

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
Анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям УДК 625.712.63:006(571.16-25)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Волобоева Анастасия Сергеевна		08.06.2021

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	к.г.-м.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	Волобоева Анастасия Сергеевна

Тема работы:

Анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям	
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 – размещение автомобильного транспорта в жилых микрорайонах.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы нормативно-правовые документы, электронные ресурсы, ортофотопланы, кадастровый план территории кадастрового квартала с номером 70:21:0100033, кадастровый план территории кадастрового квартала с номером 70:21:0100096, кадастровый план территории кадастрового квартала с номером 70:21:0100087.</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. Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих размещение автомобильного транспорта. 2. Характеристика исследуемой территории. 3. Выявление проблем использования территории для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах. 4. Разработка рекомендаций по устранению проблем нехватки парковочных мест. 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. 6. Социальная ответственность.
<p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обзорная схема жилых микрорайонов г. Томска. 2. Нарушения при размещении автомобильного транспорта в 3-м микрорайоне г. Томска. 3. Нарушения при размещении автомобильного транспорта в микрорайоне Зеленые горы г. Томска. 4. Территориальное зонирование исследуемой территории. 5. Проект благоустройства исследуемой территории.
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>1. Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих отвод земельных участков для размещения автомобильного транспорта</p>	<p>Кончакова Н.В.</p>
<p>2. Характеристика исследуемой территории</p>	<p>Кончакова Н.В.</p>
<p>3. Анализ проблем использования территории жилых микрорайонов г. Томска для размещения автомобильного транспорта</p>	<p>Кончакова Н.В.</p>
<p>4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Спицына Л.Ю.</p>
<p>5. Социальная ответственность</p>	<p>Гуляев М.В.</p>

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	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		12.01.2021

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Волобоева Анастасия Сергеевна		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	Кончакова Н.В.	к.г.-м.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
Р1	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> .
Р2	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> .
Р3	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> .
Р4	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> .
Р5	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)
Р6	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)
P12	Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ, технической инвентаризации объектов капитального строительства, мониторинга земель и недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-10, ПК-11, ПК-12). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 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, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства)

Реферат

Выпускная квалификационная работа А.С. Волобоевой на тему: «Анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям» содержит 5 глав, 88 страниц, 12 рисунков, 29 таблиц, 36 источника литературы, 5 приложений.

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

Ключевые слова: жилой микрорайон, парковочное место, размещение автомобильного транспорта, придомовая территория, проект благоустройства.

Объект исследования – территории жилых микрорайонов, предназначенные для размещения автомобильного транспорта.

Цель – анализ проблем размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска и разработка рекомендаций по их решению.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы была изучена нормативно-правовая база, регламентирующая размещение автомобильного транспорта, были выявлены проблемы использования территории для размещения автомобильного транспорта и предложены рекомендации по устранению таких проблем.

В результате исследования разработан проект благоустройства жилого микрорайона г. Томска.

Область применения: градостроительная деятельность.

Выпускная квалификационная работа выполнена с учетом требований современных нормативных правовых документов в области размещения парковочных мест в жилых микрорайонах.

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

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

СП – Свод правил

СНиП – Строительные нормы и правила

СанПиН – Санитарные правила и нормы

ГОСТ – Государственный общесоюзный стандарт

РФ – Российская Федерация

Содержание

Введение.....	12
1 Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих отвод земельных участков для размещения автомобильного транспорта	14
1.1 Процедура отвода земельных участков для размещения автомобильного транспорта.....	14
1.2 Понятие «придомовая территория» и ее назначение.....	18
1.3 Динамика нормативных требований по удовлетворению потребностей населения в парковочных местах	19
2 Характеристика исследуемой территории.....	22
2.1 Географическое положение	22
2.2 Природно-климатические условия	22
2.3 Демографические условия	23
2.4 Характеристика исследуемой территории	26
3 Анализ проблем использования территории жилых микрорайонов г. Томска для размещения автомобильного транспорта.....	29
3.1 Проблемы размещения автомобильного транспорта в 3-м микрорайоне	29
3.2 Проблемы размещения автомобильного транспорта в микрорайоне Зеленые горки	33
3.3 Мероприятия по решению проблем нехватки мест для размещения автомобильного транспорта.....	37
3.4 Процедура размещения отдельных видов объектов на придомовой территории и на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности без предоставления земельных участков, установления сервитутов, публичных сервитутов.....	41
3.5 Рекомендации по использованию территорий в жилых микрорайонах с учетом нехватки мест для размещения автомобильного транспорта.....	43
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение..	47
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективы проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.....	47
4.1.1 Анализ потенциальных потребителей результатов исследования	47
4.1.2 Анализ конкурентных технических решений	48

4.1.3	Выполнение SWOT-анализа	50
4.2	Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	53
4.3	Планирование научно-исследовательских работ	54
4.3.1	Структура работ в рамках научного исследования	54
4.3.2	Определение трудоемкости выполнения работ	55
4.3.3	Разработка графика проведения научного исследования	57
4.4	Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	60
4.4.1	Расчет материальных затрат	61
4.4.2	Основная заработная плата исполнителей	62
4.4.3	Дополнительная заработная плата исполнителей	63
4.4.4	Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления	63
4.4.5	Формирование бюджета научно-исследовательского проекта	64
4.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	65
5	Социальная ответственность	69
5.1	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	69
5.2	Производственная безопасность	72
5.2.1	Анализ опасных и вредных производственных факторов	73
5.2.2	Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего)	76
5.3	Экологическая безопасность	77
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	78
5.5	Выводы по разделу	80
	Заключение	82
	Список использованной литературы.....	84
	Приложение А	89
	Приложение Б	90
	Приложение В.....	91
	Приложение Г	92
	Приложение Д.....	93

Введение

Уровень автомобилизации в городах России непрерывно увеличивается. Согласно данным аналитического агентства «Автостат», по состоянию на 1 января 2020 года парк транспортных средств составил 52,9 млн. единиц. 84% от этого количества приходится на легковые автомобили. За минувшие 10 лет их количество выросло на 40% – с 31,8 до 44,5 млн. экземпляров [1].

Рост уровня автомобилизации приводит к ряду проблем, например: пробкам на дорогах, загазованности селитебных территорий и ухудшению качества жизни населения. Кроме того, рост автомобилей приводит к дефициту территорий, предназначенных для их размещения.

В настоящее время сложилась ситуация, когда площади территорий, предназначенных для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах, не соответствуют потребностям населения и тем более не учитывают прогнозируемый рост уровня автомобилизации в российских городах.

Целью данной работы является анализ проблем размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска и разработка рекомендаций по их решению.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих размещение автомобильного транспорта.
2. Оценить обеспеченность исследуемых территорий местами для размещения автомобильного транспорта и выявить проблемы их нехватки.
3. Определить мероприятия для решения проблем нехватки мест для размещения автомобильного транспорта в стесненных условиях и подготовить проект благоустройства придомовой территории.
4. Разработать рекомендации по использованию территорий в жилых микрорайонах с учетом нехватки мест для размещения автомобильного транспорта.

Объект исследования – территории жилых микрорайонов, предназначенные для размещения автомобильного транспорта.

Предмет исследования – анализ проблем по размещению автомобильного транспорта в жилых микрорайонах.

1 Анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих отвод земельных участков для размещения автомобильного транспорта

1.1 Процедура отвода земельных участков для размещения автомобильного транспорта

В отношении территории, определенной для размещения автомобильного транспорта, используются следующие термины: гараж и стоянка.

Согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» существуют близкие понятия: гараж и гараж-стоянка. Под первым термином подразумевается здание для длительного хранения, парковки и технического обслуживания автомобилей. Второй термин предполагает здание или сооружение, которое предназначено для хранения или парковки автомобилей, но уже имеет оборудования для технического обслуживания [2].

В соответствии с пунктом 3.32 вышеуказанного свода правил стоянка автомобилей – это открытая площадка, предназначенная для хранения и (или) парковки автомобилей.

Под термином «гостевая стоянка автомобилей» в действующем своде правил подразумевается площадка для парковки легковых автомобилей посетителей жилых зон. Однако в актуальном своде правил отсутствует информация, точно описывающая разницу между стоянкой и гостевой стоянкой автомобилей по времени и категориям владельцев, что вызывает определенные сложности.

В ст.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации термин «стоянка» не определен.

В настоящем законе определено понятие «парковка (парковочное место)» – специально обозначенное и при необходимости обустроенное и оборудованное место, являющееся, в том числе частью автомобильной дороги

и (или) примыкающее к проезжей части и (или) тротуару, обочине, эстакаде или мосту либо являющееся частью подэстакадных или подмостовых пространств, площадей и иных объектов улично-дорожной сети и предназначенное для организованной стоянки транспортных средств на платной основе или без взимания платы по решению собственника или иного владельца автомобильной дороги, собственника земельного участка [3].

Понятие «парковка (парковочное место)» в СП 42.1333.2016 упоминается в аналогичной формулировке.

Выбор методики расчета минимального необходимого количества парковочных мест для размещения автомобильного транспорта зависит от функционального назначения объектов капитального строительства и устанавливается в соответствии с нормативными требованиями пункта 11.31 СП 42.13330.2016, а также согласно региональным (местным) нормативам градостроительного проектирования.

В зависимости от функционального назначения объекты капитального строительства формируются в группы:

- жилые дома;
- гостиницы;
- производственные здания, коммунально-складские объекты;
- культурно-развлекательные учреждения (театры, музеи, галереи, ночные клубы, развлекательные центры);
- административные и офисные учреждения (офисные здания и помещения, банки, административно-управленческие учреждения);
- объекты торгового назначения (торговые центры, рынки, магазины-склады, универсамы) [4].

С введением СП 42.13330.2016 необходимое количество парковочных мест для жилых домов стало определяться исходя из общего числа квартир и зависеть от типа жилого дома по уровню комфорта [2].

Норма расчета стоянок автомобилей представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Требуемое число машино-мест для хранения и паркования легковых автомобилей

Тип жилого дома по уровню комфорта	Хранение автотранспорта, машино-мест на квартиру
1 Бизнес-класс	2,0
2 Стандартное жилье	1,2
3 Муниципальный	1,0
4 Специализированный	0,7
Примечания	
1 Допускается предусматривать сезонное хранение 10% парка легковых автомобилей в гаражах, расположенных за пределами селитебных территорий поселения.	
2 При определении общей потребности в местах для хранения следует учитывать и другие индивидуальные транспортные средства (мотоциклы, мотороллеры, мотоколяски, мопеды, велосипеды) с приведением их к одному расчетному виду (легковому автомобилю) с применением следующих коэффициентов:	
- мотоциклы и мотороллеры с колясками, мотоколяски	0,5;
- мотоциклы и мотороллеры без колясок	0,28;
- мопеды и велосипеды	0,1.

Пункт 11.37 СП 42.13330.2016 устанавливает требования к размерам земельных участков для размещения стоянок автомобилей. В соответствии с данным пунктом принимаются следующие площади земельных участков в расчете на одно машино-место. м²:

– для гаражей:

одноэтажных – 30,

двухэтажных – 20,

трехэтажный – 14,

четырёхэтажных – 12,

пятиэтажных – 10,

– наземных стоянок автомобилей – 25 [2].

Используемое в нормативных документах понятие «машино-место» было введено на законодательном уровне только 1 января 2017 года. Согласно ст.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации «основные понятия,

используемые в настоящем Кодексе» машино-место – это предназначенная исключительно для размещения транспортного средства индивидуально-определенная часть здания или сооружения, которая не ограничена либо частично ограничена строительной или иной ограждающей конструкцией и границы которой описаны в установленном законодательством о государственном кадастровом учете порядке. В случае отсутствия оградений границы машино-места обозначаются с помощью наклеек или краски [3].

Таким образом, с 1 января 2017 года машино-место получило статус самостоятельного объекта недвижимости, согласно которому его можно поставить на кадастровый учет и оформить в собственность. Стоит обратить внимание, что изменения в законодательстве не касаются парковочных мест. Они, как и прежде, не являются объектами недвижимости и не подлежат государственной регистрации [5].

До вступления в силу Федерального закона от 03.07.2016 N 315-ФЗ машино-место подлежало регистрации только как право общей долевой собственности на долю в паркинге – нежилом помещении (здании). Однако общая долевая собственность влекла за собой ряд сложностей. Возникали вопросы, связанные с тем, какое именно машино-место и за кем закреплено, как определить долю, возможность использовать и распоряжаться ею. Количество собственников в паркинге может быть значительным. При продаже долей собственникам машино-мест необходимо получать письменное согласие остальных собственников либо уведомить их об отчуждении, а оформлять сделку необходимо в нотариальной форме. Это приводит к дополнительным финансовым и временным затратам.

Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 07.12.2016 N 792 установлены допустимые минимальные и максимальные размеры машино-места, соответственно равные 5,3х2,5 м и 6,2х3,6 м. Машино-места габаритами менее или более утвержденных приказом не являются недвижимостью [6].

1.2 Понятие «придомовая территория» и ее назначение

При изучении вопроса размещения автомобилей в жилых микрорайонах необходимо проанализировать термин «придомовая территория». Данное понятие встречается в Федеральном законе от 29.12.2004 N 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации» и обозначает земельный участок, на котором расположен многоквартирный дом, с элементами озеленения и благоустройства. В состав придомовой территории, исходя из определения, входят:

- земельный участок, на котором построен дом;
- детские, спортивные площадки;
- зеленые насаждения;
- контейнеры для бытовых отходов;
- парковочные места жителей многоквартирного дома;
- пожарные и служебные проезды [7].

В соответствии со ст.36 настоящего Федерального закона размер и границы придомовой территории определяются согласно требованиям земельного и градостроительного законодательства.

Поскольку придомовая территория принадлежит собственникам помещений на праве общей долевой собственности, то располагать на ней парковочные места можно только после согласования с общим собранием жильцов.

Для комфортного проживания граждан при расположении парковочных мест необходимо соблюдать нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, которые устанавливают допустимые расстояния от объектов застройки до открытых автостоянок и паркингов в зависимости от вмещаемого ими количества транспортных средств, а также требования пожарной безопасности [8].

Разрывы от сооружений для хранения легкового автомобиля до жилых домов представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Разрыв от сооружений для хранения легкового автотранспорта до объектов застройки

Объекты, до которых исчисляется разрыв	Расстояние, м				
	Открытые автостоянки и паркинги вместимостью, машино-мест				
	10 и менее	11-50	51-100	101-300	свыше 300
Фасады жилых домов и торцы с окнами	10	15	25	35	50
Торцы жилых домов без окон	10	10	15	25	35
Территории школ, детских учреждений, ПТУ, техникумов, площадок для отдыха, игр и спорта, детских	25	50	50	50	50
Территории лечебных учреждений стационарного типа, открытые спортивные сооружения общего пользования, места отдыха населения (сады, скверы, парки)	25	50	по расчетам	по расчетам	по расчетам

При размещении стоянок особое внимание следует уделять рациональному использованию земель в целях улучшения организации территорий, поскольку парковочное пространство является таким же ресурсом города, как, например, электрические сети.

1.3 Динамика нормативных требований по удовлетворению потребностей населения в парковочных местах

Нормы застройки в условиях реформирования земельного и градостроительного законодательства претерпевают ряд изменений.

В таблице 1.3 представлен анализ нормативных документов, регламентирующих использование территорий под размещение автомобильного транспорта.

Таблица 1.3 – Сравнение нормативных документов, регламентирующих размещение автомобильного транспорта

Параметры	Нормативно-правовой документ				
	СНиП II-К.2-62 Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования	СНиП II-60-75** Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов	СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений	СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений	СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
Понятие	Не предусмотрены		Используются гаражи и открытые стоянки	Используются гаражи и автостоянки	Используются гаражи и стоянки
Размер места для размещения автомобиля	Не регламентируется		25 кв.м на 1 место (для открытых стоянок, автостоянок, стоянок)		
Нормы расчета парковочных мест	Не регламентируется		Не менее 0,8 кв.м на человека	350 легковых автомобилей на 1000 человек, включая 3-4 такси и 2-3 ведомственных автомобиля	В зависимости от типа жилого дома по уровню комфорта: 1) бизнес-класс – 2,0; 2) стандартное жилье – 1,2

В соответствии с анализом нормативных документов, представленных в таблице 1.3, до утверждения СНиП 2.07.01-89* в жилых районах не предусматривалось проектирование специализированной территории для размещения автомобильного транспорта [9].

Автомобили в данный период времени необходимо было размещать в гаражах, которые находились на отдаленном расстоянии от жилых домов, и на автомобильных стоянках, располагающихся при зданиях и сооружениях массового посещения.

В СП 42.13330.2011 норма расчета стала зависеть от уровня автомобилизации. Данным нормативным документом был установлен уровень

автомобилизации в 350 легковых автомобилей на 1000 человек, включая 3-4 такси и 2-3 ведомственных автомобиля [10].

Действующим в настоящее время СП 42.13330.2016 в зонах жилой застройки предусматриваются стоянки для хранения автомобильного транспорта в зависимости от уровня комфорта жилого дома.

Таким образом, с введением в действие СНиП 2.07.01-89* и последующих сводов правил на территории жилых микрорайонов появились пространства для размещения автомобилей.

2 Характеристика исследуемой территории

2.1 Географическое положение

Томск – административный центр Томской области, входящей в состав Сибирского федерального округа. В рамках муниципального устройства Томск образует муниципальное образование «Город Томск» со статусом городского округа, в состав которого входит 8 населенных пунктов: 7 сельских населенных пунктов и 1 город [11].

Томск административно разделен на 4 внутригородских района: Советский, Кировский, Ленинский и Октябрьский. Районы города включают в свой состав исторически сформировавшиеся микрорайоны и места. Например, микрорайон Академгородок в Советском районе. Площадь города в настоящее время составляет 294,6 кв. км.

Томск расположен на границе Западно-Сибирской равнины и отрогов Кузнецкого Алатау на правом берегу реки Томи. Город находится на краю таежной природной зоны. К северу простираются труднопреодолимые леса и болота, к югу наблюдается чередование широколиственных, смешанных лесов и лесостепей.

2.2 Природно-климатические условия

Исследуемая территория характеризуется континентально-циклоническим климатом. Такой климат подразумевает собой переходный тип от континентального к сибирскому резко континентальному.

Среднегодовая температура для Томска равна $0,9^{\circ}\text{C}$, средняя температура июля $+18,7^{\circ}\text{C}$, средняя температура января $-17,1^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков – 568 мм. Основная их доля приходится на теплый период года. Безморозный период насчитывает 110-120 дней. Смена сезонов в городе происходит достаточно быстро, но возможны возвраты к холодам и оттепелям. Кратковременные оттепели бывают в конце января и в феврале до $+3^{\circ}\text{C}$.

Преобладают ветры южного и юго-западного направлений. Средняя скорость ветра – 1,6 м/с. В начале весны зачастую дуют ветры с порывами до 30 м/с, причиной чему вызывается частая смена циклонов и антициклонов, сопровождающаяся перепадами атмосферного давления.

Город Томск имеет неровный рельеф, для которого характерен перепад высот, достигающий 60-70 м.

Высокий уровень грунтовых вод, рыхлые горные породы, которые легко поддаются размыву, способствуют развитию оврагов и оползней. Овражной эрозии подвержены склоны Воскресенской, Каштачной, Лагерной и Юрточной гор. В Томске насчитывается более 60 оврагов, длина некоторых из них достигает 1 км. Актуальная для города проблема оползней прослеживается в районе Лагерного сада. Оползень здесь протягивается на 1,5 км.

2.3 Демографические условия

На 1 января 2021 года численность постоянного населения города Томска в соответствии с данными Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской области составила 568 508 человек [12]

На рисунке 2.1 представлен график изменения численности населения за последние 10 лет.

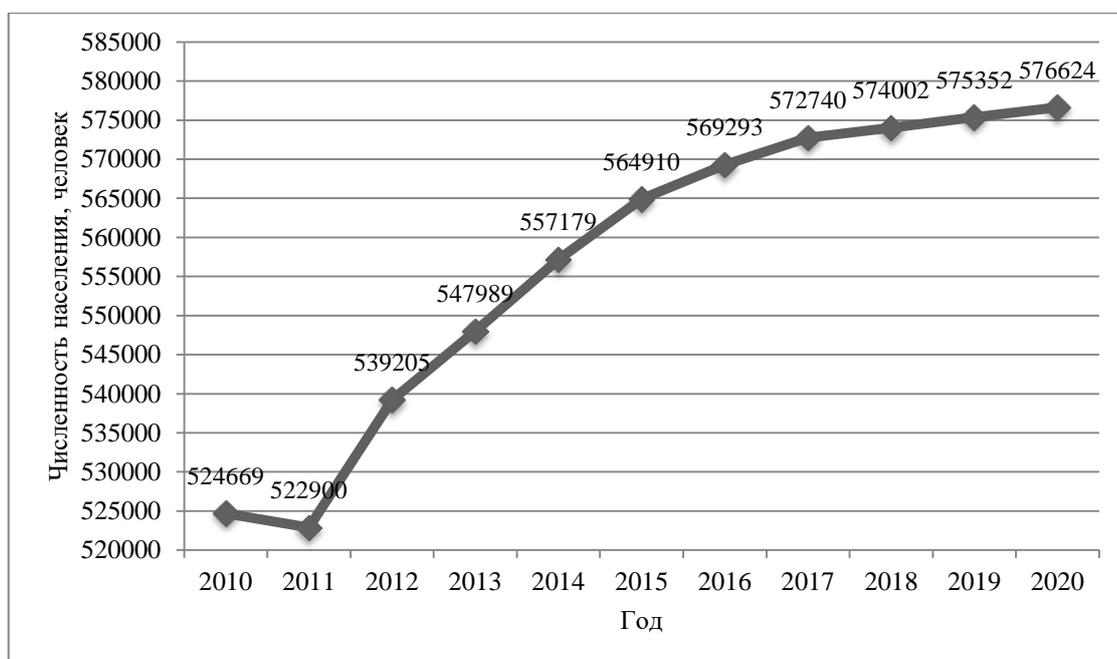


Рисунок 2.1– Изменение численности населения Томска за 10 лет

Данные с графика показывают устойчивый рост населения с 522900 человек в 2011 году до 576624 человек в 2020 году. Однако коронавирусная инфекция COVID-19, выявленная на территории Российской Федерации в январе 2020 года, повлекла за собой естественную убыль населения.

В связи с ограничениями на миграционные перемещения граждан, введенными в целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции COVID-19, в 2020 году зафиксирована существенная миграционная убыль жителей. Для сравнения в 2019 году за счет миграционных процессов население города увеличилось на 1526 человек. В такой ситуации многие мигранты, желающие работать и жить в России, не смогли покинуть свою родину.

Томские власти прогнозировали на 2020 год численность населения городского округа «Город Томск» в 602500 человек, вместе с тем она не достигла и 590000 человек. В отчете мэра Томска за 2020 год сообщается, что естественная убыль населения составила 1,8 тысячи человек, а миграционная – свыше 6 тысяч [13].

О естественной убыли населения в Томской области упоминается в статье информационного агентства РИА Томск от 10.08.2020г. Демографические данные показали, что в январе-июне 2020 года уменьшилось число родившихся по сравнению с январем-июнем 2019 года, и выросло число умерших. В I полугодии 2020 года в области родилось 4766 детей, что меньше, чем в I полугодии 2019 года на 363 младенца [13].

Томск является одним из самых приемлемых и удобных для жизни городов. Он обладает достаточно высоким уровнем жизни, высоким качеством образования, развитыми транспортными системами. Согласно исследованию качества жизни по итогам 2020 года, проведенным Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации, Томск занял в общем рейтинге 44-е место из 75. При осуществлении исследования был проявлен интерес к следующим темам: уровень дохода населения, распространенность деструктивного поведения, состояние городской инфраструктуры, интерес к культурным ценностям. Итоговая оценка качества жизни в Томске составила 67 баллов из 100 возможных.

В сфере регулирования демографических процессов предприняты меры по стимулированию рождаемости, продолжительности жизни, а также улучшения качества жизни населения в целом. Для решения вопросов демографической политики разработан ряд региональных проектов:

- «Финансовая поддержка семей при рождении детей»;
- «Содействие занятости женщин – создание условий дошкольного образования для детей в возрасте до трех лет»;
- «Разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения (Томская область)»;
- «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек (Томская область)» [14].

Гражданам, проживающим на территории муниципального образования «Город Томск» оказывается помощь в виде социальной поддержки в соответствии со следующими нормативными документами:

- Постановление администрации Города Томска от 02.02.2011 №78 «О реализации мер социальной поддержки отдельным категориям граждан»;
- Решение Думы Города Томска от 21.12.2010 №55 «О новой редакции Положения «Об оказании мер социальной поддержки отдельным категориям граждан на территории муниципального образования «Город Томск» [14].

2.4 Характеристика исследуемой территории

В качестве объектов исследований были выбраны территории двух жилых микрорайонов: 3-й микрорайон и микрорайон Зеленые горки, расположенные в г. Томске.

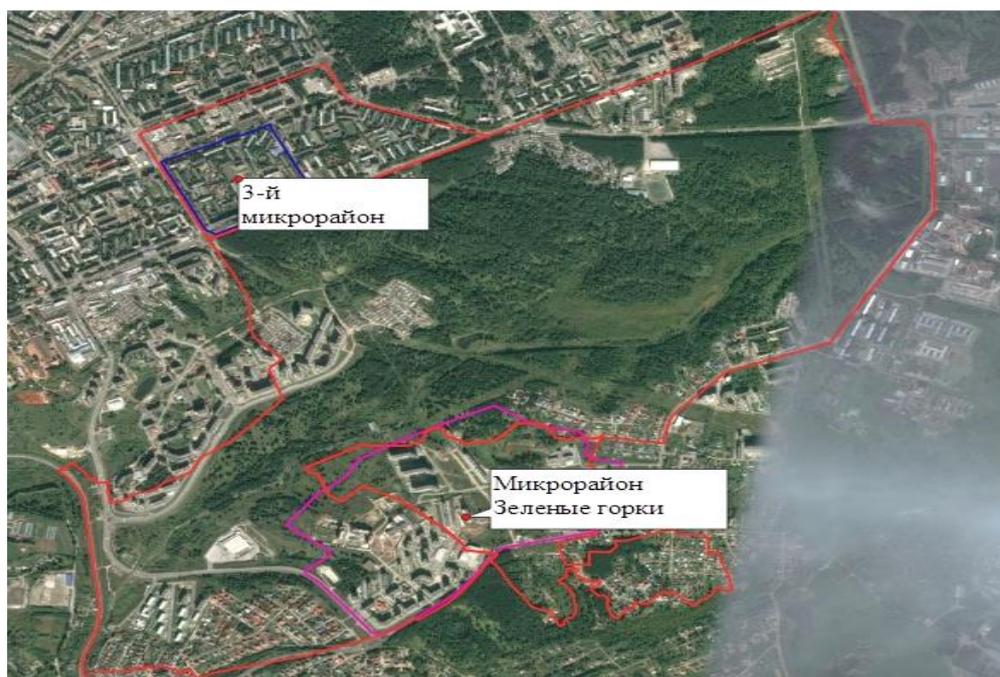


Рисунок 2.2 – Объекты исследования

Микрорайон Зеленые горки представляет собой жилой комплекс этажностью от 10 до 17, класса жилья – эконом. Микрорайон располагается в

восточной части города, относится к Октябрьскому району. Жилая застройка микрорайона была начата в 2010 году и продолжается по настоящее время [15].



Рисунок 2.3 – Местоположение микрорайона Зеленые горки

3-й микрорайон является одним из трех «номерных» микрорайонов Октябрьского района. Ограничен данный микрорайон ул. Беринга, ул. Ивана Черных, ул. Лазарева и ул. Иркутский тракт. Исследуемая территория застроена преимущественно 5-этажными домами в 1970-х годах [16].

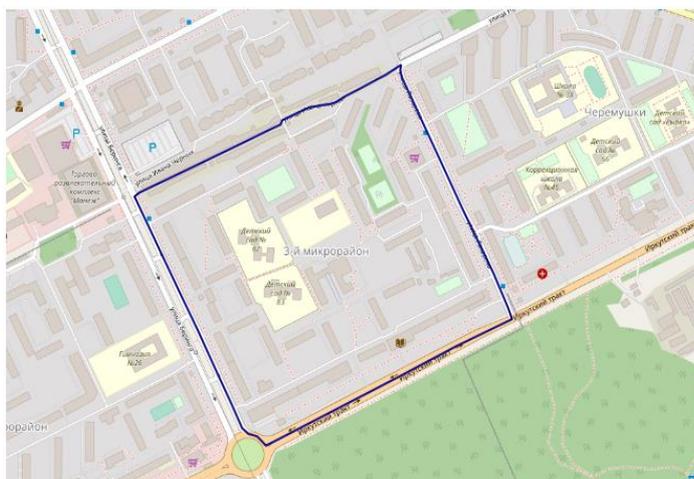


Рисунок 2.4 – Местоположение 3-го микрорайона

Общая характеристика исследуемых микрорайонов представлена в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Общая характеристика микрорайонов

Название	3-й микрорайон	Зеленые горки
Номер кадастрового квартала	70:21:010033	70:21:0100096, 70:21:0100087
Период постройки	1970 - 1993	2010 - настоящее время
Количество ОКС	54	85
Этажность домов	5 - 10	10 - 17
Класс жилья	Эконом (стандарт)	Эконом (стандарт)

3 Анализ проблем использования территории жилых микрорайонов г. Томска для размещения автомобильного транспорта

3.1 Проблемы размещения автомобильного транспорта в 3-м микрорайоне

В результате проведенных исследований был выявлен ряд проблем, связанных с несоответствием земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям.

При застройке 3-го микрорайона действовал нормативный акт СНиП II-К.2-62, который не предусматривал территории для размещения автомобильного транспорта в жилых зонах и рост уровня автомобилизации в целом [17].

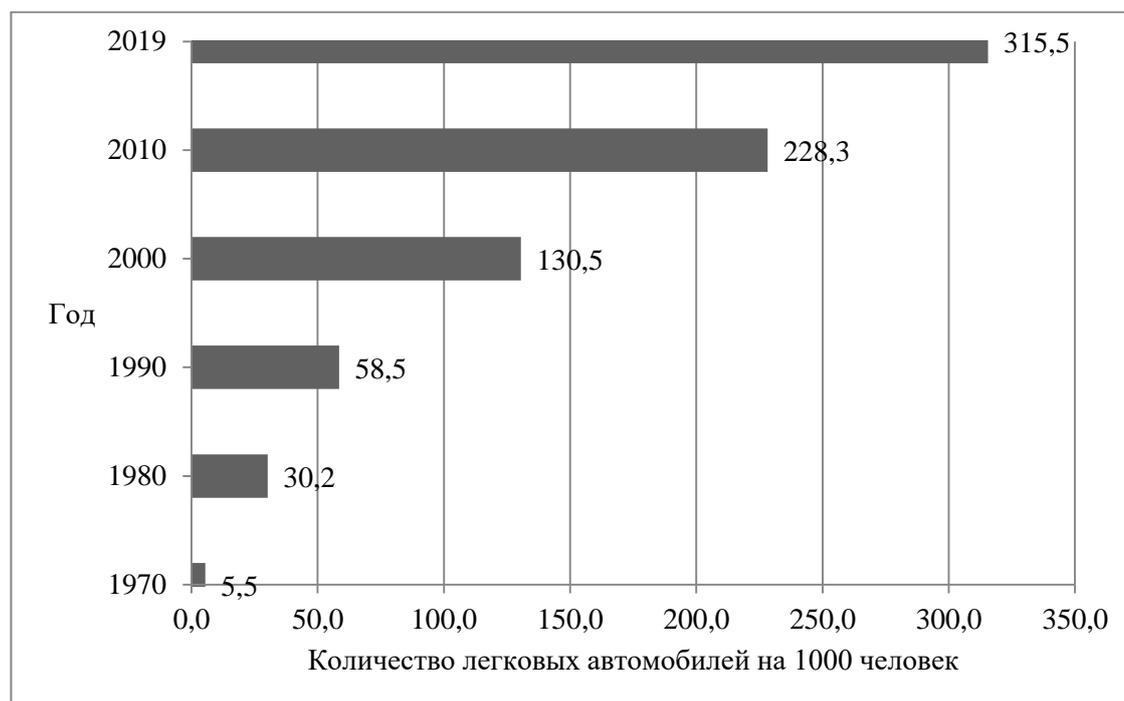


Рисунок 3.1 – Рост уровня автомобилизации в России

Опираясь на данные диаграммы, уровень автомобилизации в России с 1970 по 2019 год вырос в 57 раз [18].

На данных для 3-го микрорайона и для множества других микрорайонов г. Томска, построенных в 1970-х годах, остается актуальной проблема размещения автомобильного транспорта.

В конце 1990-х годов в Томске из-за отсутствия места для строительства практиковалась точечная застройка в непосредственном соседстве с частными деревянными домами. Ее также можно назвать одной из причин возникновения проблем с размещением автомобилей. Политика точечной застройки провоцировала безнаказанные поджоги деревянных домов, расположенных на востребованной земле. Ставшие свободными, таким образом, земельные участки были застроены многоэтажными домами. Логично предположить, что такая застройка не предусматривала территории для размещения объектов культурного, социального и бытового назначения.

В 3-м микрорайоне были выявлены 3 проблемы. Первая из них связана с сужением проезжей части за счет размещения автомобильного транспорта вдоль внутриквартальных проездов. На момент строительства 3-го микрорайона действовал такой документ, как СНиП II-К.3-62 Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования [19].

Согласно данному нормативному документу, проезд внутри микрорайона должен иметь минимум 1-2 полосы движения с шириной одной полосы 3,5-2,75 м. В настоящее время ширина проезда сократилась с 5,5 до 3,5 м вдоль жилого дома по адресу ул. Ивана Черных, д. 105 и с 3,5 до 1,5 м вдоль жилого дома по адресу ул. Беринга, д.5.



Рисунок 3.2 – Сужение проезжей части вдоль жилого дома по адресу ул. Ивана Черных, д.105

В настоящее время действует СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. На сегодняшний день размещение автомобильного транспорта вдоль проездов ведет к нарушению требований данного нормативного документа. В соответствии с СП 4.13130.2013 необходимая ширина проездов для пожарной техники при высоте зданий до 13 м включительно должна составлять 3,5 м. За счет сужения проезжей части затрудняется передвижение и осуществление необходимых маневров пожарной и иной специализированной техники, габариты которой в настоящее время увеличились [20].

Вторая проблема связана с самовольным занятием земельных участков отдельными жильцами под размещение личного автомобильного транспорта. Оборудование стоянки без разрешения путем самостоятельного установления заграждений влечет за собой наложение административного штрафа в соответствии со ст.7.1 Федерального закона от 30.12.2001 N 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях». Если определена кадастровая стоимость земельного участка, то величина штрафа для граждан составляет от 1 до 1,5 процента данной стоимости, в ином случае – от пяти до десяти тысяч рублей [21].



Рисунок 3.3 – Самозахват земельного участка на территории 3-го микрорайона

Проблема самозахвата придомовой территории жильцами многоквартирных домов и использования ее в качестве индивидуальных

парковочных мест в г. Томске актуальна уже несколько лет. Так в 2019 году томские СМИ сообщали об участившихся жалобах жителей города касательно данной ситуации в региональное отделение Общероссийского народного фронта. Модератор тематической площадки ОНФ «Жилье и городская среда» пояснил, что подобные спорные ситуации необходимо решать на общем собрании собственников жилья многоквартирного дома. В ином случае следует обращаться в жилищные организации, обслуживающие дом, и местную администрацию [22].

Третья проблема представляет собой нарушение предназначения территории: размещение автомобилей на тротуарах, озелененных территориях, детских, спортивных площадках и т.д.



Рисунок 3.4 – Нарушение предназначения территории

Несоблюдение правил остановки или стоянки автомобильного транспорта приводит автовладельцев к административной ответственности на основании ст.12.19 настоящего Федерального закона. В данном случае штраф составляет пятьсот рублей. В соответствии с нормами ст.12.16 Федерального закона N 195 несоблюдение и игнорирование требований, указанных разметкой на проезжей части автомобильной дороги, или дорожных знаков, запрещающих остановку или длительное пребывание транспортного средства в неполюженном для этого месте, влечет наложение административного штрафа в размере одной тысячи пятисот рублей [21].

Размещение автомобилей в неполюженном месте актуально и для Кировского района г. Томск. Передвижение и парковка автомобильного транспорта на пешеходной дорожке были зарегистрированы 1 апреля 2021 г. вдоль жилого дома по адресу ул. Елизаровых, д.19/1.

3.2 Проблемы размещения автомобильного транспорта в микрорайоне Зеленые горки

Микрорайон Зеленые горки, застройка которого началась в 2010 году, по сравнению с 3-м микрорайоном предполагает на своей площади территории для размещения автомобильного транспорта. Однако для него остается насущной проблема нехватки парковочных мест.

В 2013 году мэром г. Томска И.Г.Кляйном были актуализированы муниципальные нормы по определению парковочных пространств в жилых микрорайонах. Согласно этим нормам не более 40% общей площади земельного участка должно быть занято домами, остальные 60% должны быть выделены под парковки, благоустройство территории и т.д. Мэром были инициированы новые параметры озеленения:

- для производственных зон – 15%;
- для жилых домов – не менее 20%;
- для социальных объектов – 30-50%;
- для рекреационных зон – 75-95%.

В 2014 году И.Г.Кляйн стал инициатором введения местных нормативов для г. Томска. Привязав количество парковочных мест к количеству квартир, мэр значительно повысил число парковочных мест для жилых домов.

В 2020 году на декабрьском собрании городского парламента планировалось рассмотреть вопрос о снижении норматива по парковкам с «1 квартира – 1 машино-место» до 1 парковочного места на 100 кв. м жилой площади для снижения стоимости квадратного метра в домах. Строительные компании в свою очередь подчеркивали, что по последним данным

Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской области на 1000 жителей приходится 238 машин, а это чуть меньше, чем 0,5 машины на квартиру. Однако поднятый вопрос был снят с повестки по причине дополнительной проработки. Предлагаемые изменения не учитывают стремительный рост автомобилизации и недопустимы для Томска [13].

Недопустимость уменьшения парковочных мест доказывает всероссийский опрос среди пользователей автомобильного сайта Drom на предмет наличия проблем с парковками. В опросе, проведенном в 2020 году с 12 по 20 октября, приняли участие 9172 человека и 64% россиян ответили положительно. Исследование показало, что более 50% томичей испытывают проблемы с недостатком парковочных мест. В Томской области оказалось весьма затруднительно припарковаться около дома. На данную проблему пожаловались 38,5% участников. Проблемы с ночной парковкой в Томской области испытывают 23,9 % опрошенных людей. Вариант «Нет, везде все хорошо» выбрали 37,9% респондентов. Следует учесть, что за этот вариант в 2014 году проголосовали 24,2% томичей. Результаты опроса подтверждают изменение ситуации с парковками в отрицательную сторону [23].

Для исследования в работе были взяты 3 многоквартирных дома по адресу ул. Юрия Ковалева и их придомовая территория. Семнадцатизэтажный дом, расположенный по адресу ул. Юрия Ковалева, д. 45, построен в 2018 году. В данном доме размещено 272 квартиры. Согласно нормативу «1 квартира – 1 машино-место» для дома необходимо было спроектировать 272 парковочных мест. Близ дома имеются специально обозначенные под парковку места. Однако при подсчете парковочных мест их оказалось спроектировано 208, что на 64 места меньше необходимого количества.



Рисунок 3.5 – Парковочные места многоквартирного дома по адресу ул. Юрия Ковалева, д. 45

На основании анализа нормативной документации в микрорайоне Зеленые горки была выявлена проблема сужения проезжей части.

Согласно СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений ширина проезжей части улицы в зонах жилой застройки составляет 6 м при наличии 2-х полос движения [2].

Ширина проезжей части вдоль исследуемых многоквартирных домов соответствует нормам данного документа. Однако размещение автомобильного транспорта на проезжей части у многоквартирных домов по адресу ул. Юрия Ковалева, д.43 и д.43А влечет за собой сокращение улицы с 6 до 3,5 м. Спроектированные парковочные места на проезжей части вдоль дома с адресом ул. Юрия Ковалева, д.45 также служат причиной ее сокращения с 6 до 4 м.



Рисунок 3.6 – Сужение проезжей части вдоль жилого дома по адресу ул. Юрия Ковалева, д.43А

В обоих случаях нарушаются нормы противопожарной безопасности. В соответствии с СП 4.13130.2013 ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий должна быть не менее:

- 4,2 м – при высоте здания от 13 до 46 м включительно;
- 6 м – при высоте здания более 46 м [20].

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Припаркованные транспортные средства у подъезда в любом случае осложняют проезд и доступ экстренных служб.

В микрорайоне Зеленые горки, как и в 3-м микрорайоне, сохраняет свою актуальность проблема нарушения предназначения территории – использование тротуара в качестве парковочного места.

Под понятием «тротуар» в Постановлении Правительства Российской Федерации от 23.10.1993 N 1090 «О правилах дорожного движения» понимается элемент дороги, предназначенный для движения пешеходов и примыкающий к проезжей части или к велосипедной дорожке либо отделенный от них газоном [24].

Парковка автомобильного транспорта на тротуаре возможна только в том случае, если рядом есть знак парковки и специальная информационная табличка, которая показывает, как именно стоять в этом конкретном месте. Стоянка на тротуаре, обозначенном одной из табличек, разрешается только:

- автомобилям;
- велосипедам;
- мотоциклам
- мопедам.

Если такие знаки отсутствуют, то стоянка на тротуаре запрещена.

3.3 Мероприятия по решению проблем нехватки мест для размещения автомобильного транспорта

При проектировании жилых микрорайонов важным моментом является соблюдение основных принципов планировки и застройки. Принцип комплексности необходимо соблюдать на всех этапах проектирования микрорайона по той причине, что комплексная застройка обеспечивает одновременное возведение многоквартирных домов и всех объектов культурно-бытового обслуживания, инженерных сооружений и благоустройства территории. Планировочное решение жилого микрорайона должно базироваться на рациональном использовании территории, которое определяется оптимальной плотностью жилого фонда.

В Москве для решения проблемы нехватки парковочных мест построено более ста многоуровневых паркингов. Кроме их строительства в столице создаются условия для того, чтобы водители реже пользовались личным транспортом. Активное развитие городского транспорта, улучшение инфраструктуры для велосипедов и средств индивидуальной мобильности дает людям возможность не использовать автомобиль каждый день.

Проблема с парковкой автомобильного транспорта существует повсеместно в различных странах. В Японии, а также в городах Китая данная проблема решается весьма жестко. Здесь при покупке автомобиля покупатель обязан предоставить подтверждение наличия парковочного места, находящегося в радиусе 2 км от места проживания. Схему парковочного места необходимо предоставить в полицию, где оценивается, поместиться ли приобретенный в будущем автомобиль на это место, или нет. Таким образом, у каждого водителя есть парковочное место с именем владельца на нем, в связи с чем решается проблема с хаотичной парковкой.

В США новые дома строятся с подземной парковкой. Стоит заметить, что такие парковки строятся с избыточным количеством мест. Во Франции

дворы полностью закрыты для размещения автомобилей. Автомобили в этой стране паркуют в подземных паркингах под домами [13].

Опыт США и Франции в области решения проблемы нехватки парковочных мест является непригодным для г. Томска по причине невозможности осуществления строительства подземных паркингов в уже застроенных жилых микрорайонах. Подход Китая и Японии, связанный с обязательным предоставлением подтверждения наличия парковочного места при покупке автомобиля, также не решит выявленные проблемы в г. Томске. Единственным выходом в данной ситуации будет проведение благоустроительных мероприятий на территории жилых микрорайонов.

На исследуемой территории 3-микрорайона располагается 2 земельных участка общего пользования, находящихся в собственности муниципального образования «Город Томск», площадью 1029 кв. м и 1580 кв. м.



Рисунок 3.7 – Местоположение земельных участков общего пользования на исследуемой территории

В рамках выпускной квалификационной работы предлагается провести благоустроительные мероприятия на данных земельных участках и на придомовой территории многоквартирных жилых домов.

Благоустройство земельных участков для решения выявленных проблем может включать в себя проектирование парковочных мест или многоуровневого паркинга в зависимости от местоположения территории. Многоуровневый паркинг способен повысить эффективность парковочного пространства в сравнении с наземными парковками в связи с тем, что на заданной единице площади будет помещаться большее количество автомобилей.

В некоторых композиционных структурах города для решения проблемы можно осуществить реорганизацию пространства. Во многих дворах старых микрорайонов существуют заасфальтированные площадки, которые в результате развития города потеряли свою функциональную значимость, например, площадка для сушки белья. На их месте можно организовать небольшую парковку.

Однако строительство паркинга на исследуемой территории будет считаться неверным решением с точки зрения эстетического и экологического восприятия. Различные многоэтажные автоматизированные и неавтоматизированные паркинги удобны для владельцев автомобильного транспорта, но размещение их методом точечной застройки значительно влияет на внешний облик города. Поэтому необходимо объединить природный ландшафт с инфраструктурой таким образом, чтобы автомобиль смог вписаться в архитектуру города, который не может существовать и развиваться без транспорта. Это можно сделать за счет применения зеленых насаждений, которые скроют автомобильную парковку и станут барьером между зданием и автомобильным транспортом. Из вышесказанного можно сделать вывод, что на исследуемой территории целесообразно будет реализовать первый вариант, то есть запроектировать парковочные места.

В качестве решения проблемы нехватки мест для размещения автомобильного транспорта был разработан проект благоустройства территории 3-го микрорайона.

На основании СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов на территории 3-го микрорайона было запроектировано 75 парковочных мест под углом 90° к проезжей части с параметрами:

- длина парковочного места – 5 м;
- ширина парковочного места – 2,5 м;
- площадь одного парковочного места – 12,5 кв. м;
- минимальная ширина полосы маневрирования – 6,5 м [26].

Согласно нормативу «1 квартира – 1 машино-место» для четырех многоквартирных домов необходимо запроектировать 373 парковочных места. Однако в рамках создания проекта благоустройства на территории общей площадью 18268 кв. м, соблюдая все санитарные нормы и правила, удалось запроектировать 75 парковочных мест (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Общая характеристика территории

Общая площадь территории	18268 кв. м
Детская площадка	971 кв. м
Пешеходная дорожка	68 кв. м
Проезжие части и тротуары	5745 кв. м
Озеленение	4936 кв. м
Здания, сооружения	5605 кв. м
Общее количество квартир в многоквартирных домах	373
Количество парковочных мест	75

Проектирование относительно небольшого количества парковочных мест аргументировано тем, что на этапе планирования 3-го микрорайона нормативные документы не предусматривали размещение парковочных мест внутри такого микрорайона.

Разработанный в рамках выпускной квалификационной работы проект благоустройства территории 3-го микрорайона распространяется на земельные участки, на которых расположены многоквартирные дома, а также на 2 земельных участка, находящихся в муниципальной собственности г. Томска. Будет целесообразным рассмотреть процедуру размещения парковочных мест на таких земельных участках.

3.4 Процедура размещения отдельных видов объектов на придомовой территории и на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности без предоставления земельных участков, установления сервитутов, публичных сервитутов

Для благоустройства исследуемой территории 3-го микрорайона необходимо провести 2 параллельные процедуры, которые направлены на размещение объектов на придомовой территории и на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности.

Проектирование благоустройства участков жилой застройки рекомендуется производить, учитывая коллективный характер пользования территорией, прилегающей к многоквартирному дому. Если такие земельные участки являются придомовой территорией и поставлены на кадастровый учет, то собственники помещений в многоквартирных домах имеют право владеть, пользоваться и распоряжаться ими на основании ст. 36 Жилищного кодекса [7]. Общее собрание собственников помещений позволяет принять ряд решений в целях управления многоквартирным домом, в том числе решение о благоустройстве земельного участка, размещении, обслуживании, эксплуатации элементов благоустройства и озеленения.

Порядок организации парковочных мест на придомовой территории многоквартирного дома определяется следующими этапами:

1. Оформление земельного участка в общую долевую собственность в случае, если земельный участок не стоит на кадастровом учете.

2. Принятие решение об организации парковки и оформление протокола общего собрания собственников помещений многоквартирного дома (обязательное согласие 2/3 жильцов).

3. Составление проекта размещения парковки специальной проектной организацией.

4. Согласование проекта с районной администрацией г. Томска, ГИБДД, Департаментом архитектуры и градостроительства администрации г. Томска.

5. Обращение в строительную компанию для организации парковки.

Организация парковочных мест на придомовой территории является достаточно длительной и затруднительной процедурой, но стоит учесть, что создание законного и удовлетворяющего всем нормам и правилам парковочного пространства обосновывает затраченное время и средства.

Порядок и условия размещения отдельных видов объектов на земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности без предоставления таких земельных участков и установления сервитутов, публичных сервитутов на территории Томской области определяется постановлением Администрации Томской области от 29.07.2016 N 263а. В перечень таких объектов включаются элементы благоустройства [27].

Согласно решению Думы г. Томска N 161 к элементам благоустройства территории участка жилой застройки коллективного пользования относят:

- озеленение;
- элементы сопряжения поверхностей;
- осветительное оборудование;
- твердые виды покрытия проезда;
- различные виды покрытия площадок;
- оборудование площадок [25].

Размещение объектов, в том числе и парковочных мест, осуществляется на основании разрешения на использование земель. Принятие решения о

выдаче данного разрешения возлагается на уполномоченный орган местного самоуправления муниципального образования.

Процедура размещения парковочных мест на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности заключается в выполнении следующих шагов:

1. Подача заявления о выдаче разрешения в уполномоченный орган. В заявлении указываются:

- сведения о заинтересованном лице либо об его представителе; характеристика объекта, планируемого к размещению;
- сведения о местоположении, площади земли, на территории которой планируется размещение объекта;
- испрашиваемый срок действия разрешения;
- дата начала и окончания использования земли.

2. Подача документов. В перечень данных документов включаются:

- копии документов, удостоверяющих личность заинтересованного лица либо его представителя;
- проект объекта, планируемого к размещению;
- схема на топографическом плане в масштабе 1:500, на которой изображены сведения об участке местности, границы земель и координаты их характерных точек.

3.5 Рекомендации по использованию территорий в жилых микрорайонах с учетом нехватки мест для размещения автомобильного транспорта

Выявленные проблемы использования территории для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска рекомендуется решить с помощью следующих мероприятий:

1. Ужесточение административной ответственности за нарушение правил парковки. Необходимо пересмотреть ст.12.16 и ст.12.19 Кодекса

Российской Федерации об административных нарушениях и величину их штрафов. Данная мера не решит полностью проблему, но послужит заметному уменьшению нарушений правил дорожного движения.

2. Осуществление систематического государственного земельного надзора территориальными органами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии за соблюдением требований законодательства о недопущении самовольного занятия земельного участка или его части, об использовании земельных участков по целевому назначению. В рамках государственного земельного надзора необходимо осуществлять организацию и проведение систематического наблюдения за исполнением требований законодательства, за нарушение которых предусмотрена административная и иная ответственность.

3. Разработка федерального нормативного правового документа, регламентирующего процедуру организации парковочных мест. Появление такого документа позволит:

- учесть все требования к размещению парковочных мест, соединяя в себе порядок предоставления земельных участков под размещение таких мест, процедуру получения разрешительных документов, санитарные нормы, регламенты организации парковок.

- сократить временные ресурсы на поиск необходимых документов, регламентирующих организацию парковочных мест.

4. Проведение благоустроительных мероприятий на придомовых территориях в г. Томске. Под благоустройством территории понимают комплекс мероприятий по инженерной подготовке к озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, направленных на улучшение санитарного, функционального, экологического и эстетического состояния участка. В соответствии с решением Думы г. Томска от 01.03.2016 N 161 «Об утверждении Правил благоустройства территории муниципального образования Город Томск» организация благоустройства эксплуатации

придомовых территорий осуществляется субъектами благоустройства или уполномоченными ими лицами в соответствии с действующим законодательством, настоящими Правилами и муниципальными правовыми актами администрации г. Томска [25] .

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

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Волобоевой Анастасии Сергеевне

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

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Бюджет проекта – не более 150 000 руб., в т.ч. затраты по оплате труда – не более 100 000 руб.
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Затраты показателя интегральной ресурсоэффективности – не менее 4 баллов из 5
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды – 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

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

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

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

4.1.1 Анализ потенциальных потребителей результатов исследования

Для анализа потенциальных потребителей результатов исследования необходимо изучить целевой рынок, а также провести его сегментирование. Целевой рынок представляет собой сегменты рынка, на котором будет продаваться разработка. Под сегментированием понимают разделение покупателей на однородные группы, для каждой из которых может потребоваться определенный товар или услуга [28].

Выпускная квалификационная работа направлена на анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям.

Проблемы использования территории жилых микрорайонов г. Томска для размещения автомобильного транспорта являются актуальными для ряда граждан. В качестве решения проблемы были предложены рекомендации, в том числе разработка проекта благоустройства для исследуемой территории.

Таблица 4.1 – Карта сегментирования рынка услуг

	Физические лица	Юридические лица	Органы местного самоуправления	Органы государственной власти
Проблемы размещения автомобильного транспорта				
Разработка проектов благоустройства				

В приведенной выше таблице можно заметить, что основными потребителями в области решения проблем размещения автомобильного

транспорта являются не только физические и юридические лица, но и органы местного самоуправления и органы государственной власти:

– организацию разработки проектов благоустройства в отношении дворовых территорий многоквартирных домов и общественных осуществляют районные администрации г. Томска и департамент дорожной деятельности и благоустройства администрации г. Томска.

– согласование проекта благоустройства дворовой территории осуществляется представителем заинтересованных лиц, уполномоченных общим собранием собственников помещений в каждом многоквартирном доме, решениями собственников каждого здания и сооружения, на образуемой дворовой территории.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений

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

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

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле (1):

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

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя.

Оценочная карта, включающая конкурентные разработки в области решения проблем с размещением автомобильного транспорта представлена в таблице 4.2.

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

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Бф	Бк1	Кф	Кк1
1	2	3	4	5	6
Технические критерии обогащаемого материала					
1. Точность	0,4	5	5	2	2
2. Безопасность	0,05	5	4	0,25	0,2
3. Энергоэкономичность	0,15	5	4	0,75	0,6
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Цена	0,25	5	1	1,25	0,25
2. Конкурентоспособность продукта	0,05	5	5	0,25	0,25
3. Финансирование научной разработки	0,1	3	5	0,3	0,5
Итого:	1			4,8	3,8

Бф – разработка, Бк1 – существующий процесс.

Критерии для сравнения и оценки ресурсоэффективности и ресурсосбережения подбираются, исходя из выбранных объектов сравнения с учетом их технических и экономических особенностей разработки, создания и эксплуатации. Точность – это максимально возможное отклонение от установленного значения. При выполнении данной работы указанный критерий очень важен, и является основным. Вторым немаловажным критерий – безопасность, так как это может увеличить оплату труда. Энергоэкономичность – этот критерий показывает, сколько энергии требует весь процесс. Данный критерий способен повлиять на спрос разработанного алгоритма.

Конкурентоспособность разработки составила 4,8, а существующий процесс – 3,8. Причиной является высокая стоимость работ. Результаты показывают, что данное научно-техническое исследование является конкурентоспособной и имеет преимущества по таким показателям, как цена и энергоёмкость.

4.1.3 Выполнение SWOT-анализа

SWOT-анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории:

- Strengths (сильные стороны),
- Weaknesses (слабые стороны),
- Opportunities (возможности),
- Threats (угрозы).

SWOT-анализ осуществляется в несколько этапов. Первый этап характеризуется описанием сильных и слабых сторон, выявлением возможностей и угроз для реализации проекта.

1. Сильные стороны – это факторы, которые характеризуют конкурентоспособную сторону проекта.

2. Слабые стороны – недостатки, ограниченность проекта, препятствующие достижению его целей.

3. Возможности. Возможности характеризуются тем, что включают в себя любую предпочтительную ситуацию в настоящем или будущем. Такая ситуация может возникнуть в условиях окружающей среды проекта.

4. Угрозы – нежелательные ситуации, изменения в условиях окружающей среды работы, имеющие разрушительный характер для ее конкурентоспособности в настоящем или будущем [28].

Результаты первого этапа SWOT-анализа представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Матрица SWOT

	<p>Сильные стороны: С1: Охват нескольких сфер: землеустройство и кадастры, градостроительство. С2: Реализация проводится компетентными, квалифицированными специалистами. С3: Определение границ земельных участков. С4: Обеспечение комфортной и безопасной жизнедеятельности граждан жилых микрорайонов г. Томска</p>	<p>Слабые стороны: Сл1: Требуется значительный анализ проектной документации, законодательств и иных нормативно-правовых документов, регламентирующих застройку жилых микрорайонов</p>
<p>Возможности: В1: Возможность решения выявленных проблем при разработке проектов благоустройства придомовых территорий жилых микрорайонов. В2: Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.</p>		
<p>Угрозы: У1: Изменение законодательства в сфере градостроительства У2: Изменение законодательства в сфере землеустройства У3: Споры при утверждении проектов благоустройства придомовых территорий</p>		

Второй этап SWOT-анализа заключается в выявлении соответствия между возможностями и угрозами для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Таблица 4.4 – Интерактивная матрица проекта «Сильные стороны и возможности»

	Сильные стороны проекта				
Возможности проекта		С1	С2	С3	С4
	В1	+	+	+	+
	В2	+	+	+	+

Таблица 4.5 – Интерактивная матрица проекта «Слабые стороны и возможности»

	Слабые стороны проекта	
		Сл1
Возможности проекта	В1	+
	В2	-

Таблица 4.6 – Интерактивная матрица проекта «Сильные стороны и угрозы»

	Сильные стороны проекта				
Угрозы проекта		С1	С2	С3	С4
	У1	+	-	-	+
	У2	+	-	+	-
	У3	-	-	+	+

Таблица 4.7 – Интерактивная матрица проекта «Слабые стороны и угрозы»

	Слабые стороны проекта	
Угрозы проекта		Сл1
	У1	+
	У2	+
	У3	+

Третий этап SWOT-анализа направлен на составление итоговой матрицы.

Таблица 4.8 – Интерактивная матрица проекта «Итоговая таблица SWOT-анализа»

	<p>Сильные стороны:</p> <p>С1: Охват нескольких сфер: землеустройство и кадастры, градостроительство.</p> <p>С2: Реализация проводится компетентными, квалифицированными специалистами.</p> <p>С3: Определение границ земельных участков.</p> <p>С4: Обеспечение комфортной и безопасной жизнедеятельности граждан жилых микрорайонов г. Томска</p>	<p>Слабые стороны:</p> <p>Сл1: Требуется значительного анализа проектной документации, законодательств и иных нормативно-правовых документов, регламентирующих застройку жилых микрорайонов</p>
--	---	---

Продолжение таблицы 4.8

Возможности: В1: Возможность решения выявленных проблем при разработке проектов благоустройства придомовых территорий жилых микрорайонов. В2: Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.	B1C1C2C3C4; B2C1C2C3C4	B1Сл1
Угрозы: У1: Изменение законодательства в сфере градостроительства У2: Изменение законодательства в сфере землеустройства У3: Споры при утверждении проектов благоустройства придомовых территорий	У1С1С4; У2С1С3С4	У1Сл1; У2Сл2

В результате выполненного анализа интерактивной матрицы можно сделать вывод о том, что преимуществом обладают сильные стороны проекта. В связи с этим проведение стратегических изменений не требуется.

4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

При подготовке проекта благоустройства исследуемой территории возможен вариант использования трех программных обеспечений: AutoCad, Qgis, ArcGis. Морфологические характеристики программных обеспечений представлены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Морфологическая матрица программного обеспечения

	1 (AutoCad)	2 (Qgis)	3 (ArcGis)
А. Состав программы	Единая программа	Единая программа	В состав входит несколько программ
Б. Интерфейс	Удобный в использовании интерфейс	Удобный в использовании интерфейс	Неудобный интерфейс за счет названий функций на английском языке
В. Присвоение системы координат	Невозможно	В самой программе	В подпрограмме

Продолжение таблицы 4.9

Г. Сохранение данных	Относительно небольшой выбор форматов	Сохранение данных в различных форматах. Возможность создания многостраничного атласа, удобный интерфейс в режиме компоновки	Сохранение данных в различных форматах
----------------------	---------------------------------------	---	--

Для подготовки проекта возможен вариант: А1В1В2Г2.

4.3 Планирование научно-исследовательских работ

4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

В рамках научного исследования была сформирована группа, в состав которой вошли научный руководитель и бакалавр. Для детального изучения структуры работ был составлен перечень этапов и работ, а также проведено распределение по видам работ.

Таблица 4.10 – Перечень этапов, работ и распределения исполнителей

Основные этапы	№ работы	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Научный руководитель, бакалавр
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материалов по теме	Научный руководитель, бакалавр
	3	Выбор направления исследований	Научный руководитель, бакалавр
	4	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель
Теоретические исследования	5	Анализ нормативно-правовой литературы	Бакалавр
	6	Анализ объекта исследования	Бакалавр
Обобщение и оценка результатов	7	Оценка проведенного анализа	Научный руководитель, бакалавр
	8	Определение целесообразности проведения ОКР	Научный руководитель, бакалавр

Продолжение таблицы 4.10

Проведение ОКР			
Разработка технической документации и проектирование	9	Разработка графического материала	Бакалавр
	10	Разработка рекомендаций по решению проблем	Бакалавр
Оформление отчета по НИР (комплекта документации по ОКР)	11	Составление пояснительной записки (эксплуатационно-технической документации)	Бакалавр

4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, так как зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости используется следующая формула (2):

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

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 (3):

$$T_{pi} = \frac{T_{ожі}}{Ч_i}, \quad (3)$$

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.

Таблица 4.11 – Временные показатели проведения научного исследования, средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе

№ раб.	Этапы работ	Должность исполнителя	t_{mini} , чел-дни	t_{maxi} , чел-дни	$t_{\text{ожи}}$, чел-дни	T_{pi} , раб.дни
1	Разработка технического задания	Научный руководитель, бакалавр	2	4	2,8	1,4
2	Выбор направления исследования	Научный руководитель, бакалавр	2	4	2,8	1,4
3	Сбор информации об объекте исследования	Бакалавр	2	5	3,2	3,2
4	Изучение нормативно-правовой литературы	Бакалавр	4	6	4,8	4,8
5	Описание местоположения исследуемого объекта	Бакалавр	1	3	1,8	1,8
6	Сбор информации, необходимой для разработки графического материала	Бакалавр	2	5	3,2	3,2
7	Подготовка графического материала	Бакалавр	3	6	4,2	4,2
8	Описание проблем несоответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям	Научный руководитель, бакалавр	2	5	3,2	3,2
9	Разработка рекомендаций по решению проблем	Научный руководитель, бакалавр	1	3	1,8	1,8

Продолжение 4.11

10	Выводы и результаты работы	Научный руководитель, бакалавр	1	2	1,4	1,4
11	Составление пояснительной записки	Бакалавр	5	10	7	7
	Всего		25	53	36,2	33,4

Продолжительность работы T_{pi} , включающей все этапы, составила 34 рабочих дня.

4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении дипломных работ студенты становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта. Диаграмма Ганта представляет собой ленточный график, на котором работы по теме представляются во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Длительность каждого из этапов работ из рабочих дней переводится в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться формулой (4):

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}} \quad (4)$$

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 (5):

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} \quad (5)$$

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

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

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

$$\text{Получаем: } k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{365}{365 - 66} = 1,22$$

Продолжительность выполнения работ в календарных днях представлена в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – 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} , чел-дни	t_{maxi} , чел-дни	$t_{\text{ожi}}$, чел-дни			
Разработка технического задания	2	4	2,8	Научный руководитель, бакалавр	1,4	2
Выбор направления исследования	2	4	2,8	Научный руководитель, бакалавр	1,4	2
Сбор информации об объекте исследования	2	5	3,2	Бакалавр	3,2	4
Изучение нормативно-правовой литературы	4	6	4,8	Бакалавр	4,8	6
Описание местоположения исследуемого объекта	1	3	1,8	Бакалавр	1,8	2
Сбор информации, необходимой для разработки графического материала	2	5	3,2	Бакалавр	3,2	4
Подготовка графического материала	3	6	4,2	Бакалавр	4,2	5

Продолжение таблицы 4.12

Описание проблем несоответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям	2	5	3,2	Научный руководитель, бакалавр	1,6	2
Разработка рекомендаций по решению проблем	1	3	1,8	Научный руководитель, бакалавр	0,9	1
Выводы и результаты работы	1	2	1,4	Научный руководитель, бакалавр	0,7	1
Составление пояснительной записки	5	10	7	Научный руководитель, бакалавр	3,5	5
Всего						34

Таблица 4.13 – Календарный план-график проведения НИОКР по теме

Виды работ	Исполнитель	Т _{кi} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ													
			февраль			март			апрель			май				
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Разработка технического задания	Научный руководитель, бакалавр	2;2	■													
Выбор направления исследования	Научный руководитель, бакалавр	2;2		■												
Сбор информации об объекте исследования	Бакалавр	4			■											
Изучение нормативно-правовой литературы	Бакалавр	6				■										

материальные затраты проведенных работ включаются затраты на канцелярские принадлежности, распечатку и т.п.

Расчет материальных затрат производится по формуле (6):

$$Z_M = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{\text{расх } i} \quad (6)$$

где m – количество видов материальных ресурсов;

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

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

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

4.4.1 Расчет материальных затрат

Таблица 4.14 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, Z_M , руб.
Ручка	шт.	4	20	80
Тетрадь	шт.	2	45	90
Интернет	мес.	4	350	1400
Электроэнергия	кВт/час	945	2,45	2315,25
Бумага	уп.	2	500	1000
Картридж	шт	1	2900	2900
Печать листа формата А2 (цвет)	шт.	3	40	120
Печать листа формата А3 (цвет)	шт.	2	27	54
Скоросшиватель	шт.	1	15	15
Итого: 7959,25				

Исходя из вышеприведенной таблицы на материальные затраты необходимо выделить сумму 7959,25 руб.

4.4.2 Основная заработная плата исполнителей

В рамках выпускной квалификационной работы расчет заработной платы складывается из заработной платы научного руководителя и бакалавра.

Таблица 4.15– Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Бакалавр
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней - выходные дни - праздничные дни	66	66
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48	48
Действительный годовой фонд рабочего времени	299	299

Основная заработная плата (7):

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_p \quad (7)$$

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

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

Средняя заработная плата рассчитывается по формуле (8):

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d} \quad (8)$$

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, раб.дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_d) \cdot k_p \quad (9)$$

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

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

$k_{\text{дн}}$ – коэффициент доплат и надбавок (0,3);

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

Таблица 4.16 – Расчет основной заработной платы

Должность	$Z_{гс}$, руб.	$k_{пр}$	кд	k_p	Z_m , руб./месяц	$Z_{дн}$, руб./день	T_p , раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Научный руководитель	35000	0,3	0,3	1,3	72800	2532	13	32916
Бакалавр	1854	0,3	0,3	1,3	3856	134	34	4556
Итого:								37472

Таким образом, затраты на фактическое выполнение работ составляют 37472 руб.

4.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле (10):

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

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

Таблица 4.17 – Дополнительная заработная плата исполнителей

Исполнитель	$Z_{осн}$, руб.	$Z_{доп}$, руб.
Научный руководитель	32916	3950
Бакалавр	4556	547
Итого:	4497	

4.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле (11):

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (11)$$

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

Таблица 4.18 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	32916	3950
Бакалавр	4556	547
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,3	
Внебюджетные отчисления		
Научный руководитель	11060	
Бакалавр	1531	
Всего	12591	

4.4.5 Формирование бюджета научно-исследовательского проекта

Таблица 4.19 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование	Сумма, руб.
Материальные затраты	7959
Затраты по основной заработной плате	37472
Затраты по дополнительной заработной плате	4497
Отчисления во внебюджетные фонды	12591
Бюджет затрат НИР	62519

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

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом (12):

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i \quad (12)$$

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.

Критерии оценивания исполнения работ по решению проблем использования территории жилых микрорайонов г. Томска для размещения автомобильного транспорта, их значимость и бальная оценка представлены в таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Сравнительная оценка характеристик

Критерии	Весовой коэффициент параметра	Бальная оценка исполнения разработки
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,15	5
3. Помехоустойчивость	0,15	4
4. Энергосбережение	0,20	4
5. Надежность	0,25	5

Продолжение таблицы 4.20

б. Материалоемкость	0,15	5
ИТОГО	1	

Интегральный показатель ресурсоэффективности для разрабатываемого проекта: $I_{pi} = 0,1*5+0,15*5+0,15*4+0,20*4+0,25*5+0,25*5=4,65$.

Интегральный показатель ресурсоэффективности составил 4,65 из 5 возможных. Данный результат достаточно неплохой, что свидетельствует об эффективности реализации технического проекта.

Эффективность выполненной научно-исследовательской работы обусловлена в первую очередь обеспечением граждан жилых микрорайонов г. Томска комфортными условиями жизнедеятельности, а также обеспечением безопасности. В настоящее время выявленные проблемы распространены на территории многих жилых микрорайонов, поэтому научные результаты выполненной работы будут интересны довольно крупному числу юридических и физических лиц. Разработанный проект обеспечивает безопасность, доступность и привлекательность территории 3-го микрорайона г. Томска для населения с позиции социальной и экономической эффективности, а также безопасности жизнедеятельности.

«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Волобоева Анастасия Сергеевна

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

Тема ВКР:

Анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
<p>1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения</p>	<p>Объектом исследования является анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям. Область применения: в работе проведен анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям. Выявлены причины острого дефицита мест для размещения автомобильного транспорта на территориях жилых микрорайонов и предложены мероприятия по решению таких проблем. Рабочее место представлено 502 аудиторией НИ ТПУ.</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<p>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p>	<p>Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны в помещении.</p>

<p>2. Производственная безопасность:</p>	<p>Анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов проектируемой производственной среды. Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неудовлетворительный микроклимат; – повышенный уровень шума; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень электромагнитного излучения; – электроопасность. <p>Выводы на соответствие допустимым условиям труда согласно специальной оценке условий труда</p>
<p>3. Экологическая безопасность:</p>	<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	Волобоева Анастасия Сергеевна		

5 Социальная ответственность

Введение

В выпускной квалификационной работе произведен анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям.

Актуальность работы в части социальной направленности состоит в обеспечении безопасной жизнедеятельности граждан жилых микрорайонов г. Томска.

Результатом поведенной работы является подготовка документации, направленной на решение проблемы нехватки мест для размещения автомобильного транспорта.

Документация подготавливается специалистом на рабочем месте в офисе за персональным компьютером. По этой причине существует необходимость рассмотреть правовые вопросы обеспечения безопасности, принять в расчет производственную и экологическую безопасность, а также безопасность в чрезвычайных ситуациях.

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 [29].

В соответствии с данным законодательством продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю. В отношении данной работы устанавливается шестидневная рабочая неделя. Трудовым кодексом регламентируются перерывы для отдыха и питания в течение каждого рабочего дня. В течение каждого рабочего дня сотрудник обеспечивается перерывами для отдыха и питания. Согласно действующему федеральному

закону такие перерывы в работе по продолжительности составляют не менее 30 минут и не более двух часов.

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

Выпускная квалификационная работа выполнялась в положении сидя за персональным компьютером. Характеристики рабочего места должны обеспечивать выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля. Опираясь на требования ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования», средство отображения информации, в данном случае это монитор персонального компьютера, необходимо располагать в вертикальной плоскости под углом $\pm 15^\circ$ от нормальной линии взгляда [30].

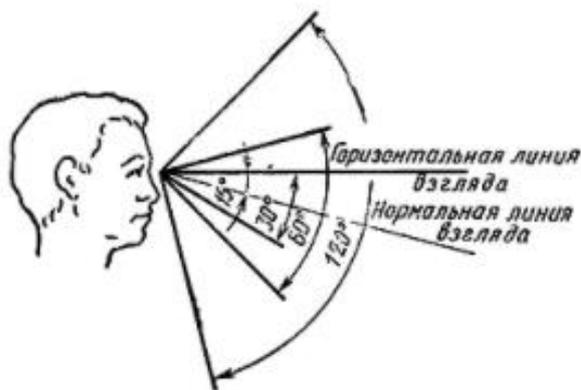


Рисунок 5.1 – Зоны зрительного наблюдения в вертикальной плоскости

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 [31].

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)	Эксплуатация	Нормативные документы
1	Неудовлетворительный микроклимат	+	СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
2	Повышенный уровень шума	+	ГОСТ 12. 1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности
3	Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
4	Повышенный уровень электромагнитного излучения	+	ГОСТ 12.1.006-84. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
5	Электроопасность	+	ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

5.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

Микроклиматом называется климат внутренней среды различных помещений. СанПиН 2.2.4.548-96.2.2.4 устанавливает следующие показатели, которые характеризуют микроклимат в производственных помещениях:

- температура воздуха;
- скорость движения воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- интенсивность теплового облучения [32].

Источниками возникновения данного фактора могут являться:

1. Нагрев персонального компьютера.
2. Кондиционер.
3. неполадки в системе вентиляции.

Работы по уровню общих энергозатрат работающего человека делятся на категории. К категории работ Ia относятся работы, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением. Оптимальные параметры микроклимата для категории работ Ia с интенсивностью энергозатрат до 139 Вт представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1

Оптимальные параметры микроклимата обеспечивают комфортные условия для человека в течение всего рабочего дня при минимальном напряжении организма. В случае невозможности обеспечения оптимальных

величин устанавливаются допустимые величины показателей микроклимата. В целях профилактики воздействия неблагоприятных климатических условий должны быть использованы защитные мероприятия, средства индивидуальной защиты, а также изменен регламент времени работы. К числу средств индивидуальной защиты относятся спецодежда, головные уборы, спецобувь.

Источником возникновения шума на рабочем месте являются аппаратные средства персонального компьютера: системный блок, звуковые колонки, принтер, сканер. Шум от персонального компьютера находится в пределах 35-50 дБ. Во время рабочего процесса шум оказывает пагубное влияние на организм работника, увеличивает продолжительность выполнения задания и приводит к совершению ошибок. Продолжительное воздействие шума приводит к тугоухости работника до его окончательной глухоты. Уменьшить влияние шума на организм работника можно при использовании средств защиты: оградительные устройства, глушители шума, звукоизолирующие устройства.

Освещенность рабочего места представлена естественным и искусственным освещением. Для искусственного освещения необходимо использовать энергоэффективные источники света. Средняя освещенность на рабочих местах должна составлять не менее 200 лк. Плохая освещенность влечет за собой ухудшение качества выполняемой работы и здоровья сотрудника. Нехватка света может привести к появлению проблем со зрением, усталости, головным болям, тошноте, стрессу. К средствам коллективной защиты при недостаточной освещенности рабочей зоны относят средства нормализации освещения: светофильтры, осветительные приборы, светозащитные устройства.

Источником электромагнитного излучения на рабочем месте является персональный компьютер. Максимальное значение энергетической нагрузки на рабочем месте для электрического поля составляет $20000 \text{ В}^2 \cdot \text{ч}/\text{м}^2$, для магнитного поля – $200 \text{ А}^2 \cdot \text{ч}/\text{м}^2$. Влияние электромагнитного излучения на

организм человека проявляется в ряде отрицательных последствий. У работника возникают такие проблемы со здоровьем, как головная боль, головокружение, слабость, боли в сердце, изменение артериального давления. В качестве средств защиты от повышенного уровня электромагнитного излучения служат защитные покрытия, оградительные устройства, герметизирующие устройства, спецодежда.

Электробезопасность на рабочем месте должна быть обеспечена конструкцией электроустановок, организационными мероприятиями и средствами защиты. На рабочем месте персональный компьютер, использующий для своей работы электрический ток, может являться источником опасности. Поражение электрическим током возникает в результате прикосновения к токоведущим частям электроустановок, находящихся под напряжением. Нормативное напряжение в сети в рабочем помещении должно составлять не более 220В. Электрический ток, проходя через организм человека, оказывает термическое, биологическое и электролитическое воздействие. Такие воздействия выражаются в ожогах участков тела, судорожных сокращениях мышц, нарушении физико-химического состава крови, остановке сердца. Для защиты от электрического тока можно применять следующие способы отдельно или в совокупности:

- защитное заземление;
- защитное отключение;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сети;
- средства индивидуальной защиты.

Параметры 502 аудитории 20 корпуса НИ ТПУ, являющейся рабочим местом, соответствуют всем установленным гигиеническим требованиям и нормам.

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 [33].

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 [34].

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. 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 [35].

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.

В помещении рабочего места должны быть установлены системы пожарной сигнализации и огнетушители. Согласно ст.84 Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» оповещение людей о пожаре в зданиях должно осуществляться путем размещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации, включения аварийного освещения, трансляции текстов о направлении движения, обеспечения связью пожарного поста с зонами оповещения людей. Настоящим федеральным законом установлена классификация первичных средств пожаротушения:

- пожарный инвентарь;
- передвижные и переносные огнетушители;
- покрывала для изоляции очага возгорания;
- генераторные огнетушители аэрозольные переносные;
- пожарные краны и средства обеспечения их использования [36].

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 настоящей выпускной квалификационной работе был проведен анализ соответствия земельных участков для размещения автомобильного транспорта в жилых микрорайонах г. Томска нормативным требованиям. Показано, что в условиях роста уровня автомобилизации и изменении требований к размещению автомобильного транспорта, сохраняется острая проблема нехватки территорий для размещения автомобилей в жилых микрорайонах.

Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей использование территорий под размещение автомобильного транспорта, показал, что до 1989 года, то есть до утверждения СНиП 2.07.01-89*, в зоны жилой застройки не включались парковочные пространства.

В рамках работы была проанализирована текущая ситуация с размещением автомобильного транспорта на территориях двух жилых микрорайонов г. Томска, построенных в разное время: 3-й микрорайон и микрорайон Зеленые горки. Застройка первого микрорайона осуществлялась в период с 1970 по 1993 год, второго – с 2010 и ведется по настоящее время. В результате анализа были выявлены следующие проблемы:

1. Самовольное занятие земельных участков многоквартирных домов жильцами квартир и использование их в качестве индивидуальных парковочных мест.

2. Использование территорий не по назначению: размещение автомобилей на тротуарах, озелененных территориях, детских и спортивных площадках.

3. Сужение проезжей части за счет размещения автомобильного транспорта вдоль внутриквартальных проездов.

4. Недостаточная обеспеченность многоквартирных домов парковочными местами.

В результате их сравнения этих микрорайонов, следует отметить, что более остро стоит проблемы с более ранней жилой застройкой.

Для микрорайонов с существующей застройкой и в стесненных условиях предложено провести благоустроительные мероприятия. В рамках данной работы был подготовлен проект благоустройства для территории 3-го микрорайона, основополагающей целью которого является законная организация территории для размещения автомобильного транспорта.

Список использованной литературы

1. Аналитическое агентство Автостат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autostat.ru/>.
2. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456054209>.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 29.12.2004 N 190-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.
4. Методические рекомендации по совместному использованию парковочных мест для объектов капитального строительства различного функционального назначения. Методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp26_2017.pdf.
5. О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 03.07.2016 N 315-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.
6. Об установлении минимально и максимально допустимых размеров машино-места [Электронный ресурс]: приказ Министерства экономического развития РФ от 07.12.2016 N 792 . – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.
7. Жилищный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 29.12.2004 N 188-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.
8. О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [Электронный ресурс]: постановление Главного

государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 N 74 (25.04.2014). – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

9. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/5200163>.

10. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200084712>.

11. Законодательная Дума Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://duma.tomsk.ru/>.

12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tmsk.gks.ru/folder/32175?print=1>.

13. Региональное информационное агентство РИА Томск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.riatomsk.ru/>.

14. Официальный сайт Администрации города Томска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.admin.tomsk.ru>.

15. Анализ новостроек Домоправда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://domopravda.ru/>.

16. Словарь-справочник терминов нормативно-технической документации “Академик” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academic.ru/>.

17. СНиП II-К.2.-62 Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data1/7/7846/>.

18. Руксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ruxpert.ru/%D0%A1%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%>

[87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B0.](#)

19. СНиП II-К.3-62 Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200072835> .

20. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространение пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593>.

21. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

22. Новости VTomske [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.vtomske.ru/>.

23. Автомобильный портал Дром [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drom.ru/>.

24. О правилах дорожного движения [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 31.12.2020). – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

25. Об утверждении Правил благоустройства территории муниципального образования «Город Томск» [Электронный ресурс]: решение Думы Города Томска от 01.03.2016 N 161. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

26. СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/552304870>.

27. Об утверждении Порядка и условий размещения отдельных видов объектов на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, либо на земельных участках, государственная собственность на которые не разграничена,

без предоставления земельных участков и установления сервитутов, публичного сервитута на территории Томской области [Электронный ресурс]: постановление Администрации Томской области от 29.07.2016 г N 263а. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

28. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. И.Г.Видяев, Г.Н.Серикова, Н.А. Гаврикова, Н.В.Шаповалова, Л.Р.Тухватулина, З.В.Креницына. – 1 компьютерный файл (pdf; 851 КВ). – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ, схема доступа: https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SPICYNA/study/financial_management/Tab1/1%20MY_VKR_Bachelor_FinManagement.pdf

29. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

30. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003913>.

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

32. СанПиН 2.2.4.548-96.2.2.4 Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901704046>.

33. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федер. закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

34. Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.12.2020 N 2314 . – Доступ из справ.-правовой системы “КонсультантПлюс”.

35. ГОСТ 10700-97 Макулатура бумажная и картонная. Технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200030476>.

36. ГОСТ 10700-97 Макулатура бумажная и картонная. Технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200030476>.