



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Водных биоресурсов и аквакультуры

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)

На тему Воспроизводство водных биологических ресурсов в целях
компенсации ущерба при расчистке и углублении реки Псковского района
Псковской области

Исполнитель Собиров Умар Хайдарович

Руководитель к.т.н., доцент, Королькова Светлана Витальевна

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

(подпись)

к.т.н., доц.
Королькова Светлана Витальевна

«01» 07 2016 г.

Санкт-Петербург

2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Водных биоресурсов и аквакультуры

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)**

На тему Воспроизводство водных биологических ресурсов в целях
компенсации ущерба при расчистке и углублении реки Псковского района
Псковской области

Исполнитель Собиров Умар Хайдарович

Руководитель к.т.н., доцент, Королькова Светлана Витальевна

**«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой**

(подпись)

к.т.н., доц.
Королькова Светлана Витальевна

«__» _____ 20__ г.

Санкт–Петербург

2016

Содержание

Введение	3
Глава 1. Антропогенное воздействие на водные объекты рыбохозяйственного значения и способы компенсации последствий для водных биологических ресурсов	6
1.1. Законодательные основы и условия выполнения работ при компенсации ущерба водным биологическим ресурсам.....	6
1.2. Антропогенное воздействие на ВБР	8
1.3. Рыбохозяйственный комплекс Северо-Западного региона Российской Федерации	10
Глава 2. Исследование воздействия проведенных работ на водные биологические ресурсы объекта, расчет суммарного ущерба и компенсации	16
2.1. Структура водного объекта.....	16
2.1.1. Гидрологическая характеристика участка работ	16
2.1.2. Кормовая база и рыбохозяйственное значение реки В.....	17
2.2. Воздействие строительных работ на ВБР и среду их обитания, расчет размера и компенсации ущерба.....	20
2.2.1 Описание строительных работ	20
2.2.2. Расчет воздействия на водные биологические ресурсы, расчет размера ущерба и компенсации.....	25
Заключение и выводы.....	36
Список литературы.....	38

Введение

В Псковской области было проведено дноуглубление реки В с целью увеличения пропускной способности русла реки, предотвращения затопления территорий в период паводка, снижения вредного влияния вод на население, вызванного затоплением прилегающих территорий паводковыми водами и создания необходимых глубин и условий улучшения гидрологического, гидрохимического в целом экологического состояния водного объекта.

Работы включали в себя следующие мероприятия:

- расчистка участка от водно-болотной растительности и дноуглубление для снижения шероховатости русла и повышения пропускной способности русла;
- приведения параметров русла к значениям, обеспечивающим отвод избыточных вод без подтопления участков и плавное сопряжение русла с мостовыми сооружениями, расположенными в русле реки, без размывов;
- закрепление наиболее проблемных участков русла каменной наброской для предотвращения размыва и критического понижения уровня воды в меженный период;
- обеспечение уклонов проектного дна и не размывающих скоростей водного потока, без креплений дна;
- максимальное сохранение дернового покрытия откосов и бровок водного объекта;
- закрепление нарушенных участков посевом трав;
- удаление кустарников и водно-болотной растительности с погрузкой в автотранспорт и вывозом на полигон ТБО.

Проведение любых гидромеханизированных работ в акватории водоёмов, в пойме и русле водотоков негативно влияет на все группы гидробионтов (макрофиты, фито- и зоопланктон, бентос, ихтиофауна), ухудшает, а часто и уничтожает среду обитания. Каждый водоём представляет собой сложную

организованную экосистему, отдельные компоненты которой тесно связаны между собой, образуя трофические (пищевые) цепи и в комплексе определяя общую биологическую продуктивность водоёма

Разрушение любого из звеньев нарушает функционирование экосистемы в целом и приводит к снижению продуктивности водоёма, а в том числе и к снижению рыбных запасов [2].

Работа выполнена по результатам практики и заключается в анализе документов.

Цель данной выпускной квалификационной работы состоит в оценке ущерба, нанесенного водным биологическим ресурсам от проведенных работ по расчистке и углублению дна, для дальнейшего ведения искусственного воспроизводства в целях компенсации нанесенного ущерба.

В соответствии с поставленной целью были поставлены следующие задачи:

1. Изучить законодательство РФ и рыбохозяйственные предприятия Северо-Западного региона РФ как базу для расчета и организации компенсации ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам;
2. Изучить реку В., ее гидрологические и гидробиологические характеристики;
3. Оценить воздействие строительных работ на водные биологические ресурсы и среду их обитания;
4. Произвести расчет суммарного ущерба, нанесенного водным биологическим ресурсам, и расчет необходимых объемов воспроизводства в качестве компенсации исходя из наносимого ущерба.

Объектом данного исследования является река В., протекающая в Псковском районе Псковской области.

Практическая значимость работы. Проведены исследования и расчеты, по результатам даны рекомендации; все это может быть использовано в решении экологических и рыбохозяйственных проблем на местном уровне.

Также результаты работы могут быть использованы в качестве материала для преподавания ряда учебных дисциплин рыбохозяйственного и экологического профиля, связанных с обсуждением экологического состояния водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, и расчета ущерба водным биологическим ресурсам, наносимого хозяйственной деятельностью.

Данная выпускная квалификационная работа была выполнена в результате прохождения производственной и преддипломной практики в Северо-Западном территориальном управлении Федерального агентства по рыболовству, г.Санкт-Петербург.

Структура дипломной работы: выпускная квалификационная работа на 40 стр. состоит из введения, 2 глав с 8 подглавами, заключения, в котором содержатся выводы по написанной работе, списка использованной литературы в количестве 22 источников.

Глава 1. Антропогенное воздействие на водные объекты рыбохозяйственного значения и способы компенсации последствий для водных биологических ресурсов

1.1. Законодательные основы и условия выполнения работ при компенсации ущерба водным биологическим ресурсам

В соответствии с уставной деятельностью и на основании Федерального закона РФ от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», Постановления Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» производится рассмотрение проектной документации на размещение хозяйственных и иных объектов, а также внедрение новых технологических процессов, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания с целью оценки:

- соответствия представленных заявок требованиям рыбоохранного законодательства по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания, обоснованности планируемых технических решений с позиции обеспечения наименьшего ущерба водным биологическим ресурсам (ВБР), безаварийной деятельности;

- достаточности планируемых мер для предотвращения, снижения негативного воздействия на водные биоресурсы и возмещения вреда (компенсации ущерба) водным биологическим ресурсам (ВБР);

- полноты и достоверности оценок, характера и масштабов прогнозируемого воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР) и среду их обитания [13].

Согласование вышеуказанных видов деятельности осуществляется территориальными управлениями Росрыболовства в порядке, определенным Постановлением Российской Федерации от 30.04.2013 г. №384 «О согласовании федеральным агентством по Рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрение новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».

Хозяйственная и иная деятельность должна осуществляться в соответствии с основными принципами охраны окружающей среды:

- при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (ст.50 Федерального закона от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов») [13];

- хозяйственная и иная деятельность, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализация проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды – запрещается (ст.3 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды») [14];

- должно быть обеспечено соблюдение приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов (ст.35

п.1 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды») [14].

При неизбежности отрицательного влияния проектируемых строительных работ на экологические условия в водоемах, государственными учреждениями, действующими на территории подконтрольной соответствующему территориальному управлению Федерального агентства по рыболовству, производится расчет прогнозируемого ущерба рыбным запасам и разработку мероприятий по компенсации ущерба в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам», утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству №1166 от 25.11.2011 г. и зарегистрированной в Минюсте РФ 5.03.2012 г. за №23404 и «Положением о мерах сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания», утвержденное Постановление Правительства Российской Федерации от 29.04.2013г. №380[9] .

Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, планирующие размещение хозяйственных и иных объектов или внедрение новых технологических процессов, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания представляют в территориальное управление заявку на рассмотрение проектной документации с целью подготовки материалов по оценке воздействия проектируемых работ на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания с расчетом прогнозируемого ущерба и разработкой мероприятий по возмещению наносимого ущерба водных биологических ресурсов (ВБР) [9] .

1.2. Антропогенное воздействие на ВБР

На состояние рыбных запасов водоёмов влияют циклически изменяющиеся природные факторы, такие как: температурный режим,

продолжительность вегетационного периода, водность года, соленость, кормовая база и др.

Также существенный вред наносят и антропогенные факторы, которые оказывают воздействие на запасы рыб, их пополнение, распределение и промысел.

Антропогенное воздействие - совокупность факторов окружающей среды, обусловленных случайной или преднамеренной деятельностью человечества за период его существования. Данные факторы в настоящее время оказывают непосредственное влияние на структуру и изменение химического состава и режима гидросферы.

По этой причине антропогенное воздействие имеет первостепенное значение и тесно связано с социальными, экономическими и социально-политическими вопросами. Оно обусловлено активной производственно-хозяйственной деятельностью человека в таких сферах, как производство и потребление энергии, промышленность, сельское хозяйство, транспорт, рыбное хозяйство, военное дело, переработка отходов, обработка сточных вод .

Особое внимание уделяется следующим антропогенным факторам:

1) Сбросы отходов индустриально-хозяйственной деятельности. Разрушают кормовую базу рыб, вызывают токсическое и химическое загрязнение прибрежных вод и ВБР;

2) Сбросы отходов сельского хозяйства. Оказывают негативное воздействие с момента сброса и последующее накопление концентраций нитратов, нитритов и фосфатных соединений в прибрежных и мелководных зонах;

3) Загрязнение нефтепродуктами. Прослеживается в водах в течении 40 лет после разлива, негативно влияет на состояние кормовой базы и здоровье рыб;

4) Загрязнение тяжелыми металлами. Наносит вред с момента сброса, далее следует последующее накопление концентраций тяжелых металлов и токсикантов в воде и тканях рыб;

5) Развитие транспортной сети и водных перевозок. Оказывает постоянное воздействие на рыб: шумовые эффекты, формирование преград для миграции рыб, шумо-волновое воздействие на нерестовых участках;

6) Дноуглубительные работы и гидротехническое строительство. Вызывает полное или частичное разрушение нерестовых участков, изменение размеров и состояния нерестилищ, участков откорма и зимовки рыб;

7) Захоронения токсичных веществ и химического вооружения. Помимо постоянного воздействия в виду ограничения районов промысла рыб, заставляют опасаться возникновения угрозы химического и токсического загрязнения рыб;

8) Прокладка трубопроводов и установка гидроэнергетических систем на воде. Оказывает акустическое загрязнение и шумовое воздействие на рыб, вызывает изменение путей нагульных и нерестовых миграций.

1.3. Рыбохозяйственный комплекс Северо-Западного региона Российской Федерации

В данной подглаве рассмотрены рыбохозяйственные предприятия Ленинградской и Псковской области, в том числе те, которые участвуют в программе компенсации ущерба водным биологическим ресурсам в результате хозяйственной деятельности.

Рыбохозяйственный комплекс Ленинградской области представляют организации различных форм собственности и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность по промышленному и прибрежному рыболовству, аквакультуре (товарному рыбоводству и воспроизводству водных биоресурсов), береговой рыбопереработке,

предоставлению услуг по любительскому и спортивному рыболовству, а также научному обеспечению функционирования и развития рыбного хозяйства.

Научно-исследовательское обеспечение деятельности рыбного хозяйства Ленинградской области осуществляют ФГБНУ «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства», ФГУП «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства», ОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по развитию и эксплуатации флота (Гипрорыбфлот)».

Рыболовство в Ленинградской области осуществляется по направлениям «прибрежное», «промышленное», «любительское и спортивное рыболовство», «рыболовство в научно-исследовательских и контрольных целях», «рыболовство в целях рыбоводства, воспроизводства и акклиматизации водных биоресурсов». Прибрежное рыболовство осуществляют 23 организации и индивидуальных предпринимателя Ленинградской области в двух подрайонах Балтийского моря: Финском заливе (32-й подрайон) и исключительной экономической зоне Российской Федерации в районе Калининградской области (26-й подрайон) [7].

Промышленное рыболовство во внутренних пресноводных водоемах (Ладожское и Онежское озера, малые и средние озера, реки, водохранилища) осуществляют 60 организаций и индивидуальных предпринимателей, в том числе 47 в Ладожском озере. Любительское и спортивное рыболовство на всех водоемах Ленинградской области осуществляется в соответствии с Правилами рыболовства для Западного рыбохозяйственного бассейна, утвержденными приказом Росрыболовства от 10 декабря 2008 г. No 393 [12]. Улов водных биоресурсов по всем районам промысла, без объемов реализации товарной рыбоводной продукции, в 2013 году составил 13,6 тыс. тонн [12].

По оценке специалистов [17], возможный вылов водных биоресурсов, осуществляемый рыбодобывающими предприятиями Ленинградской области в Балтийском море и внутренних водоемах, включая Ладожское озеро, ограничен

уровнем в 15,5-17,0 тыс. тонн в год. Увеличение объемов рыбного сырья для нужд регионального рыбного хозяйства в среднесрочной перспективе возможно только за счет увеличения объемов выращивания товарной рыбоводной продукции и ввоза рыбы из других регионов России и из-за рубежа. Аквакультура Ленинградской области, основным направлением которой является товарное рыбоводство в садках на естественных водоемах, является наиболее динамичным и перспективным направлением развития регионального рыбохозяйственного комплекса [19].

В Ленинградской области аквакультура представлена следующими основными направлениями:

- товарное рыбоводство: 43 хозяйствующих субъекта, включая 8 специализированных хозяйств по производству рыбопосадочного материала, а также 4 хозяйства в стадии организации. Из 17 муниципальных районов и Сосновоборского городского округа в 15 функционируют товарные рыбоводные хозяйства;

- воспроизводство водных биоресурсов: 5 рыбоводных заводов ФГБУ «Севзаприбвод» на основных реках Ленинградской области – Волховский, Лужский, Нарвский, Невский, Свирский;

- рекреационная аквакультура: хозяйствующие субъекты, предоставляющие услуги по любительскому и спортивному рыболовству с использованием объектов аквакультуры, осуществляющие зарыбление и мелиорацию водоемов.

Наибольшее развитие товарное рыбоводство получило в Приозерском и Выборгском районах, где расположены крупные рыбоводные хозяйства и выпускается более 4/5 всего объема товарной рыбоводной продукции Ленинградской области. По отчетным данным предприятий, объем производства рыбоводной продукции за 2013 год всеми предприятиями области составил 6862 тонны, из которых объем реализации товарной рыбы составил 3070 тонн. В основном на товарных рыбоводных хозяйствах области

выращивается радужная форель (95%), также есть хозяйства, которые выращивают сига, осетров, карпа, клариевого сома, нельму, палию, судака[21].

Наибольший вклад в общий объем выращивания товарной рыбы внесли следующие предприятия: ООО «СХП «Кузнечное» (1957 тонн, Приозерский район), ООО «Рыбстандарт» (1682 тонны, Выборгский район), ЗАО «СХП «Салма» (640 тонн, Выборгский район), ООО «Экон» (563 тонны, Приозерский район), ООО «Приморское» (274 тонны, Выборгский район), ООО «Аквакорм» (232 тонны, Лодейнопольский район), ФГУП ФСГЦР (188 тонн, Ломоносовский район). Вследствие отсутствия финансирования в настоящее время не реализуются крупномасштабные проекты по выращиванию товарной рыбы на акватории Выборгского залива Балтийского моря и реки Свирь. На данных водоемах сформированы соответствующие рыбоводные участки и подготовлены рыбоводно-биологические обоснования выращивания рыбы. На рыбоводном предприятии ООО «Форват» функционирует крупнейший на северо-западе России современный сиговый питомник. За 2013 год ООО «Форват» произведено 70 млн. штук рыбоводной икры сиговых [5].

Важным инструментом в работе отрасли стал Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» и принятая в соответствии с ним Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 - 2012 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446 (далее - Госпрограмма) [4].

Необходимо отметить, что в стабилизации и обеспечении прироста продукции рыбоводства огромная роль отводится работе по:

- обеспечению рыбоводных предприятий качественным высокопродуктивным племенным материалом;
- оптимизации технологических режимов выращивания рыбы;

— совершенствованию технологических приемов защиты рыб от болезней, что позволило значительно увеличить продуктивность и сократить затраты кормов.

Были разработаны и уже частично реализованы в практике ряда рыбхозов рецепты комбикормов для ценных видов рыб с максимальным использованием нетрадиционных компонентов и новых кормовых форм биологически активных и минеральных веществ отечественного производства. Наряду с этим были разработаны и освоены в производстве более экономичные рецепты комбикормов с минимальным содержанием животного белка.

Повышение экономической эффективности, улучшение финансовых показателей рыбоводных хозяйств самым тесным образом связано с ветеринарным обслуживанием. С одной стороны, улучшение работы невозможно без соответствующего ветеринарного обслуживания, с другой - именно улучшение финансовых показателей позволило улучшить ветеринарное обслуживание. Для успешного ведения рыбоводства были разработаны новые средства диагностики, а также препараты для профилактики инфекционных болезней. Выпуск качественных отечественных препаратов позволил снизить заболеваемость рыб.

Современные технологии сельскохозяйственного рыбоводства позволяют в короткие сроки не только количественно увеличить объемы производства живой рыбы, но и снизить ее себестоимость. Продукция отечественного рыбоводства сможет обладать не только абсолютной конкурентоспособностью по сравнению с импортом, но также и потенциалом для экспорта в зарубежные страны.

Кроме того, необходимость развития сельскохозяйственного рыбоводства обусловлена:

— наличием производственной базы, это более 1 млн. га водных объектов комплексного использования, пригодных для разведения рыбы;

- наличием развитой комбикормовой промышленности;
- наличием квалифицированных трудовых ресурсов;
- созданием рабочих мест для сельского населения, решением социально-экономических проблем сельских поселений;
- повышением спроса на продукцию сельскохозяйственного рыбоводства внутри страны;
- относительно невысокой стоимостью конечного продукта по сравнению с другими рыбными продуктами из водных биологических ресурсов;
- повышением доходов и улучшением рациона питания населения;
- рациональным и комплексным использованием сельскохозяйственных земель, покрытых водой (прудов) в интеграции рыбоводства с другими видами сельскохозяйственного производства;
- необходимостью обеспечения местного населения и городского населения живой и охлажденной рыбой.

В сельскохозяйственном рыбоводстве Российской Федерации сохраняются механизмы и условия хозяйствования, характерные для неразвитой рыночной экономики, в которой действует ряд факторов, негативно влияющих на функционирование и развитие.

Основными факторами, сдерживающими развитие сельскохозяйственного рыбоводства в Российской Федерации, являются:

- отсутствие до последнего времени со стороны государственной и муниципальной власти достаточного внимания к развитию сельскохозяйственного рыбоводства;
- слабо развитая рыночная инфраструктура и отсутствие анализа состояния российского и международного рынков продукции рыбоводства;
- высокая степень износа основных производственных фондов;
- прекращение строительства новых производственных мощностей;

– дефицит инвестиционных ресурсов.

При этом в программе компенсации ущерба, нанесенного антропогенной деятельностью водным биологическим ресурсам, участвуют следующие рыбные хозяйства: все 5 заводов Севзапрывода и Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства.

Что касается заводов Псковской области по воспроизводству ВБР, их очень мало и они частные (Баглицы, Эридан, Кудяево). Государственные рыбоводные заводы, участвующие в программе компенсации ущерба ВБР, отсутствуют.

Глава 2. Исследование воздействия проведенных работ на водные биологические ресурсы объекта, расчет суммарного ущерба и компенсации

2.1. Структура водного объекта

2.1.1. Гидрологическая характеристика участка работ

Общая протяженность реки В. 20 км. Течение медленное, в среднем 0,3 м/с. Русло извилистое, радиус излучин 15-20 м, в устьевой части ширина русла достигает 250-300 м. Ширина реки при среднемноголетнем уровне 3-4 м в нижнем течении достигает 5 м, глубина 1 м. Протекает по низменной равнине. Река В. принадлежит к типу малых равнинных рек, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

В межень глубина воды в реке составляет 0,42 м, что соответствует отметке 25,88 м балтийской системы (БС). Максимальные уровни весеннего половодья собственного стока 1%, 10%, 25%, на 23 км от устья соответственно – 20,25 м БС, 19,9 м БС, 19, 65 м БС.

В годовом ходе уровня четко выражены: весеннее половодье, летнее - осенняя межень, почти ежегодно нарушаемая дождевыми паводками, короткий

осенне-зимний период с несколько повышенной водностью и зимняя межень, нарушаемая в некоторые годы подъемами уровня в периоды оттепелей.

Весеннее половодье начинается в конце первой, начале второй декады апреля. В отдельные годы в зависимости от характера весны начало половодья может значительно отклоняться от среднегодового показателя. Продолжительность подъёма половодья 10-20 дней. Средняя дата наступления пика весеннего половодья 20 апреля. Средняя продолжительность спада 30 дней. Общая продолжительность весеннего половодья составляет 50-60 дней.

2.1.2. Кормовая база и рыбохозяйственное значение реки В.

Макрофиты

Основными компонентами биоты, которые прямо или косвенно определяют рыбопродуктивность водоёмов, являются заросли высшей растительности (макрофиты), планктонные (фито- и зоопланктон) и донные сообщества.

Заросли водной растительности служат субстратом для нереста, убежищем для ранней молоди рыб и частично пищей для ряда рыб. В больших и малых реках рассматриваемого района Ленинградской области характерно преобладание сообществ погруженных растений, главным образом, рдестов, элодеи канадской, распространены также сообщества осок, камыша озёрного, кубышки желтой, кувшинки белой, горца земноводного, стрелолиста и др.

Фитопланктон

Фитопланктон в живом виде и отмерший (детрит) служит пищей для планктонных и донных беспозвоночных, формирующих кормовую базу рыб. В состав основных доминирующих групп фитопланктона водотоков входят диатомовые, сине-зелёные, зелёные.

Фитопланктон малых водотоков бассейна, как и других водотоков региона, характеризуется наличием большого числа видов: в его составе отмечается обычно не менее 100 видов. По численности, как правило, преобладают зелёные и сине-зелёные, по биомассе – диатомовые. Фон

составляют виды из родов *Aulacosiera*, *Stephanodiscus*, *Cyclotella*, *Synedra*, *Asterionella*, *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Coelosphaerium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Ankistrodesmus*. Биомасса фитопланктона достигает 3 г/м^3 , а в среднем за вегетационный период составляет $0,5-1,0 \text{ г/м}^3$.

Зоопланктон

Зоопланктон составляет основу пищи молоди (личинки, мальки) рыб. В водоёмах региона зоопланктон включает, как правило, не менее 50 видов. Среди планктонных животных наиболее многочисленны коловратки, особенно *Keratella*, *Asplanchna*, *Brachionus*, *Notholca*, на втором месте ветвистоусые рачки, к наиболее характерным представителям которых относятся *Daphnia*, *Bosmina*, *Ceriodaphnia*, *Leptodora*, на третьем месте находятся веслоногие, из которых чаще всего встречаются *Cyclops*, *Diaptomus*, *Mesocyclops*. По биомассе в зоопланктоне преобладают ракообразные (копеподы и кладоцеры). В состав планктона также присутствуют личинки двустворчатого моллюска *Dreissena polymorpha*. Вследствие поступательного и турбулентного характера движения воды, планктон в реках распределяется довольно равномерно, как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях.

Что касается продуктивности, то она характеризуется низкими показателями. Хотя биомасса планктона некоторых рек Ленинградской области в летний период может достигать $0,12 - 0,13 \text{ г/м}^3$.

Зообентос

Зообентос служит пищей для молоди и взрослых бентосоядных рыб, частично потребляется мелкими хищниками при недостатке привычного корма. Зообентос обычно характеризуется значительным видовым богатством.

Донные биоценозы колеблются в широких пределах – от $2,14 \text{ г/м}^2$ в устьевой части до $99,19 \text{ г/м}^2$ вниз по течению. В основном грунт рек и ручьев области населен мелкими и среднего размера организмами, относящимися к простейшим, коловраткам, нематодам, олигохетам, насекомым, высшим ракообразным. Наиболее многочисленными являются представители двух

видов: *Stictochironomus pictulus* (Chironomidae) и *Tubifex* sp. (Oligochaeta) (28,1% и 31,6% суммарной численности макрозообентоса).

Ихтиофауна

Все малые водотоки по составу и обилию планктонных и донных сообществ представляют собой продуктивное пастбище для молоди и взрослых планкто- и бентоядных рыб, которое обеспечивает стабильный уровень их воспроизводства.

Состав населения малых рек и ручьёв формируется в основном за счет более крупных водотоков, с которыми они связаны, однако характеризуются меньшим количеством видов рыб, в том числе и продуктивностью в связи с ограниченной «емкостью» среды обитания. Тем не менее, независимо от числа обитающих в них видов, мелкие водотоки имеют большое значение в воспроизводстве рыбных запасов, пополняющих более крупные водоёмы, к бассейнам которых они относятся.

Ихтиофауна малых рек и ручьев представлена обычными для региона видами – окунь, плотва, лещ, пескарь, ёрш, щиповка, вьюн, карась, линь, язь, щука.

Почти все виды относятся к фитофильным рыбам, нерест которых проходит весной на залитой пойме, на прошлогодней растительности. На пойме малых рек и ручьев нагуливается и ранняя молодь, которая по мере спада половодья скатывается в более крупные водотоки.

Таким образом, река В., служит местом нереста фитофильных видов рыб, в том числе и имеющих промысловое значение, пастбищем для их ранней молоди.

Рыбопродуктивность поймы оценивается исходя из потенциальных уловов, которые обеспечиваются 1 га нерестовых площадей. При этом имеется в виду, что пойма играет основную роль в воспроизводстве рыбных запасов, являясь в период паводка нерестилищем.

В связи с отсутствием информации о рыбопродуктивности поймы реки В., рыбопродуктивность поймы принимается согласно рекомендациям ЦУРЭН (Центральное Управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам) – от 10 до 100 кг/га (письмо ЦУРЭН от 29.06.99г №11/1633).

Организованный промысел рыб на реке В. присутствует лишь в нижнем её течении. На всём протяжении реки имеет место любительский лов.

Река В. является рыбохозяйственным водоёмом первой категории.

2.2. Воздействие строительных работ на ВБР и среду их обитания, расчет размера и компенсации ущерба

2.2.1 Описание строительных работ

Техническим заданием определены направления строительных работ:

1. Провести расчистку русла реки с удалением древесно-кустарниковой растительности, увеличением параметров русла до проектных значений. Ликвидировать, бобровые плотины. Нарушенные береговые откосы закрепить посевом трав. При производстве работ сохраняется береговая полоса шириной 4 м, почвенно-растительный слой снимается и перемещается за границу прибрежной защитной полосы (ПЗП) для временного хранения и последующего использования при креплении гребня подсыпки и откосов русла, а также работ по рекультивации земельных участков. Устья естественных ручьев и мелиоративных каналов, осуществляющих сброс избыточных вод в русло реки В., предполагается расчистить от древесно-кустарниковой растительности и наносов для создания условий по разгрузке отводимых избыточных вод и снижения угрозы подтопления территорий.

2. На участке в 100 метрах от русла проводится расчистка, находящегося в естественном состоянии, под канал с трапецеидальным перечным сечением.

Производится расчистка русла с сохранением почвенно-растительного слоя с последующим креплением нарушенных участков. Ликвидируются бобровые плотины. Древесно-кустарниковая растительность удаляется и вывозится на полигон ТБО.

3. На участке в 150 до 200 м южнее русла все сохраняется без изменения существующих параметров с расчисткой от древесно-кустарниковой растительности и наилка, с проведением земляных работ вручную, удалением мусора из русла реки. Помимо расчистки выполняется крепление каменной наброской места соединения естественного и искусственного русел, что позволит гасить энергию водного потока и защитить искусственное русло от размыва.

4. На участке в 400 метров южнее русла реки выполняется дноуглубление и расширение русла до параметров, обеспечивающих пропуск расчетных расходов без затопления прилегающих территорий. С учетом значительных расходов в период весеннего половодья и инженерно-геологических условий участка, предусмотрено сохранение дополнительного русла протяженностью 500 м в целях защиты земельного участка в устьевой части от заболачивания.

5. Предусматривается устройство горизонтального отстойника для перехвата взвешенных частиц, транспортируемых водным потоком при производстве земляных работ в русле и осадков, транспортируемых водным потоком при производстве земляных работ в русле и осадков, транспортируемых избыточными водами в период снеготаяния. Основным сооружением для перехвата взвешенных веществ являются горизонтальные отстойники, функционирующие на основе кинетики выпадения взвешенных веществ на участках с минимальным уклоном. Опытными данными подтверждается осаждение до 60% частиц. Отстойники проектируются с учетом их периодической очистки, в местах, доступных для технических средств.

Устройство горизонтального отстойника

Устройство отстойников выполняется средствами общестроительной техники (экскаватором и бульдозером). Конструкция отстойника должна предусматривать его очистку от наилка по мере накопления.

Расчетный расход принят для $P = 10,4$ и составляет $Q_{10,4} = 22,9$ м/с

Поверочный расход принят для $P = 1,4$ и составляет $Q_{1A} = 34,0$ м/с

Общее количество отстойников – 1 шт

Время пребывания водного потока в отстойнике 296 сек (4,9 мин). Таким образом, теоретическое время пребывания воды в отстойнике $t = 0,08$ часа.

6. Устья коллекторов дренажных систем, сбрасывающих избыточные грунтовые воды с земель сельскохозяйственного назначения сохраняются. Будут выполнены работы по снятию почвенно-растительного грунта в виде дерновых лент, укладке их в штабель и приняты меры к сохранению, откос в месте впадения укладывается вручную, как при пересечении с сетями инженерного обеспечения. При этом обеспечивается сохранность устьевой трубы.

Уположенный откос закрепляется дерновой лентой.

Проведение земельных работ запроектировано по трем простейшим схемам производства работ с использованием общестроительных технических средств.

Земляные работы разделены на работу по выемки грунта и работы по насыпи грунта. К работам по выемке грунта относятся:

- расчистка и дноуглубление экскаватором с оборудованием типа (драглайн) с ковшем вместимостью $0,65 \text{ м}^3$;
- снятие почвенно-растительного слоя с перемещением к месту временного хранения бульдозером мощностью 96 кВт, оборудованным универсальной лопатой;
- разборка грунта вручную при пересечении трассы с объектами инженерно-технического обеспечения;

К особым видам земляных работ относятся работы по креплению откосов:

- посевом трав;
- дерновой лентой – каменной наброской.

Земляные работы будут осуществляться передвижением технических средств вниз по течению реки.

Общая протяженность линейного объекта, подлежащая расчистке по результатам инженерно-гидрографических (геодезических) изысканий составляет 10.55 км. Ширина русла реки на данном участке варьируется от 1 до 5 метро. Средняя ширина реки на участке проведения гидротехнических работ составляет порядка 2.6м.

Площадь нарушенного дна составляет 27.430 м³.

Средняя глубина рассматриваемых участков реки составляет 1 м.

Все образованные отходы (в том числе излишки грунта) вывозятся на полигон ТБО.

Заправка техники производится автозаправщиками. Хранение ГСМ, обслуживание и ремонта строительной техники проектом не предусмотрен.

По завершению работ временные сооружения демонтируются, производится рекультивация нарушенных земель.

На период проведения работ проектом предусмотрены меры по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания:

- выполнение работ обеспечить в границах береговой полосы;
- не допускать нарушение прав других водопользователей и причинение вреда окружающей среды;
- обустроить береговую полосу на всех участках линейного объекта , где это позволяют сделать особенности рельефа и режим водно и землепользования;
- исключить возможность нанесения вреда окружающей среде при обустройстве проездов и проходов в береговой полосе;

- максимально сохранять естественное состояние для природного ландшафта;
- использовать разработанную НЛВБУ (Невско Ладожское бассейное водное управление) программу организации мониторинга за водным объектом и его водоохраной зоной после завершения работ по расчистке и дноуглублению русла водотока для исключения загрязнения и заиления;
- в период проведения работ разработку грунта вести в строгом соответствии с проектными решениями по отработанным технологическим схемам;
- земляные работы осуществлять при движении технических средств вниз по течению реки;
- строго соблюдать требованиям к размещению отвалов грунта и отходов, особенно в границах прибрежных защитных полос;
- отвалы грунта разравнивать вслед работы экскаватора или земснаряда, не допуская размывание отвалов;
- работы осуществлять в соответствии с проектными решениями, не оставлять отходы в прибрежной защитной полосе, не допускать попадание серьезного кустарника в русло реки, максимально сохранить корневую систему
- работы проводить с использованием ручных бензопил и кусторезов;
- осуществлять постоянный визуальный контроль за техническим состоянием машин и механизмов, заправку ГСМ осуществлять специально оборудованным заправщиком, иметь емкость для сбора загрязненного при аварийных поломках грунта;
- учитывать сроки весеннего половодья, нереста рыбы, а также возможность подъема уровня воды в период осенних паводков(сентябрь).

2.2.2. Расчет воздействия на водные биологические ресурсы, расчет размера ущерба и компенсации

Была проведена экспертиза по оценке негативного воздействия на ВБР и среду их обитания, а также расчет оценки воздействия на ВБР и среду обитания реки В. При сбросе сточных вод объектом «Е» выполнен на основании представленных результатов количественного химического анализа воды «центром экологического проектирования».

Результаты количественного химического анализа вод реки В. Ниже очистных сооружений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический анализ воды река В

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	ПДК для рыб-хоз. водоёмов	Концентрация веществ
1	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	мгО ₂ /дм ³	2	68,43
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	3,4	68,10
3	Азот аммонийный	мг/дм ³	0,5	18,52
4	Азот нитратов	мг/дм ³	40	2,23
5	Азот нитритов	мг/дм ³	0,08	0,26
6	Фосфаты (по фосфору)	мг/дм ³	0,05	1,63
7	Хлориды	мг/дм ³	300	25,60
8	Сульфаты	мг/дм ³	100	< 10
9	Фториды	мг/дм ³	0,75	0,13
10	Железо	мг/дм ³	0,1	4,16
11	Марганец	мг/дм ³	0,01	0,98
12	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,011

При сбросе сточных вод в реку В. в период эксплуатации объекта с территории во время дноуглубления и расчистки русла реки, согласно

представленным лабораторным анализом, происходит превышение рыбохозяйственных ПДК по следующим веществам - БПК₅, азот аммонийный, азот нитритов, фосфаты (по фосфору), железо, марганец, взвешенные вещества.

Для расчета массы сверхдопустимого сброса стоков использовались данные о квартальных объёмах сброса сточных вод. Согласно данным 2-ТП (водхоз) в третьем квартале 2014 года «Е» произвела сброс ливневых стоков общим объёмом 20,79 тыс. м³.

Расчёт сверх допустимого сброса загрязняющих веществ, объём поступления этих веществ в водоток и расчётная площадь негативного воздействия кратко представлены в таблице 2.

Таблица 2

Расчет распространения негативного воздействия

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерений	Концентрация веществ в сбросах мг/дм ³	ПДКр/х мг/дм ³	Сброс ЗВ сверх ПДК р/х, мг/дм ³	Масса сверхдопустимого сброса		Объем воды, подверженный негативному воздействию, м ³	Площадь поврежде- ния, га
						за квартал кг	средне- суточное кг		
1	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	мгО ₂ /дм ³	68,43	2	66,43	1381,08	15,01	7505	1,5
2	Азот аммония	мг/дм ³	18,52	0,5	18,02	374,64	4,07	8140	1,6
3	Азот нитратов	мг/дм ³	2,23	40	-	-	-	-	-
4	Азот нитритов	мг/дм ³	0,26	0,08	0,18	3,74	0,04	500	0,1
5	Фосфаты (по фосфору)	мг/дм ³	1,63	0,05	1,58	32,85	0,36	7200	1,4
6	Хлориды	мг/дм ³	25,60	300	-	-	-	-	-
7	Сульфаты	мг/дм ³	< 10	100	-	-	-	-	-
8	Фториды	мг/дм ³	0,13	0,75	-	-	-	-	-
9	Железо	мг/дм ³	4,16	0,1	4,06	84,41	0,92	9200	1,8
10	Марганец	мг/дм ³	0,98	0,01	0,97	20,17	0,22	22000	4,4
11	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,011	0,05	-	-	-	-	-
12	Взвешенные вещества	мг/дм ³	68,10	10	64,7	1345,11	14,62	4300	0,9

Таким образом, максимально возможная среднесуточная площадь повреждения акватории реки от превышения рыб хозяйственных ПДК составляет **4,4 га** (загрязнение по марганцу).

Дальнейшее определение размера вреда водным биологическим ресурсам выполнено в соответствии с главой II «Расчет размера вреда, причиненного

водным биологическим ресурсам (ВБР) в результате нарушения законодательства в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, а также в результате стихийных бедствий, аномальных природных явлений, аварийных ситуаций природного и техногенного характера» «Методики исчисления размера вреда причиненного водным биологическим ресурсам» (Утверждена Приказом Росрыболовства от 25.11.2011.№ 1166. Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.03.2012 № 23404) (далее – Методика) [13].

Ущерб водным биоресурсам определяется в стоимостном выражении (далее – ущерб водным биоресурсам) и является суммарной величиной понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды и затрат на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов.

Размер ущерба водным биоресурсам зависит от последствий многостороннего воздействия его негативных факторов на состояние водных биоресурсов и среды их обитания и величины его составляющих компонентов.

Ущерб определяется одинаково, как для освоенных, так и неосвоенных промыслом водоёмов.

Размер ущерба от ухудшения условий обитания и воспроизводства рыб

Ущерб водным биоресурсам, нанесённый в результате ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (утрата мест размножения, зимовки, нагула, нарушение путей миграции, ухудшение гидрологического и гидрохимического режимов водного объекта рыбохозяйственного значения), определяется на основании показателей рыбопродуктивности водного объекта рыбохозяйственного значения по каждому виду водных биоресурсов и потерь от утраченного потомства. В рассматриваемом случае произошла, главным образом, утрата мест нагула. А поскольку работы проводились в весенний период, то они могли негативно отразиться и на ходе нерестовой миграции основных промысловых видов рыб ([13], Глава II, п.16).

Размер ущерба от ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов выполняется по следующей формуле.

$$N^4 = \sum N^{yb} + N^{ym}, \quad (1)$$

где:

N^4 - размер ущерба, причиненного ухудшением условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов, руб.;

$\sum N^{yb}$ - суммарный размер ущерба от утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) всех видов водных биоресурсов, руб.;

N^{ym} - суммарный размер ущерба от утраченного потомства всех видов водных биоресурсов, руб.

Размер ущерба, причиненного ухудшением среды обитания и условий воспроизводства водных биоресурсов (утрата мест размножения, зимовки, нагула, нарушение путей миграции, ухудшение гидрологического и гидрохимического режимов водного объекта рыбохозяйственного значения) определяется в случае, когда непосредственные потери водных биоресурсов не наблюдаются, отсутствуют достаточно выраженные потери кормовых организмов, а последствия нарушения законодательства сказываются по истечении времени посредством снижения рыбопродуктивности водного объекта рыбохозяйственного значения ([13], Глава II, п.16.4).

Расчет суммарного ущерба от утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) видов рыб

Расчёт размера ущерба от утраченной рыбопродуктивности выполняется отдельно по каждому виду водных биоресурсов, исходя из их соотношения в водном объекте, а затем эти результаты суммируются (Глава II, п.16.1).

Суммарный размер ущерба от утраченной рыбопродуктивности выполняется по следующим формулам:

$$\sum N^{yb} = \sum (P_o \times Z), \quad (2)$$

где:

P_o - общий вес теряемых водных биоресурсов от утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) рыбохозяйственного значения, кг;

$\sum N^{ж}$ - суммарный размер ущерба от утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) всех видов водных биоресурсов, руб.;

z-стоимость продукции, получаемой из 1 кг сырья водного биоресурса, руб.

$$P_o \sum S \times (B - B^1), \quad (3)$$

где:

S - площадь негативного воздействия, га;

B – рыбопродуктивность водного объекта (его участка) до негативного воздействия, кг/га;

B^1 - рыбопродуктивность водного объекта (его участка) после негативного воздействия, кг/га. (В данном случае произошла полная утрата рыбопродуктивности участка реки, поэтому $B^1 = 0$.

Согласно Методике, если участок водного объекта рыбохозяйственного значения имеет значение как для добычи (вылова), так и для естественного воспроизводства водных биоресурсов, то рыбопродуктивность представляет собой сумму величин, рассчитанных обоими указанными способами ([13], Глава II, п. 16.1)

Данные, использованные в расчёте суммарного размера ущерба от утраченной рыбопродуктивной части поймы реки В. всех видов водных биоресурсов, и результаты расчёта приведены в таблице 3.

Таблица 3

Ущерб ВБР от утраты рыбопродуктивности

Вид рыбы	Рыбопродуктив- ность по отдельным видам (B), кг/га	Площадь зоны воздействия (S), га	Общий вес теряемых водных биоресурсов (P_n), кг	Стоимость продукции, получаемой из 1 кг рыбы-сырца (Z), руб.	Ущерб ($N^{\text{уб}}$), руб.
Лещ	1,69	4,4	3,696	70,3	259,83
Щука	0,81	4,4	1,804	70,0	126,28
Плотва	1,13	4,4	2,508	13,2	33,11
Окунь	0,81	4,4	1,804	78,3	141,25
Густера	0,57	4,4	1,276	55,2	70,44
Всего:	5,00		11,088		630,91

Ущерб водным биологическим ресурсам от утраты рыбопродуктивности участка реки В. при сбросе сточных вод составит 11,088 кг в натуральном выражении или в денежном выражении 630,91 руб.

Размер ущерба от утраты потомства ВБР при ухудшении условий обитания и воспроизводства рыб

Размер ущерба от утраты потомства водных биоресурсов при ухудшении условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов выполняется в следующей последовательности ([13], Глава II, п. 16.2 «Методики исчисления размера вреда...»).

а) исходя из утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) рыбохозяйственного значения определяется количество утраченных водных биоресурсов по каждому виду водных биоресурсов по формуле:

$$n = \frac{(B - B^1) \times S}{\rho} \quad (4)$$

где:

n – количество утраченных (принимаются погибшими) взрослых особей каждого вида водных биоресурсов, шт.;

ρ - средний вес особи водного биоресурса, кг;

S – площадь негативного воздействия, га;

B – рыбопродуктивность водного объекта (его участка) до негативного воздействия, кг/га;

B^1 - рыбопродуктивность водного объекта (его участка) после негативного воздействия. (В данном случае произошла полная утрата рыбопродуктивности участка реки, поэтому $B^1=0$).

б) расчёт размера ущерба водным биоресурсам от потери потомства в результате ухудшения условий и воспроизводства водных биоресурсов для каждого вида водных биоресурсов с последующим суммированием результатов определяется по формуле:

$$P_0 = \sum \frac{n \times Q \times k \times \rho \times r}{10000} \times c, \quad (5)$$

где:

P_0 - общий вес теряемых водных биоресурсов от утраченной рыбопродуктивности водного объекта (его участка) рыбохозяйственного значения, кг;

n - количество утраченных (принимаются погибшими) взрослых особей каждого вида водных биоресурсов, шт.;

Q – средняя плодовитость 1 экз. Самки (икра), шт.;

k – коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат) от икры, %;

ρ - средняя масса половозрелой особи рыб, кг;

r – доля самок в популяции, %;

c – кратность нереста за период половозрелой жизни рыб, раз.

Расчёт размера ущерба водным биоресурсам от потери потомства в результате ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Расчет размера ущерба ВБР от потери потомства

Вид рыбы	Количество утраченных особей (n), шт.	Плодовитость самки (Q), шт.	Промысловый возврат (k), %	Средняя масса половозрелой особи (p), кг	Доля самок (r), %	Кратность нереста (c), раз	Общий вес теряемых водных биоресурсов (P_0), кг	Стоимость продукции, получаемой из 1 кг рыбы-сырца (Z), руб.	Ущерб (N^n), руб.
Лещ	6	150000	0,002	0,648	50	10	0,583	70,30	40,98
Щука	2	180000	0,001	0,91	50	10	0,164	70,00	11,48
Плотва	17	110000	0,0023	0,15	50	10	0,323	13,20	4,26
Окунь	16	60000	0,0037	0,11	50	9	0,176	78,30	13,78
Густера	6	80000	0,002	0,2	50	3	0,029	55,20	1,60
Всего:	47						1,275		72,10

В качестве исходных данных приняты материалы из фондов ФГБНУ «ГосНИОРХ» и опубликованные данные [22].

Ущерб водным биологическим биоресурсам в натуральном выражении, в результате негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду обитания при сбросе сточных вод в реку В. с территории предприятия «НЕ» составит:

$$P_{\text{общ.}} = 11,088 \text{ кг} + 1,275 \text{ кг} = 12,363 \text{ кг}$$

Затраты на восстановление нарушенного состояния рыб

Затраты на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов определяются исходя из затрат, необходимых для проведения мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, обеспечивающих выпуск личинок и/или молоди водных биоресурсов в количестве, эквивалентном совокупному объему теряемых биоресурсов (в натуральном выражении), с учетом промыслового возврата воспроизводимых водных биоресурсов.

Совокупный объем (EP) теряемых водных биоресурсов определяется как сумма показателей P_0 ([13], Глава II, п. 17).

Количество личинок и/или молоди воспроизводимых водных биоресурсов, эквивалентное теряемым водным биоресурсам, затраты,

необходимые для проведения мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов определяются согласно пункту 58.1 настоящей Методики с применением укрупненных нормативов удельных эксплуатационных затрат по объектам воспроизводства и видам рыб, предусмотренных в таблице 5 Приложения к Методике [13].

Восстановительное мероприятие для возмещения ущерба, нанесённого водным биологическим ресурсам реки В. - искусственное воспроизводство двухнедельных личинок щуки.

Согласно п. 58.1, при планировании проведения восстановительных мероприятий посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов, расчет количества выпускаемых в водный объект рыбохозяйственного значения личинок или молоди водных биоресурсов определяется в соответствии с пунктом 59 Методики[13] .

Количество воспроизводимых водных биоресурсов (молоди рыб) (N_M шт.), необходимого для восстановления их нарушенного состояния посредством искусственного воспроизводства определяется по формуле (глава III , п.59) :

$$N_M = N / p \times K$$

Где:

N – потери (размер вреда) водных биоресурсов , кг или т;

P - средняя масса одной воспроизводимой особи водных биоресурсов в промысловом возврате, кг;

K – коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), в долях единицы

Объем компенсационных выпусков двухнедельных личинок щуки, рассчитан с учетом: средней промысловой навески щуки в промысловых озерах в улове (p)- 0,91 кг; коэффициента промвозврата (K) двухнедельной личинки щуки – 0,01%.

Объем теряемых биоресурсов в натуральном выражении по отдельным позициям составил:

- от утраты рыбопродуктивности участка акватории ручья Клинового – 11, 088 кг;

- от потери потомства в результате ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов – 1,275 кг.

Совокупный объем теряемых биоресурсов составил в сумме 12, 363 кг.

Объем выпуска двухнедельной личинки щуки для восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов составит:

$$N_M = 12,363 \text{ кг} / (0,91 \text{ кг} \times 0,0001) = 135,9 \text{ тыс. экз.}$$

Величина затрат на восстановительное мероприятие для возмещения ущерба, нанесенного водным биологическим ресурсам, рассчитывается в тыс. руб. на 1 тыс. шт. Ориентировочная стоимость личинки щуки на 2015 год составляет – 1300 руб/тыс. экз. Таким образом, затраты на приобретение рыбопосадочного материала составят:

$$135,9 \text{ тыс. экз.} \times 1300 \text{ руб/тыс. экз} = 176,614 \text{ тыс. руб.}$$

Согласно п.63 Методики, при многолетней эксплуатации компенсационного объекта объем эксплуатационных затрат корректируется по факту удорожания или удешевления искусственного воспроизводства водных биоресурсов.

Таким образом, величина ущерба, нанесённого водным биоресурсам реки В., в ценах на 2015 год по отдельным позициям составила

- от ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов при сбросе сточных вод – 703,01 руб;

- затраты на восстановление водных биологических ресурсов – 176614 руб.

Суммарная величина ущерба водным биологическим ресурсам Ленинградской области, в результате сброса сточных вод при дноуглублении составила 177317 руб.

Заключение и выводы

По результатам проведенных исследования и расчетов были сделаны следующие выводы:

1. Для определения воздействия и оценки нанесенного вреда водным биологическим ресурсам предварительно была дана гидрологическая характеристика участка работ, дано описание объекта и относящейся к нему строительной деятельности. Также была изучена кормовая база, в частности: макрофиты, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, и рыбохозяйственное значение реки В.

2. По результатам проведенных исследований было установлено, что при сбросе сточных вод в реку В. в период эксплуатации объекта с территории, где проводились работы, произошла, главным образом, утрата мест нагула, а также это отразилось на ходе нерестовой миграции основных промысловых видов рыб.

3. Восстановительным мероприятием для возмещения ущерба, нанесённого водным биологическим ресурсам реки В., было определено искусственное воспроизводство двухнедельных личинок щуки.

4. Из расчетов, проведенных с помощью Методики, видно, что: объем выпуска двухнедельной личинки щуки для восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов составит 135, 9 тыс. экз. Ориентировочная стоимость личинки щуки на 2015 год составляет – 1300 руб/тыс. экз., таким образом, затраты на приобретение рыбопосадочного материала составят 176,614 тыс. руб.

5. Во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам, после проведения работ, все отходы должны быть утилизированы или вывезены в специально отведенные места. Все временные постройки и дороги должны быть разобраны, а нарушенные участки подвергнуты рекультивации. Для сохранения запасов фитофильных рыб следует соблюдать запреты на

проведение работ в период весеннего нереста – с начала таяния льда по первую декаду июня включительно.

Список литературы

1. Аршаница Н.М., Перевозников М.А. Токсикозы рыб с основами патологии: справочная книга. – СПб.: ФГНУ «ГосНИОРХ», 2006. – С.176-177.
2. Биологическое и рыбохозяйственное исследование водоемов Прибалтики / В.В. Ястремский, Н.А. Асельборн, С.В. Ястремская, Н.Я. Концевая, Т.Я. Дорожкина, Н.А. Яковлева // Тез. Докл. – Псков, 1983. - С.96-98.
3. Зинченко Т.Д. Изменение структуры донных сообществ равнинных рек в условиях критических антропогенных нагрузок // Экологические проблемы бассейнов крупных рек. – Тез. Международной Конференции. – Тольятти, 1998. – С.104-106.
4. Иванов В.В. Экспериментальное моделирование заваливания зообентоса при дампинге грунтов// Сб.науч.тр. ГосНИОРХ, 1988, Вып. 285. - СПб: ГосНИОРХ, 1988.- С.36
5. Кайгородов Н.Е. Влияние минеральной взвеси на гидробионтов и распределение взвешенных частиц по потоку при дноуглубительных работах //Сб. науч. Тр. ГосНИОРХ, 1979, Вып.2. - СПб: ГосНИОРХ, 1979. - С.93-96.
6. Определение влияния на рыбохозяйственные водоемы перемещения грунтов при дноуглубительных работах в гидростроительстве // Отчет, фонды Новгородской лаборатории ФГНУ «ГосНИОРХ», 1978. – С.56-59.
7. Патин С.А. Взвесь как природный и антропогенный фактор воздействия на морскую среду и организмы // Сб. Охрана водных биоресурсов и условия интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на шельфе и внутренних водах Российской федерации. Сб. материалов международного семинара. – М., 2000. - С.65-66.
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2008 г. N 569 г. "Об утверждении Правил согласования размещения хозяйственных и иных объектов, а также внедрения новых технологических процессов,

- влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания" - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru> 25.05.2015.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. N 380 г. "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания". - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
10. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 25 ноября 2011 г. N 1166 г. "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам".- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
11. Постановление Российской Федерации от 30.04.2013г. №384 «О согласовании федеральным агентством по Рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрение новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
12. Русанов В.В., Зюсько А.Я., Олышванг В.Н. Состояние отдельных компонентов водных биоценозов при разработке россыпных месторождений дражным способом. – Свердловск: УРО АН СССР, 1990. - 262 с.
13. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст.3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
14. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст.35 п.1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
15. Чернявский А.В. Трансформация донных зооценозов в районе Григорьевской свалки грунта // Сб. «Дноуглубительные работы и проблемы охраны рыбных запасов и окружающей среды рыбохозяйственных водоемов. – Астрахань, 1984. - С.55

16. Шавыкин А.А, Соколова С.А, Ващенко П.С. Учет времени воздействия взвеси при гидротехнических работах для расчета ущерба водным биоресурсам. //Нефть и газ арктического шельф – 2008: Материалы международной конференции. – Мурманск: ММБИКНЦРАН, 2008. – С.78-80.
17. Постановления Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
18. Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», ст.50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
19. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
20. Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», ст.50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
21. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> 25.05.2015.
22. Справочник по аквакультуре (рыбоводству) Ленинградской области/Под. ред.Попова Н.В. - СПб: Комитет по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленинградской области, 2014. - 76 с.