

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

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томского района)

УДК 725.1:622.691:347.214.2.028(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Орешкин Дмитрий Викторович		08.06.2021

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н.		09.06.2021

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП	Спицына Л.Ю.	к.э.н.		09.06.2021

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев М.В.	-		09.06.2021

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н.		10.06.2021

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
12.01.2021 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
2У71	Орешкин Дмитрий Викторович

Тема работы:

Особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек Томского района	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№ 12-12/с от 12.01.2021

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2021
--	------------

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 особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – система газоснабжения села Курлек Томского района.</p> <p>Учебная и научная литература, нормативно-правовая база в сфере постановки сооружений на кадастровый учет, справочно-информационные ресурсы, материалы научно-исследовательской работы, статей, диссертаций.</p>
---	--

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам 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. Проанализировать нормативно-правовую базу в сфере государственного кадастрового учета. 2. Изучить механизм планирования и формирования инженерной инфраструктуры. 3. Выявить особенности: <ul style="list-style-type: none"> – государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек; – проектируемой системы газоснабжения села Курлек (Томский район); – подготовки документов на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томский район) для постановки на кадастровый учет. 4. Оценить коммерческий потенциал, перспективность и альтернативы проведения научного исследования с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения. 5. Провести оценку ресурсной, социальной и экономической эффективности выпускной квалификационной работы. 6. Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства, организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны, оборудованной персональным компьютером. 7. Проанализировать потенциально возможные вредные и опасных факторы проектируемой производственной среды. 8. Проанализировать экологическую безопасность и безопасность в чрезвычайных ситуациях.
<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фрагмент схемы расположения объекта недвижимости на земельном участке (схема расположения листов). 2. Фрагмент чертежа контура объекта недвижимости. 3. Фрагмент схемы расположения объекта недвижимости на земельном участке. 4. Схема геодезических построений.
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p style="text-align: center;">Раздел</p>	<p style="text-align: center;">Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Спицына Л.Ю.</p>

Социальная ответственность	Гуляев М.В.
----------------------------	-------------

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	12.01.2021
--	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н.		12.01.2021

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Орешкин Дмитрий Викторович		12.01.2021

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 2020 /2021 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:	08.06.2021
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
20.05.2021	<i>Описание теоретической части ВКР</i>	50
03.06.2021	<i>Разработка графической части ВКР</i>	40
05.06.2021	<i>Устранение недочетов</i>	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н.		12.01.2021

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н.		12.01.2021

Результаты освоения ООП

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
P1	Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОК-5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, УК-6, ОК-6, ОК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.3; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-7, УК-8, ОК-8, ОК-9). Критерий 5 АИОР (п. 2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	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.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, ОПК-1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	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.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-2, ОПК-2, ОПК-3). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 1.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.009 Проведение землеустройства)
P6	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.	Требования ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.3; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)

P7	Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок.	Требования ФГОС ВО (ПК-5, ПК-6). Критерий 5 АИОР (п. 1.4; 1.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства)
P8	Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.4; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P9	Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п. 1.5; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P10	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.	Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-2). Критерий 5 АИОР (п. 1.2; 1.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P11	Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	Требования ФГОС ВО (ПК-8). Критерий 5 АИОР (п. 1.1; 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)

Реферат

Выпускная квалификационная работа Д.В. Орешника на тему: «Особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек Томского района» содержит 5 глав, 102 с., 2 рисунка, 24 таблицы, 40 источников, 4 приложения.

Место дипломирования НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», руководитель Козина М.В., 2021 год.

Ключевые слова: линейное сооружение, магистральный газопровод, система газоснабжения, инженерная инфраструктура, кадастровый учет, регистрация прав, межевой план, технический план.

Объектом исследования является система газоснабжения села Курлек Томского района.

Предметом исследования является подготовка документации, необходимой для постановки сооружений газоснабжения села Курлек Томской области на кадастровый учет.

Цель работы – выявление особенностей кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек Томского района.

В выпускной квалификационной работе проводится анализ нормативно-правовой базы в сфере государственного кадастрового учета; исследуется механизм планирования и формирования инженерной инфраструктуры; выявляются особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав системы газоснабжения села Курлек.

В результате работы разработана документация, необходимая для постановки сети газоснабжения села Курлек Томского района на кадастровый учет.

Результаты выпускной квалификационной работы могут быть полезны в сфере земельно-имущественных отношений исполнителям

кадастровых работ и учитываться при решении вопросов по постановке линейных объектов газоснабжения на кадастровый учет.

Определения, обозначения и сокращения

Ключевые слова: линейное сооружение, магистральный газопровод, система газоснабжения, инженерная инфраструктура, кадастровый учет, регистрация прав, межевой план, технический план.

Содержание

Введение.....	14
1 Аналитический обзор литературы	16
1.1 Механизмы планирования и формирования инженерной инфраструктуры	26
2 Линейные сооружения как объекты кадастрового учета	30
2.1 Классификация линейных сооружений.....	30
2.2 Инженерные сооружения системы газоснабжения.....	31
2.3 Кадастровый учет линейных сооружений	33
2.4 Установление охранных зон линейных сооружений.....	36
3 Особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томский район).....	39
3.1 Развитие системы газоснабжения Томского района.....	39
3.2 Особенности проектируемой системы газоснабжения села Курлек (Томский район)	44
3.2.1 Характеристика сооружений системы газоснабжения села Курлек, подлежащих кадастровому учету.....	46
3.2.2 Технические условия на присоединение к газораспределительной сети	47
3.2.3 Техничко-экономические характеристики проектируемого линейного объекта	47
3.3 Особенности подготовки документов на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томский район) для постановки на кадастровый учет	47
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	54
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	54

4.1.1	Потенциальные потребители результатов исследования.....	54
4.1.2	Анализ конкурентных технических решений	55
4.1.3	Технология QuaD.....	57
4.1.4	SWOT-анализ	58
4.2	Определение возможных альтернатив проведения исследования	60
4.3	Планирование научно-исследовательской работы	60
4.3.1	Структура работ в рамках научного исследования	60
4.3.2	Определение трудоемкости выполнения работ	61
4.3.3	Разработка графика проведения научного исследования	63
4.4	Бюджет научно-технического исследования.....	65
4.4.1	Расчет материальных затрат.....	65
4.4.2	Основная амортизационных отчислений.....	66
4.4.3	Расчет заработной платы	67
4.4.4	Расчет страховых отчислений	68
4.4.5	Накладные расходы.....	69
4.4.6	Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта	70
4.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования ..	71
5	Социальная ответственность	76
5.1	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности...	76
5.2	Производственная безопасность.....	79
5.2.1	Анализ опасных и вредных производственных факторов	79
5.2.2	Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего)	83
5.3	Экологическая безопасность	85
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	86
5.5	Выводы по разделу	89

Заключение	91
Список использованной литературы.....	92
Приложение А	98
Приложение Б.....	99
Приложение В.....	100
Приложение Г	101

Введение

На сегодняшний день газоснабжение городов и других поселений имеет важное значение, а также носит глобальный характер. Природный газ является самым дешевым энергоносителем, поэтому количество его потребителей растет с каждым днем, а его использование находит широкое применение в сфере бытового обслуживания жилых и общественных зданий, а также в промышленности. В связи с этим грамотное газоснабжение потребителей является очень важным фактором.

Производство теплоты и электроэнергии на основе природного газа обеспечивает децентрализованное, автономное тепло- и энергоснабжение небольших городов, сельских населенных пунктов и отдельных зданий, составляющее около 30 % всей производимой и потребляемой тепловой энергии.

Также, использование газа в качестве энерготоплива имеет ряд преимуществ по сравнению с остальными видами топлива, так как он является наиболее экологичным.

По состоянию на конец 2018 года уровень газификации в среднем по стране достиг 68,6%. Наиболее высокий показатель в городской местности — там к газовой трубе были подключены 71,3% населения, во то время как на селе уровень газификации не достигает и до 60%.

При этом проблема провода газа в удаленные пункты страны стоит перед российскими властями уже не первое десятилетие, как отмечают эксперты. Например, к 1991 году газификация РСФСР составляла всего 40%, а до 1999 года показатель удалось нарастить до 47,6%.

Полной газификации всех населенных пунктов России не произойдет в ближайшие 15 лет, следует из обнародованного проекта Энергостратегии РФ на период до 2035 года [1].

Цель данной выпускной квалификационной работы: выявление особенностей кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек Томского района.

Основные задачи, решаемые в работе:

1. Проанализировать нормативно правовую базу в сфере постановки сооружений на кадастровый учет.
2. Разработать документацию, необходимую для постановки сооружений газоснабжения на кадастровый учет.

В качестве объекта исследования в данной работе представлена система газоснабжения села Курлек Томского района.

Предметом исследования является подготовка документации, необходимой для постановки сооружений газоснабжения села Курлек Томской области на кадастровый учет.

1 Аналитический обзор литературы

Межевой план – документ, составленный на основе кадастрового плана территории или выписки из ЕГРН о соответствующем земельном участке, в котором содержатся определенные сведения, внесенные в Реестр недвижимости, а также сведения об иных смежных земельных участках. При этом при подготовке межевого плана реквизиты кадастрового плана территории или выписки должны указываться в исходных данных раздела межевого плана. Неиспользование при подготовке межевого плана кадастрового плана территории или выписки зачастую приводят к решению о приостановлении осуществления государственного кадастрового учета. Местоположение границ образуемого земельного участка, в отношении которого подготавливается межевой план, устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ (ч. 8 ст. 22 Закона) [2].

Стоит отметить, что для подготовки межевого плана используются документы, определяющие в соответствии с законодательством местоположение границ земельного участка при его образовании, в том числе схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории, утвержденный проект межевания территории и т.д. Данное положение закреплено в пп. 4 п. 22 Приложения № 2 к Приказу № 921 [3].

Изготовление межевых планов осуществляют кадастровые инженеры по договору подряда на выполнение кадастровых работ. Межевой план земельного участка подготавливается в форме электронного документа, заверенного электронной подписью кадастрового инженера.

Реестр кадастровых инженеров размещен на официальном сайте Росреестра. Приказом Минэкономразвития России от 30.06.2016 № 420 «Об утверждении порядка ведения государственного реестра кадастровых инженеров» установлен перечень сведений о кадастровом инженере, содержащихся в государственном реестре кадастровых инженеров, в том

числе сведения о результатах профессиональной деятельности кадастрового инженера, а именно: количество решений об осуществлении государственного кадастрового учета или об отказе в учете, сведения об ошибках кадастрового инженера, допущенных при подготовке межевого плана и так далее [4].

В соответствии с п. 12 Приказа № 420 сведения о результатах профессиональной деятельности кадастрового инженера вносятся в государственный реестр кадастровых инженеров ежеквартально до 25 числа месяца, следующего за отчетным периодом, на основании данных, представляемых. Росреестром, об итогах деятельности кадастрового инженера, и хранятся в государственном реестре кадастровых инженеров за три последних полных календарных года.

Неверный формат электронного документа (межевой план), автоматические ошибки при проверке межевого плана посредством программного комплекса ведения ЕГРН, ошибки форматологического контроля, ошибки в файле электронной подписи кадастрового инженера являются причинами приостановления осуществления государственного кадастрового учета, возврата заявления без рассмотрения.

Таким образом, с учетом вышеизложенного стоит отметить, что от выбора кадастрового инженера напрямую зависит качество подготовки документов для осуществления процедуры государственного кадастрового учета и дальнейшей регистрации права.

Орган регистрации прав также может принять решение о возврате заявления о государственном кадастровом учете или государственной регистрации без рассмотрения в соответствии с правилами ст. 25 Закона. Наиболее распространенными причинами возврата заявления без рассмотрения являются: отсутствие оплаты государственной пошлины, наличие в представленных документах подчисток или приписок,

несоответствие представленных документов тем требованиям, которые установлены законодательством и т.д.

Еще в Древнем Китае в 2-3 веках до нашей эры происходила транспортировка газа. Жители Древнего Китая использовали его для получения света и тепла. Газ передавался от месторождений с помощью бамбуковых трубок. Щели, которые образовывались на стыках таких трубок, перекрывали грубым волокном, таким как пакля. Благодаря давлению самого газа происходила его транспортировка.

Следующий этап в развитии газовой промышленности начинается в 19 веке. В это время в Европе начинается появление первых газопроводов. Но в связи с тем, что на прокладку такого линейного сооружения и его эксплуатацию необходимы большие затраты, строительство газопроводов большой протяженности затрудняется.

Газопроводы продолжали строить и во время Великой Отечественной войны. Так, после ее окончания, в 1946 году был построен и введен в эксплуатацию первый магистральный газопровод в СССР – «Саратов – Москва».

Такие линейные объекты, как магистральные газопроводы, предназначены для транспортировки газа на большие расстояния. Кроме того, на протяжении всего магистрального газопровода на определенном расстоянии друг от друга происходит установление газокомпрессорных станций, которые поддерживают давление. Давление понижается до определенного уровня, которое необходимо для снабжения потенциального потребителя в конечной точке такого газопровода.

На сегодняшний день газовая промышленность России представляет собой уникальную газотранспортную систему, где процесс транспортировки данного продукта реализуется от месторождения непосредственно к товаропотребителю.

Неотъемлемыми частями такой системы являются:

- более 155 тысяч километров магистральных газопроводов;
- 689 компрессорных цехов мощностью более 42 миллионов киловатт;
- 24 объекта подземного хранения газа.

Газораспределительные сети, простираясь по территории Западной Сибири, имеют протяженность в пределах 360 тысяч километров.

Для безопасной эксплуатации таких линейных объектов необходимо установление зон с особыми условиями использования территорий. Порядок проведения данного мероприятия регламентируется земельным правом.

Под понятием «земельное право» подразумевается отдельная отрасль права, которая регулирует общественные отношения в сфере управления, обеспечения рационального использования и охраны земель, регламентированные рядом нормативно-правовых актов.

Источники земельного права, используемые в данной работе:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации [5];
- Земельный кодекс Российской Федерации [6];
- Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О кадастровой деятельности» [1];
- Постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 24 апреля 1992 г. № 9 «Правила охраны магистральных трубопроводов» [7];
- Постановление Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2017 г. № 1083 «Об утверждении Правил охраны магистральных газопроводов...» [8];
- Постановление Правительства РФ от 30 июля 2009 г. № 621 «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства...» [9];
- Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 ноября 2018 г. № 650 «Об установлении формы

графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории...» [10].

В Градостроительном кодексе РФ указано определение зон с особыми условиями использования территорий. Так, в соответствии со ст.1 указанного кодекса Российской Федерации, такое понятие как зоны с особыми условиями использования территорий представляет собой охранные, санитарно-защитные зоны, зоны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, которые устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Земельный кодекс РФ устанавливает цели и виды зон с особыми условиями использования территорий.

Таким образом, защита жизни и здоровья граждан, а также охрана окружающей среды, безопасная эксплуатация объектов транспорта, связи, энергетики, объектов обороны страны и безопасности государства, обеспечение сохранности объектов культурного наследия – все это является главными целями зон с особыми условиями территории.

С 18 февраля 2019 года вступил в силу Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации № 650 «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории...». Указанный нормативно-правовой акт регламентирует форму графического описания границ ЗОУИТ, а также требования к его составлению [10].

Согласно указанному Приказу Минэкономразвития России оформляется графическое описание местоположения границ охранной зоны магистрального газопровода.

Такой документ содержит в себе следующие разделы:

1. Сведения о ЗОУИТ. В данном разделе указывается местоположение зоны с особыми условиями использования территорий, ее площадь и величина погрешности измерений, а также иные характеристики такой зоны.

2. Сведения о местоположении границ ЗОУИТ. При оформлении данного раздела необходимо прописать перечень характерных точек границ ЗОУИТ, а также систему координат, в которой находятся данные координаты. Кроме того, необходимо указать каким методом были определены координаты определения координат характерных точек границ охранной зоны:

- геодезический;
- фотограмметрический;
- картометрический;
- метод спутниковых геодезических измерений.

Приводится описание обозначения точки на местности и рассчитывается средняя квадратическая погрешность положения каждой характерной точки границы ЗОУИТ.

3. Сведения о местоположении измененных границ ЗОУИТ. Данный раздел заполняется только при необходимости, если происходит изменения границ зоны с особыми условиями территорий.

4. План границ ЗОУИТ. Данный раздел оформляется в графическом виде, совмещенном с картографической основой. Обязательно указываются:

- границы зоны с особыми условиями использования территорий;
- условные знаки;

- необходимые обозначения;
- масштаб.

Для начала необходимо оформить «План границ зоны с особыми условиями использования территории». Данный раздел составляется на основе Постановления Российской Федерации, которое устанавливается в отношении каждого отдельного вида зоны с особыми условиями использования территорий. Охранная зона магистрального газопровода не исключение, в отношении указанного линейного объекта действует Постановление Правительства Российской Федерации от 08.09.2017 г. № 1083 «Об утверждении Правил охраны магистральных газопроводов...» [8].

В указанном Постановлении отмечена следующая информация:

1. Правила и порядок установления охранных зон.
2. Объекты, которые включены в состав магистрального газопровода.
3. Запреты на осуществление определенных мероприятий на данной территории.
4. Перечень мероприятий, проведение которых разрешается с письменного согласия собственника магистрального газопровода.
5. Способы измерения минимальных расстояний между зданием, строением и сооружением и магистральным газопроводом.
6. Информацию, содержащуюся на опознавательных знаках.
7. Виды опознавательных знаков, необходимых для указания на существование охранной зоны.

Таким образом, Постановление Правительства РФ № 1083 содержит перечень всех объектов, входящих в состав магистрального газопровода, в отношении которых он действует. К таким объектам относятся:

- линейная часть магистрального газопровода;
- компрессорные станции;

- газоизмерительные станции;
- газораспределительные станции, узлы и пункты редуцирования газа;
- станции охлаждения газа;
- хранилища газа, включая трубопроводы, соединяющие объекты подземных хранилищ газа.

Для каждого из таких объектов, которые устанавливаются вдоль магистрального газопровода, действующее Постановление Правительства РФ регламентирует в виде какой территории и на каком расстоянии от оси объекта должна размещаться охранная зона.

Кроме того, в охранных зонах запрещается осуществлять перемещение, повреждение или разрушение контрольно-измерительных пунктов, различных предупредительных надписей, а также опознавательных знаков, которые указывают на местонахождение магистральных газопроводов и охранной зоны.

На территории эксплуатируемого магистрального газопровода не допускается наличие свалок и складирования различных материалов, а также сброс грузов или слив едких веществ.

В охранный зоне линейного сооружения запрещено повреждение берегозащитных и водовыпускных сооружений, которые предохраняют магистральный газопровод от разрушения.

Кроме того, осуществление постановки морских судов и различных плавучих объектов на якорь и рыболовство, а также проведение различных дноуглубительных работ также воспрещено согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 1083 [8].

Помимо того, осуществление рекреационной деятельности, размещение каких-либо зданий, строений и сооружений или несанкционированное подключение к магистральному газопроводу в

границах охранной зоны такого линейного сооружения является не допустимым.

Если собственник либо организация, которая эксплуатирует данный магистральный газопровод, выдали письменное разрешение, то в границах охранной зоны такого линейного сооружения допускается осуществление ряда различных мероприятий.

К таким мероприятиям относится проведение горных, взрывных, строительных, мелиоративных работ, а также посадка и вырубка деревьев и кустарников.

Разрешается осуществление необходимых погрузочных или разгрузочных работ, установление водопоев для скота, а также заготовка льда и установление запруд на реках и ручьях.

Кроме того, при наличии такого письменного разрешения от собственника магистрального газопровода или организации, эксплуатирующей его, допускается размещение складов кормов, сена и соломы или удобрений, а также установление загонов для скота.

Разрешается размещать гаражи, стоянки для туристов и парковки в целях хранения транспортных средств, ко всему прочему возможна прокладка проездов через данное линейное сооружение, инженерных коммуникаций и установление причалов для пляжей и судов.

Вместе с тем, в границах охранных зон с письменного разрешения собственника разрешается проведение инженерных изысканий.

Кроме того, согласно Земельному кодексу РФ, для установления ЗОУИТ необходимо иметь решение об ее установлении. В таком решении об установлении зон с особыми условиями использования территорий указывается ряд необходимой информации.

Для начала необходимо прописать наименование и вид объекта или территории, в отношении которых устанавливается такая зона в целях их защиты и сохранения. Если целью установления зоны с особыми условиями

использования территорий является факт размещения вновь создаваемого объекта капитального строительства (ОКС), тогда в решении об установлении такой зоны необходимо указать наименование ОКС в соответствии с проектной документацией. Кроме того, указывается адрес земельного участка, на территории которого запланирована постройка объекта капитального строительства.

В следующем пункте решения об установлении ЗОУИТ необходимо указать перечень ограничений использования земельных участков, которые устанавливаются в отношении данного земельного участка. Перечень таких ограничений регламентируется нормативно-правовым актом, который существует в законодательстве Российской Федерации в отношении каждого вида зоны с особыми условиями использования территории. Важно отметить, что не допускается внесение ограничений, которые не предусмотрены положением о ЗОУИТ.

Сведения о подзонах:

- количество;
- конкретные ограничения использования земельных участков, регламентированные федеральным законом или определенным положением о соответствующей зоне с особыми условиями использования территорий.

Помимо этого, в данном решении указываются все необходимые сведения:

- о правообладателе объекта капитального строительства;
- о лице, которое является застройщиком;
- об органе государственной власти или органе местного самоуправления, которые обязаны возместить все необходимые убытки. Такие убытки возникают в связи с установлением зоны с особыми условиями использования территории.

Кроме того, необходимо указать срок наступления обязанности по возмещению убытков.

Таким образом, основываясь на всех вышеуказанных нормативно-правовых актах в области земельного права законодательства Российской Федерации, а также требованиях, указанных в таких документах, происходит установление границ охранной зоны в отношении магистрального газопровода.

1.1 Механизмы планирования и формирования инженерной инфраструктуры

После распада Советского Союза и упразднения структуры Госплана народнохозяйственное планирование в постсоветской России фактически прекратилось. Планы и программы продолжали разрабатываться, но общегосударственной политики в области подготовки стратегических документов не было. В 1995 г. в стране был принят закон «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития РФ». Он определял цели и содержание системы государственных прогнозов социально-экономического развития России на долгосрочную и среднесрочную перспективу, устанавливал содержание ее программ, а также общий порядок разработки прогнозов.

С 2000 по 2009 гг. были разработаны документы среднесрочного планирования. Для создания необходимых условий экономического роста и наглядного представления сценариев развития страны и повышения качества жизни населения в 2012 г. правительством были утверждены и вступили в действие девять «дорожных карт», которые определили основные направления государственной политики в сфере земельных отношений (в том числе в сфере строительства, кадастрового учета недвижимого имущества и в сфере оценочной деятельности). В первую очередь утвержденные планы

были направлены на формирование благоприятного предпринимательского климата и сокращение административных барьеров в сфере земельно-имущественных отношений. В рамках реализации «дорожных карт» земельное и градостроительное законодательство претерпело множество изменений, в том числе касающихся и правового регулирования размещения линейных объектов.

Для современных российских городов проблема надежности эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры и их изношенности является одним из основных факторов, сдерживающих строительство жилья и объектов общественно-делового назначения на территории города. Сегодня город нуждается в модернизации коммунальной инфраструктуры, а также в ее идентификации, поскольку значительная доля инженерных коммуникаций отсутствует на дежурных планах города. Подземное пространство города размещает в себе обширную и сложную сеть элементов инженерной инфраструктуры, которые лежат в основе современной цивилизационной жизни [11]. Старение и растущий спрос обновления инженерных коммуникаций определяет требования к поиску и точному определению местоположения коммуникаций, а также к оценке ее состояния [12].

Проблемы определения местоположения и состояния подземной инфраструктуры актуальны не только для российских городов, но и для городов Великобритании и США [13, 14]. Сегодня нет единой технологии, которая могла бы позволить найти все подземные коммуникации без ошибок. Но в последнее десятилетие произошли значительные изменения в этой области. В России начинают внедряться новейшие гироскопические измерительные системы для определения трехмерных координат расположения трубопроводов любого назначения, отличительной особенностью которых является высокая точность определения координат трубопроводов из любых материалов.

В настоящее время комплексное развитие все более сложной городской подземной инфраструктуры требует актуализации картографического (топографического) материала, так как это является основой эффективного управления земельными участками, на которых расположены объекты инженерной инфраструктуры [15]. Что касается технического состояния значительной части оборудования сетей инженерно-технического обеспечения, оно характеризуется высокой степенью износа в г. Томске. Несмотря на то что в городе Томске с 2003 г. реализуются Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, по состоянию на 1 января 2017 г. износ водопроводных сетей г. Томска уже составил 91,3 %. Таким образом, техническое состояние значительной части инженерных сетей в г. Томске на 2017 г. характеризуется высокой степенью износа.

Инвестиционная программа по развитию систем водоснабжения и водоотведения на 2011–2015 гг. требовала финансирования в размере 1196,23 млн р., в т. ч. 637,33 млн р. «О стратегическом планировании в Российской Федерации», развитие систем коммунальной инфраструктуры поселений и городских округов происходит в рамках программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, которые разрабатываются на основании генеральных планов населенных пунктов. Такие программы направлены на обеспечение сбалансированного и перспективного развития систем коммунальной инфраструктуры (электро-, газо-, тепло-, водоснабжение и водоотведение) [16].

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры г. Томска [17, 18] является базовым документом для разработки инвестиционных и производственных программ организаций коммунального комплекса города. Главной задачей такой программы является разработка перечня технических мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры, а также

прогнозирование развития систем коммунальной инфраструктуры на основе анализа планов застройки и существующей организации систем коммунальной инфраструктуры в городе. Одним из приоритетных этапов таких документов является планирование размещения новых объектов инженерной инфраструктуры и реконструкция существующих, поскольку такие объекты являются частью жизнеобеспечивающей системы населенных пунктов.

В настоящее время на территории г. Томска существует несколько вариантов предоставления земельных участков для размещения инженерных коммуникаций. В случае, если строительство объекта предусмотрено утвержденным проектом планировки и проектом межевания территории, заинтересованное лицо обращается в орган администрации г. Томска для образования земельного участка и оформления прав на такой земельный участок и последующего получения разрешения на строительство.

В случае, если строительство объекта предусмотрено утвержденным проектом планировки и проектом межевания территории, а также данный объект входит в перечень объектов, для которых не требуется получение разрешения на строительство на территории Томской области, заинтересованное лицо имеет право обратиться в администрацию г. Томска в целях получения разрешения на использование земель, земельных участков или частей земельных участков, где оформление прав на землю и соответственно получение разрешения на строительство не требуется.

2 Линейные сооружения как объекты кадастрового учета

2.1 Классификация линейных сооружений

Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» понимает под линейными объектами дороги, линии электропередачи, линии связи, нефте-, газо- и иные трубопроводы, железнодорожные линии и другие подобные сооружения [19]. Градостроительный кодекс Российской Федерации понимает под такими объектами сети инженерно-технического обеспечения, линии электропередачи, линии связи, трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие. Это означает, что единого определения линейных объектов в российском законодательстве нет. Оба определения оставляют открытый перечень линейных объектов - к ним можно причислить также и мосты, туннели, сооружения метро, фуникулеры.

Существует множество классификации линейных объектов. Так, например, в зависимости от связи с землей они делятся на 3 группы:

- надземные (воздушные);
- наземные (поверхностные);
- подземные.

В зависимости от назначения их можно разделить на:

- транспортные коммуникации (железные дороги, автомобильные дороги, троллейбусные линии);
- электрические сети;
- канализационные и ливневые коллекторы;
- линии связи;
- водоводы и водопроводы;
- трубопроводы;
- газопроводы;

– нефтепроводы.

Не относятся к линейным сооружениям, так называемые площадные объекты, технологически связанные с линейными сооружениями. Например, технологически связанные с трубопроводами емкости для хранения и разгазирования конденсата, земляные амбары для аварийного выпуска продукции, технологические установки подготовки продукции к транспорту, головные и промежуточные перекачивающие и наливные насосные станции, резервуарные парки, компрессорные и газораспределительные станции, узлы измерения продукции, наливные и сливные эстакады, станции подземного хранения газа, пункты подогрева нефти, нефтепродуктов и другие подобные сооружения; сооружения электросвязи, созданные или приспособленные не для размещения кабелей связи; сооружения электроэнергетики, не являющиеся сооружениями кабельных линий электропередачи, в том числе подстанции, распределительные пункты и другие подобные сооружения электроэнергетики, а также объекты автомобильного, морского, внутреннего водного, железнодорожного и воздушного транспорта.

2.2 Инженерные сооружения системы газоснабжения

Жилые здания, коммунально-бытовые и промышленные предприятия снабжаются газом от газопроводов низкого давления или среднего давления. Система газоснабжения включает ответвления от распределительного газопровода, ввод к потребителю газа, внутренние газопроводы.

Газопровод, проложенный от стены здания до газоиспользующего оборудования, называется внутренним, в отличие от наружного газопровода, который расположен вне здания. в жилых домах разрешается использование газа только низкого давления (для жилых – 0,003 Мпа, общественных – 0,005 Мпа).

Газопроводы в жилых зданиях прокладываются только из стальных труб. допускается применять медные трубопроводы. они должны соответствовать госту (низкоуглеродистая сталь, бесшовные).

Наружный диаметр этих труб подходит для нарезания трубной цилиндрической резьбы, которая необходима для установки запорно-регулирующей арматуры. Газопроводы прокладывают открыто, пересечение оконных и дверных проемов не допускается. Труба крепится к несущим стенам с помощью крюков, хомутов и кронштейнов. Крюк заделывается в стену на цементном растворе. Эти крепления наиболее распространены.

Важнейшая составляющая внутренней газораспределительной сети – трубы. В соответствии с требованиями СНиП 42-01–2002 они должны быть металлическими, а прокладывать их следует открытым способом[20]. При реализации дополнительных мер по гидроизоляции и наличии возможности доступа для профилактического осмотра газопровода стальные трубы допускается прокладывать в штробах. При этом скрытые участки не должны содержать арматуры и разъемных соединений.

Нормативы предписывают соединять газопроводные трубы сваркой. разъемные соединения разрешаются лишь в местах подключения оборудования, арматуры и контрольно-измерительных приборов (КИП).

Через стену и потолок газопроводы должны проводиться в футляре (стальная труба большего диаметра). зазор между его стенкой и трубой газопровода герметично гидроизолируют битумом. При проводке через перекрытия кромка футляра должна выступать на 5 см над уровнем пола и 3 см ниже уровня потолка.

В качестве дополнительной меры по гидроизоляции стальных труб предписано их покрытие в два слоя желтой масляной краской. для монтажа стальных газопроводов изготавливают и широко используют различные отводы, сгоны, переходы, тройники, вентили, заглушки и другую трубопроводную арматуру.

Стальным трубам присущи такие качества, как механическая прочность, устойчивость к высокому давлению, низкий коэффициент линейного теплового расширения. Кроме того, на сегодняшний день они наиболее соответствуют требованиям действующих в нашей стране нормативных документов.

2.3 Кадастровый учет линейных сооружений

Под государственной регистрацией прав на недвижимое имущество понимается юридический акт признания и подтверждения возникновения, изменения, перехода, прекращения права определенного лица на недвижимое имущество или ограничения такого права и обременения недвижимого имущества.

Государственный кадастровый учет недвижимого имущества представляет собой внесение в Единый государственный реестр недвижимости сведений о земельных участках, зданиях, сооружениях, помещениях, машино-местах, об объектах незавершенного строительства, о единых недвижимых комплексах, а в случаях, установленных федеральным законом, и об иных объектах, которые прочно связаны с землей, то есть перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, которые подтверждают существование такого объекта недвижимости с характеристиками, позволяющими определить его в качестве индивидуально-определенной вещи, или подтверждают прекращение его существования, а также иных предусмотренных Федеральным законом сведений об объектах недвижимости.

Целью государственной регистрации права и государственного кадастрового учета выступает индивидуализация и описание в достаточном объеме для включения в гражданский оборот земельных участков, фиксация определяющих правовой режим земельных участков сведений, а также

реализация государственного (муниципального) управления в сфере охраны и использования земель.

Государственный кадастровый учет представляет собой закрепление совокупности определенных указанных сведений, отражающих правовой режим земельного участка и его индивидуализацию.

С понятием «индивидуализация земельного участка» тесно связано понятие «образование земельного участка», по поводу которого в доктрине существуют дискуссии. Есть две различные точки зрения по поводу того, с какого момента земельный участок является образованным: некоторые ученые предполагают, что образование земельного участка происходит уже на этапе государственного кадастрового учета, другие же указывают на то, что обязательным элементом образования земельного участка является государственная регистрация прав на него.

В настоящее время основным нормативным правовым актом, регулирующим государственный кадастровый учет и государственную регистрацию недвижимости, является ФЗ № 218 «О государственной регистрации недвижимости».

В соответствии со ст. 2 данного закона правовую основу государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав составляют Конституция Российской Федерации, гражданский кодекс Российской Федерации, земельный кодекс Российской Федерации другие федеральные законы и издаваемые в соответствии с ними иные нормативные правовые акты Российской Федерации [2].

В настоящее время, как было указано выше, ФЗ № 218 регулирует отношения, возникающие в связи с осуществлением государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, государственного кадастрового учета недвижимого имущества, а также ведением ЕГРН и предоставлением сведений, содержащихся в ЕГРН.

Данный закон содержит перечень оснований государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав, к которым, в частности, относятся акты, изданные органами государственной власти или органами местного самоуправления в рамках их компетенции, договоры и другие сделки в отношении недвижимого имущества, свидетельства о праве на наследство, вступившие в законную силу судебные акты и другие.

Также ФЗ № 218 устанавливает саму процедуру государственного кадастрового учета и государственной регистрации, ответственность при их осуществлении, особенности осуществления регистрационных действий в отношении отдельных видов недвижимого имущества, порядок исправления ошибок, содержащихся в ЕГРН.

К актам федеральных органов исполнительной власти, регламентирующим данную сферу отношений, можно отнести Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 № 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии», определяющее в качестве органа, компетентного осуществлять функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также по оказанию государственных услуг в сфере осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества, Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии.

К основным сведениям относятся характеристики объекта недвижимости, которые позволяют определить его в качестве индивидуально-определенной вещи, а также характеристики, которые определяются и изменяются в результате образования земельных участков, уточнения местоположения границ земельных участков, строительства и реконструкции зданий, сооружений, помещений и машино-мест, перепланировки помещений (вид объекта недвижимости, описание его местоположения, кадастровый номер и т.д.).

Часть 2 ст. 14 Закона № 218 устанавливает основания, по которым осуществляется государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав. Так, в соответствии с п. 7 ч. 2 ст. 14 данного закона необходимым основанием для такого государственного учета является межевой план, подготовленный в связи с образованием земельного участка. Требования к подготовке, а также форма и состав сведений межевого плана утверждены Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 08.12.2015 № 921.

2.4 Установление охранных зон линейных сооружений

В соответствии с «Правилами охраны систем газоснабжения», утвержденными Минтопэнерго России 24.09.92, зарегистрированными в Минюсте России 24.09.92 № 93 для обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации систем газоснабжения и предотвращения аварий и несчастных случаев устанавливаются охранные зоны [21]:

– вдоль подводных переходов газопроводов всех давлений в виде водного пространства, ограниченного от водной поверхности до дна вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны от осей крайних ниток газопроводов на расстоянии 100 метров.

Для газораспределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

а) вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

б) вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на

расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров – с противоположной стороны;

в) вдоль трасс наружных газопроводов на вечномёрзлых грунтах независимо от материала труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 10 метров с каждой стороны газопровода;

г) вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов. Для газорегуляторных пунктов, пристроенных к зданиям, охранная зона не регламентируется;

д) вдоль подводных переходов газопроводов через судоходные и сплавные реки, озера, водохранилища, каналы – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими на 100 м с каждой стороны газопровода;

е) вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам и древесно-кустарниковой растительности, – в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода. Для надземных участков газопроводов расстояние от деревьев до трубопровода должно быть не менее высоты деревьев в течение всего срока эксплуатации газопровода.

Согласно Земельному Кодексу Российской Федерации, а именно статье 106, основанием для осуществления процесса установления ЗОУИТ является решение об установлении такой зоны [6]. Выдает такое решение орган государственной власти или орган местного самоуправления, который уполномочен на его выдачу.

Статьей 34 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» регламентируется порядок установления границ охранной зоны магистрального газопровода.

В соответствии с указанным Федеральным законом в целях установления зоны с особыми условиями использования территорий в течение пяти рабочих дней после выдачи органом государственной власти или органом местного самоуправления такого решения, указанный орган, уполномоченный на выдачу решения об установлении ЗОУИТ, направляет такое решение, графическое описание местоположения границ ЗОУИТ и перечень характерных точек границ охранной зоны в орган регистрации прав. Уполномоченный орган в срок не более пятнадцати рабочих дней со дня получения документов вносит сведения в Единый государственный реестр недвижимости.

После данной процедуры орган регистрации прав обязан уведомить правообладателей в течение пяти рабочих дней об установлении границ охранной зоны линейного сооружения.

3 Особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томский район)

3.1 Развитие системы газоснабжения Томского района

Развитие системы газоснабжения Томского района производится в соответствии с инвестиционной программой «Развитие газоснабжения и газификации Томской области на период с 2012 до 2015 годы».

Программа является документом, систематизирующим уже проводимую в Томской области работу по организации газоснабжения населенных пунктов, и является комплексным и системным планом действий для реализации мероприятий, направленных на развитие газификации Томской области в дальнейшем, что соответствует стратегической цели социально-экономического развития Томской области – развитая инфраструктура и соответствующей приоритетной задаче – обеспечение ускоренного роста телекоммуникационной и энергетической инфраструктуры.

Реализация проектов по газификации, заявленных в данной Программе, обеспечит развитие газораспределительной системы, повысит надежность и бесперебойность газоснабжения коммунально-бытовых, социальных объектов и жилищного фонда, а также снизит объем межбюджетных трансфертов местным бюджетам на содержание инфраструктуры муниципальных образований, создаст условия для реализации мероприятий по обеспечению энергетической эффективности и энергосбережения на территории Томской области.

Ожидаемые социальные, экономические и экологические результаты реализации программных мероприятий являются существенными факторами формирования благоприятной среды для жизнедеятельности и повышения качества жизни населения. Низкий уровень газификации жилищного фонда

Томской области и малые объемы потребления газа населением вызваны слабым развитием системы газоснабжения, что особенно характерно для сельских районов Томской области. Прежде всего это связано с тем, что строительство газопроводов-отводов ко многим населенным пунктам, территориально удаленным от магистральных газопроводов, является экономически нерентабельным и требует значительных капитальных вложений. Низкая плотность населения, большие расстояния между заселенными территориями, сложный рельеф, связанный с существенной обводненностью местности, делают газовые проекты на территории Томской области инвестиционно непривлекательными. Из 586 населенных пунктов Томской области газифицировано природным газом 76 населенных пунктов. Сжиженный углеводородный газ поступает в 361 населенный пункт. Большая часть населенных пунктов в Асиновском, Первомайском, Зырянском, Тегульдетском, Бакчарском и Верхнекетском районах Томской области не имеет доступ к природному газу.

Таким образом, к основным проблемам, препятствующим эффективному развитию газоснабжения в Томской области, относятся:

- удаленность потенциальных потребителей от существующих газораспределительных систем;
- высокая стоимость первоначальных капитальных затрат при строительстве объектов газоснабжения;
- низкая доходность проектов газификации, что вызвано незначительными объемами потребления природного газа.

Существующие проблемы газификации Томской области обуславливают актуальность проведения целенаправленной политики в сфере газоснабжения природным газом и определяют необходимость комплексного программного подхода к их решению.

Газоснабжение части населенных пунктов Томской области в настоящее время осуществляется природным газом от магистрального

газопровода Нижневартовский ГПЗ – Парабель – Кузбасс и сжиженным углеводородным газом от резервуаров сжиженного газа и баллонных установок. Газоснабжение энергетических объектов - котельных в городах Стрежевой и Кедровый осуществляется попутным газом нефтяных месторождений. Сетевой природный газ поступает от 22 газораспределительных станций, загрузка которых в среднем не превышает 40%. Проблема обеспечения населения Томской области дешевым видом топлива (природным газом) является в настоящее время первоочередной и имеет социальную направленность. Переход к использованию в качестве топлива природного газа (вместо угля и нефти) будет способствовать снижению затрат населения на оплату коммунальных услуг, улучшению условий жизни населения и одновременно снижению расходов областного бюджета на предоставление мер социальной поддержки населению.

Газификация жилищного фонда Томской области позволит решить следующие проблемные вопросы:

- стабилизировать цены (тарифы) на услуги теплоснабжающих организаций. Высокий уровень тарифов на тепловую энергию в значительной степени связан с высокой долей топливной составляющей (35 – 50%) в структуре себестоимости выработки тепловой энергии на котельных, использующих в качестве топлива уголь, нефть. Этому в немалой степени способствует как цена топлива, так и низкая эффективность его использования. Себестоимость топливной составляющей в тарифе на тепловую энергию при использовании природного газа в 1,5 - 2 раза ниже по сравнению с другими видами топлива;

- снизить затраты населения на жилищно-коммунальные услуги. Затраты на приготовление пищи снизятся в 1,5–1,9 раза по сравнению с использованием дровяного топлива и в 5 раз по сравнению с использованием электричества;

– снизить затраты промышленных и сельскохозяйственных предприятий на производство продукции, повысить ее конкурентоспособность за счет снижения энергетической составляющей в себестоимости продукции;

– создать условия для реализации мероприятий по обеспечению энергетической эффективности и энергосбережения на территории области (применение высокоэффективного оборудования на объектах теплоснабжения);

– улучшить экологическое состояние воздушного бассейна. В настоящее время на объектах коммунального комплекса Томской области сжигается порядка 125,2 тыс. тонн каменного угля и 13,4 тыс. тонн сырой нефти. Перевод на газ потребителей, использующих в качестве топлива каменный уголь и сырую нефть, позволит не только сократить объем вредных выбросов в атмосферу, но и решить проблему утилизации угольного шлака и нефтяного парафина.

В настоящее время в Томской области отсутствует программа газификации населенных пунктов. Отдельные мероприятия по газификации реализуются в рамках федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2013 года», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.2002 № 858 «О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2013 года» [22]. Одним из условий включения объектов в данную программу является наличие проектно-сметной документации и положительного заключения государственной экспертизы на объекты капитального строительства, а также софинансирование за счет средств областного и местного бюджетов. Следует отметить, что в рамках указанной федеральной программы существует возможность газифицировать только сельские населенные пункты, в то время как городские округа и городские населенные пункты также имеют соответствующую потребность.

Оцениваемая потребность в средствах, необходимых для реализации мероприятий по газификации Томской области, значительно превышает возможности бюджетов заинтересованных в газификации муниципальных образований Томской области. Таким образом, необходимо учитывать комплексный подход и системно подходить к решению различных вопросов: финансово-экономических, технических, управления процессом. Эффективное решение проблем газификации невозможно в рамках текущего бюджетного финансирования, требуется привлечение дополнительных бюджетных средств и внебюджетных источников.

В качестве внебюджетных источников для газификации населенных пунктов Томской области привлекаются частные инвестиционные средства, в том числе средства ОАО «Газпром». В рамках Соглашения о сотрудничестве между Администрацией Томской области и ОАО «Газпром» от 20.12.2004 (дополнительное соглашение № 1 от 30.11.2009) и в соответствии с совместно утвержденной ОАО «Газпром» и Администрацией Томской области Программой развития газоснабжения и газификации Томской области на период 2012 - 2015 годов инвестиции ОАО «Газпром» в реализацию проектов на территории Томской области составят 7,188 млрд. рублей. Перечень объектов распределения газа, строящихся в рамках обязательств ОАО «Газпром», представлен в приложении № 1 к настоящей Программе.

При реализации инвестиционных проектов ОАО «Газпром» выполняет комплекс работ по строительству газопроводов-отводов, газораспределительных станций и межпоселковых газопроводов. Обязательства Администрации Томской области состоят в строительстве уличных газораспределительных сетей и подготовке потребителей к приему газа.

3.2 Особенности проектируемой системы газоснабжения села Курлек (Томский район)

Проектируемый объект располагается в Томском районе Томской области. Трасса газопровода проходит по территории с. Курлек, входящего в состав Калтайского сельского поселения.

Проектом предусмотрены газопроводы-вводы с установленными на них отключающими устройствами для подключения индивидуальных жилых потребителей в количестве 791 жилых объектов, в том числе:

- 1 этап – 228 индивидуальных жилых домов;
- 2 этап – 313 индивидуальных жилых домов;
- 3 этап – 250 индивидуальных жилых домов.

Строительство объекта предусмотрено тремя этапами:

1-й этап включает: ГРПШ-1 – ГРПШ-6 в ограждениях, включая участки высокого давления от точки подключения (отключающее устройство, не входит в состав проекта) до пунктов редуцирования газа; распределительные газопроводы низкого давления от ГРПШ-5, ГРПШ-6 с установленными на них отключающими устройствами в ограждениях; газопроводы-вводы от распределительных газопроводов низкого давления до границ участков газифицируемых домовладений;

2-й этап включает: распределительные газопроводы низкого давления от ГРПШ-2, ГРПШ-4 с установленными на них отключающими устройствами в ограждениях; газопроводы-вводы от распределительных газопроводов низкого давления до границ участков газифицируемых домовладений;

3-й этап включает: распределительные газопроводы низкого давления от ГРПШ-1, ГРПШ-3 с установленными на них отключающими устройствами в ограждениях; газопроводы-вводы от распределительных

газопроводов низкого давления до границ участков газифицируемых домовладений;

Отвод земельного участка в постоянное пользование предусматривается в границах ограждений, проектируемых ПРГ и отключающих устройств. Величина участка, отводимого в постоянное пользование, составляет 0,02609 Га, в т.ч.:

- 1-й этап – 0,01815 Га;
- 2-й этап – 0,00493 Га;
- 3-й этап – 0,00301 Га.

Проектируемый газопровод располагается на землях Калтайского сельского поселения Томского района Томской области.

Возмещение убытков правообладателям земельных участков, по территории которых проходит газопровод, не предусматривается.

Газопровод запроектирован вдоль улиц газифицируемых населенных пунктов. Выбранное направление трассы обеспечивает газификацию всех объектов, газификация которых предусмотрена актами выбора трассы газопровода. Принципиальными решениями по надежности являются:

Выбор соответствующих предполагаемым объемам газопотребления диаметров газопроводов высокого и низкого давлений. Диаметры приняты на основании гидравлического расчета. Выбранные диаметры отвечают требованиям обеспечения нормального и экономичного газоснабжения потребителей в часы максимального газоснабжения при максимально допустимых перепадах давления.

Предусмотренные в проекте газорегуляторные пункты понижают входное давление до заданного уровня и поддерживают его на выходе постоянным.

Условия прокладки газопровода соответствуют требованиям технических регламентов и действующей нормативной документации.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации линейного объекта, исключая или снижающие негативное воздействие на него

Основным материалом труб газопроводов высокого давления принят полиэтилен марки ПЭ100 SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8; основным материалом газопроводов низкого давления принят полиэтилен марки ПЭ100 SDR17.6 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 [23].

3.2.1 Характеристика сооружений системы газоснабжения села Курлек, подлежащих кадастровому учету

Способ прокладки распределительного газопровода – преимущественно подземный. Материал труб полиэтилен, в случае надземной прокладки – сталь. Диаметр проектируемого распределительного газопровода принять согласно гидравлическому расчету.

Распределительных газопроводов – 21,95 км (высокого давления – 2,5 км; низкого давления 19,45 км).

Газопроводов – вводов – 10,9 км.

Количество газифицируемых домов – 861 шт.

Установка ГРПШ – 5 шт.

Разработка схемы газоснабжения на 861 потребителей с разбивкой на 3 очереди строительства.

Протяженность топографической съемки 21,95 км при ширине 50 м (109, 75 Га).

3.2.2 Технические условия на присоединение к газораспределительной сети

Максимальные: 0,6 Мпа.

Минимальные: 0,4 Мпа.

Диаметр, координаты газопровода в точке подключения:

Присоединение возможно к ранее запроектированному объекту: «Газопровод межпоселковый от д. Кандинка до с. Курлек с отводом на с. Калтай Томского района Томской области». Газопроводу высокого давления Дн 219х4,5 мм, от отключающего устройства Ду 200, на ПК 116-24.60. Точка присоединения указана на схеме.

3.2.3 Технико-экономические характеристики проектируемого линейного объекта

Общий расход газа по запроектированному объекту составляет 1 555,0 м³/час. Потребителями газа являются:

- индивидуально-бытовые потребители в количестве 791 потребителей - 1382,6 м³/час;
- мелкие коммунально-бытовые потребители – 32,4;
- котельная ЖКХ - 140 м³/час.

3.3 Особенности подготовки документов на сооружения системы газоснабжения села Курлек (Томский район) для постановки на кадастровый учет

В 2015 году после строительства сооружения "Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области" по адресу: Российская Федерация, Томская область, с. Курлек, ул.Тракторная, ул.Таежная,

ул.Молодежная, ул.Заболотная, ул.Стадионная, ул.Спортивная, ул.Березовая, ул.Зеленая, ул.1-я Овражная, ул.Рабочая, ул.Космонавтов, ул.Сибирская, ул.Заводская, ул.1-я Гаражная, ул.2-я Гаражная, ул.3-я Гаражная, ул.Веселая, ул.Сплавная, ул.2-я Овражная, ул.Больничная, ул.Новая, ул.Лесная, ул.Березовая, ул. Кедровая, ул. Северная, ул. Черемуховая, пер.Стадионный, пер.Тихий, пер.Спортивный, пер.Заводской, мкр.Северный, мкр.Центральный, мкр.Кедр для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию требовалось подготовить технический план сооружения.

Исходной документацией для подготовки технического плана было разрешение на строительство, Проектная документация "Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области" и Договор безвозмездного срочного пользования земельным участком. Таким образом, разрешение на ввод объекта в эксплуатацию было получено в 2015 году.

Кадастровые работы же проводились в 2018 году в отношении сооружения "Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области" по адресу: Российская Федерация, Томская область, с. Курлек, ул.Тракторная, ул.Таежная, ул.Молодежная, ул.Заболотная, ул.Стадионная, ул.Спортивная, ул.Березовая, ул.Зеленая, ул.1-я Овражная, ул.Рабочая, ул.Космонавтов, ул.Сибирская, ул.Заводская, ул.1-я Гаражная, ул.2-я Гаражная, ул.3-я Гаражная, ул.Веселая, ул.Сплавная, ул.2-я Овражная, ул.Больничная, ул.Новая, ул.Лесная, ул.Березовая, ул. Кедровая, ул. Северная, ул. Черемуховая, пер.Стадионный, пер.Тихий, пер.Спортивный, пер.Заводской, мкр.Северный, мкр.Центральный, мкр.Кедр расположенного в границах кадастровых кварталов 70:14:0110001, 70:14:0110002, 70:14:0110003, 70:14:0110004, 70:14:01100040.

В процессе кадастровых работ были определены земельные участки по которым проходил газопровод и заказаны на них Выписки из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости (№ 99/2018/88208198 от 16.03.2018, № 99/2018/91860308 от 06.04.2018, №

99/2018/91860284 от 06.04.2018, № 99/2018/91860393 от 06.04.2018, № 99/2018/88028683 от 15.03.2018, № 99/2018/88192152 от 16.03.2018). В результате чего, было определено, что сооружение расположено в границах земельных участков с кадастровыми номерами 70:14:0000000:1866, 70:14:0000000:1264, 70:14:0000000:1268, 70:14:0000000:1649, 70:14:0000000:1637, 70:14:0110003:132, 70:14:0110003:55, 70:14:0110003:44, 70:14:0110003:193, 70:14:0110004:39, 70:14:0110004:33, 70:14:0110004:410, 70:14:0110001:181, 70:14:0110001:339, 70:14:0110001:29, 70:14:0110001:356, 70:14:0110001:76, 70:14:0110001:112, 70:14:0110001:232, 70:14:0110002:110, 70:14:0110002:57, 70:14:0110002:477, 70:14:0110002:478, 70:14:0110002:758, 70:14:0110002:276, 70:14:0110002:263, 70:14:0110002:280, 70:14:0110002:268, 70:14:0110002:265, 70:14:0110002:274, 70:14:0110002:278, 70:14:0110002:93, 70:14:0110002:134, 70:14:0110002:136, 70:14:0110002:319, 70:14:0110002:296, 70:14:0100040:1311 и на всем их протяжении является подземным.

Частично сооружение расположено вне границ земельного участка с кадастровым номером 70:14:0000000:1866.

Объекты недвижимости с кадастровыми номерами 70:14:0110002:729 и 70:14:0110002:805 не пересекают подземный газопровод, поскольку по факту расположены выше газопровода.

В результате кадастровых работ было определено, что сооружение «Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области» представляет собой совокупность подземных и наземных контуров газа низкого давления общей протяженностью 36059,0 м (в техническом плане округлена до 36059 м). Общее количество контуров 922.

Контуры 2/922, 173/922, 275/922, 722/922, 819/922, являются наземными и представляют собой распределительные узлы в ограждении.

Контуры 67/922, 118/922, 147/922, 163/922, 190/922, 192/922, 209/922, 223/922, 224/922, 236/922, 239/922, 241/922, 252/922, 255/922, 259/922, 296/922, 297/922, 328/922, 334/922, 360/922, 375/922, 377/922, 379/922,

383/922, 385/922, 412/922, 416/922, 422/922, 424/922, 426/922, 446/922, 454/922, 546/922, 553/922, 567/922, 588/922, 597/922, 598/922, 603/922, 604/922, 605/922, 606/922, 628/922, 631/922, 634/922, 636/922, 646/922, 682/922, 720/922, 871/922, 878/922, 900/922 являются надземными.

Остальные контуры сооружения являются подземными.

Сооружение расположено в границах земельных участков с кадастровыми номерами 70:14:0000000:1866, 70:14:0000000:1264, 70:14:0000000:1268, 70:14:0000000:1649, 70:14:0000000:1637, 70:14:0110003:132, 70:14:0110003:55, 70:14:0110003:44, 70:14:0110003:193, 70:14:0110004:39, 70:14:0110004:33, 70:14:0110004:410, 70:14:0110001:181, 70:14:0110001:339, 70:14:0110001:29, 70:14:0110001:356, 70:14:0110001:76, 70:14:0110001:112, 70:14:0110001:232, 70:14:0110002:110, 70:14:0110002:57, 70:14:0110002:477, 70:14:0110002:478, 70:14:0110002:758, 70:14:0110002:276, 70:14:0110002:263, 70:14:0110002:280, 70:14:0110002:268, 70:14:0110002:265, 70:14:0110002:274, 70:14:0110002:278, 70:14:0110002:93, 70:14:0110002:134, 70:14:0110002:136, 70:14:0110002:319, 70:14:0110002:296, 70:14:0100040:1311 и на всем их протяжении является подземным.

Частично сооружение расположено вне границ земельного участка с кадастровым номером 70:14:0000000:1866.

Объекты недвижимости с кадастровыми номерами 70:14:0110002:729 и 70:14:0110002:805 не пересекают подземный газопровод, поскольку по факту расположены выше газопровода.

В качестве геодезической основы были использованы сведения, предоставленные Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Томской области (Выписка из каталога координат и высот геодезических пунктов №98дсп от 10.03.2017г). Состояние наружного знака, состояние центра знака, состояние марки знака используемых пунктов государственной геодезической сети без изменений - сохранены.

Основная характеристика протяженность сооружения составила 36059.0 м.

По результатам кадастровых работ был составлен технический план, графическая часть которого представлена в ПРИЛОЖЕНИЯХ. Однако, кадастровый учет был приостановлен по причине того, что срок действия договора безвозмездного срочного пользования земельным участком № 16 от 28.05.2014 по адресу Томская область, с. Курлек с кадастровым номером 70:14:00000000:1866 площадью 269307 кв. м для проектирования и строительства объекта инженерной инфраструктуры на территории общего пользования истек 27.04.2015. Однако владелец объекта уведомил РОСРЕЕСТР в том, что ссудодатель не направлял требования о возврате земельного участка и прекращения его использования, в связи с чем стороны договора считают его действующим по настоящее время. В результате чего объект был поставлен на кадастровый учет и права на него были зарегистрированы.

В результате проведенного анализа были выявлены следующие особенности постановки на кадастровый учет сооружения "Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области":

1. Фактические характеристики (протяженность) не совпадают с характеристиками, указанными в проектной документации, а именно протяженность, соответственно в проектную документацию были внесены изменения

2. В процессе проведения кадастровых работ истек срок действия Договора безвозмездного срочного пользования.

3. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию было получено с фактическими характеристиками протяженности

4. Поскольку сооружение представляет собой совокупность наземных надземных и подземных контуров, где Контуров 2/922, 173/922, 275/922, 722/922, 819/922, являются наземными и представляют собой

распределительные узлы в ограждении, что на плане отображается точками, а следовательно данные контуры не могут быть включены в общую протяженность сооружения.

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

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Орешкину Дмитрию Викторовичу

Школа		Отделение школы (НОЦ)	
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

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

<i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Бюджет проекта – не более 500 тыс.руб., в т.ч. затраты по оплате труда – не более 200 тыс. руб.
<i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Значение показателя интегральной ресурсоэффективности – не менее 5 баллов из 10
<i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Социальные отчисления 30%;

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Анализ потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений Определение конкурентоспособности проекта. SWOT-анализа и матрица
<i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Структура работ в рамках научного исследования Определение трудоемкости выполненных работ Бюджет научно-технического исследования
<i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	Проведение оценки ресурсной (ресурсосберегающей), социальной и экономической эффективности проекта

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. Альтернативы проведения НИ
4. График проведения и бюджет НИ
5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Спицына Любовь Юрьевна	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Орешкин Дмитрий Викторович		

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Коммерческая ценность разработки всегда являлась основным критерием рентабельности научного исследования. Осуществление поиска источников финансирования для проведения научного исследования и коммерциализация его результатов требуют достоверной оценки экономического потенциала разработки. Разработчикам проекта необходимо учитывать коммерческую привлекательность проекта для определения его востребованности на рынке, стоимости, удовлетворяющей потенциального потребителя, а также размер бюджета планируемого проекта и время на его реализацию. Цель данного научно-исследовательского проекта – определение его успешности и перспективности, а также разработка механизма управления и сопровождения конкретных проектных решений на этапе реализации.

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

4.1.1 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 4.1 – Карта сегментирования услуг

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

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений

Детальный анализ конкурирующих разработок, существующих на рынке, необходимо проводить систематически, поскольку рынки пребывают в постоянном движении. Такой анализ помогает вносить коррективы в научное исследование, чтобы успешнее противостоять своим соперникам. Важно реалистично оценить сильные и слабые стороны разработок конкурентов.

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

Анализ конкурентных технических решений был проведен с помощью оценочной карты, представленной в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б _ф	Б _к	К _ф	К _к
1	2	3	4	6	7
Технические критерии оценки ресурсоэффективности					
1. Повышение производительности	0,2	4	3	0,8	0,6
2. Удобство в эксплуатации	0,05	5	5	0,25	0,25
3. Энергоэкономичность	0,09	4	4	0,36	0,36
4. Надежность	0,12	4	3	0,48	0,36
5. Безопасность	0,16	5	5	0,8	0,8
6. Простота эксплуатации	0,1	5	4	0,5	0,4
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Конкурентоспособность продукта	0,1	4	3	0,4	0,3
2. Предполагаемый срок эксплуатации	0,05	4	4	0,2	0,2
3. Финансирование научной разработки	0,08	3	2	0,24	0,16
4. Наличие сертификации разработки	0,05	1	3	0,05	0,15
Итого	1			4,08	3,58

Б_ф – продукт проведенной проектной работы;

Б_к – результаты геохимического мониторинга.

Как видно из оценочной карты, разрабатываемые условия исследования являются конкурентоспособными на российском рынке. Преимуществами являются высокая производительность, надежность, простота эксплуатации. Недостатком является отсутствие сертификации разработки.

4.1.3 Технология QuaD

Технология QuaD (Quality Advisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

В соответствии с технологией QuaD каждый показатель оценивается экспертным путем по стобальной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 100 – наиболее сильная. Оценка конкурентных технических решений приведена в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Макс. балл	Относит. значение	Средневзвеш. значение
Показатели оценки качества разработки					
1. Энергоэффективность	0,09	60	100	0,6	0,054
2. Помехоустойчивость	0,06	50	100	0,5	0,03
3. Надежность	0,09	90	100	0,9	0,081
4. Унифицированность	0,05	90	100	0,9	0,045
5. Уровень материалоемкости разработки	0,09	60	100	0,6	0,054
6. Уровень шума	0,05	40	100	0,4	0,02
7. Безопасность	0,09	95	100	0,95	0,0855
8. Потребность в ресурсах памяти	0,05	40	100	0,4	0,02
9. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,07	80	100	0,8	0,056
10. Простота эксплуатации	0,07	90	100	0,9	0,063
11. Качество интеллектуального интерфейса	0,05	90	100	0,9	0,045
12. Ремонтопригодность	0,05	50	100	0,5	0,025
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					

Продолжение таблицы 4.3

13. Конкурентоспособность	0,09	90	100	0,9	0,081
14. Финансовая эффективность научной разработки	0,07	80	100	0,8	0,056
15. Наличие сертификации разработки	0,05	10	100	0,1	0,005
Итого	1				0,7205

Перспективность разработки выше среднего, так как показатель качества и перспективности научной разработки составил 72.

4.1.4 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.

Сильные и слабые стороны – это внутренняя среда, то, что имеется уже на текущий момент времени. Возможности и угрозы – факторы внешней среды, они могут произойти, а могут и нет, это зависит, в том числе, от принятых действий и решений. Матрица SWOT-анализа представлена в Таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Матрица SWOT-анализа

	Сильные стороны научно-исследовательской работы: С1 Простота исследования С2 Заявленная эффективность С3 Экологичность исследования С4 Определение геохимических особенностей антропогенных карбонатных отложений	Слабые стороны научно-исследовательской работы: Сл1 Длительное время предоставления результатов анализа из-за занятости используемого оборудования Сл2 Отсутствие полноценного опыта проведения исследования Сл3 Дорогостоящие анализы
--	---	---

Продолжение таблицы 4.4

<p>Возможности: В1 Использование инновационной инфраструктуры ТПУ В2 Разработка научного исследования В3 Продолжение научных исследований с целью выявления динамики геохимических особенностей антропогенных карбонатных отложений В4 Возможность прогнозирования загрязнения окружающей среды В5 Отражение качества питьевых вод, употребляемых населением</p>	<p>B1B2B3C1C2C4 B4C2C4 B5C2C4</p>	<p>B2B4Cл1Cл2Cл3 B1Cл1Cл2 B5Cл3</p>
<p>Угрозы: У1 Иные конкурентные методы усовершенствования исследования У2 Вероятность воздействия внешних факторов на отбор проб и проведения анализа У3 Изменение законодательства У4 Урезание финансирования исследования</p>	<p>У2У3C1C2C3C4</p>	<p>У1У2Cл2У4Cл3</p>

Вывод: из составленной матрицы SWOT-анализа видно, что возможности коррелируют с сильными сторонами проекта, это может говорить об их единой природе. Использование инфраструктуры ТПУ при разработке научного исследования с последующим продолжением работы дает преимущество над конкурентными разработками из-за простоты исследования, заявленной эффективности исследования, что дает нам нужный результат и компенсируют отсутствие опыта.

4.2 Определение возможных альтернатив проведения исследования

В данной работе проводится установление границ охранной зоны в отношении магистрального газопровода. Данное мероприятие относится к кадастровым работам. Разработка данного проекта начинается с подготовки землеустроительной документации, такой как графическое описание местоположения границ охранной зоны магистрального газопровода.

Основанием для проведения установления охранной зоны такого линейного сооружения является решение органа государственной власти или органа местного самоуправления об установлении такой зоны.

В настоящий момент отсутствует такой государственный орган, который бы проводил согласование границ охранной зоны, а соответственно и принимал решение об установлении такой зоны.

В данной работе предложено внести изменения в законодательную базу Российской Федерации, тем самым указав какой орган может осуществлять такое мероприятие.

Установление границ охранной зоны магистрального газопровода осуществляется посредством внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости, который происходит в порядке межведомственного информационного взаимодействия согласно законодательству Российской Федерации.

4.3 Планирование научно-исследовательской работы

4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Для выполнения научного исследования формируется рабочая группа. В ее состав будут входить руководитель и бакалавр.

Перечень этапов, работ в рамках проведения научного исследования и распределение исполнителей приведен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб.	Содержание работы	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель
Выбор направления исследования	2	Выбор направления исследования	Руководитель, бакалавр
	3	Подбор и изучение материалов по теме	Руководитель, бакалавр
	4	Патентный обзор литературы	Руководитель, бакалавр
	5	Календарное планирование работ	Руководитель, бакалавр
Теоретические и экспериментальные исследования	6	Проведение теоретических расчетов и обоснований	Руководитель, бакалавр
	7	Проведение пробоотбора	Бакалавр
	8	Лабораторные работы	Руководитель, бакалавр
Обобщение и оценка результатов	9	Сопоставление результатов и теоретических исследований	Руководитель, бакалавр
	10	Оценка эффективности результатов	Руководитель, бакалавр
Оформление комплекта документов ВКР	9	Определение целесообразности проведения ВКР	Руководитель, бакалавр
	10	Разработка раздела «Финансовые менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Руководитель, бакалавр, руководитель по финансовой части
	11	Разработка раздела «Социальная ответственность»	Руководитель, бакалавр, руководитель по социальной ответственности
	12	Составление пояснительной записки	Руководитель, бакалавр

4.3.2 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 используется формула (1):

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5} \quad (1)$$

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

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

t_{maxi} – 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_{pi} , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{T_{ожі}}{Ч_i} \quad (2)$$

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

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

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

Результаты расчетов занесены в табл. 4.6.

Таблица 4.6 – Временные показатели проведения научного исследования, средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе

№ п/п	Этапы работ	Исполнители	t_{mini} , Д	t_{maxi} , Д	$t_{ожі}$, Д
1	Организационный период	Руководитель,	14	17	15,2
		бакалавр	14	17	15,2
2	Полевой этап	Бакалавр	12	20	15,2
3	Лабораторный этап	Руководитель	3	5	3,8
		бакалавр	7	9	7,8
4	Камеральный этап	Руководитель	14	17	15,2
		бакалавр	25	30	27
	Всего:	Руководитель	31	39	34,2
		бакалавр	58	76	65,2

Таким образом, общая средняя трудоемкость выполнения всех этапов работ для руководителя составляет 34 дня, для бакалавра 65 дней.

4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Данная работа является сравнительно небольшой по объему, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными по времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей 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 определяется по формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} \quad (4)$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

Коэффициент календарности составил 1,3.

Результаты расчета продолжительности выполнения работы в календарных днях представлены в Таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	t_{mini} , д	t_{maxi} , д	$t_{ож}$, д			
Организационный период	14	17	15,2	Руководитель	15,2	20
	14	17	15,2	Бакалавр	15,2	20
Полевой этап	12	20	15,2	Бакалавр	15,2	20
Лабораторный этап	3	5	3,8	Руководитель	3,8	5
	7	9	7,8	Бакалавр	7,7	10
Камеральный этап	14	17	15,2	Руководитель	15,2	20
	25	30	27	Бакалавр	27	35
				Всего:		
				Руководитель	34,2	45
				Бакалавр	65,1	85

Календарный план – это оперативный график выполнения работ. Для иллюстрации календарного плана работы приведена диаграмма Ганта, на которой работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения работ. Для удобства отображения каждый месяц разделен на декады в Таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Календарный план проведения работ

№	Вид работ	Исполнители	T_{ki} кал. дн.	Продолжительность выполнения работ														
				январь			февраль			март			апрель			май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
1	Организационный период	Руководитель Бакалавр	20	■														
			20	▨														
2	Полевой этап	Бакалавр	20			▨												
3	Лабораторный этап	Руководитель Бакалавр	5						■									
			10						▨									
4	Камеральный этап	Руководитель Бакалавр	20							■								
			35								▨			▨				

Условные обозначения:

■ - Руководитель

▨ - Бакалавр

Из календарного план-графика видно, что суммарное количество рабочих дней руководителя составляет 45 рабочих дней, суммарное количество рабочих дней бакалавра – 85.

4.4 Бюджет научно-технического исследования

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- затраты на специальное для научных (экспериментальных) работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- контрагентные расходы;
- накладные расходы.

4.4.1 Расчет материальных затрат

Расчет затрат материалов для камеральных работ проводился исходя из средней рыночной стоимости материалов и их количества. Нормы расхода материалов определялись согласно ССН-93, выпуск 2 – «Геоэкологические работы». Результаты расчета приведены в Таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Расход материалов на проведение работ

Наименование изделия	Единица	Цена, руб.	Норма расходов	Сумма, руб.
Гидрогеохимические работы				
Журнал регистрационный	шт.	60,0	2,0	120,0
Карандаш простой	шт.	15,0	4,0	60,0
Резинка ученическая	шт.	10,0	1,0	10,0

Продолжение таблицы 4.9

Пакеты полиэтиленовые фасовочные	шт.	2,0	80,0	160,0
Книжка этикетная	книжка (300 шт.)	25,0	0,35	8,75
Лабораторные работы				
Фольга алюминиевая 10*0,3 м	шт.	40,0	0,02	0,80
Спирт технический этиловый	л	80,0	0,2	16,0
Вата стерильная	кг	150,0	0,5	75,0
Пинцет	шт.	50,0	1	50,0
Камеральные работы				
Бумага офисная	пачка (100 листов)	170,0	0,03	5,1
Резинка ученическая	шт.	10,0	1,0	10,0
Карандаш простой	шт.	15,0	4,0	60,0
Линейка чертежная	шт.	30,0	1	30,0
Ручка шариковая (без стержней)	шт.	10,0	0,5	2,0
Стержень для шариковой ручки	шт.	5,0	2,0	10,0
Итого				617,65

Общая стоимость материалов для проведения работ составила 617,65 р.

4.4.2 Основная амортизационных отчислений

Сумма амортизационных отчислений определяется исходя из балансовой стоимости основных производственных фондов и нематериальных активов, и утвержденных в установленном порядке норм амортизации, учитывая годовую норму амортизации, равную 5%. Расчет амортизационных отчислений (за год) представлен в таблице 4.10.

Таблица 4.10 - Сумма амортизационных отчислений

Наименование объекта основных фондов	Кол-во	Балансовая стоимость		Годовая норма амортизации, %	Время полезного использования, %	Сумма амортизации, руб./год
		Одного объекта	Всего			
ПК	1	54 000	54 000	5	15	2 700
Всего:						2 700

4.4.3 Расчет заработной платы

Заработная плата включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НИИ, и дополнительную заработную плату (5):

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп} \quad (5)$$

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

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата.

Основная заработная плата ($Z_{осн}$) исполнителя рассчитывается по следующей формуле (6):

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_p \quad (6)$$

где $Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб;

T_p – продолжительность работ, выполняемых работником, раб. дн.

Средняя заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d} \quad (7)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (при отпуске в 48 раб. дней $M=10,4$ месяца, 6-дневная неделя);

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб.дн. (Таблица 4.11).

Таблица 4.11 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Бакалавр
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней - выходные дни - праздничные дни	182	182
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	0	3
Действительный годовой фонд рабочего времени	183	180

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{тс} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p \quad (8)$$

где $Z_{тс}$ – заработная плата по тарифной ставке

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

$k_{дн}$ – коэффициент доплат и надбавок (0,2);

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

Расчет основной заработной платы работников приведен в Таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Расчет основной заработной платы

Исполнитель	$Z_{тс}$, руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб.	$Z_{дн.}$, руб.	T_p , раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Бакалавр	1 900	0	0	1,3	2 470	142,71	65	9 276,15
Руководитель	34 187	0,3	0,2	1,3	66 664,65	3 788,6	34	128 812,4
Итого $Z_{осн}$								138 088,55

Расчет дополнительной заработной платы ведется по формуле (9):

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн} \quad (9)$$

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

Таблица 4.13 – Расчет дополнительной заработной платы

Исполнитель	$k_{доп}$	$Z_{осн}$, руб.	$Z_{доп}$, руб.
Бакалавр	0,15	9 276,15	1 391,42
Руководитель	0,15	128 812,4	19 321,86
Итого $Z_{доп}$			20 713,28

Общие затраты на выплаты заработной платы составили 158 801,83 р.

4.4.4 Расчет страховых отчислений

В данной статье расходов отражаются обязательные 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.

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (10)$$

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

Таблица 4.14 – Расчет страховых отчислений

Исполнитель	$Z_{\text{осн}}$	$Z_{\text{доп}}$	$K_{\text{внеб}}$	$Z_{\text{внеб.}}$
Руководитель	9 276,15	1 391,42	0,3	3 200,27
Бакалавр	128 812,4	19 321,86	0,3	44 440,28
Итого $Z_{\text{внеб}}$				47 640,55

Общая сумма страховых отчислений составила 47 640,55 рублей.

4.4.5 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле (11):

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей 1 – 5}) \cdot k \quad (11)$$

где k – коэффициент, учитывающий накладные расходы (0,16).

Таблица 4.15 – Расчет накладных расходов

Материальные затраты, руб.	617,65
Амортизационные отчисления, руб.	2 700
Заработная плата, руб.	158 801,83
Страховые отчисления, руб.	47 640,55
Контрагентные расходы, руб.	200 000
$k_{\text{нр}}$	0,16
$Z_{\text{накл}}$, руб.	65 561,6

Накладные расходы составили 65 561,6 рублей.

4.4.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции. Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в Таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статей	Сумма, руб.
Материальные затраты	617,65
Амортизационные отчисления	2 700
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	138 088,55
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	20 713,28
Отчисления во внебюджетные фонды	47 640,55
Контрагентские расходы	200 000
Накладные расходы	65 561,6
Бюджет затрат НИИ	475 321,63

Бюджет затрат НИИ составил 475 321,63 рубля.

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

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат двух вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносится финансовое значение по варианту исполнения. За аналог принимался расчет бюджета затрат на геохимический мониторинг.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как (12):

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}} \quad (12)$$

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).

Таблица 4.17 – Расчет интегрального финансового показателя разработки

Текущая работа	Аналог (геохимический мониторинг)	Интегральный показатель разработки	Интегральный показатель аналога
475 321,63	534 069,25	0,89	1

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки показывает, что происходит численное удешевление стоимости разработки в сравнении с аналогом. Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом (13):

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i \quad (13)$$

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

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

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

N – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности рекомендуется проводить в форме таблицы.

Таблица 4.18 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения работы

Параметр	Весовой коэффициент параметра	Текущая работа	Аналог (геохимический мониторинг)
Энергоэкономичность	0,2	5	4
Экологичность	0,2	5	3
Надежность	0,25	5	4
Безопасность	0,35	5	3
Итого	1	20	14

Основываясь на данных таблицы, показатели ресурсоэффективности текущей работы и аналога принимают следующие значения:

$$I_m^p = 5 * 0,2 + 5 * 0,2 + 5 * 0,25 + 5 * 0,35 = 5 \quad (14)$$

$$I_m^a = 4 * 0,2 + 3 * 0,2 + 4 * 0,25 + 3 * 0,25 = 3,45 \quad (15)$$

Показатель ресурсоэффективности текущей работы больше, чем аналога, значит текущая работа более ресурсоэффективна.

Интегральный показатель эффективности вариантов использования разработки (Исп i) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя.

$$I_{\text{исп.1}} = \frac{I_{\text{р-исп1}}}{I_{\text{фин.р}}}, I_{\text{исп.2}} = \frac{I_{\text{р-исп2}}}{I_{\text{фин.р}}} \quad (16)$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных. Сравнительная эффективность проекта ($\mathcal{E}_{\text{ср}}$) (17):

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{I_{\text{исп.1}}}{I_{\text{исп.2}}} \quad (17)$$

Таблица 4.19 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Текущая работа	Аналог (геохимический мониторинг)
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,89	1
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	5	3,45
3	Интегральный показатель эффективности	5,6	3,45
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1,62	

Данная работа также актуальна тем, что законодательство Российской Федерации обязывает устанавливать границы зон с особыми условиями использования территории. Согласно Постановлению Правительства №252 сведения о границах таких зон необходимо внести в ЕГРН до 2022 года.

Установление границ охранных зон линейных объектов обеспечит безопасную эксплуатацию линейных сооружений, а также охрану и защиту окружающей среды.

Таким образом, данный проект обеспечивает безопасное установление охранных зон магистральных газопроводов с позиции социальной и экономической эффективности.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Орешкину Дмитрию Викторовичу

Школа	Инженерная школа природных ресурсов	Отделение (НОЦ)	Отделение геологии
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Тема ВКР:

Особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область)

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является система газоснабжения села Курлек (Томский район) выполнение топографической съемки инженерных линейных сооружений для постановки на государственный кадастровый учет. Область применения: проанализированы требования для постановки на государственный кадастровый учет системы газоснабжения села Курлек (Томский район). Производство в помещении, за рабочим столом с ПК.
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны в помещении.
2. Производственная безопасность:	Анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов проектируемой производственной среды. Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов: <ul style="list-style-type: none"> – неудовлетворительный микроклимат; – повышенный уровень шума; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень электромагнитного излучения; – повышенное значение напряжения электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; – выводы на соответствие допустимым условиям труда согласно специальной оценке условий труда.
3. Экологическая безопасность:	<ul style="list-style-type: none"> – анализ воздействия объекта на атмосферу, гидросферу и литосферу; – решение по обеспечению экологической безопасности.

<p>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий; – пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).
---	--

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев Милий Всеволодович	-		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Орешкин Дмитрий Викторович		

5 Социальная ответственность

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были рассмотрены особенности установления охранных зон инженерных сооружений различного значения, для их выявления необходимо запроектировать зоны с особыми условиями использования территории. Вследствие этого основное количество времени специалист проводит в офисном помещении на рабочем месте, выполняя работу в специализированных программах за персональным компьютером.

Следовательно, объектом исследования будет являться офисное помещение с персональным компьютером, а также искусственное и естественное освещение, системы отопления и вентиляция, которые находятся в данном помещении. Также, в данной главе рассмотрены экологическое влияние от использования компьютерной техники и вероятные чрезвычайные ситуации, связанные с использованием цифровой информационной модели.

Работа в части социальной направленности актуальна при установлении охранных зон, так как на такие территории накладываются ограничения, которые служат для обеспечения безопасности жизни и здоровья граждан.

5.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

«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 [26].

В соответствии с данным законодательством продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю. В отношении

данной работы устанавливается пятидневная рабочая неделя с 8 часовым рабочим днем. 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 [27].

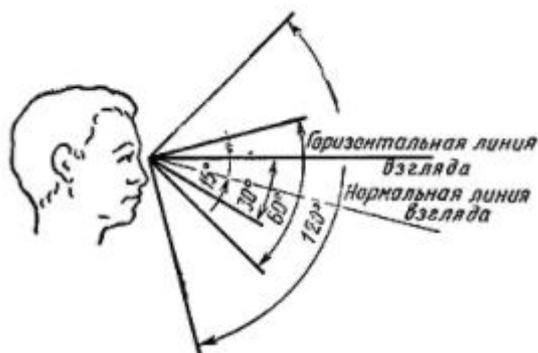


Рисунок 5.1 – Зоны зрительного наблюдения в вертикальной плоскости

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 [28].

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 – Потенциально возможные вредные и опасные факторы при работе с персональным компьютером

№	Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)[29]	Эксплуатация	Нормативные документы
1	Неудовлетворительный микроклимат	+	СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [30]
2	Повышенный уровень шума	+	ГОСТ 12.1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности [31]
3	Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* [32]
4	Повышенный уровень электромагнитного излучения	+	ГОСТ 12.1.006-84. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля [33]
5	Поражение электрическим током		ГОСТ Р 12.1.019-2009 [34] ГОСТ 12.1.038—82[35]

5.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

1. Неудовлетворительный микроклимат

Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Оптимальные параметры микроклимата, согласно СанПиН 2.2.4.548-96, и фактические показатели представлены в Таблице 5.4 [30].

Таблица 5.4 – Оптимальные и фактические параметры микроклимата на рабочем месте

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		Оптим.	Фактич.	Оптим.	Фактич.	Оптим.	Фактич.
Холодный	Ia (до 139)	22-24	22	60-40	40	0,1	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	23	60-40	55	0,1	0,1

Категория работ по уровню затрат – Ia. К категории относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением.

Таким образом, фактические показатели микроклимата соответствуют СанПиН 2.2.4.548-96 и являются оптимальными [30].

К средствам коллективной защиты, направленным на минимизацию воздействия фактора, можно отнести средства кондиционирования воздуха и отопления.

2. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Производственное освещение делится на естественное, искусственное и совмещенное.

В аудитории, где находится рабочее место, совмещенное освещение. Естественное освещение осуществляется через боковые окна. Общее искусственное освещение обеспечивается светильниками, встроенными в потолок и расположенными так, чтобы свет распределялся равномерно.

Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости.

Согласно СП 52.13330.2011, помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь естественное освещение [32].

Для определения величин нормированного естественного освещения используется Таблица 1 СП 52.13330.2011 [32]. Выполняемая работа относится к средней точности. Работа средней точности характеризуется тем, что размер наименьшего объекта различения лежит в пределах от 0,5 до 1 мм. В процессе зрительной работы фон и контраст объекта с фоном средний. При боковом естественном освещении коэффициент естественной освещенности должен составлять 0,5 %.

К средствам коллективной защиты, направленным на нормализацию освещенности рабочего места, относятся осветительные приборы.

3. Поражение электрическим током

Электрический ток – явление направленного движения носителей электрических зарядов и (или) явление изменения электрического поля во времени, сопровождаемые магнитным полем.

Источником тока являются провода и розетки, а также элементы оборудования, находящиеся под напряжением в результате нарушения изоляции.

Поражение электрическим током – физиологическое воздействие, оказываемое электрическим током, протекающим через тело человека.

Физиологическое воздействие, оказываемое электрическим током, может быть опасным (фибрилляция желудочков, ожоги, асфиксия), или неопасным (сокращения мышц, неприятное ощущение).

Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и токов регламентируются ГОСТ 12.1.038-82 [35].

Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при нормальном (неаварийном) режиме электроустановки, не должны превышать значений, указанных в Таблице 5.5.

Таблица 5.5 - Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при нормальном (неаварийном) режиме электроустановки

Род тока	U, В	I, мА
	Не более	
Переменный, 50 Гц	2,0	0,3

Для минимизации воздействия фактора предлагается использовать следующие средства коллективной защиты:

- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства автоматического отключения;
- защитное заземление и зануление.

4. Пожароопасность на рабочем месте

Причинами возникновения пожара могут быть: неисправность электрической проводки; сбои в работе компьютерной техники и прочего оборудования; несоблюдение правил пожарной безопасности сотрудниками.

При пожаре из-за высоких температур человек может получить ожоги кожи, дыхательных путей, глаз. При пожаре выделяются вредные продукты

горения, в том числе угарный газ, из-за чего происходит отравление организма. Также последствием пожара является материальный ущерб.

Рабочее помещение должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83 [36, 37].

В помещении с ПЭВМ имеются электрические приборы, которые могут стать причиной возникновения пожара, а также деревянная мебель, пластиковые жалюзи, способные поддержать возникший пожар. Для предотвращения возникновения подобных случаев и обеспечения правильных действий во время пожара существует «Инструкция о мерах пожарной безопасности для офисов». Данная инструкция содержит информацию об общих требованиях пожарной безопасности, требованиях безопасности перед началом работы, вовремя и после окончания работы; регламентирует действия рабочих и служащих в случае пожара; в ней описаны средства пожаротушения и порядок их применения.

Для минимизации воздействия пожара помещение должно быть оборудовано следующими средствами противопожарной защиты:

- огнетушитель;
- система автоматической противопожарной сигнализации.

5.2.2 Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего)

Данный подраздел направлен на разработку решений, которые обеспечат снижение влияния опасных и вредных факторов на рабочих.

Для обеспечения требуемых показателей микроклимата имеет смысл использовать технические мероприятия, которые заключаются в замене старых устройств и внедрении новых. Борьба с неблагоприятными влияниями микроклимата осуществляется также с использованием

санитарно-технических мероприятий: теплоизоляция горячих поверхностей, кондиционирование воздуха, мелкодисперсное распыление воды.

Проблему с шумом можно решить при применении ушных вкладышей или наушников. К методам снижения шума относится рациональное размещение принтера, сканера и иных источников шума относительно рабочего места.

Для снижения воздействия недостаточной освещенности рабочей зоны необходимо делать перерывы на зарядку для глаз. Соблюдение норм по освещению возможно при своевременной замене перегоревших ламп и использовании настольных светильников.

Для уменьшения вреда от работы в условиях постоянного электромагнитного излучения необходимо:

- отодвинуть монитор, системный блок, элементы сетевого питания настолько, насколько это возможно;
- покидая вечером рабочее место, по возможности отключать всю технику от розеток;
- установить на экран монитора защитные фильтры.

Если электромагнитное излучение, создаваемое персональным компьютером, превышает допустимые нормы, то такое устройство подлежит немедленной замене.

Для исключения поражения электрическим током при работе на персональном компьютере запрещено:

- часто включать и выключать устройство без надобности;
- работать мокрыми руками;
- класть на устройство посторонние предметы;
- очищать устройство от пыли, если оно находится под напряжением;
- курить в помещении;

- зажигать огонь;
- закрывать вентиляционные отверстия в устройстве.

Снизить воздействие всех опасных факторов возможно при соблюдении рационального режима труда и отдыха.

5.3 Экологическая безопасность

Согласно ст.1 Федерального закона от 10.01.2002 N7-ФЗ под термином «охрана окружающей среды» подразумевается деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий [38].

Рабочая зона при написании работы, представленная 502 аудиторией 20 корпуса НИ ТПУ, укомплектована персональным компьютером, стулом, компьютерным столом. В аудитории имеется искусственное и естественное освещение. В процессе работы были задействованы: персональный компьютер, люминесцентные лампы, макулатура. В данном подразделе рассмотрен характер воздействия составляющих частей аудитории на атмосферу, гидросферу и литосферу.

Все люминесцентные лампы содержат чрезвычайно ядовитое химическое вещество 1-го класса опасности – ртуть. Порядок обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств устанавливается в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.12.2020 N 2314. Сбор и утилизация ртутьсодержащих ламп по завершению

срока их использования осуществляется операторами в местах накопления отработанных ламп, информация о которых должна быть отражена в территориальной схеме обращения с отходами субъекта Российской Федерации.

Утилизация компьютеров и оргтехники необходима из-за наличия в устройствах токсичных и опасных для окружающей среды веществ, таких как: ртуть, кадмий, цинк, мышьяк, свинец и другие. Утилизацию такой техники проводят компании, имеющие профильную лицензию на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

Переработка макулатуры начинается с ее сортировки согласно ГОСТ 10700-97. Макулатура бумажная и картонная [39]. Макулатуру в зависимости от состава, цвета, источников поступления разделяют на три группы:

1. Группа А – высокого качества.
2. Группа Б – среднего качества.
3. Группа В – низкого качества.

Современные технологии по переработке макулатуры позволяют осуществить этот процесс с минимальными затратами энергетических ресурсов, без отходов и загрязнения окружающей среды.

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайной ситуацией называется обстановка на определенной территории, которая сложилась в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы и может повлечь за собой ущерб здоровью людей или окружающей среде, человеческие жертвы. Чрезвычайные ситуации по природе возникновения подразделяются на: техногенные, природные, экологические, социальные, биологические, антропогенные.

Рабочим местом при написании работы была аудитория корпуса НИ ТПУ. В этом случае в помещении может возникнуть такая чрезвычайная ситуация техногенного характера, как пожар. Целесообразным будет рассмотреть правила пожарной безопасности.

Превентивные меры по снижению возможности возникновения чрезвычайной ситуации имеют следующие направления:

- исключение событий, которые инициируют чрезвычайную ситуацию;
- снижение вероятности перерастания опасного явления в чрезвычайную ситуацию.

В отношении рабочей зоны, представленной аудиторией, необходимо проводить диагностику персональных компьютеров, техническое обслуживание осветительных приборов, чтобы исключить неисправность в электрических сетях.

Под термином «пожарная профилактика» понимают комплекс мер, направленных на предотвращение пожара и ограничение его распространения, а также на обеспечение безопасности людей.

При возникшей чрезвычайной ситуации следует руководствоваться следующими действиями:

1. При обнаружении пожара сохранять спокойствие и следовать инструкции спасательных подразделений.
2. При эвакуации задымленные помещения по возможности проходить быстро, задержав дыхание и защитив нос влажной тканью.
3. В задымленном месте передвигаться пригнувшись или ползком.
4. Если на человеке загорелась одежда, то помочь сбросить ее или накрыть покрывалом, плотно прижав его к телу.
5. Не подходить к взрывоопасным предметам.
6. Ложиться на живот и защищать голову руками при угрозе взрыва.

Для рабочего места за ПК наиболее вероятной и типичной ЧС является пожар. Соответственно, защита в ЧС в данном случае может быть рассмотрена как защита от пожара. Основы пожарной безопасности определены по ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ 12.1.010-76 [36, 40].

Пожарная профилактика основывается на исключении условий, необходимых для горения, и использования принципов обеспечения безопасности. Для устранения возможности пожара в помещении необходимо соблюдать противопожарные меры:

- применение средств пожаротушения;
- использование пожарной сигнализации;
- содержание электрооборудования в исправном состоянии, использование плавких предохранителей и автоматических выключателей в аппаратуре, по окончанию работ все установки должны обесточиваться;
- наличие в помещении средств пожаротушения (огнетушители типа ОУ-3, пожарный инструмент, песок) и содержание их в исправном состоянии;
- содержание путей и проходов эвакуации людей в свободном состоянии;
- проводить раз в год инструктаж по пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность помещения.

Процесс вынужденной эвакуации достигается устройством эвакуационных путей и выходов, их числом и размером, план эвакуации на рабочем месте конструктора показан на Рисунке 5.2. После эвакуации людей необходимо принять меры по пожаротушению.



Рисунок 5.2 – План эвакуации

5.5 Выводы по разделу

В части социальной ответственности были изучены специальные нормы трудового законодательства, проанализирован ряд вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть при разработке проектируемого решения. При исследовании факторов были определены источники их возникновения, коллективные и индивидуальные средства защиты, рассмотрены санитарные правила и государственные стандарты.

Использование полученных знаний позволит минимизировать воздействие таких факторов на организм человека и организовать по возможности комфортное и безопасное рабочее место.

В данном разделе было рассмотрено влияние и характер воздействия материалов для создания проектируемого решения на окружающую среду.

В подразделе «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» была определена наиболее потенциальная чрезвычайная ситуация, которая может произойти на рабочем месте. Практическая значимость данного подраздела

состоит в приобретении знаний, позволяющих предупредить начало пожара, а также ликвидировать последствия в случае его возникновения.

Заключение

В результате проведенного исследования были решены поставленные задачи:

1. Проанализирована нормативно правовая база, регулирующая проведение кадастрового учета сооружений.
2. Разработана документация, необходимая для постановки сооружений газоснабжения на кадастровый учет.
3. Выявлены особенности государственного кадастрового учета и регистрации прав на сооружения системы газоснабжения села Курлек Томского района.

Таким образом в результате проведенного анализа были выявлены следующие особенности постановки на кадастровый учет сооружения "Газоснабжение с. Курлек Томского района Томской области":

1. Фактические характеристики (протяженность) не совпадают с характеристиками, указанными в проектной документации, а именно протяженность, соответственно в проектную документацию были внесены изменения.
2. В процессе проведения кадастровых работ истек срок действия Договора безвозмездного срочного пользования.
3. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию было получено с фактическими характеристиками протяженности.
4. Поскольку сооружение представляет собой совокупность наземных надземных и подземных контуров, где Контуров 2/922, 173/922, 275/922, 722/922, 819/922, являются наземными и представляют собой распределительные узлы в ограждении, что на плане отображается точками, а следовательно данные контуры не могут быть включены в общую протяженность сооружения.

Список использованной литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р. // Собрание законодательства Российской Федерации, № 24. – 15.06.2020.
2. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» // Российская газета. – № 156. – 17.07.2015.
3. Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке [Электронный ресурс]: Приказ Минэкономразвития России от 08.12.2015 № 921 – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об утверждении порядка ведения государственного реестра кадастровых инженеров [Электронный ресурс]: Приказ Минэкономразвития России от 30.06.2016 № 420 – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ // Российская газета. – № 290. – 30.12.2004.
6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 29.10.2001. – № 44. – С. 4147.
7. Правила охраны магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]: постановление Правительства Российской Федерации от 24.04.1992 № 9 – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Об утверждении Правил охраны магистральных газопроводов и о внесении изменений в Положение о представлении 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,

федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления дополнительных сведений, воспроизводимых на публичных кадастровых картах [Электронный ресурс]: постановление Правительства Российской Федерации от 08.09.2017 № 1083 – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к ее составлению [Электронный ресурс]: постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2009 № 621 – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

10. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 ноября 2018 г. № 650 «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории...» // Минюст России. – 2018.

11. Попов В.К. Вопросы планирования и формирования инженерной инфраструктуры на территории г. Томска в условиях реформирования земельного законодательства/ В. К. Попов, Студенова К.В, М. В. Козина //Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. Инжиниринг георесурсов / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2018. — Т. 330, № 5.

12. Студёнова К. В. Формирование модели единого геопространства инженерной инфраструктуры на основе цифрового картографического фонда города Томска: научный доклад / К. В. Студёнова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Управление магистратуры, аспирантуры и докторантуры (УМАД), Отдел аспирантуры и докторантуры (ОАиД); науч. рук. В. К. Попов. — Томск, 2018.

13. Underground asset location and condition assessment technologies / S.B. Costelloa, D.N. Chapmanb, C.D.F. Rogersb, N. Metjeb // *Tunnelling and Underground Space Technology*. – 2007. – V. 22. – P. 524–542.

14. Utility engagement with payments for watershed services in the United States / D.E. Bennett, H. Gosnell, S. Lurie, S. Duncan // *Ecosystem Services*. – 2014. – V. 8. – P. 56–64.

15. Priscilla P., Nelson A. Framework for the future of urban underground engineering. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 2016, vol. 55, pp. 32–39.

16. Решение Думы города Томска Томской области «Об утверждении инвестиционной программы по развитию систем водоснабжения и водоотведения, эксплуатируемых МУП «Томский энергокомплекс», в городе Томске на период до 2011 года и надбавки к тарифам на услуги по водоснабжению и водоотведению для потребителей» // Дума города Томска – 2008.

17. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1235р от 27.08.2009 г. «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года» // *Собрание законодательства РФ*. – 2009. – № 36. – Ст. 4147.

18. Решение администрации Томской области № 651 от 30.10.2007 г. «Об утверждении программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Город Томск» на 2016–2021 гг. и на период до 2030 г.» // *Сборник официальных материалов муниципального образования «Город Томск»*. – 2016. – № 26.3. – 3 с.

19. Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» // *Российская газета* – № 290. – 30.12.2004.

20. СП 62.13330.2010 Газораспределительные системы. – М.: ФГУП ЦПП, 2005 год. – 23.12.2002.

21. Приказ Минэнерго России «Правила охраны системы газоснабжения» // Минэнерго России. – документ опубликован не был. – №93. – 24.09.1992.

22. Постановление Правительства РФ «О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2013 года» // Правительство Российской Федерации / Российская газета (ведомственное приложение). – № 49, 17.12.2002, № 50, 24.12.2002. – 03.12.2002.

23. ГОСТ Р 50838-2009 (ИСО 4437:2007) Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия, – М.: Стандартинформ, 2012 год.

24. Распоряжение Губернатора Томской области «Об утверждении плана мероприятий по развитию газоснабжения и газификации Томской области на период 2012 - 2015 годов (с изменениями на 10 сентября 2013 года)» // Губернатор Томской области. – 05.07.2012.

25. Закон Томской области «Об областном бюджете на 2012 год и на плановый период 2013 и 2014 годов (с изменениями на 6 января 2013 года)» // Законодательная Дума Томской области. – №338-ОЗ. – от 13.12.2011.

26. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1.

27. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. Дата введения 1979-01-01. Введен 01.01.1979 г. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 год. – 9 с.

28. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда. Дата введения 02.12.2020. Введен 01.01.2021. – Официальный интернет-портал правовой информации. – № 0001202012290060. – 29.12.2020.

29. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

30. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений / М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.

31. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности. – М.: Стандартинформ, 2019 год. – 29.12.2014.

32. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* // Официальный сайт Минстроя России. – 07.11.2016.

33. ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 год. – 29.11.1984.

34. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М.: Стандартинформ, 2010 год официальное издание. – 10.12.2009.

35. ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 год официальное издание. – 30.07.1982.

36. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2006 год официальное издание. – 14.06.1991.

37. ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 год. – 10.10.1983.

38. Об охране окружающей среды от 10.01.2002 № 7-ФЗ // Ведомости Федерального Собрания Российской Федерации. – № 6. – 21.02.2002 года.

39. ГОСТ 10700-97 Макулатура бумажная и картонная. Технические условия. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003 год официальное издание. – 23.08.2002.

40. ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 год официальное издание. – 28.06.1976.