульяновск: Филиал МГУ, 1994. - 116 с.
5. Бойко В.А., Григорьян Б.Р., Зайнулгабидинов Э.Р., Голубева И.Д., Егоров Ю.Е., Салова Л.В., Шпак Т.Л., Аюпов А.С., Жеребцов А.К., Шахтарин Г.Ю., Кулагина В.И., Иванов Д.В., Фаткуллина Р.Р. Островные экологические системы и их функции в акватории равнинного водохранилища // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. Тезисы докладов III республиканской научной конференции. - Казань, 1997. - С. 69-70.
6. Ваганов А.С., Ваганов Е.С., Климов Е.С. Содержание тяжелых металлов в тканях и органах леща Куйбышевского водохранилища // Экологические проблемы промышленных городов. Сборник научных трудов под ред. проф. Е.И.Тихомировой. Часть 1. - Саратов, 2011. - С. 32-34.
7. Варгот Е.В. Материалы к флоре реки Барыш // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2009. № 7. - С. 181-184.
8. Выхристюк Л.А. Гидрохимический анализ // Экологическая ситуация в Самарской области: состояние и прогноз. - Тольятти, 1994. - С. 64-70.
9. Горшков Ю.А., Аюпов А.С. Ресурсы водоплавающих птиц Татарии. Казань, 1989. 118 с.
- Горшкова А.Т., Ильина О.В., Красноперова И.А. Семенов В.Ф. Комплексные экологические исследования Куйбышевского водохранилища // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. - Казань: Полиграф, 1995. - С. 186-187.
10. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». - М.: НИИ-Природа, 2010. - 288 с.
11. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Ульяновской области в 2009 году». - Ульяновск, 2010. - 183 с.
12. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды Астраханской области за 2009 год» - Астрахань, 2010. -326 с.
13. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Самарской области в 2007 году». Выпуск 18. - Самара, 2008. 336 с.
14. Государственный доклад. «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2009 году». - Казань: Изд-во ООО «Фолиантъ», 2010. – 467 с.
15. Государственный реестр ООПТ в Республике Татарстан. Издание второе. - Казань, Издательство «Идел-Пресс» 2007. - 407 с.
16. Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2009 году» - Саратов, 2010. - 280 с.
17. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2009 году» / Ред. колл.: В.И. Новиков [и др.]; Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области. - Москва: «Глобус», 2010. - 304 с.
18. Доклад об экологической обстановке на территории Астраханской области в 2010 году / Информационно-аналитический отдел службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области. 1 марта 2011 года. - 82 с.

19. Евланов И.А., Козловский С.В., Минеев А.К. Этапы антропогенного воздействия на ихтиофауну Средней Волги // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. тез докл. - Самара, 1996. - С. 90-92.
20. Евланов И.А., Козловский С.В., Антонов П.И. Кадастр рыб Самарской области. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 1998. - 222с.
21. Евланов И.А., Минеев А.К., Козловский С.В. Морфологические aberrации у молоди рыб Саратовского водохранилища в зоне действия р. Чапаевка // Экологическое состояние бассейна реки Чапаевка в условиях антропогенного воздействия (Биологическая индикация). - Тольятти, 1996. - С. 90-92.
22. Забелин Л.Б. Особенности воспроизводства леща *Abramis brama* (L.) в условиях выраженного антропогенного воздействия // Фауна и экология животных УАССР и прилегающих районов. - Ижевск, 1989. - С. 12-21.
23. Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю. Птицы севера Нижнего Поволжья. Книга. II. Состав орнитофауны. - Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. - 320 с.
24. Зинченко Т.Д., Головатюк Л.В., Загорская Е.П. Оценка распределения инвазивных видов в составе бентоса водоемов бассейна Средней и Нижней Волги (1980-2005 гг.) // Естественные и инвазивные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем. Тез докл. Междунар. науч. конф. 5-8 июня 2007 г. - Ростов на Дону: ЮНЦ РАН, 2007. - С. 134-135.
25. Зинченко Т.Д., Головатюк Л.В., Загорская Е.П., Антонов П.И. Распределение инвазивных видов в составе донных сообществ Куйбышевского водохранилища: анализ многолетних исследований // Известия СНИЦ РАН, 2008. Т. 10, № 2. - С. 547-558.
26. Зусмановский Г.С. О некоторых факторах элиминации молоди судака // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга: Тез. докл. - Ульяновск, 1995. - С. 99-100.
27. Красная книга Астраханской области. Под. ред. Ю.С. Чуйкова. Астрахань Нижневолжский центр экологического образования. 2004 г. - 356 с.
28. Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Растения и грибы / Комитет охраны природы Администрации Волгоградской области Волгоград: Издательство: "Волгоград", 2004. - 336 с.
29. Красная книга Волгоградской области. Т. 2. Животные / Комитет охраны природы Администрации Волгоградской области Волгоград: Издательство: "Волгоград", 2006. - 236 с.
30. Красная Книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). - Изд-во «Идел-Пресс», Казань, 2006. - 832 с.
31. Красная книга Российской Федерации (животные). - М.: Астрель, 2001. - 908с.
32. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. - Тольятти: ИЭВБ РАН; «Кассандра», 2007. - 372 с.
33. Красная книга Самарской области. Т. 2. Редкие виды животных / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. - Тольятти: ИЭВБ РАН; «Кассандра», 2009. - 332 с.
34. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов обл. - Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов обл., 2006. - 528 с.
35. Красная книга Ульяновской области / Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, О.В. Бородина, М.А. Королькова, Н.С. Ракова; Правительство Ульяновской области. - Ульяновск: Издательство «Артишок», 2008. 508 с.
36. Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. - Казань, 2005. - 208 с.

37. Кузнецов В.А. Особенности воспроизводства рыб в условиях зарегулированного стока. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1978. -159с.
38. Куйбышевское водохранилище (научно-информационный справочник) / Отв. ред. Г.С. Розенберг, Л.А. Выхристюк. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 2008. - 123 с.
39. Куйбышевское водохранилище: экологические аспекты водохозяйственной деятельности / Под науч. Редакцией В.З. Латыповой, О.П. Ермолаева, Н.П. Торсуева, В.А. Кузнецова, А.А. Савельева, Ф.Ф. Мухаметшина - Казань: Изд-во Фолиантъ, 2007. - 320 с.
40. Материалы докладов II-го Международного конгресса "Чистая вода. Казань", 29-31 марта 2011 г. - Казань: 2011. - 143 с.
41. Материалы Конгресса «Чистая вода. Казань». - Казань: Изд-во Выставочный центр «Казанская ярмарка». 2010. - 334 с.
42. Мелентьева Р.Р., Дыганова Р.Я., Каурова О.В., Кондратьева Т.А., Сафонова Е.М., Гайнуллина Ф.М., Токинова Р.П., Терентьев А.М. К оценке экологического состояния вод Куйбышевского водохранилища // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. - Казань: Полиграф, 1995. - С. 31-32.
43. Мясоедова О.М. Водохранилища как антропогенный фактор изменения ареалов птиц // VIII Всесоюзная зоогеографическая конференция. Тезисы докладов. М., 1984. - С. 108-109.
44. Павлов Д.С, Савваитова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. - М.: Высшая школа, 1994. - 334 с.
45. Папченков В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья / Ярославль: ЦМП МУБинНТ, 2001. - 200 с.
46. Птицы Волжско-Камского края (Воробьиные). - М.: Наука, 1978. - С. 94-134.
47. Птицы Волжско-Камского края (Неворобьиные). - М.: Наука, 1977. - С. 14-21.
48. Пушкина Н.П. Биология молоди рыб Камских водохранилищ и р. Камы и влияние на нее загрязнения промышленных предприятий: Автореф. дис... канд. биол. наук. Л.,1976. 19 с.
49. Пушкина Н.П. Закономерности распределения молоди рыб в водохранилищах Камского каскада // Распределение и экологические способы защиты молоди рыб. - М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1980. - С. 62-76.
50. Светашова Е.С. Ионы тяжелых металлов в экосистемах Волжских Водохранилищ // Эколого-биологические проблемы вод и биоресурсов: пути решения. - Ульяновск, 2007. - С. 52-76.
51. Седова О.Б. Современное состояние флоры и растительности мелководий Волгоградского водохранилища в административных границах Саратовской области // Известия Саратовского университета. 2009. Т. 9. Сер. химия, биология, экология. Вып. 2. - С. 61-67.
52. Сорокина А.А., Сорокин В.Н., Ярыш Н.Н. Оценка гибели молоди рыб и зоопланктона в турбинах Волгоградской ГЭС по материалам 1996 года. Архив ИЭВБ РАН. - Тольятти, 1996. - 12 с.
53. Федосеев О.Н. Роль мелководных экосистем в воспроизводстве рыбных запасов Куйбышевского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Казань, 1995. - 20 с.
54. Чинарева И.Д., Екимова С.Б. Содержание ионов меди в водах нижнего бассейна реки Волги и определение их ПДК для этого региона // Эколого-биологические проблемы вод и биоресурсов: пути решения. - Ульяновск, 2007.
55. Шашуловский В.А., Ермолин В.П. Трансформация структуры ихтиоценоза р.Волги в экосистеме Волгоградского водохранилища // Поволжский экологический журнал. - 2005. № 2. – С 185-190.
56. Шлычков А.П. Интерактивная геоинформационная система «Мониторинг влияния «горячих техногенных точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразии и

экономику в бассейне Средней и Нижней Волги» // ЮНИДО в России. - 2011. - № 2. - С. 55-57.

57. Экологический аспект в составе «Положений о территориальном планировании Самарской области». - Самара, 2006. - 50 с.

Экология города Казани. - Казань: Изд-во «Фен» АН РТ, 2005. – 576 с.

8. Экономическая оценка

Основными факторами, определяющими гидрохимический режим поверхностных вод, являются климатические условия, геологическое и геоморфологическое строение территории, характер почв и растительного покрова, также в значительной мере антропогенное воздействие неочищенных и загрязненных сточных вод многочисленных предприятий различной хозяйственной направленности.

Поступление в водные объекты сточных вод большинства видов промышленного и коммунального хозяйства является одной из причин их загрязнения минеральными, биогенными и органическими веществами, многие из которых токсичны, а также евтрофирования отдельных водных объектов, в первую очередь водохранилищ. Современный уровень очистки сточных вод недостаточен, даже в водах, прошедших биологическую очистку, содержится такое количество нитратов и фосфатов, которое вполне достаточно для роста и развития многих водорослей.

На Волжский бассейн приходится более трети сброса сточных вод в России. Несмотря на высокую обеспеченность региона очистными сооружениями, эффективность их работы крайне низка, в результате чего в водные объекты поступает большое количество загрязняющих веществ.

В соответствии с поставленными задачами и Методикой в разделе 8 «Экономическая оценка» рассматриваются:

Источники информации и контроль над качеством данных (8.1);

Детальная оценка (8.2);

Оценка результатов (8.3).

8.1 Источники информации и контроль качества данных

При подготовке раздела «Экономическая оценка» были использованы официально изданные текстовые и научные публикации, прошедшие научное рецензирование, а также официальные издания министерств и ведомств и подведомственных им учреждений Республики Татарстан, Ульяновской, Самарской, Саратовской и Астраханской областей. Таким образом, достоверность всех использованных данных соответствует современному уровню знаний о бассейне Средней и Нижней Волги.

Перечень использованных материалов приведен в конце главы.

После предварительного определения и отбора приоритетными (наиболее значимыми) «горячими точками» в пределах бассейна Средней и Нижней Волги определены сорок пять (табл. 8.1).

Таблица 8.1 Горячие точки в пределах бассейна Средней и Нижней Волги

№ n/n	Предприятие	М, т	Субъект России
1	2	3	4
1	МУП «Водоканал», г. Казань	9490	Республика Татарстан
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	5268	Астраханская область

1	2	3	4
3	МП «Самараводоканал»	3876	Самарская область
4	МУПП «Саратовводоканал»	2571	Саратовская область
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	2283	Республика Татарстан
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1789	Республика Татарстан
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1697	Самарская область
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	1518	Республика Татарстан
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	1510	Самарская область
10	МУП «Ульяновскводоканал»	1126	Ульяновская область
11	ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	802	Самарская область
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	798	Республика Татарстан
13	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	792	Астраханская область
14	ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	698	Самарская область
15	ООО «Бугульма-водоканал»	570	Республика Татарстан
16	ООО «Саратоворгсинтез»	416	Саратовская область
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	384	Ульяновская область
18	ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	346	Самарская область
19	МУП «Балаковводоканал»	335	Саратовская область
20	ООО «Сызраньводоканал»	265	Самарская область
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	257	Самарская область
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	240	Республика Татарстан
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	239	Республика Татарстан
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	231	Республика Татарстан
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	218	Республика Татарстан
26	МП «Инженерные системы», г. Самара	209	Самарская область
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал	200	Республика Татарстан

1	2	3	4
	ОАО «Водоканалсервис»		
28	МУП «Энгельсводоканал»	190	Саратовская область
29	МУП «Марксводоканал»	151	Саратовская область
30	ФГУП «Водоканал», г. Вольск	139	Саратовская область
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	138	Самарская область
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	108	Республика Татарстан
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	107	Республика Татарстан
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	105	Республика Татарстан
35	ООО «Заинск-водоканал»»	98,9	Республика Татарстан
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	95,3	Астраханская область
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	90,9	Республика Татарстан
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	89,4	Республика Татарстан
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	78,6	Ульяновская область
40	ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	71,5	Саратовская область
41	ОАО «Балаковское химволокно»	69,7	Саратовская область
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	69,1	Ульяновская область
43	ООО «Бавлыводоканал»	67,7	Республика Татарстан
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	17,5	Республика Татарстан
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	2,4	Республика Татарстан

Примечание: М - эффективная масса загрязняющего вещества для «горячей точки»

Качество воды на отдельных участках р. Волга, в основном, определяется транзитным переносом загрязняющих веществ с лежащих выше по течению субъектов Российской Федерации, диффузным загрязнением и сбросами загрязненных сточных вод коммунальными очистными сооружениями и промышленными предприятиями. Качество воды рыбохозяйственных водоемов, к которым относится бассейн Средней и Нижней Волги в Российской Федерации оценивается с использованием рыбохозяйственных предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. В ряде случаев предприятия в силу

объективных причин (технологическое несовершенство) не могут обеспечить в сбросах сточных вод рыбохозяйственных предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Для управления качеством водных ресурсов с целью обеспечения нормативного качества воды, для каждого предприятия устанавливается нормативно допустимый сброс (НДС) загрязняющих веществ. В соответствии с нормативными документами нормативно допустимый сброс загрязняющего вещества – это такая его масса (т/год, мг/дм³) в сточных водах, максимально допустимая к отведению в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения нормативов качества воды после перемешивания в контрольном створе наблюдений. В случае если предприятие не в состоянии обеспечить НДС, органы государственного управления устанавливают для него временно согласованный сброс (ВСС) загрязняющих веществ на период за который предприятие обязано решить вопросы по очистке сточных вод до нормативов НДС.

Анализ концентраций загрязняющих веществ в сбросах по «горячим точкам», свидетельствует, что по большинству ингредиентов они выше установленных нормативов НДС. Так в сбросах в водные объекты МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) жиры и масла превышают рыбохозяйственные предельно допустимые концентрации в 153,4 раза, в сбросах МУП ВКХ «Димитровводоканал» г. Димитровград нитриты - в 28,4 раза.

8.2 Детальная оценка

8.2.1 Категория 1. Прямое загрязнение

Критерии, разработанные в этой области, дают возможность оценить, как загрязнение сказывается на водоподготовке, а также на дополнительных расходах, связанных с водоочисткой.

Критерий 1.1. Негативное влияние горячей точки на водопотребление ниже по течению. Необходимость дополнительной очистки (дополнительных затрат) с целью соответствия стандартам качества. Учитывалась естественная самоочищающая способность реки и месторасположение нижележащих водозаборов.

Наибольший балл по данному критерию присвоен МУП «Водоканал» г. Казань (24), т.к. он имеет самую большую эффективную массу сброса загрязняющих веществ. Далее по баллам следуют: МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) (13), МП «Самараводоканал» (10), МУПП «Саратовводоканал» (7), ОАО «Нижекамскнефтехим» (6).

Критерий 1.2. Оценка затрат на очистку относительной единицы питьевой воды в районах горячих точек относительно затрат на очистку единицы питьевой воды в среднем по стране.

На основе экспертной оценки «горячим точкам» МУП «Водоканал» г. Казань, МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МП «Самараводоканал» присвоен максимальный балл -60 (приложение Е-7), поскольку они оказывают наибольшее влияние на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод. МУПП «Саратовводоканал», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «АвтоВАЗ» г. Тольятти, ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, МУП «Ульяновскводоканал» присвоен балл – 40. Сбросы предприятий ООО «Тольяттикаучук», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал

«Водоканалсервис», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), ОАО «Тольяттиазот», ООО «Бугульма-водоканал», ООО «Саратоворгсинтез», МУП ВКХ «Димитровводоканал», ЗАО «Куйбышевазот», МУП «Балаковводоканал», ООО «Сызраньводоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Казанское ОАО «Органический синтез», МП «Инженерные системы», Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП «Энгельсводоканал» оказывают наименьшее влияние на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод. Этим «горячим точкам» присвоен балл – 20. Остальные предприятия практически не оказывают существенного влияния на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод, поэтому этим «горячим точкам» присвоен балл – 0.

Критерий 1.3. Негативное влияние «горячей точки» на водопотребление ниже по течению. Необходимость дополнительной очистки (дополнительных затрат) с целью соответствия производственным стандартам качества.

Необходимость дополнительной очистки сточных вод обусловлена требованиями законодательства по соблюдению предприятиями установленных нормативно допустимых сбросов (НДС) в водные объекты. При этом учитывалось наличие технических водозаборов, расположенных ниже «горячей точки», а также расстояние от «горячей точки» до этих предприятий.

По этому критерию установлены следующие баллы: МУП «Водоканал» г. Казань (72), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) (39), МП «Самараводоканал» (30), МУПП «Саратовводоканал» (21), ОАО «Нижнекамскнефтехим» (18), ОАО «Альметьевск-водоканал» (15), ОАО «АвтоВАЗ» (12), ЗАО «Челныводоканал» (12), ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (12).

Критерий 1.4. Оценка затрат на очистку производственной (технической) воды в районах горячих точек относительно затрат на очистку единицы производственной технической воды в среднем по стране.

На основе экспертной оценки «горячим точкам» МУП «Водоканал» г. Казань, МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МП «Самараводоканал» присвоен максимальный балл -80 (приложение Е-7), поскольку они оказывают наибольшее влияние на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод. МУПП «Саратовводоканал», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «АвтоВАЗ», ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, МУП «Ульяновскводоканал», ООО «Тольяттикаучук», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), ОАО «Тольяттиазот» присвоен балл – 60. Сбросы предприятий ООО «Бугульма-водоканал», ООО «Саратоворгсинтез», МУП ВКХ «Димитровводоканал», ЗАО «Куйбышевазот», МУП «Балаковводоканал», ООО «Сызраньводоканал», ОАО «Куйбышевский НПЗ», ООО

«Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, Казанское ОАО «Органический синтез», МП «Инженерные системы», Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис», МУП «Энгельсводоканал» оказывают наименьшее влияние на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод. Этим «горячим точкам» присвоен балл – 40. Остальные предприятия практически не оказывают существенного влияния на загрязнение водных ресурсов ниже выпуска сточных вод, поэтому этим «горячим точкам» присвоен балл – 0.

Критерий 1.5. Уровень инвестиций, необходимых для достижения стандартов качества воды ЕС, установленных в Рамочной Директиве по воде и в Директиве по контролю загрязнения.

Совместный анализ информации о долях проб не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам в водоемах и инвестициях в основной капитал и текущих затратах на охрану и рациональное использование водных ресурсов (Табл. 8.1) позволил получить уравнение регрессии с использованием которого можно оценить величину инвестиций необходимых для улучшения качества воды в Куйбышевском водохранилище до уровня санитарно-гигиенических нормативов:

$$P = -0,008I + 66,2,$$

где *I* - инвестиции в основной капитал и текущие затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов, млн. руб.

P - доля проб не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам в водоемах I категории (водоемы которые используются для питьевого водоснабжения).

Анализ уравнения показывает, что при отсутствии инвестиций на охрану и рациональное использование водных ресурсов следует ожидать, что около 66% проб воды не будут соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам. Также из уравнения следует, что для улучшения качества воды в Куйбышевском водохранилище до уровня санитарно-гигиенических нормативов необходимо вложение ежегодно 8300 млн. руб. на охрану и рациональное использование водных ресурсов.

Таблица 8.1 Доля проб не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам и инвестиции в основной капитал и текущие затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов в Республике Татарстан

Годы	Доля проб не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам	Инвестиции в основной капитал и текущие затраты, млн. руб.
2006	23	5187,7
2007	21	6104,7
2008	10	6707,8

Величина инвестиций в основной капитал и текущие затраты, направленные на охрану и рациональное использование водных ресурсов в субъектах Нижней и Средней Волги в 2008 г. приведены в Табл. 8.2.

Анализ таблицы показывает, что наибольшее количество инвестиций и текущих затрат, направляется на охрану и рациональное использование водных ресурсов Республикой Татарстан - 6707,8 млн. руб. Вклад Самарской, Саратовской и Ульяновской областей соответственно в 1,4, 3,7 и 6,1 раз меньше.

Таблица 8.2 Величина инвестиций в основной капитал и текущие затраты, направленные на охрану и рациональное использование водных ресурсов в субъектах Нижней и Средней Волги в 2008 г.

Субъект России	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	Текущие затраты, млн. руб.	Сумма, млн. руб.
1	2	3	4
Республика Татарстан	1709,9	4997,9	6707,8
Саратовская область	117,7	1678	1795,7
Самарская область	781,6	3870,7	4652,3
Ульяновская область	81,4	1024,6	1106
Итого:	2690,6	11571,2	14261,8

В Табл. 8.3. приведены суммы валового регионального продукта и вычисленные инвестиции в основной капитал и текущие затраты, которые необходимо направить на охрану и рациональное использование водных ресурсов в бассейне Нижней и Средней Волги для улучшения качества воды до уровня санитарно-гигиенических нормативов.

Таблица 8.3 Валовой региональный продукт и инвестиции в основной капитал и текущие затраты, которые необходимо направить на охрану и рациональное использование водных ресурсов в бассейне Нижней и Средней Волги для улучшения качества воды до уровня санитарно-гигиенических нормативов

Субъект России	Валовой региональный продукт в 2007 г., млн. руб.	Инвестиции в основной капитал и текущие затраты, млн. руб.
Республика Татарстан	770729,6	8300
Самарская область	600367,9	6465
Саратовская область	261682,9	2818
Ульяновская область	126714,0	1365
Итого:		18948

Анализ таблицы показывает, что для улучшения качества воды до уровня санитарно-гигиенических нормативов в бассейне Нижней и Средней Волги ежегодно необходимо 18948 млн. руб. то есть требуется увеличение финансирования на 4686 млн. руб. В этом случае можно ожидать улучшения качества воды в бассейне Средней и Нижней Волги до уровня санитарно-гигиенических нормативов.

Учитывая, что акватория Средней и Нижней Волги относится к рыбохозяйственным водоемам эту сумму необходимо увеличить примерно в 36 раз (среднее значение отношения

санитарно-гигиенических к рыбохозяйственным предельно допустимым концентрациям). Таким образом, для улучшения качества воды в бассейне Нижней и Средней Волги до уровня рыбохозяйственных предельно допустимых концентраций ежегодно необходимо 168700 млн. руб. Распределение этой суммы по предприятиям, осуществляющим сбросы загрязняющих веществ в водные объекты проведено пропорционально эффективной массе, приведенной в Табл. 8.1 (Табл. 8.4).

Таблица 8.4 Инвестиции в основной капитал и текущие затраты, которые необходимо направить на охрану и рациональное использование водных ресурсов в бассейне Нижней и Средней Волги для улучшения качества воды до уровня санитарно-гигиенических нормативов в разрезе «горячих точек»

№ n/n	Предприятие	Инвестиции в основной капитал и текущие затраты, млн. руб.
1	2	3
1	МУП «Водоканал», г. Казань	40209,0
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	22320,4
3	МП «Самараводоканал»	16422,6
4	МУПП «Саратовводоканал»	10893,3
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	9673,0
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	7580,0
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7190,2
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	6431,7
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	6397,8
10	МУП «Ульяновскводоканал»	4770,8
11	ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	3398,1
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	3381,1
13	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	3355,7
14	ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	2957,4
15	ООО «Бугульма-водоканал»	2415,1
16	ООО «Саратоворгсинтез»	1762,6
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	1627,0
18	ЗАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти)	1466,0
19	МУП «Балаковводоканал»	1419,4

1	2	3
20	ООО «Сызраньводоканал»	1122,8
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	1088,9
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	1016,9
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья)	1012,6
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	978,7
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	923,7
26	МП «Инженерные системы» (г. Самара)	885,5
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	847,4
28	МУП «Энгельсводоканал»	805,0
29	МУП «Марксводоканал»	639,8
30	ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	588,9
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	584,7
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	457,6
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	453,4
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	444,9
35	ООО «Заинск-водоканал»»	419,0
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	403,8
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	385,1
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	378,8
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	333,0
40	ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	302,9
41	ОАО «Балаковское химволокно»	295,3
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	292,8
43	ООО «Бавлыводоканал»	286,8
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	74,1

1	2	3
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	10,2

По этому критерию установлены следующие баллы: МУП «Водоканал» г. Казань (24), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) (13), МП «Самараводоканал» (10), МУПП «Саратовводоканал» (7), ОАО «Нижнекамскнефтехим» (6).

8.2.2 Категория 2. Сельскохозяйственное производство

Критерий 2.1. Возросшие эксплуатационные расходы могут быть обусловлены применением большего количества удобрений и ядохимикатов. Учитывая повышение операционных и инвестиционных затрат на удобрения и химикалии, в том числе и в результате отрицательного влияния, оказываемого горячей точкой, для ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевазот», ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Барашская водяная компания», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ООО «Бавлыводоканал», Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат» установлен балл – 20, для остальных предприятий – 10.

Критерий 2.2. Утрата пахотных земель. Предприятия, которые являются «горячими точками» располагаются на землях промышленности. Сбросы загрязняющих веществ осуществляются в водные объекты, которые располагаются на землях водного фонда. «Горячие точки» могут вызвать загрязнение и потерю пахотных земель, то есть утрату экономического потенциала этого ресурса, если загрязненные воды будут активно поступать на участки пахотных земель за счет подтопления в период половодья (паводка) или просачивания, обусловленного геологической средой. Существенных потерь пахотных земель вблизи «горячих точек» вследствие поступления загрязняющих веществ из водных объектов официально не зарегистрировано. По всем «горячим точкам» выставлен балл 0.

8.2.3 Категория 3. Макроэкономика

Критерий 3.1. Общая оценка значимости горячей точки для экономики с точки зрения общего объема производства.

Производственная деятельность и продукция «горячих точек» - водоканалов не вносит существенный вклад в Валовой региональный продукт. Исходя из этого, предприятиям выставлены баллы приведенные в Табл. 8.5.

Таблица 8.5 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 3.1

Предприятие	Балл по критерию 3.1.
1	2
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	15
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	6
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	6
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	6

1	2
ОАО «Балаковское химволокно»	6
ООО «Саратоворгсинтез»	5
Казанское ОАО «Органический синтез»	5
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	3
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	3
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	3
ОАО «Сызранский НПЗ»	2
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	2
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	2
Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	1
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	1

Остальным предприятиям присвоен балл – 0.

Критерий 3.2. Общая оценка значимости горячей точки для экономики субъекта с точки зрения объемов экспорта и возможности привлечения иностранной валюты.

Горячие точки, которые являются экспортёрами и источниками поступлений валютных средств и присвоенные им баллы приведены в Табл. 8.6. Остальным предприятиям присвоен балл – 0.

Таблица 8.6 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 3.2

Предприятие	Балл по критерию 3.2
1	2
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	15
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	10
ООО «Саратоворгсинтез»	10
Казанское ОАО «Органический синтез»	10
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	10
ОАО «Балаковское химволокно»	10
МУП «Водоканал», г. Казань	5
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	5
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	5
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	5

1	2
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	5
ОАО «Сызранский НПЗ»	3
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	2
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	2

Критерий 3.3. Оценка значения горячей точки для народного хозяйства как источника налоговых поступлений.

Горячие точки, которые являются существенными источниками поступления налоговых средств и присвоенные им баллы приведены в Табл. 8.7. Остальным предприятиям присвоен балл – 0.

Таблица 8.7 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 3.3

Предприятие	Балл по критерию 3.3
1	2
ОАО «Нижекамскнефтехим»	20
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	15
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	10
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	10
ОАО «Балаковское химволокно»	10
ООО «Саратоворгсинтез»	5
Казанское ОАО «Органический синтез»	5
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	3
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	3
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	3
ОАО «Сызранский НПЗ»	2
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	2
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	2
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	1

Критерий 3.4. Экономическая значимость количества трудящихся, занятых на территории горячей точки.

Оценка производилась экспертным путем с учетом процента занятости населения на горячих точках (Табл. 8.8). Остальным предприятиям присвоен балл – 1.

Таблица 8.8 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 3.4

Предприятие	Балл по критерию 3.4
1	2
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	35
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	20
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	15
ОАО «Балаковское химволокно»	5
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	3
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	3
ООО «Саратоворгсинтез»	3
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	3
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	3
Казанское ОАО «Органический синтез»	3
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	3
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	3
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	3
ОАО «Сызранский НПЗ»	2

8.2.4 Категория 4. Микроэкономика

Критерий 4.1. Оценка значения промышленного сектора горячей точки в региональной промышленной занятости.

Балл присуждался экспертным путем с учетом значения промышленного сектора горячей точки в региональной промышленной занятости (Табл. 8.9). Остальным предприятиям присвоен балл – 1.

Таблица 8.9 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 4.1

Предприятие	Балл по критерию 4.1
1	2
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	20
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	20
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	20
ОАО «Балаковское химволокно»	20
ООО «Саратоворгсинтез»	15
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	15

Казанское ОАО «Органический синтез»	15
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	10
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	10
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	10
ОАО «Сызранский НПЗ»	5
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	5
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	4

Критерий 4.2. Оценка значения занятости населения горячей точки в определенном промышленном секторе страны.

По критерию 4.2. баллы определены экспертным путем, исходя из социального статуса промышленных предприятий и их экономического вклада в валовой внутренний продукт. Наибольшую секторальную важность и наибольший балл получили предприятия, приведенные в Табл. 8.10. Остальным предприятиям присвоен балл – 1.

Таблица 8.10 Предприятия и присвоенные им баллы по критерию 4.2

Предприятие	Балл по критерию 4.2
1	2
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	60
ОАО «Нижекамскнефтехим»	35
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	30
Казанское ОАО «Органический синтез»	25
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	15
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	15
ОАО «Балаковское химволокно»	15
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	10
ООО «Саратоворгсинтез»	5
ОАО «Сызранский НПЗ»	5
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	5
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	5
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	3

8.3 Оценка результатов

Категория «Экономическая оценка» формируется из четырех подкатегорий:

1. Водоснабжение;

2. Сельскохозяйственная деятельность;
3. Региональная экономика;
4. Региональная и отраслевая значимость.

В подкатегорию «Водоснабжение» входит пять показателей:

- 1.1. Негативное влияние горячей точки на водопотребление ниже по течению (питьевое водоснабжение).
- 1.2. Оценка затрат на очистку относительной единицы питьевой воды в районах горячих точек относительно затрат на очистку единицы питьевой воды в среднем по стране.
- 1.3. Негативное влияние горячей точки на водопотребление ниже по течению (техническое водоснабжение).
- 1.4. Оценка затрат на очистку производственной (технической) воды в районах горячих точек относительно затрат на очистку единицы производственной технической воды в среднем по стране.
- 1.5. Уровень инвестиций, необходимых для достижения стандартов качества воды ЕС, установленных в Рамочной Директиве по воде и в Директиве по контролю загрязнения.

На основании баллов, выставленных в результате детальной оценки, с помощью оценочных таблиц, получены взвешенные баллы по подкатегории «Водоснабжение». По выбранным приоритетным «горячим точкам» значения взвешенных баллов изменяются от 1,91 (МУП «Водоканал» г. Казань) до 0 (МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал», г. Вольск, ОАО «Сызранский НПЗ», ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ООО «Заинск-водоканал», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш, ОАО «Саратовская ГЭС» г. Балаково, ОАО «Балаковское химволокно», МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ООО «Бавлыводоканал», ФГУП ПО «Завод им. Серго», Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат») (Табл. 8.11).

По подкатегории «Сельскохозяйственная деятельность» установлено два показателя:

- 2.1. Применение удобрений и ядохимикатов.
- 2.2. Утрата пахотных земель.

В результате расчетов с помощью оценочных таблиц, на основании первичных баллов, выставленных по показателям, получены взвешенные баллы по подкатегории «Сельскохозяйственная деятельность» для всех предприятий.

Значения взвешенных баллов равны 0,5 для ОАО «Альметьевск-водоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», ОАО «Тольяттиазот», ЗАО «Куйбышевгаз», ООО «Актанышские инженерные сети», ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань» Шеморданское ЛПУМГ, Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш, МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ООО «Бавлыводоканал», Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат», а для остальных предприятий – 0,25 (Табл. 8.11).

По подкатегории «Региональная экономика» значения взвешенного бала изменяется от 0,95 (ОАО «Нижнекамскнефтехим») до 0,01 (МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК), МУП «Самараводоканал», МУПП «Саратовводоканал», ОАО «Альметьевск-водоканал», ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» г. Новокуйбышевск, МУП «Ульяновскводоканал», Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), ООО «Бугульма-водоканал», МУП ВКХ «Димитровводоканал», МУП «Балаковводоканал», ООО «Сызраньводоканал», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»), МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан, МУП «Инженерные системы» г. Самара, МУП «Энгельсводоканал», МУП «Марксводоканал», ФГУП «Водоканал» г. Вольск, ООО «Актанышские инженерные сети», Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск, ООО «Заинск-водоканал», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1), Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис», ОАО «Алексеевскводоканал», ООО «Барышская водяная компания» г. Барыш, МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства» г. Новоульяновск, ООО «Бавлыводоканал») (Табл. 8.11).

Значение взвешенных баллов по подкатегории «Региональная и отраслевая значимость» составляют 2,0 (ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти) и 0,05 (МУП «Водоканал» г. Казань, МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК и др.) (Табл. 8.11).

Наибольший взвешенный бал по категории «Экономическая оценка» получили «горячие точки»: МУП «Водоканал» г. Казань (1,37), МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) (0,87), МУП «Самараводоканал» (0,73), ОАО «Нижнекамскнефтехим» (0,71), ОАО «АвтоВАЗ» г. Тольятти (0,65).

Таблица 8.11 Приоритетность горячих точек в категории «Экономическая оценка»

№ гт	Горячие точки	Взвешенный балл категории	Водоснабжение	Сельскохозяйственная деятельность	Региональная экономика	Региональная и отраслевая значимость
1	2	3	4	5	6	7
1	МУП «Водоканал», г. Казань	1,375	1,91	0,25	0,08	0,05
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	0,868	1,20	0,25	0,01	0,05
3	МП «Самараводоканал»	0,731	1,00	0,25	0,01	0,05
5	ОАО «Нижекамскнефтехим»	0,706	0,64	0,25	0,95	1,38
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	0,646	0,51	0,25	0,64	2,00
4	МУПП «Саратовводоканал»	0,525	0,71	0,25	0,01	0,05
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	0,459	0,58	0,50	0,01	0,05
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	0,413	0,51	0,50	0,01	0,05
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	0,388	0,51	0,25	0,01	0,05
11	ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	0,370	0,33	0,25	0,14	1,00
14	ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	0,361	0,33	0,50	0,18	0,63
10	МУП «Ульяновскводоканал»	0,343	0,45	0,25	0,01	0,05
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	0,304	0,22	0,25	0,29	1,00
18	ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	0,281	0,22	0,50	0,18	0,63
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	0,279	0,22	0,25	0,41	0,63
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	0,262	0,33	0,25	0,01	0,05
13	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	0,262	0,33	0,25	0,01	0,05
16	ООО «Саратоворгсинтез»	0,254	0,22	0,25	0,29	0,50
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,183	0,22	0,25	0,03	0,05
15	ООО «Бугульма-водоканал»	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
19	МУП «Балаковводоканал»	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05

1	2	3	4	5	6	7
20	ООО «Сызраньводоканал»	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья)	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
26	МП «Инженерные системы», г. Самара	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
28	МУП «Энгельсводоканал»	0,182	0,22	0,25	0,01	0,05
41	ОАО «Балаковское химволокно»	0,151	0	0,25	0,39	0,88
40	ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	0,124	0	0,25	0,36	0,63
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	0,085	0	0,50	0,15	0,20
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	0,074	0	0,25	0,26	0,23
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	0,061	0	0,25	0,11	0,25
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	0,061	0	0,50	0,06	0,05
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	0,056	0	0,50	0,01	0,05
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	0,056	0	0,50	0,01	0,05
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	0,056	0	0,50	0,01	0,05
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	0,056	0	0,50	0,01	0,05
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	0,056	0	0,50	0,01	0,05
43	ООО «Бавлыводоканал»	0,056	0	0,50	0,01	0,05
29	МУП «Марксводоканал»	0,031	0	0,25	0,01	0,05
30	ФГУП «Водоканал», г. Вольск	0,031	0	0,25	0,01	0,05
35	ООО «Заинск-водоканал»	0,031	0	0,25	0,01	0,05
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	0,031	0	0,25	0,01	0,05
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	0,031	0	0,25	0,01	0,05

Список использованных источников

1. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». – М.: НИИ-Природа, 2010. – 288 с.
2. Государственный доклад. «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2009 году». — Казань: Изд-во ООО «Фолиантъ», 2010. - 467 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Ульяновской области в 2009 году». – Ульяновск, 2010. – 183 с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Самарской области в 2007 году. Выпуск 18. – Самара, 2008. 336 с.
5. Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2009 году» – Саратов, 2010. – 280 с.
6. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2009 году» / Ред. колл.: В.И. Новиков [и др.]; Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области. – Москва: «Глобус», 2010. – 304 с.
7. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды Астраханской области за 2009 год» – Астрахань, 2010. –326 с.
8. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2009 году: Государственный доклад. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.—456 с.
9. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Татарстан в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан. 2010 г. 220 с.
10. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ульяновской области в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ульяновской области. 2010 г. 220 с.
11. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Самарской области в 2009 году. Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области. 2010 г. 226 с.
12. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2009 году» Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области - Саратов - 2010 г. 346 с.
13. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Волгоградской области в 2008 году» Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Волгоградской области - Волгоград - 2009 г. 173 с.
14. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Астраханской области в 2009 году». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Астраханской области - Астрахань - 2010 г. 168 с.
18. Охрана окружающей среды в России: Стат. сб. / Росстат. - 0-92 М., 2008. – 253 с.
19. Статистический бюллетень Основные показатели охраны окружающей среды. / Росстат. - М., 2009. – 123 с.

20. Охрана окружающей среды в Республике Татарстан в 2008 году. Статистический сборник. / Казань, 2009. – 80 с.
21. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2009. – 990 с.
22. Численность населения Российской Федерации по городам, поселкам городского типа и районам на 1 января 2010 года / Росстат. М., 2010.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК

9.1 Приоритетность горячих точек по отдельным категориям

Приоритетность «горячих точек» определялась, исходя из совокупности значения взвешенных баллов по отдельным категориям: «Качество воды и здоровье человека», «Источники загрязнения», «Окружающая среда и биоразнообразие» и «Экономика».

В Табл. 9.1 приведены взвешенные баллы по категории «Качество воды и здоровье человека». Значения баллов изменяется от 1,463 (МУП «Балаководоканал», ОАО «Балаковское химволокно») до 0,452 (ООО «Бугульма-водоканал», МУП «Октябрьск коммунально-водоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан», ООО «Барышская водная компания» г. Барыш, ООО «Бавлыводоканал»).

Наиболее приоритетными по этой категории являются следующие горячие точки: МУП «Балаководоканал», ОАО «Балаковское химволокно», МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК), МУП «Энгельсводоканал» и ОАО «Саратовская ГЭС» г. Балаково имеющие соответственно, баллы – 1,463, 1,463, 1,429, 1,395, 1,395.

Таблица 9.1 Приоритетность горячих точек в категории «Качество воды и здоровье человека»

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
МУП «Балаководоканал»	19	1,463
ОАО «Балаковское химволокно»	41	1,463
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	1,429
МУП «Энгельсводоканал»	28	1,395
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	40	1,395
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	1,333
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	1,333
МУПП «Саратовводоканал»	4	1,310
ООО «Саратоворгсинтез»	16	1,310
МП «Самараводоканал»	3	1,224
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	37	1,153
МП «Инженерные системы», г. Самара	26	1,152
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	11	1,120
МУП «Марксводоканал»	29	1,095
ФГУП «Водоканал», г. Вольск	30	1,095
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	1,056
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	1,052
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	14	1,052
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	18	1,052
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	1,038
МУП «Ульяновскводоканал»	10	1,038
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	21	0,952

1	2	3
МУП «Водоканал», г. Казань	1	0,931
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	0,931
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	44	0,931
ООО «Сызраньводоканал»	20	0,929
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	0,929
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	0,924
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	0,920
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	0,920
ОАО «Нижекамскнефтехим»	5	0,910
МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	17	0,905
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	0,856
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	0,838
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	9	0,810
ООО «Заинск-водоканал»	35	0,767
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	0,767
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	0,595
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	0,595
Азнакаевское предприятие тепловых сетей - филиал ОАО «Водоканалсервис»	27	0,595
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	0,595
ООО «Бугульма-водоканал»	15	0,452
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	0,452
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	0,452
ООО «Бавлыводоканал»	43	0,452

По категории «Источники загрязнения» наибольший взвешенный балл имеют такие горячие точки: ООО «Актанышские инженерные сети» – 0,465; ООО «Водоканал», г. Лениногорск - 0,445; ООО «Бавлыводоканал» – 0,430; Азнакаевское предприятие тепловых сетей - филиал ОАО «Водоканалсервис» – 0,427 и МУП «Водоканал», г. Казань - 0,425 (Табл. 9.2).

Таблица 9.2 Приоритетность горячих точек в категории «Источники загрязнения»

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	0,465
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	0,445
ООО «Бавлыводоканал»	43	0,430
Азнакаевское предприятие тепловых сетей - филиал ОАО «Водоканалсервис»	27	0,427

1	2	3
МУП «Водоканал», г. Казань	1	0,425
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	0,408
ООО «Заинск-водоканал»	35	0,407
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	0,407
ООО «Бугульма-водоканал»	15	0,393
ЗАО «Куйбышевозот» (г. Тольятти)	18	0,382
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	44	0,356
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	0,345
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	0,33
ОАО «Нижекамскнефтехим»	5	0,318
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	0,314
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	37	0,304
МУП «Ульяновскводоканал»	10	0,298
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	0,285
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	0,283
МУПП «Саратовводоканал»	4	0,282
ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Вольск)	40	0,277
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	0,274
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	0,272
МУП ВКХ «Димитровводоканал»	17	0,263
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	9	0,253
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	0,251
МП «Самараводоканал»	3	0,247
ООО «Тольяттикаучук» (г. Тольятти)	11	0,239
МП «Инженерные системы» (г. Самара)	26	0,232
ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	14	0,227
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	0,219
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	0,218
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	0,21
ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	21	0,21
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	0,204
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	0,202
ОАО «Балаковское химволокно»	41	0,201
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	0,19
МУП «Балаковводоканал»	19	0,189
ООО «Сызраньводоканал»	20	0,189
ООО «Саратоворгсинтез»	16	0,188
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	0,188
МУП «Энгельсводоканал»	28	0,184
МУП «Марксводоканал»	29	0,181
ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	30	0,122

По категории «Окружающая среда и биоразнообразие» взвешенные баллы изменяются в пределах от 2,867 (ООО «Тольяттикаучук»), до 1,054 (ООО «Барышская водная компания», г. Барыш).

Наиболее негативное влияние на биосферу оказывают пять «горячих точек»: ООО «Тольяттикаучук» (2,867 балла), Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис» (2,756 балла), ФГУП ПО «Завод им. Серго», г. Зеленодольск (2,756 балла), ОАО «АвтоВАЗ» (2,707 балла) и ЗАО «Куйбышевазот» (2,694 балла) (Табл. 9.3).

Таблица 9.3 Приоритетность горячих точек в категории «Окружающая среда и биоразнообразие»

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти	11	2,867
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	2,756
ФГУП ПО «Завод им. Серго», г. Зеленодольск	44	2,756
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	2,707
ЗАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти)	18	2,694
ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти)	14	2,657
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал «Водоканалсервис» ОАО	37	2,472
МУП «Ульяновскводоканал»	10	2,447
ОАО «Куйбышевский НПЗ» (г. Самара)	21	2,447
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	2,435
МП «Самараводоканал»	3	2,423
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	2,422
ОАО «Нижекамскнефтехим»	5	2,41
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	2,373
МУП «Водоканал», г. Казань	1	2,358
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	2,348
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	2,323
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения» (г. Новокуйбышевск)	9	2,299
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	2,286
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	2,212
ООО «Заинск-водоканал»	35	2,165
ООО «Саратоворгсинтез»	16	2,153
МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	17	2,138
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	2,101
МУПП «Саратовводоканал»	4	2,079
МУП «Балаковводоканал»	19	2,077
МУП «Марксводоканал»	29	2,076
Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО	27	2,004

1	2	3
«Водоканалсервис»		
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	1,968
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	1,965
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	1,953
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	1,941
МП «Инженерные системы» (г. Самара)	26	1,879
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	1,854
ОАО «Саратовская ГЭС» (г. Балаково)	40	1,852
ОАО «Балаковское химволокно»	41	1,793
ФГУП «Водоканал» (г. Вольск)	30	1,78
ООО «Сызраньводоканал»	20	1,743
ООО «Бавльводоканал»	43	1,733
ООО «Бугульма-водоканал»	15	1,72
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	1,708
МУП «Энгельсводоканал»	28	1,681
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	1,449
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	1,325
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	1,054

По категории «Экономика» (Табл. 9.4) самый высокий взвешенный балл имеет горячая точка МУП «Водоканал» г. Казань - 1,375, на втором месте МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК) - 0,868, на третьем – МП «Самараводоканал» - 0,731; на четвертом месте предприятие ОАО «Нижнекамскнефтехим» – 0,706 и на пятом месте ОАО «АвтоВАЗ» – 0,646.

Таблица 9.4 Приоритетность горячих точек в категории «Экономика»

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
МУП «Водоканал», г. Казань	1	1,375
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	0,868
МП «Самараводоканал»	3	0,731
ОАО «Нижнекамскнефтехим»	5	0,706
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	0,646
МУПП «Саратовводоканал»	4	0,525
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	0,459
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	9	0,413
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	0,388
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	11	0,370

1	2	3
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	14	0,361
МУП «Ульяновскводоканал»	10	0,343
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	0,304
ЗАО «Куйбышевозот», г. Тольятти	18	0,281
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	21	0,279
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	0,262
МУП г.Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	0,262
ООО «Саратоворгсинтез»	16	0,254
Азнакаевское предприятие тепловых сетей - филиал ОАО «Водоканалсервис»	27	0,183
ООО «Бугульма-водоканал»	15	0,182
МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	17	0,182
МУП «Балаковводоканал»	19	0,182
ООО «Сызраньводоканал»	20	0,182
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	0,182
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	0,182
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	0,182
МП «Инженерные системы», г. Самара	26	0,182
МУП «Энгельсводоканал»	28	0,182
ОАО «Балаковское химволокно»	41	0,151
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	40	0,124
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	0,085
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	44	0,074
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	0,061
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	0,061
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	0,056
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	0,056
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	0,056
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	0,056
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	0,056
ООО «Бавлыводоканал»	43	0,056
МУП «Марксводоканал»	29	0,031
ФГУП «Водоканал», г. Вольск	30	0,031
ООО «Заинск-водоканал»	35	0,031
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	0,031
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	37	0,031

Для остальных предприятий взвешенный балл по этой категории изменяется в пределах от 0,525 (МУПП «Саратовводоканал») до 0,031 (Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»).

9.2 Общая приоритетность горячих точек

На основании взвешенных баллов по категориям с помощью оценочных таблиц были определены общие баллы для каждой горячей точки с учетом весовых коэффициентов категорий. Результаты расчетов приведены в сводных таблицах баллов по каждому предприятию (Смотри Приложение F). Из сводных таблиц баллов была составлена итоговая таблица ранжирования приоритетных горячих точек бассейна Средней и Нижней Волги (Табл. 9.5).

Таблица 9.5 Итоговые данные по оценке и ранжированию приоритетных горячих точек в бассейне Нижней и Средней Волги

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	11	1,305
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	18	1,266
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	1,253
МУП «Водоканал», г. Казань	1	1,252
МП «Самараводоканал»	3	1,241
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	1,227
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	44	1,220
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	14	1,217
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	37	1,182
МУП «Ульяновскводоканал»	10	1,169
МУП г.Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	1,167
ОАО «Нижекамскнефтехим»	5	1,162
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	1,158
МУПП «Саратовводоканал»	4	1,154
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	1,144
МУП «Балаковводоканал»	19	1,137
ООО «Саратоворгсинтез»	16	1,120
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	21	1,111
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	1,110
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	1,084
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	1,069
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	40	1,069
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	1,060
ОАО «Балаковское химволокно»	41	1,052

1	2	3
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	9	1,050
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	1,046
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	1,039
МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	17	1,010
МУП «Марксводоканал»	29	1,009
ООО «Заинск-водоканал»	35	1,005
МП «Инженерные системы», г. Самара	26	0,997
МУП «Энгельсводоканал»	28	0,996
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	0,963
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	0,950
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	0,930
Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	27	0,926
ФГУП «Водоканал», г. Вольск	30	0,902
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	0,897
ООО «Сызраньводоканал»	20	0,876
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	0,843
ООО «Бавлыводоканал»	43	0,790
ООО «Бугульма-водоканал»	15	0,788
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	0,781
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	0,637
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	0,580

Из таблицы видно, что наибольший общий балл имеют первые пять предприятий: ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти – 1,305; ЗАО «Куйбышевазот» г. Тольятти - 1,266; ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти - 1,253; МУП «Водоканал», г. Казань – 1,252 и МП «Самараводоканал» – 1,241.

10 Заключение и рекомендации

10.1 Заключение

В процессе выполнения работы достигнута основная цель проекта: выявлены и проанализированы горячие точки, установлена приоритетность горячих точек, являющихся основным источником загрязнения, источником негативного влияния на здоровье человека и биоразнообразию. Национальные эксперты составили отчет (национальный доклад), фактически представляющий собой анализ ситуации в бассейне среднего и нижнего течения реки Волги в Российской Федерации с точки зрения определения и оценки главных источников загрязнения.

Предварительный отбор горячих точек осуществлялся по эффективной массе сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Расчет эффективной массы сбросов загрязняющих веществ в водные объекты выполнен по материалам за 2009 г. по 328 предприятиям, расположенным в бассейне Средней и Нижней Волги (за исключением Волгоградской области). Установлено, что 210 предприятий сбрасывало в водные объекты одну тону в год и более. Анализ полученных результатов также показал, что 110 предприятий дают 99% эффективной массы загрязняющих веществ, сброшенных в бассейн Средней и Нижней Волги.

В результате дальнейших исследований были выявлены 43 предприятия, которые дают 95% эффективной массы загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты в бассейне Средней и Нижней Волги.

На втором этапе, пользуясь предложенным методом отбора, предварительный список горячих точек для более детальной оценки был сокращен до 45, из которых 43 горячие точки обладают наибольшей эффективной массой сброшенных загрязняющих веществ за 2009 г. (95% от общей массы). Кроме того, два предприятия включены для детальной оценки национальными экспертами ввиду систематического превышения в сбросах предельно допустимой концентрации ряда загрязняющих веществ (филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат» и ФГУП «Производственное объединение «Завод имени Серго»). Предварительный перечень приоритетных горячих точек приведен в Табл. 10.1.

Таблица 10.1 Предварительный перечень приоритетных горячих точек в бассейне Средней и Нижней Волги

№ n/n	Предприятие	М, т	Субъект России
1	2	3	4
1	МУП «Водоканал», г. Казань	9490	Республика Татарстан
2	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	5268	Астраханская область
3	МП «Самараводоканал»	3876	Самарская область
4	МУПП «Саратовводоканал»	2571	Саратовская область
5	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	2283	Республика Татарстан
6	ОАО «Альметьевск-водоканал»	1789	Республика Татарстан
7	ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	1697	Самарская область
8	ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	1518	Республика Татарстан

1	2	3	4
9	ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	1510	Самарская область
10	МУП «Ульяновскводоканал»	1126	Ульяновская область
11	ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	802	Самарская область
12	Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	798	Республика Татарстан
13	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	792	Астраханская область
14	ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	698	Самарская область
15	ООО «Бугульма-водоканал»	570	Республика Татарстан
16	ООО «Саратоворгсинтез»	416	Саратовская область
17	МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	384	Ульяновская область
18	ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	346	Самарская область
19	МУП «Балаковводоканал»	335	Саратовская область
20	ООО «Сызраньводоканал»	265	Самарская область
21	ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	257	Самарская область
22	ООО «Водоканал», г. Лениногорск	240	Республика Татарстан
23	МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	239	Республика Татарстан
24	МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	231	Республика Татарстан
25	Казанское ОАО «Органический синтез»	218	Республика Татарстан
26	МП «Инженерные системы», г. Самара	209	Самарская область
27	Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	200	Республика Татарстан
28	МУП «Энгельсводоканал»	190	Саратовская область
29	МУП «Марксводоканал»	151	Саратовская область
30	ФГУП «Водоканал», г. Вольск	139	Саратовская область
31	ОАО «Сызранский НПЗ»	138	Самарская область
32	ООО «Актанышские инженерные сети»	108	Республика Татарстан
33	ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	107	Республика Татарстан
34	Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский»,	105	Республика Татарстан

1	2	3	4
	г. Менделеевск		
35	ООО «Заинск-водоканал»»	98,9	Республика Татарстан
36	МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	95,3	Астраханская область
37	Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	90,9	Республика Татарстан
38	ОАО «Алексеевскводоканал»	89,4	Республика Татарстан
39	ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	78,6	Ульяновская область
40	ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	71,5	Саратовская область
41	ОАО «Балаковское химволокно»	69,7	Саратовская область
42	МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	69,1	Ульяновская область
43	ООО «Бавлыводоканал»	67,7	Республика Татарстан
44	ФГУП ПО «Завод им. Серго»	17,5	Республика Татарстан
45	Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	2,4	Республика Татарстан

Примечание: М - эффективная масса загрязняющего вещества для «горячей точки»

Детальная оценка приоритетности предварительно отобранных 45 горячих точек выполнялась по методике предложенной компанией SNC-Lavalin (Canada). Методика отличается принципиально новыми подходами бальной оценки влияния горячих точек на качество воды, состояние биоразнообразия и здоровье человека, экономических аспектов мероприятий по уменьшению негативного воздействия. Оценка выполнялась по четырем категориям: «Качество воды и здоровье человека», «Источники загрязнения», «Окружающая среда и биоразнообразие» и «Экономика». Степень приоритетности горячей точки определялась на основе баллов: чем больше взвешенные баллы – тем выше приоритетность горячей точки, тем большее негативное влияние она оказывает на окружающую среду и биоразнообразие (Табл.10.2).

Таблица 10.2 Итоговые данные по оценке и ранжированию приоритетных горячих точек в бассейне Средней и Нижней Волги

Горячие точки	№ ГТ	Балл
1	2	3
ООО «Тольяттикаучук», г. Тольятти	11	1,305
ЗАО «Куйбышевазот», г. Тольятти	18	1,266
ОАО «АвтоВАЗ», г. Тольятти	7	1,253
МУП «Водоканал», г. Казань	1	1,252

1	2	3
МП «Самараводоканал»	3	1,241
Предприятие «Зеленодольск-водоканал»-филиал «Водоканалсервис», г. Зеленодольск	12	1,227
ФГУП ПО «Завод им. Серго»	44	1,220
ОАО «Тольяттиазот», г. Тольятти	14	1,217
Предприятие «Чистополь-водоканал»-филиал ОАО «Водоканалсервис»	37	1,182
МУП «Ульяновскводоканал»	10	1,169
МУП г.Астрахани «Астрводоканал» (СОСК)	13	1,167
ОАО «Нижекамскнефтехим»	5	1,162
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ЮОСК)	2	1,158
МУПП «Саратовводоканал»	4	1,154
ЗАО «Челныводоканал», г. Набережные Челны	8	1,144
МУП «Балаковводоканал»	19	1,137
ООО «Саратоворгсинтез»	16	1,120
ОАО «Куйбышевский НПЗ», г. Самара	21	1,111
ОАО «Алексеевскводоканал»	38	1,110
МУП «Елабугаводоканал» (ЗАО «Вода Прикамья»)	23	1,084
Филиал ЗАО «Татгазэнерго» «Менделеевский», г. Менделеевск	34	1,069
ОАО «Саратовская ГЭС», г. Балаково	40	1,069
ООО «Актанышские инженерные сети»	32	1,060
ОАО «Балаковское химволокно»	41	1,052
ОАО «Новокуйбышевские очистные сооружения», г. Новокуйбышевск	9	1,050
МУП г. Астрахани «Астрводоканал» (ПОСК-1)	36	1,046
Казанское ОАО «Органический синтез»	25	1,039
МУП ВКХ «Димитровводоканал», г. Димитровград	17	1,010
МУП «Марксводоканал»	29	1,009
ООО «Заинск-водоканал»	35	1,005

1	2	3
МП «Инженерные системы», г. Самара	26	0,997
МУП «Энгельсводоканал»	28	0,996
МУП Дирекция по управлению и эксплуатации муниципального хозяйства», г. Новоульяновск	42	0,963
ООО «ГазпромТаттрансгаз Казань», Шеморданское ЛПУМГ	33	0,950
Филиал ОАО «Вамин Татарстан» «Мамадышский сыродельно-маслодельный комбинат»	45	0,930
Азнакаевское предприятие тепловых сетей» - филиал ОАО «Водоканалсервис»	27	0,926
ФГУП «Водоканал», г. Вольск	30	0,902
ОАО «Сызранский НПЗ»	31	0,897
ООО «Сызраньводоканал»	20	0,876
ООО «Водоканал», г. Лениногорск	22	0,843
ООО «Бавлыводоканал»	43	0,790
ООО «Бугульма-водоканал»	15	0,788
ОАО «Альметьевск-водоканал»	6	0,781
МУП «Октябрьсккоммунводоканал городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан	24	0,637
ООО «Барышская водяная компания», г. Барыш	39	0,580

Проведенными исследованиями установлено, что в бассейне Средней и Нижней Волги (за исключением Волгоградской области) наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и биоразнообразие оказывают предприятия: ООО «Тольяттикаучук» г. Тольятти; ЗАО «Куйбышевазот» г. Тольятти; ОАО «АвтоВАЗ» г. Тольятти; МУП «Водоканал» г. Казань и МП «Самараводоканал».

В процессе выполнения работы по методике предложенной компанией SNC-Lavalin были предложены пути и механизмы ее совершенствования, что позволило сократить сроки выполнения работ и повысить их качество. Так при заполнении оценочных таблиц по «горячим точкам» для категорий «Качество воды и здоровье человека» и «Окружающая среда и биоразнообразие» использована интерактивная геоинформационная система «Мониторинг влияния «горячих точек» на водные ресурсы, здоровье населения, биоразнообразие и экономику в бассейне Средней и Нижней Волги». С ее помощью определены расстояния от всех сорока пяти «горячих точек» до:

- питьевых водозаборов;
- рекреационных зон;
- зон любительского и промыслового рыболовства;
- территорий использования речных вод для сельскохозяйственных нужд;

- природных заповедников;
- национальных парков;
- районов частого пребывания редких или исчезающих видов;
- экологически значимых и чувствительных зон, не имеющих охранного статуса;
- мест характеризующихся высоким значением биотического индекса (по Вудивиссу).

Кроме того, разработан программный комплекс, с помощью которого в автоматическом режиме формируются оценочные таблицы по «горячим точкам» для предприятий; сводные оценочные таблицы по предприятиям, а также по подкатегориям и категориям «Качество воды и здоровье человека», «Источники загрязнения», «Окружающая среда и биоразнообразие», «Экономика».

В рамках данного проекта были проведены мероприятия по подготовке второго компонента текущей программы UNIDO – передачи экологически приемлемых технологий (TEST). Работы по подготовке компонента TEST включали предварительный отбор предприятий для внедрения TEST, а также оценку осуществимости этого компонента на выбранных предприятиях.

10.2 Анализ трансграничного переноса загрязнения

Река Волга является трансграничной рекой: в нижнем течении река граничит с Казахстаном, но главный трансграничный перенос загрязнения состоит в выносе в Каспийское море, акватория которого поделена между Российской Федерацией, Азербайджаном, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном.

Отсутствие доступных данных по областям нижней Волги – Волгоградской и Астраханской – ограничило анализ горячих точек загрязнения трансграничной зоны реки в данном отчете. В связи с этим, мы приводим ниже только данные, потенциально характеризующие возможное суммарное воздействие горячих точек загрязнения реки Волга на международные воды Северного Каспия.

Анализ динамики качества морских вод проведен на основе открытых данных наблюдений, выполненных в территориальными органами Росгидромета и материалов Росводресурсов (2009 г.).

В водах Северного Каспия среднее содержание суммарных нефтяных углеводородов в 2009 г. составило 0,09 мг/л (1,8 ПДК), что в 1,5 раза превысило уровень 2008 г. Наибольшее значение (10 ПДК) наблюдалось у морского края дельты Волги. Среднее содержание суммарных фенолов составило 2 ПДК. Среднее содержание детергентов не превышало 1 ПДК, однако, максимум составил 7,2 ПДК и был зафиксирован в поверхностном слое воды на самой удаленной от берега станции. В водах Северного Каспия были обнаружены пестициды: концентрация линданау(-ГХЦГ) варьировала от 0,01 до 0,50 нг/л; наибольшая величина была отмечена в марте в поверхностном слое воды на самой удаленной от берега станции. Среди контролируемых тяжелых металлов уровень содержания соединений железа в среднем был не выше 2 ПДК, с максимальной концентрацией 8,2 ПДК в конце сентября в придонных водах. В среднем загрязнение вод соединениями меди составило 6,6 ПДК (32,8 мкг/л), а максимальная величина достигала 11,4 ПДК также в придонном горизонте. Содержание соединений никеля колебалось в пределах 0,5–12 ПДК (уровень высокого загрязнения (ВЗ) и наблюдалось в поверхностном слое воды 26 сентября в средней части акватории Северного Каспия. Средняя концентрация молибдена составила 2,4 ПДК, а в сентябре было отмечено 6 случаев ВЗ по содержанию молибдена в диапазоне 3,7–4,4 ПДК. Основные гидрохимические параметры и содержание биогенных веществ не превышали 1 ПДК, а диапазон их величин был, в основном, в пределах естественных межгодовых колебаний.

Воды Среднего Каспия в районе наблюдений по индексу загрязненности воды (ИЗВ) оцениваются как “грязные”.

В открытой части Каспийского моря концентрация нефтяных углеводородов в среднем составила 0,04 мг/л (0,8 ПДК), загрязнение вод фенолами в среднем осталось на прежнем уровне – 3 ПДК. Концентрация аммонийного азота была ниже 1 ПДК. Среднее содержание общего азота, общего фосфора не превышало допустимых значений. Существенных изменений в кислородном режиме морских вод относительно предыдущих лет не наблюдалось. Воды открытой части Каспия по значению ИЗВ характеризуются как “загрязненные”.

10.3 Рекомендации по будущим приоритетам уменьшения загрязнения

Выполненное исследование показало, что методика предложенная компанией SNC-Lavalin Inc. может быть усовершенствована за счет детального учета факторов диффузного и аэротехногенного загрязнения водных объектов. Такие работы были выполнены на территории Республики Татарстан, в которых убедительно показано, что диффузное и аэротехногенное загрязнение вносит большой вклад в формирование качества водных ресурсов. Кроме того, для снижения негативного воздействия сбрасываемых загрязняющих веществ на здоровье людей и биоразнообразии рекомендуется:

10.3.1 В сфере нормативно правового регулирования

- организовать систему независимого мониторинга качества вод (аудит), сбрасываемых предприятиями;
- разработать мероприятия по снижению удельного потребления водных ресурсов в технологических процессах, в т.ч. за счет расширения использования оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, внедрения водосберегающих технологий, оснащения водозаборных сооружений системами учета и т.д.;
- установить прогрессивную шкалу платы за изъятие водных ресурсов сверх установленных норм водопотребления;
- ввести льготные ставки платы за изъятие водных ресурсов в случаях функционирования систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения;
- разработать и внедрить более гибкую и эффективную систему экономического стимулирования сокращения сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод;
- разработать программу информирования населения о качестве питьевой воды, оперативное оповещение об аварийных ситуациях;
- разработать методику оценки объемов и степени негативного влияния рассредоточенного (диффузного) стока с хозяйственно освоенных территорий, в первую очередь – с территории водоохранных зон водных объектов;
- расширить сеть государственного мониторинга водных объектов (качества воды и донных отложений, динамики развития берегов и дна, наблюдений за водоохранными зонами и др.).

10.3.2 В сфере улучшения качества вод

- осуществить модернизацию действующих и обеспечить строительство новых очистных сооружений с обязательным использованием современных технологий;
- планировать строительство на предприятиях локальных очистных сооружений перед

сбросом на очистные сооружения водоканала (например, для крупных ЖКХ, везде, где это возможно (насосные станции ЖКХ, автостоянки, автомойки, и т.п.)

- планировать строительство в крупных промышленных центрах систем очистки ливневых и талых вод, перед их выпуском в водные объекты;
- внедрить современные технологии водоподготовки;
- провести оценку влияния качества поверхностных вод на качество вод водозаборов подземных вод, используемых в первую очередь, для питьевого водоснабжения;
- обеспечить разработку проектов залужения и залесения бассейнов малых и средних рек.

10.3.3 Мероприятия по снижению негативного воздействия на биоразнообразие

Приоритетным направлением в решении водно-экологических проблем должны стать ландшафтное планирование и профилактическая стратегия рационального водопотребления на основе бассейнового принципа управления природопользованием. Профилактический комплекс мероприятий по экологической оптимизации аквально-антропогенных ландшафтов включает: экологическое зонирование водоемов и их побережий; ландшафтно-адаптационное облесение побережий и водосборных территорий; противозрозионное строительство инженерных конструкций.

Для снижения негативного воздействия на биоразнообразие необходимо:

- решить вопрос обеспечения и сохранения уровня воды в водохранилищах для создания нормальных условий воспроизводства рыб и гнездования водных и околводных птиц в акватории водных объектов.
- обеспечить систематический контроль состояния биоразнообразия (растительность, гидробионты, ихтиофауна и орнитофауна) в зоне влияния горячих точек.