

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Отделение геологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Формирование границ объекта водоснабжения и установление водоохраной зоны водохранилища в пгт.Шерегеш
УДК 556.557:528.441.21:347.214.2.028(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Тенятникова Дарья Владимировна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Трубникова Н.В.	Д.И.Н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сотникова А.А.	—		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	—		

Томск – 2019 г.

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения*
Профессиональные компетенции	
P1	Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
P2	Использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах деятельности.
P3	Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
P4	Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.
P5	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
P6	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
P7	Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных,

	кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.
P9	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.
P10	Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок.
P11	Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.
P13	Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.
Универсальные компетенции	
P8	Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ.
P12	Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).
P14	Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ, технической инвентаризации объектов капитального строительства, мониторинга земель и недвижимости.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ Козина М.В.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2У51	Тенятниковой Дарье Владимировне

Тема работы:

Формирование границ объекта водоснабжения и установление водоохраной зоны водохранилища в пгт.Шерегеш	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	3792/с от 15.05.2019

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект исследования – водохранилище на реке Большой Унзас, являющееся источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения для пгт. Шерегеш
---------------------------------	---

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Аналитический обзор литературы 2 Характеристика района исследования 2.1 Природно-климатические условия района исследования 2.2 Характеристика объекта исследования 3 Порядок изменения категории земельного участка 4 Установление границ водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы 4.1 Ограничения, вводимые в границах водоохранных зон и защитных прибрежных полосах 5 Зоны санитарной охраны объекта хозяйственно-питьевого водоснабжения 5.1 Требования к поясам зоны санитарной охраны и проводимые мероприятия в границах таких поясов 6 Рекомендации по использованию территории в границах охранных зон водного объекта 7 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 8 Социальная ответственность Заключение
Перечень графического материала	1 Приложение А (обязательное) «Схема границ территориальных зон» 2 Приложение Б (обязательное) «План границ прибрежной защитной полосы» 3 Приложение В (обязательное) «План границ водоохранной зоны» 4 Приложение Г (обязательное) «Схема границ зоны санитарной охраны водохранилища» 5 Приложение Д (обязательное) «Схема нарушения ограничений охранных зон водохранилища»
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы:	
Раздел	Консультант
1 Аналитический обзор литературы	Кончакова Н.В.
2 Характеристика района исследования	Кончакова Н.В.
3 Порядок изменения категории земельного участка	Кончакова Н.В.
4 Установление границ водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы	Кончакова Н.В.
5 Зоны санитарной охраны объекта хозяйственно-питьевого водоснабжения	Кончакова Н.В.
6 Рекомендации по использованию территории в границах охранных зон водного объекта	Кончакова Н.В.
7 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Трубникова Н.В.
8 Социальная ответственность	Сотникова А.А.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Тенятникова Дарья Владимировна		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры _____
 Уровень образования Бакалавр
 Отделение геологии _____
 Период выполнения весенний семестр 2018 /2019 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
26.04.2019	<i>Описание теоретической части ВКР</i>	50
13.05.2019	<i>Разработка графической части ВКР</i>	40
31.05.2019	<i>Устранение недочетов</i>	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	—		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У51	Тенятниковой Дарье Владимировне

Инженерная школа	природных ресурсов	Отделение	ОГ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»: Формирование границ объекта водоснабжения и установление водоохраной зоны водохранилища в пгт.Шерегеш	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является офисное помещение, в котором будет происходить проектирование водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы водохранилища в пгт.Шерегеш
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	– специальные правовые нормы трудового законодательства. – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.
2. Производственная безопасность	Анализ выявленных вредных факторов: – Отклонение показателей микроклимата в помещении – Недостаточная освещенность рабочей зоны – Превышение уровней электромагнитного излучения – Шум – Монотонность работы Анализ выявленных опасных факторов: – Электрический ток – Пожарная безопасность
3. Экологическая безопасность	– Воздействие на литосферу
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	Возможные ЧС: – Пожар

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Учёная степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сотникова Анна Александровна	—		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Тенятникова Дарья Владимировна		

«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У51	Тенятниковой Дарье Владимировне

Школа	ИШПР	Отделение школы (НОЦ)	ОГ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	23.03.02 Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»: Формирование границ объекта водоснабжения и установление водоохраной зоны водохранилища в пгт.Шерегеш.

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Виды и стоимость ресурсов: Материально-технические: – 9 148 руб. Человеческие: 2 исполнителя, стоимость – 92 533,2 руб. Общий бюджет затрат НИР – 126 755,37 руб.</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	<i>Районный коэффициент –1,3 Премияльный коэффициент –0,3 Коэффициент доплат и надбавок –0,2</i>
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	<i>Отчисления по страховым выплатам в соответствии с Налоговым кодексом РФ (НК РФ-15) от 16.06.98, а также Трудовым кодексом РФ от 21.12.2011г. Ставка налога на прибыль 20 %; Страховые взносы 27.1%; Налог на добавленную стоимость 20%</i>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>Проведение предпроектного анализа. Определение целевого рынка и проведение его сегментирования. SWOT-анализа и матрица.</i>
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	<i>Структура работ в рамках научного исследования Определение трудоемкости выполнения работ Разработка графика проведения научного исследования Бюджет научно-технического исследования</i>
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	<i>Проведение оценки ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища на реке Большой Унзас в</i>

	<i>пгт. Шерегеш.</i>
--	----------------------

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Карта сегментирования рынка услуг
2. Матрица SWOT
3. График проведения НИ
4. Определение бюджета НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Трубникова Наталья Валерьевна	д.и.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Тенятникова Дарья Владимировна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 93 с., 8 рис., 22 табл., 33 источника, 5 прил.

Ключевые слова: водный, объект, проблема, водоохранная, зона, установление, прибрежная, источник, питьевого, водоснабжения, защитная, полоса, санитарная, охрана, водохранилище, Шерегеш.

Объектом исследования является водохранилище, расположенное на реке Большой Унзас.

Цель работы – выявление особенностей формирования границ объекта водоснабжения и установления его охранных зон, способствующих безопасной его эксплуатации.

В процессе исследования был проведен анализ литературы, описана характеристика объекта исследования, рассмотрены основные положения по установлению водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы и зон санитарной охраны для водохранилища, расположенного в пгт.Шерегеш. В результате исследования были выявлены нарушения законодательства в отношении использования территорий водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы, зоны санитарной охраны, а также недочёты со стороны установления градостроительных регламентов в правилах землепользования и застройки пгт.Шерегеш. Для выявленных проблем разработаны рекомендации по их устранению.

Область применения: землеустроительная и кадастровая деятельность.

Дальнейшие исследования: углубленное изучение и решение проблем, связанных с установлением границ и использованием территорий водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы, зоны санитарной охраны.

Определения, обозначения и сокращения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

водоохранная зона: Территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

прибрежная защитная полоса: Территория в границах водоохранной зоны, на которой вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

зона санитарной охраны: Зона с особыми условиями использования территории, на которой устанавливаются специальные режимы хозяйственной деятельности, санитарного надзора, контроля за качеством воды в источнике, а также охраны объекта.

зоны с особыми условиями использования территорий: Территории, в границах которых устанавливается определенный правовой режим в соответствии с законодательством Российской Федерации.

земельный участок: Недвижимая вещь, которая представляет собой часть земной поверхности и имеет характеристики, позволяющие определить ее в качестве индивидуально определенной вещи.

правила землепользования и застройки: Документ градостроительного зонирования, который утверждается нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, и в котором устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений.

РФ – Российская Федерация;
ФЗ – Федеральный закон;
ГОСТ – государственный стандарт;
СНиП – строительные нормы и правила;
СанПин – санитарные нормы и правила;
ЕГРН – Единый государственный реестр недвижимости;
ЗСО – Зона санитарной охраны;
ЗУ – земельный участок;
ПЗЗ – правила землепользования и застройки;
ГКУ – государственный кадастровый учет;
ЗК – земельный кодекс;
ВК – водный кодекс;
ВГР – государственный водный реестр;
АЗС – автозаправочная станция;
пгт. – поселок городского типа;
р. – река;
руб. – рублей;
тыс. – тысяч;
га – гектор;
км – километр;
м – метр;
мм – миллиметр.

Содержание

Введение.....	17
1 Аналитический обзор литературы.....	19
2 Характеристика района исследований.....	25
2.1 Природно-климатические условия района исследования	27
2.2 Характеристика объекта исследования.....	28
3 Порядок изменения категории земельного участка	30
4 Установление границ водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы....	35
4.1 Ограничения, вводимые в границах водоохранных зон и защитных прибрежных полосах	40
5 Зоны санитарной охраны объекта хозяйственно-питьевого водоснабжения ..	42
5.1 Требования к поясам зоны санитарной охраны и проводимые мероприятия в границах таких поясов.....	44
6 Рекомендации по использованию территории в границах охранных зон водного объекта.....	48
7 Социальная ответственность	50
7.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	51
7.1.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	51
7.2 Анализ выявленных вредных и опасных факторов.....	52
7.2.1 Анализ вредных производственных факторов.....	53
7.2.2 Анализ выявленных опасных факторов.....	56
7.2.3 Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя	57
7.3 Экологическая безопасность.....	60
7.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	61
8 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	64
8.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	64

8.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	64
8.1.2 SWOT-анализ.....	65
8.3 Планирование проекта.....	68
8.3.1 Структура работ в рамках научного исследования	68
8.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ	69
8.3.3 Разработка графика проведения научного исследования	72
8.4 Бюджет научно-технического исследования	75
8.4.1. Расчет материальных затрат	75
8.4.2 Основная заработная плата исполнителей	76
8.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей	77
8.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	78
8.4.5 Формирование бюджета научно-исследовательского проекта	78
8.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	79
Заключение	82
Список публикаций студента.....	84
Список литературы	85
Приложение А	89
Приложение Б	90
Приложение В.....	91
Приложение Г	92
Приложение Д.....	93

Введение

В современном мире вопрос ухудшения состояния водных ресурсов вследствие интенсивного антропогенного воздействия очень актуален. С каждым годом стремительно увеличивается влияние на природу, вызванное научно-техническим прогрессом, а, следовательно, все более острыми становятся проблемы чистой воды и охраны водных объектов. Во многих районах России уже сейчас наблюдаются трудности в обеспеченности населения чистой водой. Эти проблемы происходят по причине истощения и загрязнения водных ресурсов и нерационального использования земель водного фонда.

В целях защиты водных объектов от антропогенного воздействия, и как следствие поддержания их в состоянии, которое исключает загрязнение, засорение и истощение поверхностных вод и сохраняет среду обитания животных и растений, организуют водоохранные зоны, защитные прибрежные полосы и зоны санитарной охраны.

В пгт. Шерегеш проблема охраны водохранилища как источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения стоит крайне остро, что связано с отсутствием на данной территории установленной водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы и зоны санитарной охраны. Посёлок является туристическим местом – горнолыжным курортом, это обуславливает сезонное возрастание количества проживающих в Шерегеше. Из этого можно сделать вывод, что существует необходимость в большом количестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Данный факт подтверждает актуальность исследуемой проблемы.

Целью бакалаврской работы является выявление особенностей формирования границ объекта водоснабжения и установления его охранных зон, способствующих безопасной его эксплуатации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ земельного и водного законодательства в области установление границ источника питьевого водоснабжения и его охранных зон.

2. Рассмотреть процедуру формирования земельного участка объекта водоснабжения и установления его охранных зон на примере водохранилища на реке Большой Унзас с целью выявления особенности проведения процедуры.

3. Разработать рекомендации по устранению проблем, выявленных в ходе разработки выпускной квалификационной работы.

Объектом исследования бакалаврской работы является водохранилище на реке Большой Унзас.

Предмет исследования – установление водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы и зоны санитарной охраны для водохранилища на реке Большой Унзас.

Значимость исследования заключается в исследовании проблем охраны земель водного фонда в условиях интенсивного антропогенного воздействия и установлении границ охранных зон для водных объектов, а именно для водохранилища на реке Большой Унзас. В целях устранения выявленных проблем предложены рекомендации по правомерному использованию территории в границах охранных зон водного объекта.

1 Аналитический обзор литературы

Впервые в законодательстве понятие водоохранной зоны упоминается еще в 1936 году в постановлении ЦИК и СНК СССР от 2 июля 1936 года [1]. Водоохранная зона в первом упоминании выделялась как граница, проходящая по водоразделам бассейнов рек Дона, Урала, Волги, Днепра, и верхнего течения Западной Двины со всеми их притоками, и включающая в себя лесные массивы, расположенные в бассейнах этих рек, а также лесные массивы Винницкой и Одесской областей Украинской ССР. В границах устанавливался специальный режим лесного хозяйства, где запрещалась вырубка леса.

10 декабря 1970 года в СССР были приняты Основы Водного законодательства, где было указано, что водоохранные зоны лесов необходимо устанавливать «в целях поддержания благоприятного водного режима рек, озер, водохранилищ, подземных вод и других водных объектов, для предупреждения водной эрозии почв, заиления водоемов, ухудшения условий обитания водных животных, для уменьшения колебаний стока и т.п.» [1]. Также в данном нормативно-правовом акте упоминаются прибрежные защитные полосы, в контексте ограничений, вводимых в таких зонах. Так, статья 11 регулирует порядок проведения работ на водных объектах и в прибрежных полосах (зонах).

Касательно использования водных объектов для питьевых и бытовых нужд, в Основы Водного законодательства была предусмотрена 21 статья, в которой указано: «Для питьевого, бытового водоснабжения, а также для иных нужд населения предоставляются водные объекты, качество воды которых соответствует установленным санитарным требованиям». В 38 статье было указание на установление округов и зон санитарной охраны, в целях охраны вод.

В принятом в 1972 г. Водном кодексе РСФСР появился раздел по вопросам охраны вод и предупреждения их вредного воздействия. В главах 24, 25 и 26 были описаны мероприятия по охране вод. В новом кодексе изменилась цель, а вместе с ней и понятие водоохранных зон. Так, согласно статье 91 Водного кодекса РСФСР, целью установления водоохранных зон стала охрана

вод от загрязнения, засорения и истощения, которые могут возникнуть вследствие снижения способности вод к естественному очищению, нарушению гидрологического и гидрогеологического режимов, изменения биологических, физических или химических свойств вод, и, как следствие, способных нанести вред здоровью населения, повлечь уменьшение рыбных запасов и ухудшение условий водоснабжения [2]. С введением Водного Кодекса, лесные массивы, расположенные в непосредственной близости к водному объекту, перестали быть частью водоохранных зон.

В Водном кодексе 1972 года для описания производства работ на водных объектах и в прибрежных полосах (зонах) выделена целая глава. Статьей 17 5 главы впервые определено понятие прибрежных полос, к которым относятся первый и второй пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения, береговые полосы внутренних водных путей, полосы отвода магистральных и межхозяйственных каналов, а также другие полосы (зоны), предусмотренные законодательством. В данном определении еще не было точного разграничения прибрежных защитных полос, зон санитарной охраны и водоохранной зоны.

Статьей 25 было определено, что в пользование прежде всего предоставляются водные объекты для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения. Значимость пользования такими водными объектами подтверждало наличие главы 10, которая регулировала вопросы пользования водными объектами для питьевых, бытовых и иных нужд населения.

Статья 98 Водного кодекса 1992 года обосновала необходимость установления округов и зон санитарной охраны для охраны вод, используемых для питьевого и бытового водоснабжения, а также лечебных, курортных и оздоровительных нужд населения.

За 70 лет, с момента первого упоминания о создании зон, необходимых для охраны водных объектов, был издан целый ряд постановлений, которые регламентировали те или иные водоохранные мероприятия. При этом водоохранные зоны входили в состав земель водного фонда.

Существенное изменение правового режима зон, обеспечивающих охрану водных объектов, произошло уже 1 января 2007 года, когда в действие вступил Водный кодекс РФ от 03.06.2006г. N 74-ФЗ (далее ВК РФ).

Вопрос, связанный с проблемой правового режима охранных зон водных объектов, отражен в научных трудах Лыготина В.А., Савичева О.Г., Жуковой Н.В., Симонова В.И., Колесовой О.Н. и др.

Основная проблема, затронутая в работах Жуковой Н.В., Симонова В.И., Колесовой О.Н., связана с исключением водоохранных зон из состава земель водного фонда. В настоящее время в Водном кодексе Российской Федерации существует понятие «водный фонд», а понятие «земли водного фонда» отсутствует. Данное понятие теперь закреплено в Земельном кодексе РФ (далее ЗК РФ). На основании статьи 7 ЗК РФ по целевому назначению земли делятся на семь категорий, в число которых входят и земли водного фонда. К таким землям относят земли, которые покрыты поверхностными водами, а также занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах. Таким образом, водоохранные зоны были исключены из состава земель водного фонда.

Современное определение водоохранной зоны позволяет сделать вывод о тесной связи береговой линии и территории водоохранной зоны. Так как, в соответствии со статьей 65 ВК РФ «водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира» [3]. В соответствии с определением, на данных территориях возникает особый правовой режим хозяйственной деятельности. Ограничения различных видов деятельности определяет статья 65 ВК РФ, которая также указывает на необходимость постановки охранных зон водных объектов на кадастровый

учёт. Кадастровому учёту также подлежат и защитные прибрежные полосы, которые, согласно современному законодательству, наряду с зонами санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения относятся к зонам с особыми условиями использования территорий (далее ЗОУИТ).

Льготин В.А. и Савичев О.Г. в своей статье «Проблемы определения границ водоохранных зон водных объектов» выделили проблему определения границ водоохранных зон поверхностных водных объектов связанную, по их мнению, с несколькими причинами [4]. Первой причиной является отсутствие теоретического обоснования границ водоохранных зон. Вторая причина – формальные несоответствия в указаниях по определению водоохранных зон и прибрежных защитных полос водоемов и болот. Третья причина возникает в связи с введением в ВК РФ нового определения береговой линии. Авторы в своей статье пишут: «Несмотря на кажущуюся простоту этих определений [для береговой линии], расчет береговой линии указанных водных объектов подобным образом сопряжен со следующими проблемами». Проблему в определении береговой линии, а соответственно и в установлении водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы, они находят связанной с рельефом местности, особенностями климатических условий той или иной местности, трудоёмкостью расчета уровня воды, среднего за период открытого русла. Также в научном труде остро затрагивается вопрос отнесения болот к поверхностным водным объектам, поскольку водный и гидрохимический режим и геосток болот существенно отличается от соответствующих характеристик и поверхностных, и подземных вод.

О проблемах правового режима зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения также написано множество научных работ. Например, в работе Григорьева Р.В. «Правовой режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения», автор обозначил «белые пятна», связанные с правовым режимом, устанавливаемым в границах ЗСО [5]. Так, например, существуют

некоторые противоречия норм права Водного кодекса Российской Федерации и Закона №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Роман Вячеславович пишет, что в соответствии со статьей 44 сброс сточных вод в водные объекты источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения категорически запрещен. Однако, норма, определённая на основании статьи 18 Закона №52-ФЗ допускает сброс сточных вод при установлении нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты, нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты. Анализируя судебную практику, Григорьев выделяет еще ряд проблем, связанных с земельным законодательством и границами ЗСО. Автор пишет: «...земельные участки, находящиеся в границах зон санитарной охраны в частную собственность, не предоставляются, за редким исключением – если есть специальный разрешающий закон, принятый на федеральном уровне. Увы, такого закона, для подобных участков в санитарной зоне в стране нет. Кроме этого, не получится оформить собственность земли первого и второго пояса зон санитарной охраны вод объектов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.». Также в статье автор указывает на проблему отсутствия в действующем законодательстве ответственного за разработку проектов ЗСО.

Анализ состояния изученности проблемы показал, что в теории, правовое регулирование установления охранных зон для водных объектов изучается. Однако на практике, в большинстве городов России, в настоящий момент существует ряд проблем по установлению границ и соблюдению правового режима водоохранных зон, защитных прибрежных полос, а также зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Недочеты в правовых вопросах современного законодательства в вопросах охраны водных объектов, приводят к нарушению условий жизнедеятельности населения, ущербу здоровью граждан и нанесению ущерба природной среде.

Отсутствие разработанной и утвержденной проектной документации по установлению и действию водоохраных зон и защитных прибрежных полос, а также по ЗСО приводит к ненадлежащему исполнению законодательных актов и, как следствие, к ухудшению состояния водных ресурсов и к нарушению прав и законных интересов жителей РФ в части охраны здоровья и соблюдения благоприятной окружающей среды [6].

2 Характеристика района исследований

Объектом исследования является водохранилище, которое расположено на реке Большая речка в пгт. Шерегеш. (официальное наименование муниципального образования – Шерегешское городское поселение).

Шерегеш – поселок городского типа, который расположен на юге Кемеровской области в самом центре Горной Шории, в месте, где смыкаются отроги Алтая, Кузнецкого Алатау и Саян. Административный центр г. Таштагол, находится в 160 км от Новокузнецка, в 400 км от Кемерово и в 560 км от Новосибирска [7].

В состав территории Шерегешского городского поселения входят следующие населенные пункты – пгт. Шерегеш, п. Таенза, п. Дальний Кезек, п. Викторьевка, п. Усть-Анзас, п. За-Мрассу, п. Ближний Кезек, п. Верхний Анзас, п. Парушка, п. Суэта, п. Средний Чилей, п. Чазы-Бук. Административный центр поселения – поселок городского типа Шерегеш. Территория поселения входит в состав территории Таштагольского муниципального района. Шерегешское городское поселение граничит с несколькими муниципальными образованиями, такими как: Таштагольское городское поселение, Междуреченский городской округ, Кабырзинское сельское поселение, Новокузнецкий муниципальный район, Казское городское поселение, Каларское сельское поселение.

Шерегешское городское поселение включает в себя обширную территорию площадью 1825,9 тыс.га. Численность населения на 1 января 2018 года составила 10 104 человека. В соответствии с рис. 2.1 численность населения в пгт. Шерегеш практически не меняется на протяжении последних пяти лет.

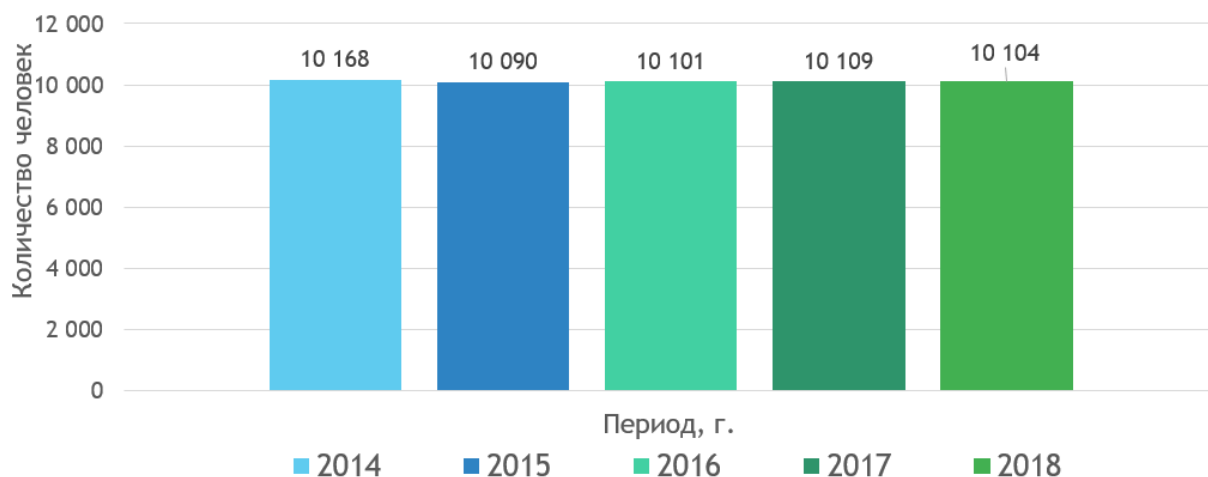


Рисунок 2.1 – Динамика населения пгт. Шерегеш

Основные виды деятельности поселения – добыча полезных ископаемых и туризм. На территории Шерегеша располагается горно-лыжный курорт.

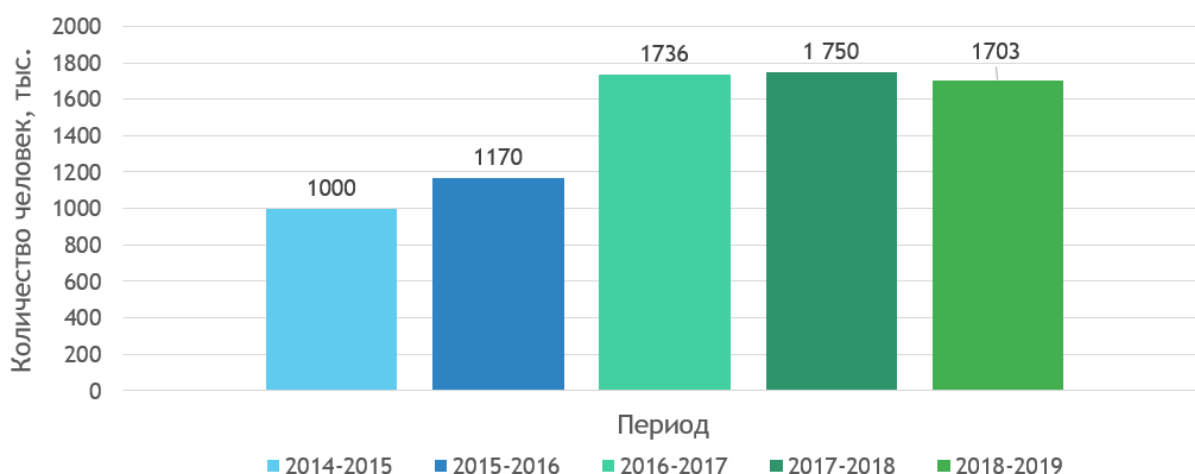


Рисунок 2.2 – Количество отдыхающих в пгт.Шерегеш

Количество туристов, приезжающих отдохнуть на курортах Шерегеша растет с каждым годом. Так, в сравнении с зимним туристическим сезоном 2014 – 2015 г., когда поток туристов перешагнул отметку в 1 миллион человек, количество желающих отдохнуть в Шерегеше в этом зимнем сезоне увеличилось почти в 2 раза.

2.1 Природно-климатические условия района исследования

Климат Горной Шории, места расположения поселка Шерегеш, резко континентальный, который выражается в большом колебании среднесуточных и среднегодовых температур [8]. Для резко-континентального климата, также характерна снежная, продолжительная зима и короткое, жаркое лето. Однако, при этом, за счет особенностей рельефа, зима в Шерегеше как правило мягкая и не очень морозная, что обеспечивает гористая местность. Среднегодовая температура на территории пгт.Шерегеш составляет -1°C , максимальная температура $+32^{\circ}\text{C}$, а минимальная -52°C , эти показатели в целом ниже среднеобластных. Зимой, в среднем, наблюдается температура от -10°C до -16°C , в редких случаях температура опускается ниже 30°C . Осадков в Шерегеше выпадает порядка 1000 мм/год, среднегодовая норма – 509 мм. Как правило уже в начале декабря снега бывает вполне достаточно для безопасного комфортного катания. Первый снег в Шерегеше появляется обычно в конце сентября. К ноябрю, как правило, ложится устойчивый снежный покров, который сохраняется до конца апреля. Толщина снежного покрова в среднем 1500 мм, в горных районах достигает местами 2000 – 3000 мм и более.

Главное влияние на формы рельефа Шерегеша оказали морозные физические процессы выветривания и воздействие растительного покрова. Поэтому, рельеф Горной Шории, в частности в Шерегеше, среднегорный, преобладающие высоты 500 – 800 м над уровнем моря. Высшая точка – гора Мустаг, 1570 м. Современный рельеф образовался в ходе длительного действия разрушения горных пород.

2.2 Характеристика объекта исследования

Исследуемое водохранилище расположено на р. Большой Унзас территории пгт. Шерегеш Кемеровской области. На реке располагается насосная станция и водохранилище, которое используется для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения [9]. Объем водохранилища составляет 1,18 млн. м³. Максимальный водоотбор – 6900 м³/сут. В состав сооружений входит плотина Н = 16 м, донный водоспуск, в виде полупроходного тоннеля, в котором уложены трубы 2d = 500 мм, по которым проводятся попуски воды в нижний бьеф и к насосной станции I подъема.

Земельный участок, на котором располагается водохранилище, территориально размещен в центре посёлка городского типа Шерегеш, имеет кадастровый номер 42:12:0102001:69 и принадлежит землям населённых пунктов. Разрешенное использование участка: для размещения иных объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения. На земельном участке располагается насосная станция «Большая речка» (рис.2.3).



Рисунок 2.3 – Расположение земельного участка под насосную станцию

Согласно Генеральному плану и правилам землепользования и застройки пгт. Шерегеш, земельный участок расположен в зоне для размещения

объектов инженерной инфраструктуры (рис.2.4). В границах такой зоны возможно размещение объектов энергетики, коммунального обслуживания, связи, а также допускается размещения промышленных баз и складов. К условным ВРИ относятся размещение объектов общественного питания.

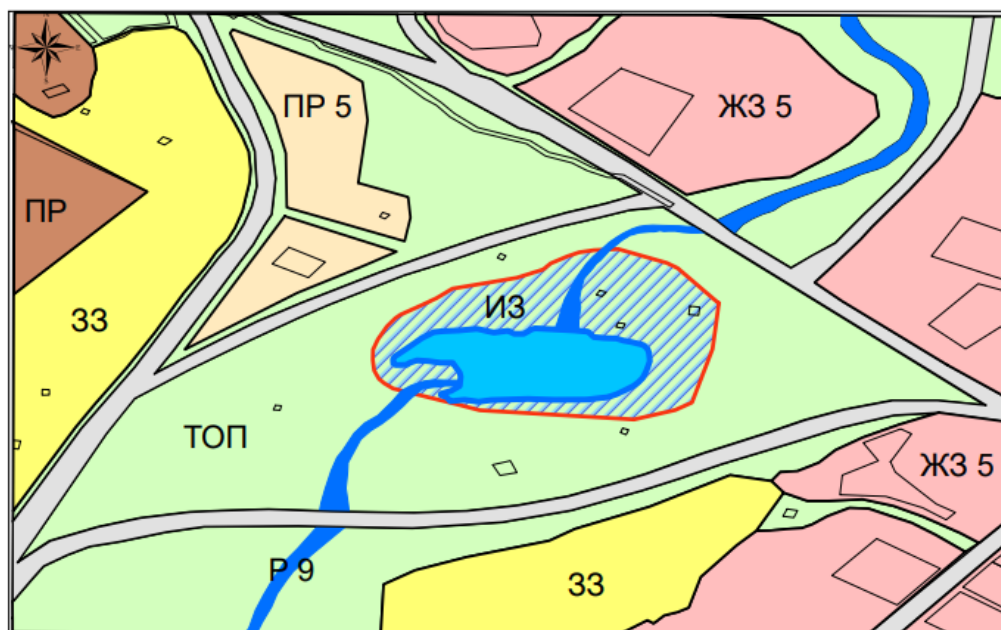


Рисунок 2.4 – Схема территориальных зон

Земельный участок, на котором располагается водный объект, используемый для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, должен относиться к землям водного фонда. Однако, в настоящее время, относится к категории земель населённых пунктов. Поэтому границы водоохраной зоны и защитной прибрежной полосы не установлены для водного объекта.

3 Порядок изменения категории земельного участка

В соответствии со статьей 102 Земельного кодекса РФ земельный участок, на котором располагается водохранилище, должен относиться к землям водного фонда. Однако, исследуемый нами объект располагается на землях населенных пунктов, что не соответствует необходимой категории земель. Таким образом, необходимо осуществить процедуру перевода земельного участка из категории «земли населённых пунктов» в категорию «земли водного фонда».

Согласно статье 102 Земельного кодекса РФ, образование земельных участков на землях, покрытых поверхностными водами не осуществляется. Поэтому необходимо произвести процедуру перевода земельного участка из одной категории в другую для существующего земельного участка с кадастровым номером 42:12:0102001:69, на котором в настоящее время располагается водохранилище.

Процесс перевода земель из одной категории в другую описан в федеральном законе от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [10]. Процедура заключается в подаче ходатайства и подтверждающих документов в соответствующий орган. Общая схема процесса представлена на рисунке 3.1.

При подаче ходатайства, в нём необходимо указать:

- 1) обоснование перевода земельного участка из состава земель одной категории в другую;
- 2) категорию земель, в состав которых входит земельный участок, и категорию земель, перевод в состав которых предполагается осуществить;
- 3) кадастровый номер земельного участка;
- 4) права на земельный участок.

Согласно п. 4 статьи 2 закона «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» для принятия решения о переводе

земельных участков из состава земель одной категории в другую вместе с ходатайством необходимо предоставить [10]:

1) копии документов, удостоверяющих личность заявителя (для физических лиц);

1.1) выписку из ЕГРИП (для ИП) или из ЕГРЮЛ (для юридических лиц);

2) выписку из ЕГРН на земельный участок, перевод которого из состава земель одной категории в другую предполагается осуществить;

3) согласие правообладателя земельного участка на перевод участка из одной категории в другую;

4) в случае, если предусмотрена государственная экологическая экспертиза, заключение о ее проведении.

Исключением для третьего подпункта является случай, если правообладатель земельного участка – это лицо, с которым заключено соглашение об установлении сервитута в отношении такого земельного участка.

В зависимости от того, кем является собственник земельного участка, происходит выбор органа, в который будет подано ходатайство.

Если собственником выступает Российская Федерация, то необходимо обратиться в Правительство РФ.

Если собственник земельного участка – субъект РФ, то обращение должно быть направлено в орган этого субъекта; то же касается и обращений по землям сельхозназначения, которые находятся в частной или муниципальной собственности.

В случае, если участок не относится к землям с/х назначения, и при этом находится в частной или муниципальной собственности, то ходатайство направляется в орган местного самоуправления.

Для перевода земельного участка с кадастровым номером 42:12:0102001:69 из категории «земли населенных пунктов» в категорию «земли водного фонда» ходатайство вместе со всей дополнительной

документацией необходимо подать в администрацию Шерегешского городского поселения.

По результатам рассмотрения ходатайства администрацией Шерегешского городского поселения принимается акт о переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую, либо акт об отказе (рис. 3.1). Срок принятия решения – два месяца со дня поступления ходатайства.

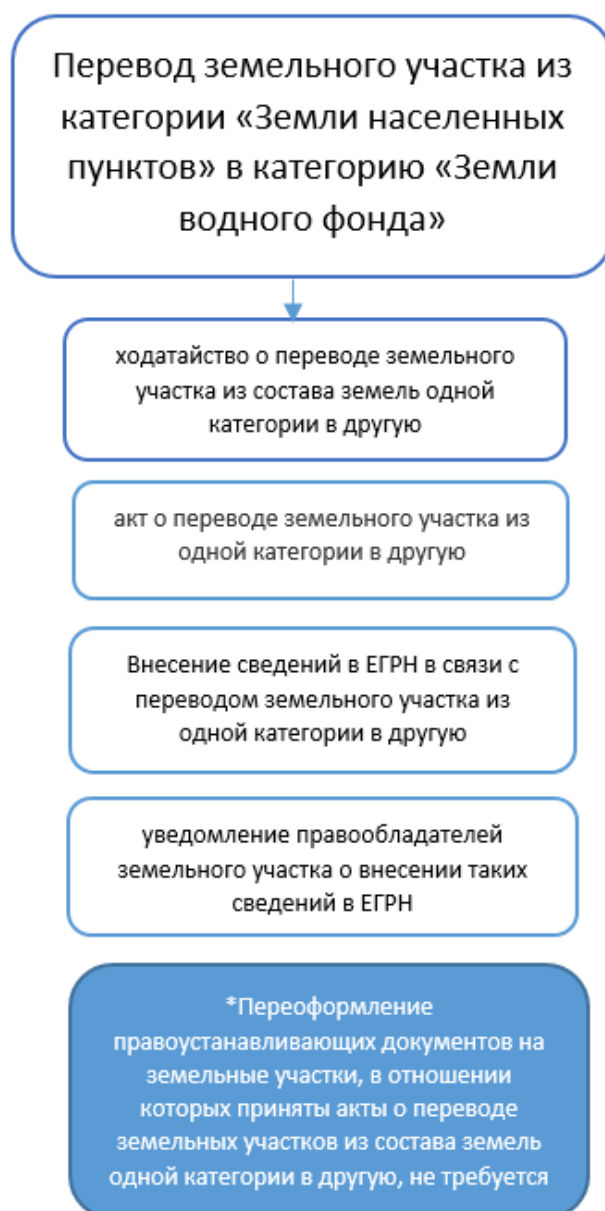


Рисунок 3.1 – Общая схема перевода земельного участка из одной категории в другую

В акте о переводе земель или земельных участков содержатся следующие сведения: основания изменения категории земель; границы и описание местоположения земель, кадастровые номера и площади земельных участков; категория земель, перевод из которой осуществляется; категория земель, перевод в которую осуществляется.

При принятии положительного решения исполнительным органом государственной власти или органом местного самоуправления, в зависимости от того, куда было направлено ходатайство, в случае с водохранилищем на р.Большой Унзас – это Администрация пгт.Шерегеш, в течение 14 дней акт о переводе земельного участка из одной категории в другую направляется заявителю.

Согласно ст.32 ФЗ №218 «О государственной регистрации недвижимости», в случае принятия органами местного самоуправления положительного решения о переводе земельного участка из одной категории земель в другую, документы должны быть направлены в орган регистрации прав для внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости [11]. При этом, переоформление правоустанавливающих документов на такие земельные участки, не требуется.

Процесс перевода земель из одной категории в другую по своей сути одинаков, однако каждая категория земель при переводе имеет свои особенности. Так, например, согласно ст.12 ФЗ №172, перевод земель или земельных участков какой-либо категории в земли водного фонда допускается в трёх случаях. Первый случай – если земли заняты водными объектами. Второй случай, допускающий процедуру перевода – изменение русла рек и иных изменений местоположения водных объектов. Третьим случаем является строительство водохранилищ или иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах.

Водоохранилище является водным объектом, при этом, на нём располагается гидротехническое сооружение, а именно – плотина и насосная

станция, что соответствует допущению перевода категории земли из «земель населенных пунктов» в «земли водного фонда».

В соответствии со ст. 8 ФЗ №172, сведения о кадастровых номерах земельных участков, которые включены или исключены из границ населенных пунктов, направляются в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии для внесения соответствующих изменений в Единый государственный реестр недвижимости.

В соответствии с данной особенностью, при переводе категории земли из «земель населённых пунктов» сведения о кадастровом номере земельного участка под водохранилище, при исключении из границ населенных пунктов, должны быть направлены в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии, Кемеровской области. Такая процедура необходима для внесения изменений сведений о земельном участке в ЕГРН.

Последним этапом является уведомление правообладателей земельного участка о внесении сведений в ЕГРН.

4 Установление границ водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы

Установление на территориях правил осуществления хозяйственной деятельности человека, которые могут прямо или косвенно оказывать экологическое влияние на ту или иную среду, являются успешным примером природоохранных мероприятий, позволяющих защитить объекты окружающей среды от негативного воздействия. Одними из таких мероприятий для защиты водных объектов является установление водоохранной зоны и прибрежных защитных полос. Такие территории устанавливаются на землях, которые примыкают к акватории водного объекта.

В границах земельных участков, которые частично или полностью расположены в границах зон с особыми условиями использования территории вводится особый режим их использования, запрещающий или ограничивающий некоторые виды деятельности несовместимые с целями установления этих зон [12].

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ [3]. В границах таких зон устанавливаются ограничения и запреты осуществления хозяйственной и иной деятельности. Цель такого специального режима – защита водного объекта от антропогенного воздействия, которое может способствовать истощению водных ресурсов водного объекта, его загрязнению или засорению.

Бассейновые водные управления и другие территориальные органы управления использованием и охраной водного фонда Министерства природных ресурсов РФ являются заказчиками по проектированию водоохранной зоны и прибрежных защитных полос; за исключением случаев, когда установление границ таких зон требуется для водохранилищ, предоставленных в обособленное пользование, в этом случае заказчиками выступают водопользователи.

В отношении охранных зон водохранилищ действует Постановление

Правительства РФ от 10 января 2009 г. № 17 "Об утверждении Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов" [13].

На основании данного постановления установление границ осуществляется органами государственной власти субъекта РФ, в случае, если им переданы полномочия РФ по осуществлению мер по охране водных объектов, которые находятся в федеральной собственности и при этом расположены на территории субъекта.

Органы, которые уполномочены на установление границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы, обязаны обеспечить (рис.4.1):

- а) определение ширины водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы для водного объекта;
- б) описание и отображение на картографических материалах границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водного объекта, их координат и опорных точек;
- в) установление границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос на местности, посредством размещения специальных информационных знаков.

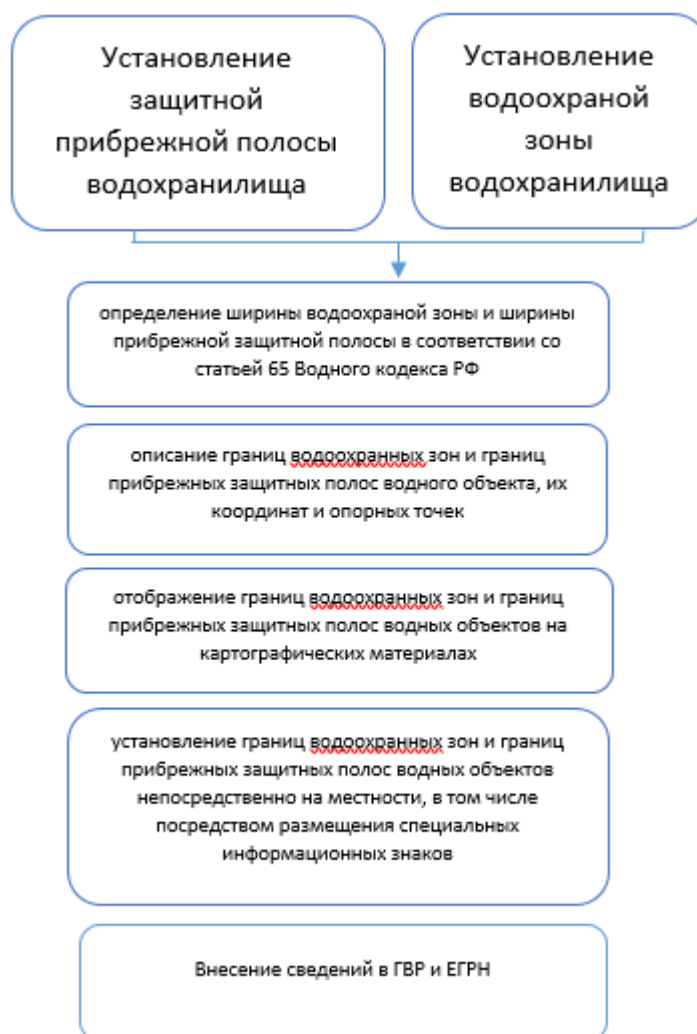


Рисунок 4.1 – Общая схема установления водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы водохранилища

Согласно статье 5 Водного Кодекса РФ, береговая линия является границей водного объекта, и для водохранилища определяется по нормальному подпорному уровню воды. От береговой линии отмеряются береговые полосы, водоохранные зоны и защитные прибрежные полосы.

Исследуемое водохранилище располагается на водотоке, а именно на реке Большой Унзас. Таким образом, в соответствии со статьей 65 Водного кодекса, ширина водоохранной зоны водохранилища, должна быть равной ширине водоохранной зоны р. Большой Унзас.

Водным кодексом установлено, что ширина водоохранной зоны рек устанавливается от истока и напрямую зависит от протяжённости реки. Так, для реки протяженностью до десяти километров ширина водоохранной зоны

составит 50 м; для реки, протяженность которой больше 10 км, но меньше 50 км – 100 м; если протяжённость реки боле 50 км, ширина ее водоохранной зоны равна 200 м.

По данным Государственного водного реестра длина реки Большой Унзас составляет 106 километров.

Таким образом, ширину водоохранной зоны реки Большой Унзас и водохранилища расположенного на нём, устанавливаем по 200 метров от береговой линии.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, которые имеют более строгий режим осуществления хозяйственной и иной деятельности. В границах такой зоны вводятся дополнительные ограничения и запреты [3].

Ширина такой зоны в соответствии со статьей 65 Водного кодекса устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта. В отношении водных объектов с обратным или нулевым уклоном – 30 м, если крутизна склона незначительная, до трёх градусов, то ширина полосы будет составлять 40 м, для водных объектов с большей крутизной склона – 50 м. Для водохранилища на реке Большой Унзас ширина прибрежной защитной полосы составляет 40 метров.

Для исследуемого объекта ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы измеряется от местоположения береговой линии водохранилища, которая соответствует нормальному подпорному уровню воды (так как набережная для исследуемого водохранилища отсутствует).

Статьей 105 Земельного кодекса установлено, что прибрежная защитная полоса является одним из видов зон с особыми условиями использования территории [14]. Для установления границы прибрежно-защитной полосы необходимо подготовить текстовое и графическое описание местоположения границ зоны с особыми условиями использования территории.

К графической части относится «План границ». На плане границ отображается водохранилище и границы водоохранной зоны с указанием

характерных точек границ. Координаты точек охраной зоны указываются в текстовой части.

В текстовой части описания местоположения границ указываются сведения о заказчике и исполнителе землеустроительных работ, перечень документов, используемых для подготовки текстового и графического описания местоположения границ зоны с особыми условиями использования территории, характеристика зоны, координаты характерных точек границ ЗОУИТ и метод их определения.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были разработаны «План границ прибрежной защитной полосы», а также «План границ водоохраной зоны» (см. прил.Б, прил.В)

Неотъемлемой частью процедуры установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы является установление специальных информационных знаков на местности, которые обеспечивают информирование населения о размерах границ охранных зон водного объекта. Процедура информирования населения возлагается на органы государственной власти [16].

Данный вопрос регулируется посредством Постановления Правительства РФ от 10 января 2009 г. № 17 "Об утверждении Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов".

Когда сведения о границах водоохранных зон и границах прибрежных защитных полос водных объектов подготовлены, в срок не более одного месяца вся документация предоставляется в Федеральное агентство водных ресурсов для внесения сведений в ГВР в соответствии с Положением о ведении государственного водного реестра, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.04.2007 № 253.

Затем для внесения в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), сведения направляются Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Требования к внесению сведений

установлены «Законом о государственной регистрации недвижимости» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2015 г. №1532 "Об утверждении Правил предоставления документов, направляемых или предоставляемых в соответствии с частями 1, 3 – 13, 15 статьи 32 Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости" в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости и предоставление сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости".

На основании внесенных в реестр границ сведений устанавливаются ограничения в использовании земельных участков, границы которых определяются в границах водоохранных зон, что в свою очередь обязывает собственников, владельцев или пользователей соблюдать правовой режим земельных участков.

С даты, когда в ЕГРН внесены сведения о границах водоохранных зон и границы прибрежных защитных полос водных объектов, совершается их установление.

4.1 Ограничения, вводимые в границах водоохранных зон и защитных прибрежных полосах

Границы охранных зон водного объекта, а именно водоохранная зона и защитная прибрежная полоса устанавливаются в целях предотвращения негативного воздействия на водные объекты. Для реализации этих целей на территориях расположения этих границ вводятся определённые ограничения хозяйственной и иной деятельности, которые установлены в соответствии с Водным кодексом РФ.

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса в границах водоохранных зон запрещается [3]:

1) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств). Исключение составляют случаи движения и стоянки транспортных средств в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

2) применять пестициды и агрохимикаты, а также размещение специализированных хранилищ для них;

3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

4) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

5) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

6) размещение скотомогильников и кладбищ, а также объектов размещения отходов производства и потребления, химических, токсичных, взрывчатых, ядовитых веществ, в том числе пунктов захоронения радиоактивных отходов;

7) размещение станций технического обслуживания транспортных средств, автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, осуществление мойки транспортных средств;

8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых.

Наряду с установленными ограничениями, в границах прибрежных защитных полос также запрещается:

1) размещать отвалы размываемых грунтов;

2) производить распашку земель;

3) производить выпас сельскохозяйственных животных и организовать для них ванн или летних лагерей.

В ходе проведения исследования было выявлено, что в границах водоохранной зоны располагается автокомплекс, осуществляющий ремонт и мойку автомобильных средств и комплектующих, а также автозаправочная станция. Размещение этих объектов является нарушением норм водного законодательства, а именно специального режима осуществления

хозяйственной и иной деятельности в границах водоохранной зоны водохранилища, и влечет за собой административную ответственность в соответствии с п.1 ст.8.42 КоАП РФ в размере от 3 до 400 тысяч рублей [17].

5 Зоны санитарной охраны объекта хозяйственно-питьевого водоснабжения

Исследуемый объект является источником питьевого водоснабжения населения пгт. Шерегеш, а поэтому для него необходимо устанавливать в соответствии со статьей 43 Водного Кодекса РФ зоны санитарной охраны [3]. Границы зоны санитарной охраны источника водоснабжения представляют собой территорию вокруг водного объекта, в границах которой предусмотрен особый режим. Соблюдение ограничений в зонах санитарной охраны позволяет исключить возможность загрязнения и заражения источника водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны необходимо организовывать для всех водных источников, как подземных, так и поверхностных, которые только проектируются, строятся или эксплуатируются в настоящее время, исключение составляют скважины, вода из которых используется в технических целях, например, для полива [18].

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02, границы ЗСО указываются в генеральном плане на схеме планировочных ограничений. Решение об организации зоны санитарной охраны принимается на стадии разработки генерального плана или проекта районной планировки. Уполномоченным органом на принятие соответствующего решения являются органы исполнительной власти субъекта РФ, которым принадлежит источник водоснабжения. Зона санитарной охраны для источника питьевого водоснабжения какого-либо отдельного объекта определяется на первоначальном этапе, когда подбирается площадка под строительство водозабора.

После того, как источник питьевого водоснабжения подобран, необходимо провести санитарно-эпидемиологическую экспертизу. Для этого заказчик работ должен предоставить в центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора материалы, которые характеризуют источник водоснабжения, в том числе ориентировочные границы ЗСО и возможные источники загрязнения.

В случае получения положительного заключения, разрабатывается проект на основании которого будут установлены границы ЗСО. Проект границ зон санитарной охраны разрабатывается вместе с проектом хозяйственно-питьевого водоснабжения, так как является его частью. Однако, в случае, если источник питьевого водоснабжения уже эксплуатируется, но границы зон санитарной охраны для него не установлены, проект ЗСО разрабатывается специально.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, в состав проекта включаются сведения о границах зоны санитарной охраны источника водоснабжения и составляющих ее поясов; правила и режим хозяйственного использования территорий всех 3 поясов ЗСО; а также план мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника.

Проект ЗСО состоит из текстовой и графической части, перечня мероприятий, проводимых в границах зоны санитарной охраны, сроки исполнения мероприятий и их исполнители. Так, в границах первого пояса санитарные мероприятия осуществляют владельцы водопроводов, а в границах второго и третьего поясов – владельцы объектов, который оказывают или могут потенциально оказывать отрицательное воздействие на качество воды.

Проект ЗСО совместно с планом мероприятий может быть утверждён исключительно при наличии положительного заключения центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора и иных заинтересованных организаций.

5.1 Требования к поясам зоны санитарной охраны и проводимые мероприятия в границах таких поясов

Требования к источникам питьевого водоснабжения, а также зонам санитарной охраны, устанавливаемым для них, регламентируются в соответствии со статьей 43 Водного кодекса РФ, статьями 18,19 Федерального закона №52 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Последний документ определяет санитарно-эпидемиологические требования к организации и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, в том числе установление границ ЗСО [18]. Границы зон санитарной охраны определяются тремя поясами, в каждом из которых должны быть проведены определенные мероприятия. Для каждого пояса, также существуют ограничения и запреты той или иной деятельности человека.

Первый пояс ЗСО имеет самый строгий режим. Установление границ первого пояса является первостепенной задачей реализации мероприятий, направленных на защиту водного объекта от негативных воздействий. Обосновывает необходимость установления пояса, его главная задача – защита источника водоснабжения и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. В границах первого пояса располагается источник питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, площадки для водопроводных сооружений и водопроводящий канал.

Территория внутри границы первого пояса имеет свои особенности, которые должны быть строго соблюдены. Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, она должна быть спланирована таким образом, чтобы существовала возможность отвода поверхностного стока за ее пределы. Граница первого пояса должна быть обеспечена охраной и ограждена, а также благоустроена особым образом. Ее территория должна быть озеленена, однако в границах запрещено

высаживать высокоствольные деревья; при наличии таких насаждений, их необходимо выкорчевать. Обязательным условием благоустройства является и тот факт, что дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие, для того, чтобы к сооружениям в случае необходимости могла подъехать спецтехника. Информирование граждан и юридических лиц о границах первого пояса ЗСО происходит посредством установления на местности специальных информационных знаков. Сократить размер такой границы можно только по согласованию с Роспотребнадзором.

Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

Второй пояс представляет собой зону ограничения. Расчёт расположения границ ЗСО второго пояса производится гидродинамическим путём, таким образом, чтобы в случае, если за пределами пояса возникнет микробное загрязнение, оно смогло достигнуть источника водоснабжения не раньше, чем через 100 суток. При определении размеров этого пояса необходимо также учитывать рельеф местности и время выживаемости микроорганизмов. Основное предназначение второго пояса – защита источника от попадания в воду различных микроорганизмов. В пределах 2 пояса запрещено складировать отходы, размещать кладбища и скотобойни, использовать удобрения-ядохимикаты, производить вырубку леса.

Третий пояс является зоной химического загрязнения. Как и в случае со вторым поясом, расчет границ происходит посредством гидродинамического расчета. Он предполагает, что в случае химического загрязнения за пределами этого пояса, вредные вещества не попадут в водоисточник до тех пор, пока не закончится срок, в течение которого предусмотрена его эксплуатация, то есть около 25 лет. Для поверхностных источников, границы третьего пояса совпадают с границами второго пояса, как и ограничения и запреты различных видов хозяйственно-бытовой деятельности. Информирование граждан и юридических лиц о границах второго и третьего поясов ЗСО, как в случае и с

первым поясом, происходит посредством установления на местности специальных информационных знаков.

Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения устанавливаются, изменяются и прекращают своё существование по решению органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» граница 1 пояса водохранилища, расположенного на реке Большой Унзас в пгт. Шерегеш, устанавливается на расстоянии 100 м во всех направлениях по акватории водозабора от линии уреза воды. Граница 2 пояса – на расстоянии 750м, а граница третьего совпадает с границей второго.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были выявлены нарушения в границах ЗСО водохранилища. СанПиН 2.1.4.1110-02 вводит ограничения, связанные с расположением различных объектов. Так в первом поясе ЗСО расположен автокомплекс, а во втором и третьем поясах расположены:

- 1) земельный участок для очистки шахтных вод;
- 2) золошлаковый отвал;
- 3) автозаправочный комплекс.

На основании норм, указанных в СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» в границах поясов ЗСО не допускается размещение таких объектов, так как они могут привести к ухудшению качества воды источника водоснабжения. Так, согласно п. 3.2.1.2. СанПиН 2.1.4.1110-02 в границах I пояса ЗСО запрещено размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, но в настоящее время в этом поясе располагается автокомплекс.

На основании п.3.2.2.4. и п.3.3.3.2. в границах II пояса ЗСО запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других

объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод, а также всякое другое использование водоема и земельных участков, лесных угодий, которое может привести к ухудшению качества или уменьшению количества воды источника водоснабжения; что обуславливает запрет на размещение золошлакового отвала и автозаправочного комплекса.

Вышеуказанные случаи предполагают использование территории I, II и III поясов ЗСО источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с нарушением санитарно-эпидемиологических требований, что влечет за собой административную ответственность на основании п.1 ст.8.42 КоАП РФ [17].

В случае с размещением автокомплекса, владельцу грозит наложение административного штрафа в размере от 50 тыс. до 1 млн. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Владельцам автозаправочного комплекса и золошлакоотвала грозит штраф от 5 до 600 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Согласно п.3.3.3.4 сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды запрещен. Таким образом в отношении земельного участка, предназначенного для размещения промышленного объекта под очистку шахтовых вод необходимо провести проверку качества воды на соответствие допустимым нормам установленным санитарным правилам. В случае, если в сбрасываемых шахтных водах превышено содержание химических веществ, необходимо принять меры по ликвидации или реконструкции промышленного объекта.

6 Рекомендации по использованию территории в границах охранных зон водного объекта

В ходе выполнения данной работы были выявлены нарушения законодательства РФ в отношении использования территорий водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы, а также зоны санитарной охраны водохранилища расположенного на реке Большой Унзас. (перечислить)

Выявлены «белые пятна» в отношении градостроительного регламента пгт.Шерегеш, а именно, в действующих ПЗЗ пгт.Шерегеш не установлен градостроительный регламент для подзоны объектов добывающей промышленности, поэтому не определены виды разрешенного использования для функциональных зон.

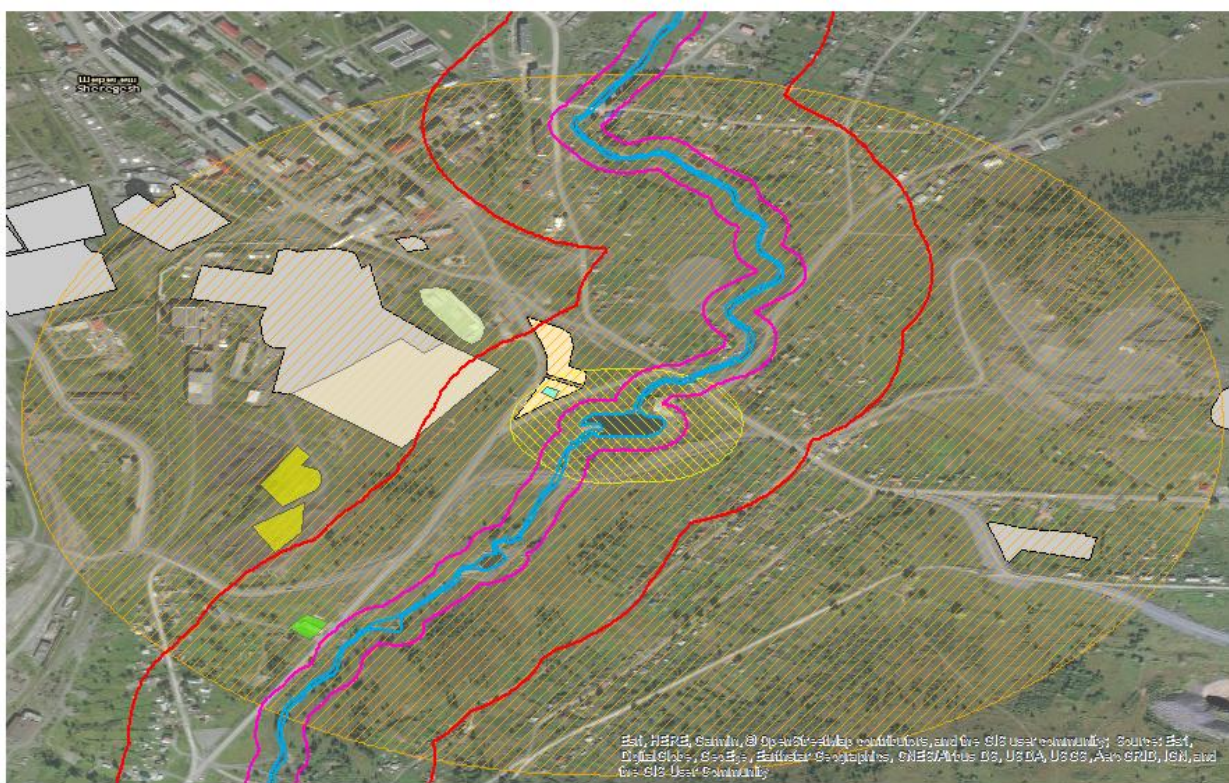


Рисунок 6.1 – Схема территорий нарушения охранных зон водохранилища

На основании вышесказанного были даны следующие рекомендации:

1. Установить границы водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища в пгт.Шерегеш.

2. Внести сведения о водоохраных зонах, прибрежных защитных полосах в генеральный план.
3. Выполнить и установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон водохранилища: «Водоохранная зона», «Защитная прибрежная полоса».
4. Установить границы поясов ЗСО для водохранилища в пгт.Шерегеш.
5. Выполнить планировку I пояса ЗСО, согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02.
6. Выполнить и установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон водохранилища: «Зона санитарной охраны».
7. Внести изменения в генеральный план на основании установленных границ ЗСО и водоохраных зон: подзону производственно-коммунальных объектов V класса вредности ликвидировать в границах охранной зоны.
8. Принять меры по переносу автосервиса, АЗС и золошлакоотвала, расположенных в границах I, II и III поясов ЗСО и водоохранной зоны.
9. Установить градостроительный регламент для подзоны объектов добывающей промышленности в ПЗЗ пгт. Шерегеш.

7 Социальная ответственность

В выпускной квалификационной работе изучена проблема установления водоохраных зон, защитных прибрежных полос и зон санитарной охраны для водохранилища, являющегося источником питьевого водоснабжения в пгт. Шерегеш.

Для водохранилища должны быть сформированы водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира; а также зоны санитарной охраны, которые позволяют защитить источники водоснабжения и территории, на которых они расположены, от случайного или умышленного загрязнения и повреждения.

Чтобы установить границы охранных зон, прежде всего необходимо подготовить графические и текстовые материалы. Таковыми являются описание границ водоохраных зон и границ прибрежных защитных полос водного объекта, их координат и опорных точек, а также проект зоны санитарной охраны источника хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Эти материалы подготавливаются специалистами на рабочем месте в офисе за персональным компьютером.

В связи с этим существует необходимость учесть производственную безопасность, в процессе выполнения работ в помещении и правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности при проектировании.

Объектом исследования данного раздела является офисное помещение с размещенным в нем компьютером, его влияние на человека, работающего с цифровыми информационными данными. Рабочим местом при написании ВКР являлась 502 аудитория 20 корпуса НИ ТПУ, размер которой составляет 8х12. В аудитории расположено 13 персональных компьютеров, имеется искусственное и естественное освещение, а также системы отопления и вентиляция.

7.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Основным документом, регламентирующим вопросы обеспечения безопасности на рабочем месте, является Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.001-82 «Система стандартов по безопасности труда». Данный стандарт устанавливает основные положения системы стандартов безопасности труда и определяет требования и нормы безопасности труда по видам опасных и вредных производственных факторов.

В различных сферах труда объектами стандартизации выступают:

- 1) Организация работ по охране труда;
- 2) Контроль состояния условий труда;
- 3) Планирование работ по безопасности труда;
- 4) Порядок стимулирования работы по обеспечению безопасности труда;
- 5) Инструктаж работающих по безопасности труда и других видов работ.

В соответствии со статьей 37 Конституцией РФ и статьей 8 Федерального закона «Об основах охраны труда в РФ», каждый работник имеет право на безопасные и безвредные условия труда или на отказ от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья [19].

7.1.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

Обеспечение правильной организации и рациональной планировки рабочего места при выполнении работ сидя имеют следующие особенности:

- чистка стекол не менее двух раз в год. Естественный свет должен располагаться слева от работника. Проветривание должно происходить после каждого часа работы на ПК. Кроме того, обязательными являются занавески на окнах;
- площадь любого рабочего места должна быть не менее 4,5 кв. м.;
- температура в помещении: зимой 22-24°C, летом 23-25°C;

- влажная уборка должна проводиться ежедневно;
 - мониторы должны стоять боковой стороной к световым проемам.
- Между мониторами должно быть расстояние не менее двух метров (между боковыми частями мониторов – не менее 1,2 метров).

Характеристики правильного положения за рабочим местом представлены на рисунке ниже.

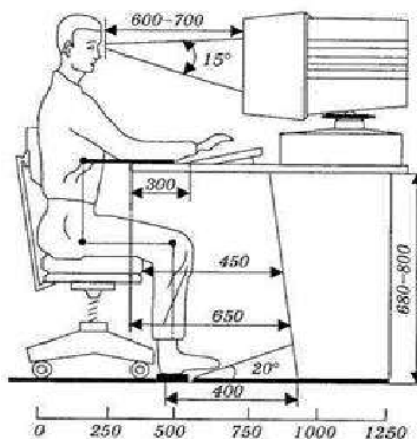


Рисунок 7.1 – Организация и планировка рабочего места

7.2 Анализ выявленных вредных и опасных факторов

Определение потенциальных опасных и вредных производственных факторов проводилась с использованием ГОСТ 12.0.003–2015. ССБТ. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [20]. Согласно данному ГОСТу были выявлены и проанализированы основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Выявленные опасные и вредные факторы

Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)	Этапы работ			Нормативные Документы
	Разработка	Изготовление	Эксплуатация	

Продолжение таблицы 7.1

1) Отклонение показателей микроклимата в помещении	+	+		СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы» [19].
2) Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	+		СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*» [21].
3) Превышение уровней электромагнитного излучения	+	+		СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 "Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов" [22]
4) Шум и вибрация	+	+	+	ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности [23]
5) Монотонность работы	+	+		Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [24]
6) Электрический ток	+	+		ГОСТ 12.1.038-82 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов» [25]
7) Пожарная безопасность		+	+	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [26]

7.2.1 Анализ вредных производственных факторов

Отклонение показателей микроклимата в помещении.

Микроклимат является одним из производственных факторов, оказывающих влияние на человека в ходе выполнения работ. Климат внутренней среды помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха. Согласно «ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система

стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» в производственном помещении могут быть установлены оптимальные и допустимые показатели микроклимата [27].

Микроклиматические условия, соответствующие допустимым значениям, обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах [28].

Параметры микроклимата в помещении должны соответствовать оптимальным нормам микроклимата (табл. 7.2). Проводимые работы можно отнести к категории 1а, так как это легкая физическая работа, производимая сидя и не требующая физического напряжения. Интенсивность энергозатрат достигает до 120 ккал/ч.

Таблица 7.2 – Оптимальные нормы микроклимата (категория тяжести работ – 1а) [28]

Период Года	$T, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{пов.}}, ^\circ\text{C}$	$\varphi, \%$	$v, \frac{\text{м}}{\text{с}}$
Холодный	22–24	21–25	60–40	0,1
Тёплый	23–25	22–26	60–40	0,1

Недостаточная освещенность рабочей зоны.

Помещения, где осуществляется работа с персональными компьютерами и бумажной документацией, должны иметь естественное и искусственное освещение.

Естественное освещение должно осуществляться через световые проёмы, ориентированные преимущественно на север и северо-восток и обеспечивать коэффициент естественной освещённости не ниже 1,2 % в зонах с устойчивым снежным покровом и не ниже 1,5 % на остальной территории.

Искусственное освещение в производственных и административно – общественных помещениях, в случаях преимущественной работы с документами, применяется в виде системы комбинированного освещения (к общему освещению дополнительно устанавливаются светильники местного

освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов).

Естественное освещение нормируется с помощью коэффициента естественной освещённости (КЕО). Искусственное освещение нормируется величиной освещённости рабочей поверхности (Е).

В таблице 7.3 представлены нормируемые показатели естественного и искусственного освещения.

Таблица 7.3 – Нормируемые показатели освещения

Помещение	Естественное освещение	Искусственное освещение
	КЕО, %	Е (лк)
	При верхнем или комбинированном освещении	При общем освещении
Кабинеты, рабочие комнаты, офисы, представительства	3,0	300

Превышение уровней электромагнитного излучения.

Одним из источников электромагнитного излучения является монитор компьютера. Степень биологического влияния ионизирующего излучения зависит от поглощения живой тканью энергии и ионизации молекул, которая возникает при этом. Во время ионизации в организме возникает возбуждение молекул клеток. Это предопределяет разрыв молекулярных связей и образование новых химических связей, несвойственных здоровой ткани. Под влиянием ионизирующего излучения в организме нарушаются функции внутренних органов, растёт хрупкость и проницаемость сосудов, нарушается деятельность желудочно-кишечного тракта, снижается сопротивляемость организма, он истощается. Допустимые параметры электромагнитного поля приведены в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 [29].

Шум.

С точки зрения безопасности труда шум и вибрация – одни из наиболее распространенных вредных производственных факторов на производстве. Кроме шумового и вибрационного воздействия, вредное влияние на человека в

процессе труда могут оказывать инфразвуковые и ультразвуковые колебания [30].

Источником шума и вибрации в рабочей зоне являются аппаратные средства ПК: системный блок, сканер, принтер, графопостроитель (плоттер), звуковые колонки, наушники.

Длительное воздействие шума на организм человека приводит к таким негативным последствиям, как повышение кровяного давления, понижение внимания, ухудшение остроты зрения и слуха. Также в результате воздействия шума на организм возможно возникновение функциональных расстройств нервной и сердечно-сосудистой систем, а также опорно-двигательного аппарата.

Монотонность работы.

Для выполнения выпускной квалификационной работы потребовалось длительное выполнение однообразных действий (чтение литературы, поиск необходимых документов, набор текста и др.) и непрерывной и устойчивой концентрации внимания. Данные работы можно отнести к монотонным, воздействующим на психофизиологическое состояние.

Психофизиологические проявления монотонной работы свидетельствуют о пониженной психофизиологической активности человека и заключаются в снижении уровня бодрствования, тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы (урежение частоты пульса, снижение артериального давления, увеличение аритмии пульса и др.), а также тонуса скелетной мускулатуры [31].

7.2.2 Анализ выявленных опасных факторов

Электрический ток.

Разработка дипломной работы предусматривает использование аппаратных средств персонального компьютера. Одним из опасных факторов при работе на ПЭВМ является электрический ток, который может протекать через тело человека в случае его прикосновения к открытым токоведущим

частям или электрооборудованию и электропроводам с нарушенной изоляцией.

Пожарная безопасность.

Пожарная безопасность помещения должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы.

7.2.3 Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя

Отклонение показателей микроклимата в помещении.

Для поддержания нормальных параметров микроклимата в рабочей зоне применяются следующие мероприятия:

- устройство систем вентиляции (комплекс устройств и процессов для создания требуемого воздухообмена);
- кондиционирование (поддержание в помещении благоприятных параметров воздуха) воздуха и отопление (нагревание помещения в холодный период года для поддержания нормируемой температуры).

Недостаточная освещенность рабочей зоны.

Освещённость на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 лк [21]. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать освещённость экрана не более 300 лк.

В качестве источников света при искусственном освещении должны применяться преимущественно люминесцентные белые лампы. При устройстве

отражённого освещения в производственных и административно общественных помещениях допускается применение металлогалогенных ламп мощностью до 250 Вт. Допускается применение ламп накаливания в светильниках местного освещения.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже 2-х раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Превышение уровней электромагнитного излучения.

Для снижения воздействия дисплеев рекомендуется работать на дисплеях с защитными экранами и фильтрами. Среди наиболее безопасных, выделяются компьютеры с жидкокристаллическими экранами и мониторы с установленной защитой по методу замкнутого круга.

Шум.

Для снижения уровня шума следует принимать следующие меры:

- облицовка потолка и стен рабочего помещения звукопоглощающим покрытием;
- воздействие на источник шума;
- создание звукопоглощающих преград между источником шума и человеком;
- обеспечение персонала средствами защиты от шума.

Кроме того, необходимо учесть, что согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 шумящее оборудование (печатающие устройства, серверы и т.п.), уровни шума которого превышают нормативные, должно размещаться вне помещений с ПЭВМ.

Монотонность работы.

В целях профилактики развития состояния монотонности требуется организация перерывов на 10–15 мин через каждые 45–60 мин работы. Продолжительность непрерывной работы без регламентированного перерыва не должна превышать 1 ч. Ежедневная работа высокой интенсивности и с нервно-эмоциональным напряжением по 12 и более часов не допускается.

Электрический ток.

Безопасность при работе с электроустановками обеспечивается применением различных технических и организационных мер [30].

Основные способы и средства электрозащиты:

- 1) защитное заземление, зануление, отключение;
- 2) электрическое разделение сетей;
- 3) средства индивидуальной электрозащиты;
- 4) использование малых напряжений;
- 5) уравнивание потенциалов.

Рабочие места должны быть оборудованы отдельными щитами с общим рубильником электропитания, который должен находиться в легкодоступном месте, иметь закрытый зануленный металлический корпус и четкую надпись, указывающую величину номинального напряжения.

Так же необходимо соблюдать некоторые правила по безопасной работе с электроприборами:

- все электроприемники и электропроводка должна быть с исправной изоляцией;
- все токоведущие элементы, электроприборы, розетки, должны быть удалены от труб отопления и водопровода, и других металлических коммуникаций;
- при возгорании электроприборов или электрических проводов нельзя их гасить водой. Сначала их нужно обесточить, а затем приступить к тушению пожара;
- при включении любого электрооборудования в сеть сначала подключается шнур к прибору, а затем – к сети. Отключение электроприбора нужно производить в обратном порядке;
- нельзя прикасаться мокрыми или влажными руками к электроприборам, находящимся под напряжением.

Пожарная безопасность.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию

людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров.

Огнетушитель необходимо размещать на каждые 100 м². площади в здания, согласно правилам пожарной безопасности. Так же обязательно на каждом этаже здания должен висеть план эвакуации при пожаре.

При соблюдении всех установленных норм и правил, пожароопасность сводится к минимуму.

7.3 Экологическая безопасность

Экологическая безопасность – совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Это также процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду.

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 регламентирует общие вопросы по снижению опасности для окружающей среды, исходящей от электронно-вычислительной техники:

- 1) Применять оборудование, соответствующее санитарным нормам и стандартам экологической безопасности.
- 2) Применять расходные материалы с высоким коэффициентом использования и возможностью их полной или частичной регенерации.
- 3) Отходы в виде компьютерного лома утилизировать.
- 4) Использовать экономные режимы работы оборудования.

Негативное воздействие на окружающую среду, в частности на литосферу, возможно только в случае утилизации вышедших из строя частей персонального компьютера. Вышедшие из строя компьютеры и оргтехника относятся к IV классу опасности и подлежат специальной утилизации: вывозу и переработке. В ходе деятельности проектирования возникает необходимость утилизировать бумажные отходы, люминесцентные лампы и использованные картриджи от принтеров.

Бумажные отходы должны передаваться в соответствующие организации для дальнейшей переработки во вторичные бумажные изделия. Неисправные комплектующие персональных компьютеров и картриджи, люминесцентные лампы должны передаваться либо государственным организациям, осуществляющим вывоз и уничтожение бытовых и производственных отходов, либо организациям, занимающимся переработкой отходов.

7.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

В соответствии с ГОСТ Р 22.0.02-2016 чрезвычайные ситуации по характеру источника подразделяются на:

- военные ЧС;
- техногенные ЧС;
- биолого-социальные ЧС;
- природные ЧС [32].

Чрезвычайные ситуации, характерные для объекта исследования – ЧС техногенные. Техногенная ЧС – Состояние, при котором в результате

возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде [33].

Наиболее вероятная чрезвычайная ситуация, которая может возникнуть при работе с ПК – пожар. Современные компьютеры отличаются высокой плотностью размещения элементов электронных схем, близким расположением соединительных проводов и кабелей, что приводит к выделению значительного количества теплоты при протекании по ним электрического тока. При этом возможно оплавление изоляции и возникновение возгорания. Возникновение других видов чрезвычайных ситуаций – маловероятно.

Основными документами, регламентирующими нормы пожарной безопасности в офисе, являются Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [26]. В соответствии с классификацией пожарной опасности помещения, в которых используется компьютерная техника, относят к категории В – пожароопасные.

В любом офисе должен быть распорядительный документ, в соответствии с которым организуется рабочее пространство и устанавливается противопожарный режим.

Его основные положения включают:

- наличие табличек с номером телефона вызова пожарной охраны и фамилиями ответственных за противопожарное состояние помещений;
- наличие планов эвакуации при пожаре;
- наличие знаков пожарной безопасности в офисе;
- наличие первичных средств пожаротушения в офисе;
- наличие журнала инструктажа;
- доступ к эвакуационным выходам и путям эвакуации;
- определение и оборудование мест для курения.

Небольшие офисы оборудуются элементарными средствами пожарной безопасности, такими как порошковые или углекислотные огнетушители небольшого объема. При расчете количества учитывают, что на каждые 50 кв. м площади рекомендуется один пятилитровый огнетушитель.

При возникновении пожара в помещении офиса необходимо:

- срочно сообщить в пожарную охрану о возгорании по телефону;
- если самостоятельно ликвидировать очаг возгорания невозможно, то закрыть окна и форточки, чтобы перекрыть доступ кислороду, и немедленно покинуть помещение;
- оповестить о пожаре коллег в соседних помещениях;
- отключить электроэнергию и вентиляцию (по возможности);
- покинуть опасную зону и далее действовать по указанию ответственных за пожарную безопасность;
- если по какой-то причине покидать помещение опасно (сильное задымление в коридоре), уплотнить дверь, заткнув щели подручными материалами и приоткрыть окно для проветривания, известить администрацию о месте своего нахождения, а после прибытия пожарных попросить помощи.

Подготовка текстового и графического описания местоположения границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос является важнейшей частью процесса установления этих границ и, как следствие, требует серьёзных экономических затрат. Как правило, расходы предусматриваются на реализацию землеустроительных и кадастровых работ, проводимых в рамках разработки проектной документации. В данной работе представлены экономическое обоснование и расчет затрат по подготовке текстового и графического описания местоположения границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос в рамках бакалаврской работы. Цель расчетов – экономическая оценка проведения данной работы.

8.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

8.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Чтобы проанализировать потребителей результатов научного исследования необходимо рассмотреть целевой рынок путем его сегментирования. Область земельно-имущественных отношений является целевым рынком для внедрения различного рода землеустроительной документации (межевой план, технический план, акт обследования, и пр.), а также оказания услуг в сфере землеустройства и кадастров (межевание, постановка на государственный кадастровый учет земельных участков и пр.). Потребители данного вида услуг и продуктов подразделяются на группы физических лиц (заказчиков), и юридических лиц, выступающих посредниками в реализации продукта. Помимо этого, к потребителям относят и некоммерческие организации, органы власти и местного самоуправления.

Таблица 8.1 – Карта сегментирования рынка услуг

	Физические лица	Юридические лица	Некоммерческие организации	Органы власти и местного самоуправления
Землеустроительная документация				
Межевание				
Постановка на кадастровый учет				

8.1.2 SWOT-анализ

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities и Threats – это комплексный анализ работ (в данном случае выпускной квалификационной работы), предназначенный для исследования внешней и внутренней среды проекта.

1.Strengths. Сильные стороны – это факторы, определяющие конкурентоспособную сторону проекта.

2.Weaknesses. Слабые стороны – это недостатки, ошибки, упущения или ограниченность проекта, которые препятствуют достижению его целей.

3.Opportunities. Возможности – предпочтительные ситуации, благоприятно оказывающие влияние в настоящем или будущем, возникающие в условиях окружающей среды проекта.

4.Threats. Угроза – это любая нежелательную ситуацию, тенденция разрушительного или угрожающего характера для конкурентоспособности в условиях окружающей среды проекта. SWOT-анализ осуществляется поэтапно.

Первый этап.

Для начала производится описание сильных и слабых сторон проекта, которое представлено в таблице.

Таблица 8.2 – Матрица-SWOT

	С1.Высокая надежность метода. С2.Возможность применения на практике проекта. С3.Социальная значимость проекта. С4. Востребованность в быстрой реализации проекта.	Сл1. Проблемы правового регулирования. Сл.2. Отсутствие в свободном доступе подобных проектов и способов их реализации.
<i>Возможности:</i> В1.Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта. В2.Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.		
<i>Угрозы:</i> У1.Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы У2. Изменение требований к проведению процедуры		

Второй этап.

На данном этапе выявляются соответствия возможности и угрозы для его реализации, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Таблица 8.3 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и сильные стороны проекта»

Сильные стороны проекта					
Возможность проекта		С1	С2	С3	С4
	В1	+	+	+	+
	В2	+	0	+	-

Таблица 8.4 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и слабые стороны проекта»

Слабые стороны			
Возможность проекта		Сл1	Сл2
	В1	0	-
	В2	+	+

Таблица 8.5 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и сильные стороны проекта»

Сильные стороны					
Угроза проекта		C1	C2	C3	C4
	У1	0	0	+	-
	У2	-	0	+	+

Таблица 8.6 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и слабые стороны проекта»

Слабые стороны			
Угроза проекта		Сл1	Сл2
	У1	-	0
	У2	+	+

Третий этап.

В результате составлена итоговая матрица SWOT-анализа, которая представлена ниже в таблице 8.7.

8.7 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и сильные стороны проекта»

	C1.Высокая надежность метода. C2.Возможность применения на практике проекта. C3.Социальная значимость проекта. C4. Востребованность в быстрой реализации проекта.	Сл1. Проблемы правового регулирования. Сл.2. Отсутствие в свободном доступе подобных проектов и способов их реализации.
<i>Возможности:</i> В1.Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта. В2.Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.	B1C1C2C3C4; B2C1C3	B2Сл1Сл2
<i>Угрозы:</i> У1.Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы У2. Изменение требований к проведению процедуры	У1С3; У2С3С4	У2Сл1Сл2

Анализируя полученную интерактивную матрицу проекта, видим, что преимущественны сильные стороны проекта. Поэтому нет необходимости в проведении стратегических изменений.

8.3 Планирование проекта

8.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

- 1) Определение структуры работ в рамках научного исследования;
- 2) Определение участников каждой работы;
- 3) Установление продолжительности работ;
- 4) Построение графика, отражающего временные рамки научного исследования.

Для выполнения научных исследований для выполнения ВКР формируется рабочая группа, в состав которой входит руководитель ВКР, а также студент бакалавр. По каждому виду запланированных работ устанавливается соответствующая должность исполнителей.

Порядок основных этапов и работ, осуществляемых в процессе выполнения данной выпускной квалификационной работы, распределение исполнителей по данным видам работ приведен в таблице 8.8.

Таблица 8.8 – Перечень этапов работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель ВКР
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материалов по теме	Руководитель ВКР, Студент
	3	Выбор направления исследования	Руководитель ВКР, Студент
	4	Календарное планирование работ	Руководитель ВКР, Студент

Продолжение таблицы 8.8

Теоретические и экспериментальные исследования	5	Проведение анализа нормативно-правовой базы	Студент Студент
	6	Проведение анализа объекта исследования	
Обобщение и оценка	7	Оценка эффективности полученных результатов	Руководитель ВКР
Проведение ВКР			
Разработка технической документации и проектирование	9	Разработка блок-схемы по установлению охранных зон	Студент
	10	Подготовка графического описания местоположения границ охранной зоны магистрального газопровода	Студент
Оформление комплекта документации по ВКР	11	Составление пояснительной записки	Студент

8.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ожи}$, используется формула (1):

$$t_{ожи} = \frac{3t_{мин i} + 2t_{макс i}}{5}, \quad (1)$$

где $t_{ожи}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел.-дн.;

$t_{мин i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

$t_{макс i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_r , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i}, \quad (2)$$

где T_{pi} – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$t_{ожi}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн;

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Данные для выполнения расчётов представлены в таблице 8.9.

Таблица 8.9 – Временные показатели проведения научного исследования

№	Этапы работ	Должность исполнителя	t_{mini} , д	t_{maxi} , д
1	Сбор информации об объекте исследования	Студент	2	5
2	Изучение нормативно-правовой базы	Студент	4	6
3	Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект	Студент	1	3
4	Выявление порядка установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища	Студент	3	6
5	Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	10	15
6	Проектирование графического описания местоположения границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	1	2
7	Выявление особенностей при установлении границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы исследуемого водохранилища	Студент	1	2
8	Разработка рекомендаций	Студент	1	2
9	Выводы и результаты проделанной работы	Студент	1	2
10	Составление пояснительной записки	Студент	7	10
Всего:			31	53

Расчет средней трудоемкости выполнения работ на каждом этапе представлен в таблице 8.10.

Таблица 8.10 – Средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе.

№	Этапы работ	Должность исполнителя	$t_{ож\bar{i}}$, Д
1	Сбор известной информации об объекте исследования	Студент	3,2
2	Изучение нормативно-правовой базы	Студент	4,8
3	Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект	Студент	1,8
4	Выявление порядка установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища	Студент	4,2
5	Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	12
6	Проектирование графического описания местоположения границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	1,4
7	Выявление особенностей при установлении границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы исследуемого водохранилища	Студент	1,4
8	Разработка рекомендаций	Студент	1,4
9	Выводы и результаты проделанной работы	Студент	1,4
10	Составление пояснительной записки	Студент	8,2
	Итого:		39,8

Так как представленные выше виды работ выполняются одним исполнителем, то продолжительность каждой работы в рабочих днях T_p не рассчитывается. Средняя трудоёмкость выполнения всех этапов работы составляет порядка 40 дней.

8.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении дипломных работ студенты становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта представляет собой горизонтальный ленточный график (табл. 8.11), на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Данный график строится на основе таблицы 8.11.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться формулой (3):

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}, \quad (3)$$

где T_{ki} – продолжительность выполнения i -ой работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности учитывает количество выходных и праздничных дней в году.

$k_{\text{кал}}$ на 2019 год равен 1,48.

Результаты расчета продолжительности выполнения работы представлены в таблице 8.11.

Таблица 8.11 – Временные показатели проведения работ

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	$t_{\text{mini}}, \text{д}$	$t_{\text{maxi}}, \text{д}$	$t_{\text{ож}}, \text{д}$			
Сбор информации об объекте исследования	2	5	3,2	Студент	3,2	5

Продолжение таблицы 8.11

Изучение нормативно-правовой базы	4	6	4,8	Студент	4,8	7
Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект	1	3	1,8	Студент	1,8	3
Выявление порядка установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища	3	6	4,2	Студент	4,2	6
Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	10	15	12	Студент	12	18
Проектирование графического описания местоположения границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	1	2	1,4	Студент	1,4	2
Выявление особенностей при установлении границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы исследуемого водохранилища	1	2	1,4	Студент	1,4	2
Разработка рекомендаций	1	2	1,4	Студент	1,4	2
Выводы и результаты проделанной работы	1	2	1,4	Студент	0,7	1
Составление пояснительной записки	7	10	8,2	Студент	8,2	12
Всего:	58					

Календарный план-график представлен в таблице 8.12.

Руководитель	Бакалавр

Таблица 8.12 – Календарный план-график проведения НИВКР

№	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дней	Продолжительность выполнения работ											
				февраль			март			Апрель			Май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Сбор информации об объекте исследования	Студент	5	■											
2	Изучение нормативно-правовой базы	Студент	7	■	■										
3	Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект	Студент	3		■										
4	Выявление порядка установления границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища	Студент	6		■										
5	Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	18			■	■	■	■						
6	Проектирование графического описания местоположения границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	2					■							
7	Выявление особенностей при установлении границ водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы	Студент	2					■							

Продолжение таблицы 8.12

8	Разработка рекомендаций	Студент	2											
9	Выводы и результаты проделанной работы	Студент, руководитель ВКР	1											
10	Составление пояснительной записки	Студент	12											

8.4 Бюджет научно-технического исследования

8.4.1. Расчет материальных затрат

Расчет материальных затрат осуществляется согласно следующей формулы:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi} , \quad (4)$$

где m – количество видов материальных ресурсов;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию (шт., кг, м и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида (руб/шт., руб/кг, руб/м и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (20% или 0,2).

При проведении расчетов, значения цен на материальные ресурсы, установлены в соответствии с данными, размещенными в сети Интернет.

Тарифы на электроэнергию установлены приказом департамента тарифного регулирования Томской области № 6-702 от 27.12.2018г. «О тарифах на электрическую энергию для населения и потребителей, приравненных к категории население, на территории Томской области на 2019 год».

Материальные затраты, необходимые для выполнения работы приведены в таблице 8.13.

Таблица 8.13 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, З _м , руб.
Ручка	шт.	5	40	200
Интернет	мес.	4	550	2200
Электроэнергия	кВт/ч	200	2,39	478
Картридж (блок)	шт.	1	2970	2970
Заправка картриджа цветная	шт.	2	1500	3000
Бумага	уп.	1	300	300
Итого:				9 148

Таким образом, за время выполнения работы на материальные затраты необходимо выделить сумму в 9 148 руб.

8.4.2 Основная заработная плата исполнителей

Расчёт заработной платы в рамках выполнения выпускной квалификационной работы складывается из заработной платы руководителя и студента (стипендия).

Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 8.14.

Таблица 8.14 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней, в том числе: – выходные дни – праздничные дни Потери рабочего времени: – отпуск – невыходы по болезни	166	182
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	183

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{д} = \frac{З_{м} * М}{F_{д}}, \quad (5)$$

где З_м –месячный должностной оклад работника, руб;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени, раб.дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{tc} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p, \quad (6)$$

где Z_{tc} – заработная плата по тарифной ставке (для работников ТПУ значение оклада с 2016 года), руб;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от Z_{tc});

k_d – коэффициент доплат и надбавок (0,2);

k_p – районный коэффициент (для Томска 1,3)

Расчет основной заработной платы приведен в таблице 8.15.

Таблица 8.15 – Расчет основной заработной платы

Должность	Z_{tc} , руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , Руб	Z_d , руб.	T_p , раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Руководитель ВКР	26 300	0,3	0,2	1,3	51 285	2680,22	30	80 406,6
Студент	1 906	0	0	1,3	2 477,8	-	-	2 477,8
Итого:								82 884,4

8.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей

Дополнительная заработная плата рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} * Z_{осн}, \quad (7)$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается 0,12-0,15).

Общая заработная исполнителей работы представлена в таблице 8.16.

Таблица 8.16 – Общая заработная плата исполнителей

Исполнитель	$Z_{осн}$, руб.	$Z_{доп}$, руб.
Руководитель ВКР	80 406,6	9 648,8
Студент	2 477,8	-

Таким образом, заработная плата руководителя ВКР составляет 90 055,4

руб., а студента – 2 477,8 руб.

8.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников относятся к внебюджетным отчислениям.

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле (8):

$$З_{внеб} = k_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп}), \quad (8)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 8.17.

Таблица 8.17 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Руководитель ВКР	80 406,6	9 648,8
Студент	2 477,8	-
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,271	
Внебюджетные отчисления		
Руководитель проекта	24404,8	
Студент	669,37	
Всего	25074,17	

8.4.5 Формирование бюджета научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат будущего проекта. Бюджет научно-исследовательской работы (НИР) представлен в таблице 8.18.

Таблица 8.18 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование	Сумма, руб.
Материальные затраты	9 148
Заработная плата руководителя ВКР	90 055,4
Заработная плата студента	2 477, 8
Отчисления во внебюджетные фонды	25074,17
Бюджет затрат НИР	126 755,37

8.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования.

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i-го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i-го варианта исполнения разработки;

b_i – балльная оценка i-го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выработанной шкале оценивания;

N – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности представлен в таблице 8.19.

Таблица 8.19 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5	4	4

Продолжение таблицы 8.19

2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,15	4	2	3
3. Помехоустойчивость	0,15	5	4	3
4. Энергосбережение	0,20	5	4	3
5. Надежность	0,25	4	3	3
6. Материалоемкость	0,15	4	3	3
ИТОГО	1			

$$I_{p-исн1} = 5*0,1+4*0,15+5*0,15+5*0,2+5*0,25+4*0,15=4,70;$$

$$I_{p-исн2} = 4*0,1+2*0,15+4*0,15+4*0,2+3*0,25+3*0,15=3,30;$$

$$I_{p-исн3} = 4*0,1+3*0,15+3*0,15+3*0,2+3*0,25+3*0,15=2,65.$$

Таким образом, сравнительный анализ интегральных показателей эффективности показывает, что более эффективным вариантом установления водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы зон является первый вариант, который и представлен в данной бакалаврской работе. Этот вариант выгоден как с финансовой позиции, так и с позиции ресурсной эффективности.

Эффективность научно-исследовательской работы состоит в актуальности исследования и ее экономичности. В настоящее время в пгт. Шерегеш остро стоит вопрос безопасности и качества воды источника водоснабжения, а значит необходимо проведение процедуры установления водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы в целях обеспечения защиты от загрязнения источника питьевого водоснабжения. В то же время процедура установления границ таких зон требует крупных финансовых затрат и человеческих ресурсов.

В настоящее время, для установления водоохранных зон и защитных прибрежных полос, существует возможность дистанционного проектирования при наличии персонального компьютера, это значительно экономит финансовые, временные и человеческие ресурсы, и свидетельствует о ресурсоэффективности данного подхода.

Таким образом, данное научное исследование обеспечивает рациональный и экономически эффективный процесс установления водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы для водохранилища на реке Большой Унзас в пгт. Шергеш.

Заключение

Водохранилище, расположенное на реке Большой Унзас имеет большое значение для жителей пгт. Шерегеш, так как оно используется в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Для предотвращения загрязнения, засорения, заиления водохранилища, истощения его вод, сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира, а также защиты здоровья граждан, использующих воду из водохранилища, для него должны быть сформированы водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы и зоны санитарной охраны.

В выпускной квалификационной работе рассмотрены основные проблемы, связанные с установлением охранных зон водохранилища и использованием территорий в границах таких зон.

Основные проблемы связаны неправомерным использованием территорий в границах водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы и зоны санитарной охраны водохранилища на реке Большой Унзас, а именно с размещением на таких территориях объектов, нарушающих цель установления охранных зон.

Для выявленных проблем даны рекомендации, которые заключаются в следующем:

1. Для водоохранной зоны и защитной прибрежной полосы водохранилища в пгт.Шерегеш необходимо установить границы.
2. Выполнить и установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон водохранилища: «Водоохранная зона», «Защитная прибрежная полоса».
3. Внести сведения о водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах в генеральный план.
4. Установить границы I, II и III поясов ЗСО для водохранилища в пгт.Шерегеш.

5. Выполнить планировку I пояса ЗСО, согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02.

6. Выполнить и установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон водохранилища: «Зона санитарной охраны».

7. Внести изменения в генеральный план на основании установленных границ ЗСО и водоохраных зон: подзону производственно-коммунальных объектов V класса вредности ликвидировать в границах охранной зоны.

8. Принять меры по переносу автосервиса, АЗС и золошлакоотвала, расположенных в границах I, II и III поясов ЗСО и водоохранной зоны.

9. Установить градостроительный регламент для подзоны объектов добывающей промышленности в ПЗЗ пгт. Шерегеш.

Водохранилище расположено на землях, не соответствующей его целям, категории, а именно принадлежит не землям водного фонда, а землям населённых пунктов. Поэтому в ходе выполнения исследования был изучен и описан, применимый к исследованию, порядок перевода земель из одной категории в другую.

Также подготовлены графические материалы, которые можно использовать при установлении водоохранной зоны, защитной прибрежной полосы, зоны санитарной охраны.

Кроме того, в выпускной квалификационной работе в обобщенной форме представлены актуализированные сведения о существующем законодательстве в области установления водоохраных зон, прибрежных защитных полос и зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового использования.

Проведенное исследование подтверждает актуальность вопроса по установлению границ охранных зон водного объекта и правомерному использованию территории вокруг него.

Таким образом, все поставленные задачи успешно выполнены, а цель данной работы – достигнута.

Список публикаций студента

1. Тенятникова Д. В. Агроклиматические условия сельскохозяйственного производства в Западной Сибири / Д. В. Тенятникова ; науч. рук. Т. С. Постернак // Проблемы геологии и освоения недр: труды XX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета, Томск, 4-8 апреля 2016 г. : в 2 т. – Томск : Изд-во ТПУ, 2016. – Т. 1. – [С. 797-799].

Список литературы

1. Большая Советская Энциклопедия: в 50 т. Т. 8: Водоохранная зона / гл. ред. Введенский Б.А. – М.: Советская Энциклопедия, 1951. – 648 с.
2. Водный кодекс РСФСР от 12.03.80 Указа Президиума ВС РСФСР // Свод законов РСФСР. – Т. 4. – с. 183
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ // Российская газета. – № 121. – 08.06.2006.
4. Лыготин В.А., Савичев О.Г. Проблемы определения границ водоохранных зон водных объектов // Вода: химия и экология. – 2008. – № 3 (3). – С. 3-6.
5. Григорьев Р.В. Правовой режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения // Научные исследования: теория, методика и практика: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары. – Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс". – 2017. – С. 260-266.
6. Конституция Российской Федерации // Собрание законодательства РФ – №31. – 04.08.2014. – ст. 4398.
7. Официальный сайт администрации Шерешского сельского поселения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://admsheregesh.ru/>, свободный – (29.03.2019)
8. Шория [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.shoria.net/> свободный – (дата обращения 29.03.2019)
9. МО «Таштагольский район» Кемеровской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pandia.ru/> свободный – (29.03.2019)
10. Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую" // Собрание законодательства РФ. – 27.12.2004. – № 52. – ст. 5276.
11. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" // Российская газета. – № 156. – 17.07.2015.

12. Региональный кадастровый центр [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rkc56.ru/faq/3035> свободный – (05.05.2019)

13. Постановление Правительства РФ от 10.01.2009 № 17 "Об утверждении Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов" // "Собрание законодательства РФ.– № 3. – 19.01.2009. – ст. 415.

14. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 29.10.2001. – № 44. – С. 4147.

15. Приказ Минэкономразвития России от 23.11.2018 № 650 "Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, и о признании утратившими силу приказов Минэкономразвития России от 23 марта 2016 г. № 163 и от 4 мая 2018 г. № 236" // Минюст России. – № 53701. – (06.02.2019)

16. Постановление Правительства РФ от 31.12.2015 № 1532 "Об утверждении Правил предоставления документов, направляемых или предоставляемых в соответствии с частями 1, 3 - 13, 15 статьи 32 Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости" в федеральный орган исполнительной власти (его территориальные органы), уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости и предоставление сведений,

содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости" // Российская газета. – №9. – 20.01.2016.

17. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Российская газета. – №256. – 31.12.2001.

18. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения // Российская газета. – № 81. – 2002. – 10 с.

19. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997. – 20 с.

20. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. Дата введения 2017-03-01. Введён 01.03.2017 г. – М.: Стандартиформ, 2016. – 10 с.

21. СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* – М: Минрегион России, 2011. – 102 с.

22. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов – М: Минрегион России, 2003. – 22 с.

23. ГОСТ 12.1.003-2014. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 23 с.

24. Р 2.2.2006-05. 2.2. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. – № 3. – 2005. – 144 с.

25. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1988. – 7 с.

26. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Собрание законодательства РФ. – №30. – 28.07.2008. – С. 3579.

27. ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Дата введения 1989-01-01. Введён 01.01.1989 г. – М.: Стандартинформ, 2008. – 50 с.

28. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М: Минрегион России, 2003. – 54 с.

29. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов – М: Минрегион России, 2003. – 24 с.

30. Безопасность жизнедеятельности: [учеб.– метод. пособие] / Н. В. Крепша, Ю. Ф. Свиридов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2003. – 145 с.

31. Рекомендации по устранению и предупреждению неблагоприятного влияния монотонии на работоспособность человека в условиях современного производства: Методические рекомендации МР 2257-80; утверждены Госкомсанэпиднадзором от 26 сентября 1980 г. № 2257-80. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://niiot.ru/> свободный – (10.05.2019)

32. ГОСТ Р 22.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. Дата введения 2017-01-01. Введён 01.01.2017г. – М.: Стандартинформ, 2017. – 7 с.

33. ГОСТ 22.0.05-97. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. Дата введения 1996-01-01. Введён 01.01.1996г. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 11 с.