



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Инженерная школа природных ресурсов
Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры
ООП/ОПОП Современные технологии в кадастровой и землеустроительной деятельности
Отделение геологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТА

Тема работы
<i>Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости и пути их решения</i>

УДК 347.214.2.028

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		13.06.2023

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина М.В.	к.т.н.		13.06.2023

Консультант

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Кончакова Н.В.	к.г.-м.н.		13.06.2023

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Рыжакина Т.Г.	к.э.н.		08.06.2023

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Сечин А.А.	к.т.н.		05.06.2023

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП/ОПОП, должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина М.В.	к.т.н.		13.06.2023



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Инженерная школа природных ресурсов
Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры
ООП/ОПОП Современные технологии в кадастровой и землеустроительной деятельности
Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП/ОПОП
_____ 12.01.2023 Козина М.В.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающийся:

Группа	ФИО
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна

Тема работы:

Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости и пути их решения

<i>Утверждена приказом директора (дата, номер)</i>	№103-8/с от 13.04.2023
--	------------------------

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:	01.06.2023
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к функционированию (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.)</i></p>	<p>Объект исследования – ранее учтенные объекты недвижимости. При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы нормативно-правовые документы, электронные ресурсы, кадастровый план территории кадастрового квартала с номером 70:21:0200029, кадастровый план территории кадастрового квартала с номером 70:14:0315002.</p>
<p>Перечень разделов пояснительной записки подлежащих исследованию, проектированию и разработке <i>(аналитический обзор литературных источников с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих процедуру государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости. 2. Характеристика исследуемой территории. 3. Анализ проблем, возникающих при государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости.

	<p>4. Разработка рекомендаций по устранению проблем при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.</p> <p>5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.</p> <p>6. Социальная ответственность.</p>
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
1. Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих процедуру государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости.	Козина М.В., Кончакова Н.В.
2. Характеристика исследуемой территории	Козина М.В., Кончакова Н.В.
3. Анализ проблем, возникающих при государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости.	Козина М.В., Кончакова Н.В.
4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.	Козина М.В., Кончакова Н.В.
5. Социальная ответственность.	Козина М.В., Кончакова Н.В.
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	12.01.2023
---	------------

Задание выдал руководитель / консультант (при наличии):

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина М.В.	к.т.н.		12.01.2023
	Кончакова Н.В.	к.г.-м.н.		12.01.2023

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		12.01.2023



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Инженерная школа природных ресурсов
Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры
Уровень образования Магистр
ООП/ОПОП Современные технологии в кадастровой и землеустроительной деятельности
Период выполнения (осенний / весенний семестр 2022/2023 учебного года)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы**

Обучающийся:

Группа	ФИО
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна

Тема работы:

Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости и пути их решения

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:	16.06.2023
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
01.05.2023	Разработка пояснительной записки ВКР	90
31.05.2023	Устранение недочетов	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина М.В.	к.т.н.		14.04.2023

Консультант

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Кончакова Н.В.	к.г.-м.н.		14.04.2023

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП/ОПОП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина М.В.	к.т.н.		17.04.2023

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		17.04.2023

Планируемые результаты освоения ООП 21.04.02 Землеустройство и
кадастры

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ОПК(У)-1	Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	ОПК(У)-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК(У)-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности
ОПК-4	Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях	ОПК(У)-4	Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях
ОПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способность проводить инженерное (технологическое) сопровождение процессов инженерно-геодезических изысканий в сфере землеустройства и кадастров
		ПК(У)-3	Способен понимать принципы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на недвижимое имущество, землеустройства, геодезии, картографии и смежных областей знаний

Реферат

Выпускная квалификационная работа А.С. Волобоевой на тему: «Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости» содержит 5 глав, 107 страниц, 12 рисунков, 30 таблиц, 29 источников литературы, 1 приложение.

Место подготовки магистерской диссертации НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», руководитель Козина М.В., 2023 год.

Ключевые слова: Единый государственный реестр недвижимости, государственный кадастровый учет, ранее учтенный объект недвижимости, земельные участки, установление границ.

Объект исследования – ранее учтенные объекты недвижимости.

Предмет исследования – процедура выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости

Выпускная квалификационная работа выполнена с учетом требований современных нормативных правовых документов в области кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке методических и практических рекомендаций по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Практическая значимость работы заключается в получении технологической схемы по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости, что позволяет решить ряд проблем для правообладателей и государства.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word, графический материал выполнен в программе AutoCAD.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

ЕГРН – Единый государственный реестр недвижимости

СП – Свод правил

СанПиН – Санитарные правила и нормы

ГОСТ – Государственный общесоюзный стандарт

РФ – Российская Федерация

Содержание

Введение.....	11
1 Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих процедуру государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости.....	13
1.1 Особенности осуществления государственной регистрации объектов недвижимости	13
1.2 Ранее учтенные объекты недвижимости и причины их возникновения	17
1.3 Ранее учтенные объекты недвижимости и их современное состояние	21
1.4 Порядок уточнения описания местоположения границ ранее учтенных объектов недвижимости.....	25
2 Характеристика исследуемой территории	27
3 Анализ проблем, возникающих при государственной регистрации ранее учтенных объектов недвижимости	30
3.1 Проблемы государственного кадастрового учета ранее учтенных объектов недвижимости.....	30
3.2 Рекомендации по решению проблем при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости	38
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	43
4.1 Предпроектный анализ	44
4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	44
4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.....	44
4.1.3 SWOT-анализ	46
4.1.4 Оценка готовности проекта к коммерциализации	48
4.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования.....	50
4.2 Инициация проекта.....	50
4.3 Планирование управления научно-техническим проектом	52

4.3.1	Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования.....	53
4.3.2	План проекта	54
4.4	Бюджет научного исследования.....	55
4.4.1	Организационная структура проекта.....	62
4.4.2	Организационная структура проекта.....	62
4.4.3	Организационная структура проекта.....	63
4.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности	63
4.5.1	Организационная структура проекта.....	63
4.5.2	Оценка сравнительной эффективности исследования.....	68
5	Социальная ответственность.....	74
5.1	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности	75
5.1.1	Оценка сравнительной эффективности исследования.....	75
5.1.2	Эргономические требования к правильному расположению и компоновке рабочей зоны	77
5.2	Производственная безопасность	79
5.2.1	Вредные производственные факторы.....	79
5.2.2	Опасные производственные факторы.....	84
5.3	Экологическая безопасность	85
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	87
5.5	Выводы по разделу	88
	Заключение	89
	Список использованной литературы	90
	Приложение А	93

Введение

На сегодняшний день актуальность обеспечения полноты и качества сведений в Едином государственном реестре недвижимости сводится к максимуму, поскольку от этого напрямую зависит качество государственных услуг по осуществлению государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав, вовлечение в оборот неиспользуемых объектов недвижимости, рост доходов бюджетной системы от имущественных налогов, а также темпы территориального развития Российской Федерации.

Огромная доля объектов недвижимости, учтенных в Едином государственном реестре недвижимости, не имеет границ, установленных в соответствии с требованиями земельного законодательства. Данная ситуация является причиной возникновения реестровых ошибок и земельных споров, разрешаемых зачастую в судебном порядке.

Целью данной работы является разработка рекомендаций по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.
2. Выявить проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости в настоящее время.
3. Разработать рекомендации по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Объект исследования – ранее учтенные объекты недвижимости.

Предмет исследования – процедура выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Вопросам осуществления кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости посвящен ряд работ. Это научные статьи, диссертации следующих авторов: Аврунев Е.И., Гиниятов И.А., Вылегжанина В.В., Антипов И.Т., Митрованова Н.О.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2УМ11	Волобоевой Анастасии Сергеевны

Школа	ИШПР	Отделение школы (НОЦ)	Отделение геологии
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости и пути их решения	Работа с научной литературой, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах
---	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив разработки проекта с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>Проведение предпроектного анализа. Определение целевого рынка и проведение его сегментирования. Выполнение SWOT-анализа проекта</i>
<i>2. Планирование и формирование бюджета разработки</i>	<i>Определение целей и ожиданий, требований проекта. Определение бюджета научного исследования</i>
<i>3. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности разработки</i>	<i>Проведение оценки экономической эффективности, ресурсоэффективности и сравнительной эффективности различных вариантов исполнения</i>

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

<ol style="list-style-type: none"> 1. «Оценка конкурентоспособности технических решений» 2. Матрица SWOT 3. График проведения и бюджет проекта 4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности разработки

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Рыжакина Татьяна Гавриловна	К.Э.Н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В настоящее время перспективность научного исследования определяется помимо всего прочего коммерческой ценностью разработки. Оценка коммерческого потенциала является необходимым источником в поиске источников финансирования для проведения научного исследования и коммерциализации его результатов.

При проведении оценки коммерческого результата необходимо определить, будет ли продукт востребован на рынке, какова его цена для удовлетворения потребителя, какой бюджет научного проекта, а также через какое время продукт появится на рынке.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является определение перспективности и успешности научно-исследовательского проекта, разработка механизма управления и сопровождения конкретных проектных решений на этапе реализации.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- разработка общей экономической идеи проекта, формирование концепции проекта;
- организация работ по научно-исследовательскому проекту;
- определение возможных альтернатив проведения научных исследований;
- планирование научно-исследовательских работ;
- оценки коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

4.1 Предпроектный анализ

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Для анализа потенциальных потребителей результатов исследования необходимо изучить целевой рынок, а также провести его сегментирование. Целевой рынок представляет собой сегменты рынка, на котором будет продаваться разработка. Под сегментированием понимают разделение покупателей на однородные группы, для каждой из которых может потребоваться определенный товар или услуга [19].

Магистерская диссертация направлена на совершенствование процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости являются актуальными для ряда граждан. Основными потребителями в области решения проблем являются не только правообладатели ранее учтенных объектов недвижимости, но и государство.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения позволяет провести оценку сравнительной эффективности научной разработки и определить направления для ее будущего повышения.

В данном научном исследовании выявлены причины проблем государственного кадастрового учета ранее учтенных объектов недвижимости и даны рекомендации по решению выявленных проблем.

В таблице 4.1 приведена оценка конкурентов, где Φ – разрабатываемый проект, $k1$ – исследование, проведенное инженером в научно-

исследовательском институте, к2 – исследование, проведенное разработчиком законопроектов в земельной сфере.

Таблица 4.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б _ф	Б _{к1}	Б _{к2}	К _ф	К _{к1}	К _{к2}
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1. Повышение производительности	0,14	5	5	4	0,7	0,7	0,56
2. Простота использования	0,17	5	4	3	0,85	0,68	0,51
3. Скорость	0,14	4	4	4	0,56	0,56	0,56
4. Удобство в эксплуатации	0,17	5	5	4	0,85	0,85	0,68
Экономические критерии оценки эффективности							
1. Конкурентоспособность продукта	0,14	4	3	4	0,56	0,42	0,56
2. Цена	0,12	4	3	2	0,48	0,36	0,24
3. Время	0,12	5	5	4	0,6	0,6	0,48
Итого	1	32	29	25	4,60	4,17	3,59

Критерии оценки подбираются, исходя из выбранных объектов сравнения с учетом их технических и экономических особенностей разработки, создания и эксплуатации.

Вес показателей в сумме должны составлять 1. Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum V_i \cdot B_i \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

V_i – вес показателя (в долях единицы); B_i – балл i -го показателя.

Основываясь на проведенном анализе конкурентов, можно сказать, что проект превосходит конкурентные исследования, что связано с ценой, производительностью, а также скоростью разрабатываемого проекта. Однако

уязвимость разрабатываемого проекта заключается в простоте его использования.

4.1.3 SWOT-анализ

Для исследования внешней и внутренней среды проекта проведем SWOT анализ, который позволяет определить сильные и слабые стороны проекта. Применяется для исследования внешней и внутренней среды проекта. SWOT-анализ проводится в 3 этапа. Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Таблица 4.2– Матрица SWOT-анализа

Сильные стороны С1: Имеется стратегия выполнения работ; С2: Имеется опыт выполнения работ	Слабые стороны Сл1: Ошибки исполнителей в ходе выполнения работ.
Возможности В1: Экономическая эффективность; В2: Повышение скорости выполнения работ.	Угрозы У1: Развитие конкуренции У2: Несвоевременное финансовое обеспечение научного исследования со стороны государства

Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды.

Интерактивная матрица проекта представлена в таблице 4.3. Каждый фактор помечается либо знаком «+» (означает сильное соответствие сильных сторон возможностям), либо знаком «-» (что означает слабое соответствие); «0» – если есть сомнения в том, что поставить «+» или «-».

Таблица 4.3 – Интерактивная матрица проекта «Сильные стороны и возможности»

Возможности проекта	Сильные стороны проекта	
	C1	C2
B1	+	-
B2	+	-

Продолжение таблицы 4.3

	Слабые стороны проекта		
Возможности проекта		СЛ1	
	B1	-	
	B2	+	
	Сильные стороны проекта		
Угрозы проекта		C1	C2
	У1	+	+
	У2	+	+
	Слабые стороны проекта		
Угрозы проекта		СЛ1	
	У1	-	
	У2	+	

В рамках третьего этапа должна быть составлена итоговая матрица SWOT-анализа (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – SWOT-анализ

	Сильные стороны: С1: Имеется стратегия выполнения работ; С2: Имеется опыт выполнения работ	Слабые стороны: Сл1: Ошибки исполнителей в ходе выполнения работ
Возможности: В1: Экономическая эффективность; В2: Повышение скорости выполнения работ	Оптимизация схемы работы	Оптимизация работы
Угрозы: У1: Риск ограничения доступа к иностранным ресурсам в связи с геополитической обстановкой; У2: Отсутствие актуального материала	Систематизация работы с доступными ресурсами	При отсутствии актуальной информации возникает угроза потери рынка

Исходя из полученной интерактивной матрицы проекта, приведенной выше, можно сказать, что преимуществом обладают сильные стороны проекта. Отсюда можно сделать вывод, что проведение стратегических изменений не требуется.

4.1.4 Оценка готовности проекта к коммерциализации

На какой бы стадии жизненного цикла не находилась научная разработка полезно оценить степень ее готовности к коммерциализации и выяснить уровень собственных знаний для ее проведения (или завершения). Для этого заполнена специальная форма, содержащая показатели о степени проработанности проекта с позиции коммерциализации и компетенциям разработчика научного проекта (таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Оценка степени готовности проекта к коммерциализации

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научно-проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
1.	Определен имеющийся научно-технический задел	4	4
2.	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	3	3
3.	Определены отрасли и технологии (товары, услуги) для предложения на рынке	3	3
4.	Определена товарная форма научно-технического задела для представления на рынок	4	4
5.	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	5	5
6.	Проведена оценка стоимости интеллектуальной собственности	5	5
7.	Проведены маркетинговые исследования рынков сбыта	3	3
8.	Разработан бизнес-план коммерциализации научной разработки	3	2
9.	Определены пути продвижения научной разработки на рынок	3	3
10.	Разработана стратегия (форма) реализации научной разработки	4	4
11.	Проработаны вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок	2	2
12.	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктуры поддержки, получения льгот	4	4

Продолжение таблицы 4.5

13.	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научной разработки	5	4
14.	Имеется команда для коммерциализации научной разработки	4	3
15.	Проработан механизм реализации научного проекта	3	2
	Итого баллов	55	51

При проведении анализа по таблице, по каждому показателю ставится оценка по пятибалльной шкале. При оценке степени проработанности научного проекта 1 балл означает не проработанность проекта, 2 балла – слабую проработанность, 3 балла – выполнено, но в качестве не уверен, 4 балла – выполнено качественно, 5 баллов – имеется положительное заключение независимого эксперта. Для оценки уровня имеющихся знаний у разработчика система баллов принимает следующий вид: 1 означает не знаком или мало знаю, 2 – в объеме теоретических знаний, 3 – знаю теорию и практические примеры применения, 4 – знаю теорию и самостоятельно выполняю, 5 – знаю теорию, выполняю и могу консультировать.

Оценка готовности научного проекта к коммерциализации (или уровень имеющихся знаний у разработчика) определяется по формуле:

$$B_{\text{сум}} = \sum B_i \quad (2)$$

где, $B_{\text{сум}}$ – суммарное количество баллов по каждому направлению; B_i – балл по i -му показателю.

По результатам оценки выделяются слабые стороны исследования, дальнейшего улучшения необходимо провести маркетинговые исследования рынков сбыта, разработать бизнес-план коммерциализации научной разработки и проработать вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок.

4.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования

При коммерциализации научно-технических разработок продавец преследует вполне определенную цель, которая во многом зависит от того, куда в последующем он намерен использовать полученный коммерческий эффект. Это может быть получение средств для продолжения своих научных исследований и разработок (получение финансирования, оборудования, уникальных материалов, других научно-технических разработок и т.д.), одноразовое получение финансовых ресурсов для каких-либо целей или для накопления, обеспечение постоянного притока финансовых средств, а также их различные сочетания. Создание разработки, является только первым шагом. Необходимо более подробно рассмотреть методы коммерциализации, при которых возможно продвижение научного исследования. Для данной магистерской работы наиболее подходящим методом коммерциализации является передача интеллектуальной собственности.

4.2 Инициация проекта

Группа процессов инициации состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего. В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы.

Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат научного проекта. Данная информация закрепляется в Уставе проекта, представленного в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
Правообладатели ранее учтенных объектов недвижимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение правовой защиты. 2. Отсутствие рисков при продаже/покупке земельного участка. 3. Возможность бесплатно увеличить свой участок на минимальный предельный размер либо на 10%, если такой размер не установлен.
Государство	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рост имущественных налогов 2. Повышение уровня инвестиционной привлекательности региона. 3. Вовлечение в оборот неиспользуемых объектов недвижимости.

В таблице 4.7 представлена иерархия целей проекта и критерии достижения целей.

Таблица 4.7 – Цели и результат проекта

Цели проекта:	Совершенствование процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости
Ожидаемые результаты проекта:	Разработка рекомендаций по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости
Критерии приемки результата проекта:	Целесообразность и рациональность предложенных рекомендаций
Требования к результату проекта	<p>Выявить проблемы проведения кадастровых работ, связанных с ранее учтенными объектами недвижимости в настоящее время.</p> <p>Разработать рекомендации по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.</p>

В таблице 4.8 представлена организационная структура проекта (роль каждого участника, их функции, трудозатраты).

Таблица 4.8 – Рабочая группа проекта

№ п/п	ФИО, основное место работы, должность	Роль в проекте	Функции	Трудовые затраты, час.
1.	Козина М.В., ОГ ИШПР ТПУ, доцент	Руководитель проекта	Консультирование, координация деятельности, определение задач, контроль выполнения.	500
2.	Волобоева А.С., магистрант ОГ ИШПР	Исполнитель по проекту	Анализ литературных источников, сбор данных, анализ данных, выявление проблем, поиск решений	1500
ИТОГО:				2000

Ограничения проекта – это все факторы, которые могут послужить ограничением степени свободы участников команды проекта, а также «границы проекта» – параметры проекта или его продукта, которые не будут реализованных в рамках данного проекта (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Ограничения проекта

Фактор	Ограничения/ допущения
Бюджет проекта	369834
Источник финансирования	НИ ТПУ
Сроки проекта:	01.09.2022-31.05.2023
Дата утверждения плана управления проектом	16.09.2021
Дата завершения проекта	31.05.2023

4.3 Планирование управления научно-техническим проектом

Группа процессов планирования состоит из процессов, осуществляемых для определения общего содержания работ, уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей. План управления научным проектом должен включать в себя следующие элементы:

- иерархическая структура работ проекта;
- контрольные события проекта;
- план проекта;

– бюджет научного исследования.

4.3.1 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования

Иерархическая структура работ (ИСР) – детализация укрупненной структуры работ. В процессе создания ИСР структурируется и определяется содержание всего проекта.

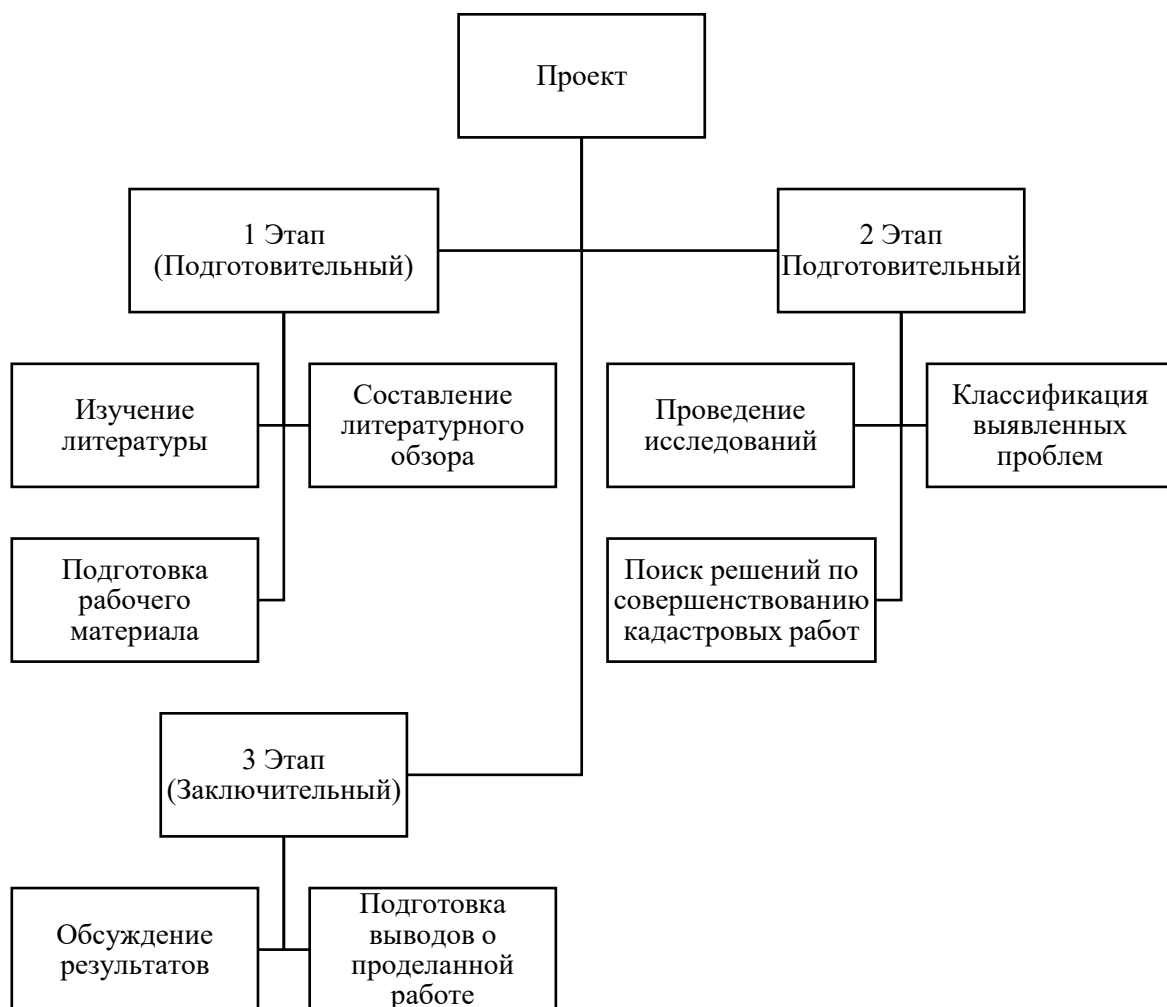


Рисунок 4.1 – Иерархическая структура работ

4.3.2 План проекта

В рамках планирования научного проекта построены календарный график проекта (таблица 4.10, 4.11).

Таблица 4.10– Календарный план проекта

Название	Длительность, дни	Дата начала работ	Дата окончания работ	Состав участников
Утверждение темы магистерской диссертации	10	01.09.21	10.09.21	Волобоева А.С., Козина М.В.
Согласование плана работ	10	11.09.21	21.09.21	Волобоева А.С., Козина М.В.
Литературный обзор	120	22.09.21	22.01.22	Волобоева А.С.
Обработка полученных и обсуждение результатов	151	23.01.22	24.05.22	Волобоева А.С., Козина М.В.
Написание отчета	367	25.05.22	31.05.23	Волобоева А.С.
Итого	657			

Таблица 4.11 – Календарный план график проведения НИОКР по теме

Наименование этапа	Г, дней	2021			2022								2023													
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май				
Утверждение темы магистерской диссертации	10	■																								
Согласование плана работ	10	■																								
Литературный обзор	121		■	■	■																					
Обработка полученных данных и обсуждение результатов	292					■	■	■	■	■																
Написание отчета	571																									

- работа Волобоевой А.С.
- работа Козиной М.В.

4.4 Бюджет научного исследования

При планировании бюджета научного исследования должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов планируемых расходов, необходимых для его выполнения. В процессе формирования бюджета, планируемые затраты сгруппированы по статьям. В данном исследовании выделены следующие статьи:

1. Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты.
2. Специальное оборудование для научных работ.
3. Заработная плата.
4. Отчисления на социальные нужды.
5. Оплата работ, выполняемых сторонними организациями и предприятиями.
6. Накладные расходы. Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты (за вычетом отходов).

В эту статью включаются затраты на приобретение всех видов материалов, комплектующих изделий и полуфабрикатов, необходимых для выполнения работ по данной теме (таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Расчет затрат по статье «Сырье и материалы»

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб
Роутер	Шт.	1	1240,00	1240,00
Многофункциональное устройство (принтер, сканер, факсимильное устройство, копировальный модуль)	Шт.	1	10990,00	10990,00
Картридж	Шт.	3	2000,00	6000,00
Флеш-накопитель	Шт.	1	460,00	460,00
Бумага SvetoCory	Шт.	3	360,00	1080,00
Прочая канцелярия	Шт.	23	60,00	1380,00
Энергия	кВт.ч	1253	3,66	4585,98
Всего за материалы				25735,98
Транспортно-заготовительные расходы (3-5%)				1286,80
Итого по статье				27022,78

Специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ. В данную статью включены все затраты, связанные с приобретением специального оборудования, необходимого для проведения работ по теме НИР (таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Расчет затрат по статье «Спецоборудование для научных работ»

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	Компьютер	1	66900,0	66900,0
2	Программное обеспечение MicrosoftOffice	1	10990,0	10990,0
3	Программное обеспечение AutoCAD	1	76115,0	76115,0
Итого, руб.:				154005,0

Расчет основной заработной платы. В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы оплаты труда. Расчет основной заработной платы сводится в таблице 4.15.

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп} \quad (3)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата; $Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата

Основная заработная плата ($Z_{осн}$) руководителя (лаборанта, инженера) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_{раб} \quad (4)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата одного работника; $T_{раб}$ – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн; $Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}} \quad (5)$$

где $Z_{\text{м}}$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

– при отпуске в 24 раб. дня $M = 11,2$ месяца, 5-дневная неделя;

– при отпуске в 48 раб. дней $M = 10,4$ месяца, 6-дневная неделя.

$F_{\text{д}}$ – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Расчет заработной платы научно-производственного и прочего персонала проекта проводили с учетом работы 2-х человек – научного руководителя и исполнителя. Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 4.14 [24].

Таблица 4.14 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Магистрант
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней	99	99
- выходные дни	14	14
- праздничные дни		
Потери рабочего времени	24	24
- отпуск	14	14
- невыходы по болезни		
Действительный годовой фонд рабочего времени	212	212

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_{\text{м}} = Z_{\text{б}} \cdot (k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}} \quad (6)$$

где $Z_{\text{б}}$ – базовый оклад, руб.;

$k_{\text{пр}}$ – премиальный коэффициент (определяется Положением об оплате труда);

k_d – коэффициент доплат и надбавок;

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

При расчете заработной платы научно-производственного и прочего персонала проекта учитывались месячные должностные оклады работников, которые рассчитывались по формуле:

$$Z_m = Z_b \cdot K_p \quad (7)$$

где Z_b – базовый оклад, руб.;

K_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Согласно информации сайта Томского политехнического университета, должностной оклад (ППС) доцента кандидата наук в 2022 году без учета РК составил 33664 руб. Расчет основной заработной платы приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	Z_b , руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб.	$Z_{дн}$, руб.	Тр, раб. дн.	$Z_{осн}$, руб.
Руководитель	33664,0	0,3	0,5	1,3	35101,56	1717,5	212	56016,90
Магистрант	2500,0	-	-	1,3	3250,0	159,34	212	24166,67

Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала. В данную статью включается сумма выплат, предусмотренных законодательством о труде, например, оплата очередных и дополнительных отпусков; оплата времени, связанного с выполнением государственных и общественных обязанностей; выплата вознаграждения за выслугу лет и т.п. (в среднем – 12 % от суммы основной заработной платы).

Дополнительная заработная плата рассчитывается исходя из 10-15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы:

$$Z_{доп} = Z_{осн} \cdot k_{доп} \quad (8)$$

где $Z_{\text{доп}}$ – дополнительная заработная плата, руб.; $k_{\text{доп}}$ – коэффициент дополнительной зарплаты; $Z_{\text{осн}}$ – основная заработная плата, руб.

В таблице 4.16 приведена форма расчёта основной и дополнительной заработной платы.

Таблица 4.16 – Заработная плата исполнителей НТИ

Заработная плата	Руководитель	Магистрант
Основная зарплата	56016,90	24166,67
Дополнительная зарплата	8402,54	3625,00
Итого по статье $C_{\text{зп}}$	92211,11	

Отчисления на социальные нужды. Статья включает в себя отчисления во внебюджетные фонды.

$$C_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (9)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчисления на уплату во внебюджетные фонды.

На 2014 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30.

Стипендиальные выплаты студентам, магистрам и аспирантам не облагаются налогом.

Отчисления на социальные нужды составляют:

$$C_{\text{внеб}} = 0,3 \cdot (56016,90 + 8402,54) = 152925,8 \text{ рублей}$$

Научные и производственные командировки. В эту статью включаются расходы по командировкам научного и производственного персонала, связанного с непосредственным выполнением конкретного проекта, величина которых принимается в размере 10 % от основной и дополнительной заработной платы всего персонала, занятого на выполнении данной темы.

Затраты на научные и производственные командировки составляют 9221,11 руб. Величина расходов на Internet по договорным условиям составляет 3500 руб.

Накладные расходы. В расчетах эти расходы принимаются в размере 80-100 % от суммы основной и дополнительной заработной платы, работников,

непосредственно участвующих в выполнении темы. Расчет накладных расходов провели по следующей формуле:

$$C_{\text{накл}} = k_{\text{накл}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) = 73768,89 \text{ руб}$$

где $K_{\text{накл}}$ – коэффициент накладных расходов принят 0,8.

Затраты проекта приведены в таблице 4.17.

Таблица 4.17 - Затраты научно-исследовательской работы

Вид исследования	Сырье, материалы (за вычетом возвратных отходов), покупные изделия и полуфабрикаты	Специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	Основная заработная плата	Доп-ая заработная плата	Отчисления на социальные нужды	Оплата работ, выполняемых сторонними организациями и предприятиями	Прочие прямые расходы	Накладные расходы	Итого плановая себестоимость
Данное исследование	27022,78	154005,00	80183,57	12027,54	19325,82	-	3500,0	73768,89	369833,6

4.4.1 Организационная структура проекта

Данный проект представлен в виде проектной организационной структуры. Проектная организационная структура проекта представлена на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2 – Проектная структура проекта [27]

4.4.2 Организационная структура проекта

План управления коммуникациями отражает требования к коммуникациям со стороны участников проекта (таблица 4.18).

Таблица 4.18 – План управления коммуникациями

Какая информация передается	Кто передает информацию	Кому передается информация	Когда передает информацию
Статус проекта	Исполнитель	Руководителю	Еженедельно (понедельник)
Обмен информацией о текущем состоянии проекта	Исполнитель	Руководителю	Ежемесячно (конец месяца)
Документы и информация по проекту	Исполнитель	Руководителю	Не позже сроков графиков и к. точек
О выполнении контрольной точки	Исполнитель	Руководителю	Не позже дня контрольного события по плану управления

4.4.3 Организационная структура проекта

Идентифицированные риски проекта включают в себя возможные неопределенные события, которые могут возникнуть в проекте и вызвать последствия, которые повлекут за собой нежелательные эффекты.

Информация по возможным рискам сведена в таблицу 4.19.

Таблица 4.19 – Реестр рисков

Риск	Вероятность наступления	Влияние риска	Уровень риска	Способы смягчения риска	Условия наступления
Неполнота изученности нормативно-правовых актов	4	5	Высокий	Консультации со специалистами	Некорректное изложение информации
Ошибка при обработке данных	1	5	Низкий	Совершенствование материала	Низкий уровень владения ПО
Отсутствие интереса к результатам исследования	2	5	Низкий	Привлечение предприятий, публикация результатов	Отсутствие результатов исследования

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

4.5.1 Организационная структура проекта

В основе проектного подхода к инвестиционной деятельности предприятия лежит принцип денежных потоков. Особенностью является его прогнозный и долгосрочный характер, поэтому в применяемом подходе к анализу учитывается фактор времени и фактор риска. Для оценки общей экономической эффективности используются следующие основные показатели:

- чистая текущая стоимость (NPV);
- индекс доходности (PI);
- внутренняя ставка доходности (IRR);

– срок окупаемости (DPP).

Чистая текущая стоимость (NPV) – это показатель экономической эффективности инвестиционного проекта, который рассчитывается путём дисконтирования (приведения к текущей стоимости, т.е. на момент инвестирования) ожидаемых денежных потоков (как доходов, так и расходов).

Расчёт NPV осуществляется по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ЧДП_{опt}}{(1+i)^t} - I_0 \quad (10)$$

где ЧДП_{опt} – чистые денежные поступления от операционной деятельности;

I_0 – разовые инвестиции, осуществляемые в нулевом году;

t – номер шага расчета ($t= 0, 1, 2 \dots n$)

n – горизонт расчета;

i – ставка дисконтирования (желаемый уровень доходности инвестируемых средств).

Расчёт NPV позволяет судить о целесообразности инвестирования денежных средств. Если $NPV > 0$, то проект оказывается эффективным.

Расчет чистой текущей стоимости представлен в таблице 20. При расчете рентабельность проекта составляла 20 %, норма амортизации - 10 %

Таблица 4.20 – Расчет чистой текущей стоимости по проекту в целом

№	Наименование показателей	Шаг расчета				
		0	1	2	3	4
1	Выручка от реализации, руб.	0	443800,32	443800,32	443800,32	443800,32
2	Итого приток, руб.	0	443800,32	443800,32	443800,32	443800,32
3	Инвестиционные издержки, руб.	369833,6	0	0	0	0
4	Операционные затраты, руб.	0	110950,08	110950,08	110950,08	110950,08
5	Налогооблагаемая прибыль(1-4)	0	332850,24	332850,24	332850,24	332850,24
6	Налоги 20 %, руб.(5*20%)	0	66570,05	66570,05	66570,05	66570,05

8	Чистая прибыль, руб.(5-6)		266280,19	266280,19	266280,19	266280,19
9	Чистый денежный поток (ЧДП), руб.(чистая прибыль+амортизация)	-369833,6	303263,55	303263,55	303263,55	303263,55
10	Коэффициент дисконтирования при $i=20\%$ (КД)	1	0,833	0,694	0,578	0,482
11	Чистый дисконтированный денежный поток (ЧДД), руб.(9*10)	-369833,6	252719,63	210599,69	175499,74	146249,78
12	\sum ЧДД	785068,84 руб.				
13	Итого NPV, руб.	415235,24 руб.				

$NPV=415235,24 \text{ руб} > 0$.

Коэффициент дисконтирования рассчитан по формуле:

$$КД = \frac{1}{(1 + i)^t} \quad (11)$$

где: i – ставка дисконтирования, 20 %; t – шаг расчета.

Таким образом, чистая текущая стоимость по проекту в целом составляет 415235,24 рублей, что позволяет судить об его эффективности.

Индекс доходности (PI) – показатель эффективности инвестиции, представляющий собой отношение дисконтированных доходов к размеру инвестиционного капитала. Данный показатель позволяет определить инвестиционную эффективность вложений в данный проект. Индекс доходности рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{ЧДП_t}{(1+i)^t} / I_0 > 1 \quad (12)$$

где: ЧДГ - чистый денежный поток, руб.; I_0 – начальный инвестиционный капитал, руб.

Таким образом PI для данного проекта составляет: 1,89 Так как $PI > 1$, то проект является эффективным.

Внутренняя ставка доходности (IRR). Значение ставки, при которой обращается в нуль, носит название «внутренней ставки доходности» или IRR. Формальное определение «внутренней ставки доходности» заключается в том, что это та ставка дисконтирования, при которой суммы дисконтированных притоков денежных средств равны сумме дисконтированных оттоков или $=0$. По разности между IRR и ставкой дисконтирования i можно судить о запасе экономической прочности инвестиционного проекта. Чем ближе IRR к ставке дисконтирования i , тем больше риск от инвестирования в данный проект.

Таблица 4.21 – Зависимость NPV от ставки дисконтирования

	Наименование показателя	0	1	2	3	4	NPV, руб.
	-369833,60	303263,55	303263,55	303263,55	303263,55	303263,55	
	Коэффициент дисконтирования						
	0,1	1	0,90909091	0,8264463	0,7513148	0,683013	
	0,2	1	0,83333333	0,6944444	0,5787037	0,482253	
	0,3	1	0,76923077	0,591716	0,4551661	0,350128	
	0,4	1	0,71428571	0,5102041	0,3644315	0,260308	
	0,5	1	0,66666667	0,4444444	0,2962963	0,197531	
	0,6	1	0,625	0,390625	0,2441406	0,152588	
	0,7	1	0,58823529	0,3460208	0,2035416	0,11973	
	0,8	1	0,55555556	0,308642	0,1714678	0,09526	
	0,9	1	0,52631579	0,2770083	0,1457938	0,076734	
	1	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	
	Дисконтированный денежный поток, руб.						
	0,1	-369833,60	275694,14	250631,03	227846,40	207133,09	591471,05
	0,2	-369833,60	252719,63	210599,69	175499,74	146249,78	415235,24
	0,3	-369833,60	233279,66	179445,89	138035,30	106181,00	287108,24
	0,4	-369833,60	216616,82	154726,30	110518,79	78941,99	190970,30
	0,5	-369833,60	202175,70	134783,80	89855,87	59903,91	116885,68
	0,6	-369833,60	189539,72	118462,33	74038,95	46274,35	58481,74
	0,7	-369833,60	178390,32	104935,49	74038,95	36309,86	11528,82
	0,8	-369833,60	168479,75	93599,86	51999,92	28888,85	-26865,22
	0,9	-369833,60	159612,40	84006,52	44213,96	23270,51	-58730,21
	1	-369833,60	151631,78	75815,89	37907,94	18953,97	-85524,02

Между чистой текущей стоимостью (NPV) и ставкой дисконтирования (i) существует обратная зависимость. Эта зависимость представлена в таблице 4.21 и на рисунке 4.3.

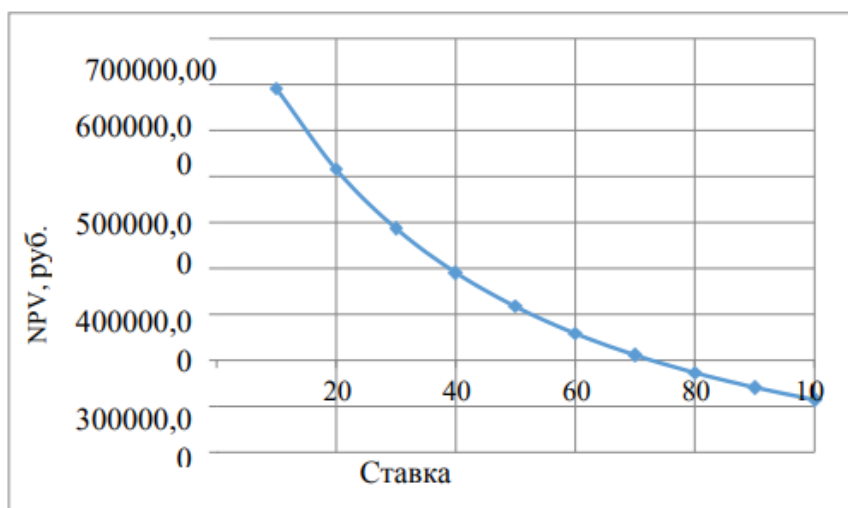


Рисунок 4.3 – Зависимость NPV от ставки дисконтирования

Из таблицы и графика следует, что по мере роста ставки дисконтирования чистая текущая стоимость уменьшается, становясь отрицательной. Значение ставки, при которой NPV обращается в нуль, носит название «внутренней ставки доходности» или «внутренней нормы прибыли». Из графика получаем, что IRR составляет 0,73. Из таблицы и графика следует, что по мере роста ставки дисконтирования чистая текущая стоимость уменьшается, становясь отрицательной. Значение ставки, при которой NPV обращается в нуль, носит название «внутренней ставки доходности» или «внутренней нормы прибыли». Из графика получаем, что IRR составляет 0,73. $IRR > i$, проект эффективен.

Запас экономической прочности проекта: $73\% - 20\% = 53\%$

Дисконтированный срок окупаемости. Как отмечалось ранее, одним из недостатков показателя простого срока окупаемости является игнорирование в процессе его расчета разной ценности денег во времени.

Этот недостаток устраняется путем определения дисконтированного срока окупаемости. То есть это время, за которое денежные средства должны совершить оборот. Наиболее приемлемым методом установления

дисконтированного срока окупаемости является расчет кумулятивного (нарастающим итогом) денежного потока (таблица 4.22).

Таблица 4.22 – Дисконтированный срок окупаемости

№	Наименование показателя	Шаг расчета				
		0	1	2	3	4
1	Дисконтированный чистый денежный поток ($i = 0,20$), руб	- 369833,60	252719,63	210599,69	175499,74	46249,78
2	То же нарастающим итогом, руб.	- 369833,60	-117113,97	93485,72	268985,46	415235,24
3	Дисконтированный срок окупаемости	$DPP_{диск} = 1 + (117113,97 / 210599,69) = 1,56$ года				

Социальная эффективность научного проекта учитывает социально-экономические последствия осуществления научного проекта для общества в целом или отдельных категорий населения или групп лиц, в том числе как непосредственные результаты проекта, так и «внешние» результаты в смежных секторах экономики: социальные, экологические и иные внеэкономические эффекты (таблица 4.23).

Таблица 4.23 – Критерии социальной эффективности

До	После
Отсутствие межведомственного информационного взаимодействия	Организация межведомственного информационного взаимодействия
Отсутствие методики разработки проектов планировки и межевания территории для размещения объектов нефтегазового комплекса	Методика разработки проектов планировки и межевания территории для размещения объектов нефтегазового комплекса

4.5.2 Оценка сравнительной эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат трех (или более) вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется по следующей формуле:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}} \quad (13)$$

Где $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в размах (значение меньше единицы, но больше нуля).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить по следующей формуле:

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i \quad (14)$$

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

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i^a, b_i^b – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в форме таблицы (таблице 4.24).

Таблица 4.24 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

ПО Критерии	Весовой коэффициент параметра	Текущий проект	Аналог 1	Аналог 2
Повышение производительности	0,20	4	5	4
Удобство в эксплуатации	0,10	3	3	3
Скорость	0,25	5	3	4
Технологичность	0,10	5	5	3
Конкурентоспособность	0,10	4	4	4
Цена	0,10	5	4	5
Время	0,15	5	4	4
Итого	1	31	28	28

$$I_m^p = 4 \cdot 0,20 + 3 \cdot 0,10 + 5 \cdot 0,25 + 5 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,10 + 5 \cdot 0,10 + 5 \cdot 0,15 = 4,50$$

$$I_1^A = 5 \cdot 0,20 + 3 \cdot 0,10 + 3 \cdot 0,25 + 5 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,15 = 3,95$$

$$I_2^A = 4 \cdot 0,20 + 3 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,10 + 5 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,15 = 4,00$$

Сравнение интегрального показателя эффективности текущего проекта и аналогов позволит определить сравнительную эффективность проекта. Сравнительная эффективность проекта определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = I_{\text{финр}}^p / I_{\text{финр}}^a \quad (15)$$

где: $\mathcal{E}_{\text{ср}}$ – сравнительная эффективность проекта;

$I_{\text{финр}}^p$ – интегральный показатель разработки;

$I_{\text{финр}}^a$ – интегральный технико-экономический показатель аналога.

Сравнительная эффективность разработки по сравнению с аналогами представлена в таблице 4.25.

Таблица 4.25 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Разработка	Аналог 1	Аналог 2
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,19	0,17	0,17
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,50	3,95	4,00
3	Интегральный показатель эффективности	23,68	23,23	23,53
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1,02	1,01	1,0

Выводы: Сравнение значений интегральных показателей эффективности позволяет понять, что разработанный вариант проведения проекта является наиболее эффективным при решении поставленной в магистерской диссертации технической задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности.

В ходе выполнения раздела финансового менеджмента определена чистая текущая стоимость, (NPV), равная 415235,24 руб., индекс доходности $PPPP=1,89$, внутренняя ставка доходности $IRR=73\%$, срок окупаемости $PPдск=1,56$ года.

Таким образом, мы имеем ресурсоэффективный проект с высоким запасом финансовой прочности и коротким сроком окупаемости.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа 2УМ11		Волобоевой Анастасии Сергеевне	
Школа	ИШПР	Отделение (НОЦ)	Отделение геологии
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	21.04.02 Землеустройство и кадастры

Тема ВКР:

Актуальные проблемы при выполнении кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости и пути их решения

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

Введение

– характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика) и области его применения;
– описание рабочей зоны (рабочего места) при разработке проектного решения/при эксплуатации.

Объекты исследования: ранее учтенные объекты недвижимости
Область применения: землеустройство
Рабочая зона: офисное помещение
Размеры помещения: 25 м²
Количество и наименование оборудования рабочей зоны: шесть автоматизированных рабочих места (АРМ) на базе локальной вычислительной сети (ЛВС) с программными комплексами Corel Draw, MapInfo, AutoCAD, Полигон Про.
Рабочие процессы, связанные с объектом исследования, осуществляющиеся в рабочей зоне: разработка документов (межевые, технические планы), включающая в себя сбор правоудостоверяющих и правоустанавливающих документов на земельные участки, в том числе документов, подтверждающих существование границы 15 лет и более, камеральная обработка материалов, полученных в результате геодезической съемки, согласование границ земельных участков, подача документов в орган регистрации прав и постановка на учет земельных участков и объектов капитального строительства.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности при разработке проектного решения:
– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;
– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Трудовой кодекс
Конституция Российской Федерации
Земельный кодекс Российской Федерации
Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29.03.2018 № 122
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.10.2016 № 514
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15.11.2019 № 10,
Национальный стандарт РФ «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» ГОСТ Р 22.0.02-2016
Свод правил СП 51.13330.2011
СП 52.13330.2016
СП 60.13330.2020, Правила устройства электроустановок (седьмое издание),
Приказы Министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС: от 18.11.2021 № 806 и 5 сентября 2021 года №596,
СанПиН 1.2.3685-21,
ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.005-88,
ГОСТ 12.1.003-2015, ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.4.011-89

<p>2. Производственная безопасность при разработке проектного решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ выявленных вредных и опасных производственных факторов – Расчёт уровня опасного или вредного производственного фактора 	<p>Вредные факторы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Повышенная/пониженная t° воздуха рабочей зоны; 2) Повышенный уровень электромагнитных излучений; 3) Недостаточная освещённость рабочей зоны; 4) Повышенный уровень шума на рабочем месте. <p>Опасные факторы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Опасность поражения электрическим током; 2) Опасность возникновения пожара. <p>Средства коллективной защиты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Для нормализации воздушной среды рабочих мест устройства для: кондиционирования воздуха, отопления, автоматического контроля и сигнализации. 2) От повышенного уровня электромагнитных излучений: устройства автоматического контроля и сигнализации, защитные покрытия. 3) Для нормализации освещения рабочих мест: источники света, осветительные приборы. 5) От поражения электрическим током: изолирующие устройства и покрытия, устройства защитного заземления и зануления, предохранительные устройства. 6) От повышенного шума на рабочем месте: использование средств индивидуальной защиты от шума (наушники, беруши). <p>Средства индивидуальной защиты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При опасности возникновения пожара: средства защиты органов дыхания, средства защиты глаз. <p>Расчет будет производиться по вредному фактору: недостаточная освещённость рабочей зоны.</p>
<p>3. Экологическая безопасность при разработке проектного решения</p>	<p>Воздействие на атмосферу утилизация офисной техники и люминесцентных ламп. Воздействие на селитебную зону отсутствует. Воздействие на литосферу – захоронение твердых коммунальных отходов. Воздействие на гидросферу сброс сточных вод.</p>
<p>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях при разработке проектного решения</p>	<p>Возможные ЧС: пожар; маловероятно: природного характера, техногенного характера (обрушение здания) Наиболее типичная ЧС: пожар</p>
<p>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</p>	

01.02.2023

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Сечин Андрей Александрович	к.т.н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		

5 Социальная ответственность

Объектом исследования являются ранее учтенные объекты недвижимости.

Большинство объектов недвижимости, зарегистрированных в ЕГРН, не имеют установленных границ в соответствии с земельным законодательством, что приводит к ошибкам в реестре и спорам о земельных правах, которые часто решаются в судебном порядке.

Пользователями разрабатываемого решения являются государство и правообладатели ранее учтенных объектов недвижимости

Местом выполнения работ является офисное помещение в г. Томске площадью 25м². В данном помещении размещено шесть рабочих мест, каждое из которых оснащено персональным компьютером с программными комплексами Corel Draw, MapInfo, AutoCAD, Полигон Про.

В рамках разработки технологической схемы по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости следующие рабочие процессы:

- проанализированы нормативно-правовые акты, регламентирующие проведение кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.
- выявлены проблемы проведения кадастровых работ, связанных с ранее учтенными объектами недвижимости в настоящее время.
- разработаны рекомендации по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

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

5.1.1 Оценка сравнительной эффективности исследования

«Трудовой Кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ является фундаментальным нормативным документом, направленным на установление благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей [14].

В соответствии с данным законодательством продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю. В отношении данной работы устанавливается шестидневная рабочая неделя. Трудовым кодексом регламентируются перерывы для отдыха и питания в течение каждого рабочего дня. В течение каждого рабочего дня сотрудник обеспечивается перерывами для отдыха и питания. Согласно действующему федеральному закону такие перерывы в работе по продолжительности составляют не менее 30 минут и не более двух часов.

Под оплатой труда работника понимается вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, качества и количества выполненной им работы, а также компенсационные выплаты. Заработная плата устанавливается в соответствии с трудовым договором и не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения.

Выпускная квалификационная работа выполнялась в положении сидя за персональным компьютером. Характеристики рабочего места должны обеспечивать выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля. Опираясь на требования ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования», средство отображения информации, в данном случае это монитор персонального компьютера, необходимо располагать в вертикальной плоскости под углом $\pm 15^\circ$ от нормальной линии взгляда [15].

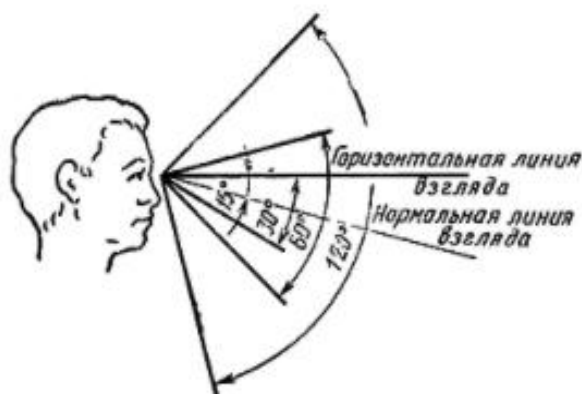


Рисунок 5.1 – Зоны зрительного наблюдения в вертикальной плоскости

В зависимости от пола сотрудника и наименования работ действующим стандартом устанавливаются нормы высоты рабочей поверхности и сиденья (таблица 5.1, таблица 5.2).

Таблица 5.1 – Нормативная высота рабочей поверхности

Наименование работы	Высота рабочей поверхности, мм, при организации рабочего места		
	женщин	мужчин	женщин и мужчин
Очень тонкие зрительные работы (сборка часов, гравировка, картография, сборка очень мелких деталей и др.)	930	1020	975
Тонкие работы (монтаж мелких деталей, станочные работы, требующие высокой точности, и др.)	835	905	870
Легкие работы (монтаж более крупных деталей, конторская работа, станочные работы, не требующие высокой точности, и др.)	700	750	725
Печатание на машинке, типографских станках, перфораторах, легкая сборочная работа более крупных деталей и др.	630	680	655

Таблица 5.2 – Нормативная высота сиденья

Пол работающего	Высота сиденья, мм
Женщины	400
Мужчины и женщины	420
Мужчины	430

В соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» на рабочем месте рабочий стол должен иметь пространство для размещения ног высотой не менее 600 мм, глубиной – не менее 450 мм на уровне колен и 600 мм на уровне стоп, шириной не менее 500 мм [16].

В соответствии со специальной оценкой условий труда должность инженера относится к Оптимальным условиям труда (1 класс) - условия труда, при которых воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда и принятые в качестве безопасных для человека, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности работника [17].

5.1.2 Эргономические требования к правильному расположению и компоновке рабочей зоны

Требования эргономики – это комплекс мер, направленных на обеспечение эффективности, безопасности и комфортности рабочего места. Общие эргономические требования по выполнению работ сидя приведены в ГОСТ 12.2.032-78. Конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов (сиденье, органы управления, средства отображения информации и т.д.) должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также характеру работы.

Выполнение трудовых операций должно быть обеспечено в пределах зоны легкой досягаемости и оптимальной зоны моторного поля.

Средства отображения информации необходимо группировать и располагать группы относительно друг друга в соответствии с последовательностью их использования или с функциональными связями

элементов систем, которые они представляют. При этом средства отображения информации необходимо размещать в пределах групп так, чтобы последовательность их использования осуществлялась слева направо или сверху вниз.

Лицевые поверхности индикаторов следует располагать в оптимальной зоне информационного поля в плоскости, перпендикулярной нормальной линии взора оператора, находящегося в рабочей позе. Допускаемое отклонение от этой плоскости – не более 45° ; допускаемый угол отклонения линии взора от нормальной – не более 25° для стрелочных индикаторов и 30° для индикаторов с плоским изображением [18].

Согласно ГОСТ Р 50923-96 рабочий стул (кресло) должен обеспечивать поддержание физиологически рациональной рабочей позы оператора в процессе трудовой деятельности, создавать условия для изменения позы с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины, а также для исключения нарушения циркуляции крови в нижних конечностях [19]. Он должен быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья.

Дисплей на рабочем месте должен располагаться так, чтобы изображение в любой его части было различимо без необходимости поднять или опустить голову. Дисплей на рабочем месте должен быть установлен ниже уровня глаз оператора. Угол наблюдения экрана оператором относительно горизонтальной линии взгляда не должен превышать 60° .

Клавиатура на рабочем месте оператора должна располагаться так, чтобы обеспечивалась оптимальная видимость экрана. Клавиатура должна иметь возможность свободного перемещения. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии от 100 до 300 мм от переднего края, обращенного к оператору, или на специальной регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

5.2 Производственная безопасность

В процессе трудовой деятельности на работника могут влиять вредные и опасные факторы производственной среды. Такие факторы способны вызывать как профессиональные заболевания, так и травмы, потери работоспособности.

В данном подразделе проведен анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов. Перечень выявленных факторов представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Возможные опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте инженера

Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)	Нормативные документы
Повышенная/пониженная t° воздуха рабочей зоны	СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Повышенный уровень электромагнитных излучений	ГОСТ 12.1.045-84 «Электростатические поля»; ГОСТ 12.1.006-84 «Электромагнитные поля радиочастот»
Недостаточная освещённость рабочей зоны	СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»
Опасность поражения электрическим током	ГОСТ 12.1.019-2017 «Электробезопасность»
Опасность возникновения пожара	ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность» Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

5.2.1 Вредные производственные факторы

5.2.2.1 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны

Изменение температуры может быть вызвано: большим скоплением людей внутри рабочего помещения, погодными условиями, состоянием рабочего помещения, рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный

фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение температуры в рабочем помещении составляет от 19°C до 21°C [20]. Работа производилась в офисном помещении, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям.

Предлагаемые средства защиты: оконные жалюзи белого цвета (отражение солнечных лучей), регулярное проветривание рабочего помещения.

5.2.2.2 Повышенный уровень электромагнитных излучений

Изменение электромагнитного поля может быть вызвано рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое и психическое состояние. Оптимальное значение напряжённости электромагнитного поля в рабочем помещении составляет от 2,5 В/м до 25 В/м [21]. Оптимальное значение плотности магнитного потока в рабочем помещении составляет от 25нТл до 250нТл.

Предлагаемые средства защиты: установление 10-минутных перерывов через каждые 50 минут работы. Так как в данной работе рабочий день составляет 8 часов, то работа за ПК составит 6 часов 40 минут.

5.2.2.3 Недостаточная освещенность рабочей зоны

Нормы освещенности рабочих мест, помещений и территорий устанавливаются СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» [22].

Изменение освещения может быть вызвано состоянием рабочего помещения (наличие окон) и наличием искусственных источников света. Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека,

ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение естественного освещения в рабочем помещении составляет более 0,5 % (значение коэффициента естественного освещения). Оптимальное значение искусственного освещения в рабочем помещении составляет от 50 лк до 750 лк (лк-освещённость).

Изменение яркости, пульсации и контрастности светового потока может быть вызвано качеством искусственных источников освещения. Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое и психическое состояние. Оптимальное значение яркости света в рабочем помещении составляет от 20ккд/м² до 500 ккд/м². Оптимальное значение контрастности света в рабочем помещении составляет 3Ки. Оптимальное значение пульсации света в рабочем помещении не должно фиксироваться визуально.

Предлагаемые средства защиты: установление углов наклона источников искусственного освещения и использование качественных ламп.

Рабочая зона инженера расположена в офисном помещении площадью 25 м² (ширина А= 4м, длина В=6,5 м, высота Н= 3,2 м). В помещении установлено 20 источников освещения (потолочные светильники).

Вычисления произведены по методу светового потока, предназначенного для расчёта освещённости общего равномерного освещения горизонтальных поверхностей.

Световой поток лампы накаливания или группы люминесцентных ламп светильника определяется по формуле:

$$F = \frac{E_n \times S \times K_3 \times Z}{n \times \eta} \quad (16)$$

Где: E_n – нормируемая минимальная освещённость по ГОСТ Р 55710-2013 [23], равная 500, (Лк);

S – площадь освещаемого помещения, (м²);

K_3 – коэффициент запаса, учитывающий загрязнение светильника. Для помещения, выделяющего малое количество пыли $K=1,5$;

Z – коэффициент неравномерности освещения. Для люминесцентных ламп принято $Z = 1,1$;

n – число светильников;

η – коэффициент использования светового потока, (%);

F – световой поток, излучаемый светильником.

Коэффициент использования светового потока η показывает, какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность. Он зависит от индекса помещения (i), типа светильника, высоты расположения светильников над рабочей поверхностью (h) и коэффициентов отражения стен ($\rho_{ст}$) и потолка (ρ_n).

В рассматриваемом случае стены оклеены флизелиновым холстом, который окрашен в серый цвет матовой водоэмульсионной краской. Поверхности серого цвета имеют коэффициент отражения 20–30%, принимаем $\rho_{ст}=30\%$. Потолок оштукатурен и выкрашен белой водоэмульсионной краской. Для такой поверхности коэффициент отражения 50–60%, принимаем $\rho_n=50\%$.

Расчётная высота подвеса светильников над рабочей поверхностью:

$$h = H - 0,8 = 3,2 - 0,8 = 2,4 \text{ (м)}$$

Экономичность осветительной установки зависит от отношения, представленного в формуле:

$$l = \frac{L}{h}, \quad (17)$$

где L – расстояние между рядами светильников, м.

Рекомендуется размещать люминесцентные лампы параллельными рядами, принимая $l = 1,4$, отсюда расстояние между рядами светильников:

$$L = l \cdot h = 1,4 \cdot 2,4 = 3,36$$

Расстояние между двумя рядами светильников и стенами вычисляется по формуле:

$$L = \frac{B-L}{2} = \frac{6,25-3,36}{2} = 1,45, \quad (18)$$

Индекс помещения (i):

$$i = \frac{S}{h \times (A+B)} = \frac{25}{2,4 \times (6,25+4)} = 1,02 \quad (19)$$

С учётом вышеопределенных покрытий стен и потолка, а также принятых коэффициентов отражения, значение коэффициента использования светового потока $\eta = 48\%$.

Световой поток от одного источника света:

$$F = \frac{500 \times 25 \times 1,5 \times 1,1}{20 \times 0,48} = 2148 \text{ люмен,}$$

В помещении используются лампы General Electric F36W/33 со световым потоком 2850 (лм), при использовании четырех ламп в одном источнике света, световой поток будет равен 11400 (лм).

Норма освещённости E :

$$E = \frac{2148 \times 20 \times 0,48}{1,5 \times 25 \times 1,1} = 500 \text{ (лм)}$$

Как видно из расчета, минимальная освещенность находится в пределах нормы.

Расчет необходимого количества светильников по формуле:

$$N = \frac{E \times k \times S \times Z}{n \times \eta \times F}, \quad (5)$$

где E – норма освещенности $E = 500$ (Лк);

k – коэффициент запаса учитывающий старение ламп и загрязнение светильников, $k = 1,5$;

S – площадь помещения;

Z – коэффициент неравномерности освещения, $Z = 1,1$;

n – число рядов светильников, $n = 3$;

η – коэффициент использования светового потока, $\eta = 0,48$;

F – световой поток, излучаемый светильником, $F=2148$.

$$N = \frac{500 \times 1,5 \times 25 \times 1,1}{3 \times 0,48 \times 2148} = 6,$$

Так как в рассматриваемом помещении 20 источников света, в каждом из которых 4 лампы, нормы безопасности по искусственному освещению в данном случае соблюдены.

5.2.2 Опасные производственные факторы

5.2.2.1 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны

Правила безопасности при использовании электрическим током прописаны в ГОСТ 12.1.019-2017 «Электробезопасность» [24], в котором приведены мероприятия, технические способы и средства защиты, обеспечивающие электробезопасность электроустановок. В данном документе определены правила работы с электроприборами:

- при подключении электроприбора в сеть необходимо убедиться в исправности соединителя;
- при использовании световых фильтров нельзя перегружать сеть; после завершения рабочего процесса необходимо выключить все приборы;
- запрещено употреблять еду или напитки на месте работы;
- если произошло короткое замыкание необходимо обесточить помещение;
- если при коротком замыкании возникло возгорание необходимо использовать средства пожаротушения при возгорании электрических приборов и вызвать пожарных;
- если возгорание не удаётся локализовать, необходимо срочно покинуть здание, используя пожарный план эвакуации.

5.2.2.2 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны

Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПК, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы.

Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями.

Согласно Федеральному закону «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями [25].

К организационным мерам в компьютерном помещении относятся: разработка планов эвакуации; разработка инструкций о действиях при пожаре; выпуск специальных плакатов и листовок.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров.

Общие требования пожарной безопасности к объектам защиты должны соответствовать ГОСТ 12.1.004-91 [26].

5.3 Экологическая безопасность

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» под охраной окружающей среды понимают комплекс мер, направленных на ограничение или предотвращение отрицательного воздействия деятельности человека на природу [27].

Охрана окружающей среды - это комплекс мер, которые предназначены для того, чтобы ограничить отрицательное влияние человеческой жизни и деятельности на природу [28].

Выпускная квалификационная работа выполнялась на персональном компьютере, поэтому необходимо рассмотреть влияние составных частей устройства на атмосферу, литосферу и гидросферу. Кроме того, важно отразить средства защиты окружающей среды от данных частей.

Утилизация компьютеров и оргтехники необходима из-за наличия в устройствах опасных для окружающей среды веществ, таких как:

- ртуть;
- кадмий;
- мышьяк;
- свинец;
- цинк;
- никель и другие.

Утилизация компьютерного оборудования осуществляется по схеме:

1. Создается комиссия, которая принимает решение о списании техники.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств.
3. Составляется акт утилизации, основанного на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.
4. Формируется приказ на утилизацию.
5. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма.
6. Получается специальная официальная форма, подтверждающая утилизацию.

Люминесцентные лампы содержат ртуть в количестве от 2,3 мг до 1 г и относят к отходам 1 класса опасности. В соответствии с постановлением

правительства утилизацию отработанных ртутьсодержащих ламп осуществляют специализированные организации.

Для того, чтобы отправить макулатуру на переработку необходимо рассортировать бумажные отходы: бумага, картон. Далее макулатура сдается в специальный пункт приема и передается в специализированные организации.

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации могут быть техногенного, природного, биологического, социального или экологического характера [29].

Выпускная квалификационная работа выполнялась в офисном помещении. В этом случае возможно возникновение техногенной чрезвычайной ситуации, то есть пожар.

В офисном здании возможно возникновение таких чрезвычайных ситуаций как: техногенные (пожар, обрушение здания), биологические (эпидемия), экологические (аномальные изменения природной среды) или комбинированные.

Во время работы инженера в офисном помещении для сотрудников наиболее вероятная чрезвычайная ситуация – это возникновение пожара вследствие нарушения техники безопасности с электрическими приборами, неисправности электропроводки или неправильной эксплуатации электрической сети.

Здание, в котором расположен офис, оборудовано пожарными выходами, средствами пожаротушения (огнетушители, пожарные краны, укомплектованные пожарные щиты) и устройствами оповещения. Кроме того, на каждом этаже расположено несколько планов пожарной эвакуации.

При возникновении пожара необходимо:

1. При звуковом оповещении о возникновении пожара сохранять спокойствие.

2. Покинуть помещение и выйти из здания из эвакуационного выхода.

3. При задымлении дышать через ткань, придвигаясь максимально близко к полу.

5.5 Выводы по разделу

В разделе Социальная ответственность были рассмотрены вредные и опасные факторы при работе инженера, а также их воздействие на сотрудника.

Были рассмотрены такие факторы как:

- правовые и организационные вопросы;
- эргономические требования к правильному расположению и компоновке рабочей зоны;
- пониженная и повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- опасность поражения электрическим током;
- опасность возникновения пожара;
- безопасность в чрезвычайных ситуациях;
- экологическая безопасность.

Также была рассчитана освещенность рабочей зоны инженера. По итогам рассмотренных факторов можно говорить о том, что на предприятии соблюдаются все нормы и требования к безопасности сотрудников

Заключение

В результате проведенного магистерского исследования достигнута поставленная цель: разработка рекомендаций по совершенствованию процедуры выполнения кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей проведение кадастровых работ в отношении ранее учтенных объектов недвижимости, показал, что на данный момент обязательное установление границ недвижимого имущества на законодательном уровне не закреплено, в результате чего и возникают выявленные в работе проблемы:

1. Границы ранее учтенных объектов недвижимости не установлены в соответствии с требованиями земельного законодательства.

2. Пересечение фактических границ ранее учтенных объектов недвижимости с границами объектами недвижимости, сведения о которых внесены в ЕГРН.

3. Противоречивость земельного законодательства в отношении подтверждения 15-летних границ ранее учтенных объектов недвижимости.

4. Земельные споры.

Разработанные рекомендации магистерской диссертации направлены на стимулирование правообладателей объектов недвижимости к оформлению и добросовестному использованию объектов недвижимости, обеспечение повышения эффективности использования и управление земельными ресурсами и объектами недвижимости, получение государством достоверных сведений о таких объектах и их правообладателях.

Список использованной литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 25.10.2001 N 136-ФЗ.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]: федер. закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/>.
6. «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» [Электронный ресурс]: постановление правительства РФ от 01.12.2021 N 2148. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2020 N 518-ФЗ.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» [Электронный ресурс]: Приказ Росреестра от 14.12.2021 N П/0592 .– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://pkk.rosreestr.ru/#/search/65.64951699999888,122.73014399999792/4/@bs7nhsaos>.

10. Официальный сайт Администрации Богашевского сельского поселения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bogashevosp.ru/>.

11. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2021 N 478-ФЗ.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 13.06.1996 N 63-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Судебная практика Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudstat.ru/?ysclid=lihzd1rc58809655616>.

14. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

15. ГОСТ 12.2.032-78. Рабочее место при выполнении работ сидя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003913>.

16. Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного врача РФ от 02.12.2020 N 40. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

17. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: федер. закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 30.12.2020). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

18. ГОСТ 22269-76. Система «Человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200012834>.

19. ГОСТ Р 50923-96. Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200025975>.

20. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003608>.

21. ГОСТ 12.1.045-84. Электростатические поля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9051575>.

22. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456054197>.

23. ГОСТ Р 55710-2013. Освещение рабочих мест внутри зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200105707>.

24. ГОСТ 12.1.019-2017. Электробезопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200161238>.

25. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: федер. закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021). – Доступ из справ.-правовой системы «БД Кодекс».

26. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9051953>.

27. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 26.03.2022). – Доступ из справ.-правовой системы «БД Кодекс».

28. ГОСТ Р 22.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200139176>.

29. Классификация чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fireman.club/inseklodepia/chrezvychnaya-situaciya/>.

Приложение А

(справочное)

Actual problems in the performance of cadastral work based on previously recorded real estate and ways to solve them

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2УМ11	Волобоева Анастасия Сергеевна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Козина Мария Викторовна	к.т.н.		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Болсуновская Людмила Михайловна	к.ф.н.		