



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
Проект благоустройства овражной территории в пос. Кольцово (г. Новосибирск)
УДК 711.2.021(1-21):551.435.162:628.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Кривогорницына Алина Людиковна		18.06.2020

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Пасько О.А.	д.с.-х.н., ДОЦЕНТ		18.06.2020

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Якимова Т.Б	к.э.н.		18.06.2020

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сечин А.А.	к.т.н		18.06.2020

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	к.т.н		18.06.2020

Планируемые результаты обучения

Код	Результат обучения*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры		
P1	Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-5, ОК-1, ОК-2), Критерий 5 АИОР (п. 1.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах деятельности.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-5, ОК-3, ОК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	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> .
P4	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> .
P5	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> .
P6	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	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> .
P7	Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	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)
P9	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и	Требования ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.3; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-</i>

	кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.	<i>ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P10	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)
P11	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)
P13	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)
Профиль Землеустройство		
P8	Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ.	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)
P12	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)
P14	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)

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
_____ 11.06.2020 Козина М.В

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Кривогорницыной Алине Людовиковне

Тема работы:

Проект благоустройства овражной территории в пос. Кольцово (г. Новосибирск)	
Утверждена приказом директора	от 13.05.2020 г. № 134-31/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

11.06.2020

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объект проектирования – овражная территория п. Кольцово (г. Новосибирск). Нормативно-правовые акты, нормативная техническая документация, научная и учебная литература, электронные ресурсы.
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ нормативно-правовой базы в области Благоустройства территории. 2. Характеристики исследуемой территории – овражной территории в пос. Кольцово. 3. Проектные предложения по благоустройству овражной территории. 4. Разработка проекта благоустройства овражной территории.
Перечень графического материала	<ol style="list-style-type: none"> 1. Схема расположения земельного участка. 2. Общая схема проекта благоустройства территории. 3. Схема функционального зонирования. 4. Схема дорожно-тропиночной сети. 5. Схема малых архитектурных форм и элементов озеленения. 6. Схема освещения.

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
1. Аналитический обзор литературы	Пасько Ольга Анатольевна
2. Характеристики исследуемой территории	
3. Проектные предложения по благоустройству овражной территории.	
4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Якимова Татьяна Борисовна
5. Социальная ответственность	Сечин Андрей Александрович

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	13.05.2020
-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Пасько О.А.	д.с.-х.н., доцент		13.05.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Кривогорницына Алина Людовиковна		13.05.2020

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 осенний / весенний семестр 2019 /2020 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	09.06.2020
------------------------------------------	------------

Дата контроля	Название раздела / вид работы	Максимальный балл раздела
08.04.2020	<i>Описание теоретической части работы</i>	50
06.05.2020	<i>Разработка графической части</i>	40
27.05.2020	<i>Устранение недостатков</i>	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Пасько О.А.	д.с.-х.н., доцент		09.06.2020

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	к.т.н		09.06.2020

Реферат

Выпускная квалификационная работа А.Л. Кривогорницыной на тему: «Проект благоустройства овражной территории в пос. Кольцово (г. Новосибирск)» состоит из 78 с., 10 рис., 26 табл., 30 источников, 6 прил.

Место дипломирования – НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», руководитель Пасько О.А., 2020 год.

Ключевые слова: благоустройство, парк, проект благоустройства, овражная территория, проектирование парка.

Объект исследования – овражная территория п. Кольцово (г. Новосибирск).

Цель работы – разработка проекта благоустройства овражной территории в п. Кольцово (г. Новосибирск).

В процессе исследования проводилось: изучение нормативно-правовой базы, исследование особенностей территории, рассмотрены основные положения по разработке проектов благоустройства.

В результате исследования разработан проект благоустройства территории.

Область применения: результаты работы могут быть использованы организациями, занимающимися благоустройством городских территорий.

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

Определения, обозначения и сокращения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

благоустройство территории – деятельность по реализации комплекса мероприятий, установленного правилами благоустройства территории муниципального образования, направленная на обеспечение и повышение комфортности условий проживания граждан, поддержание и улучшение санитарного и эстетического состояния территории муниципального образования, содержание территорий населенных пунктов и расположенных на таких территориях объектов, в том числе территорий общего пользования, земельных участков, зданий, строений, сооружений, прилегающих территорий.

элементы благоустройства – декоративные, технические, планировочные, конструктивные устройства, элементы озеленения, различные виды оборудования и оформления, в том числе фасадов зданий, строений, сооружений, малые архитектурные формы, некапитальные нестационарные строения и сооружения, информационные щиты и указатели, применяемые как составные части благоустройства территории.

В настоящей работе использованы следующие сокращения:

РФ – Российская Федерация;

ФЗ – Федеральный закон;

ГОСТ – государственный стандарт;

СП – свод правил;

СНиП – строительные нормы и правила;

СанПин – санитарные нормы и правила;

ЗУ – земельный участок;

ЗК – земельный кодекс;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

Р.п. – рабочий поселок;

р. – река;

руб. – рублей;

тыс. – тысяч;

га – гектор;

км – километр;

м – метр;

кв. м. – квадратный метр;

лк – люкс;

МАФ – малые архитектурные формы;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Содержание

Введение.....	13
1 Аналитический обзор литературы.....	15
1.1 Основные термины и понятия	15
1.2 Порядок разработки проектов благоустройства.....	16
1.3 Правовое регулирование благоустройства.....	18
2 Характеристика исследуемой территории.....	20
2.1 Административное и географическое положение.....	20
2.2 Природно-климатические условия.....	21
2.3 Рельеф.....	23
2.4 Гидрологические и гидрогеологические условия	23
2.5 Почвы и растительность.....	25
2.6 Расположение овражной территории в границах поселка Кольцово.....	26
2.7 Проблемы и задачи развития овражной территории	28
3 Проектные предложения по благоустройству овражной территории.....	29
3.1 Инженерная подготовка территории	29
3.2 Генеральный план	29
3.3 Функционально-планировочное зонирование территории	31
3.4 Благоустройство территории парка	32
3.4.1 Дорожно-тропиночная сеть	32
3.4.2 Малые архитектурные формы и элементы озеленения	34
3.4.3 Освещение	37
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	40
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	40
4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	40
4.1.2 SWOT-анализ	41
4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	43

4.3	Планирование научно-исследовательских работ	43
4.3.1	Структура работ в рамках научного исследования.....	43
4.3.2	Определение трудоемкости выполнения работ.....	44
4.3.3	Разработка графика проведения научного исследования.....	45
4.4	Бюджет научно-технического исследования	49
4.4.1	Расчет материальных затрат	49
4.4.2	Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	50
4.4.3	Основная заработная плата исполнителей	51
4.4.4	Дополнительная заработная плата исполнителей темы	52
4.4.5	Отчисления во внебюджетные фонды.....	53
4.4.6	Накладные расходы	53
4.4.7	Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта .	54
4.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	54
5	Социальная ответственность	57
5.1	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	57
5.1.1	Специальные правовые нормы трудового законодательства	58
5.1.2	Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	58
5.2	Производственная безопасность	59
5.2.1.	Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	60
5.2.2	Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего).....	63
5.3	Экологическая безопасность.....	65
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	65
	Заключение	69
	Список литературы	70
	Приложение А	73
	Приложение Б.....	74
	Приложение В.....	75

Приложение Г	76
Приложение Д.....	77
Приложение Е.....	78

Введение

Процессы урбанизации, проявляющиеся в росте городов, развитии промышленности и повышении концентрации населения, обостряют экологические проблемы. Их решение, позволяющее создавать благоприятную городскую среду, во многом зависит от грамотного решения вопросов градостроительства. Основными объектами благоустройства являются территории общего пользования, в т.ч. улицы, площади, бульвары, тротуары, парки, скверы, лесопарки и т. д.). Растительность обеспечивает комфортность условий проживания людей, регулирует состав воздуха, степень его загрязненности и снижает шум. Зелёные насаждения являются наилучшей средой для эстетического отдыха населения города и организации массовых культурно-просветительных мероприятий.

Во многих городах произошло исчерпание резерва благоприятных территорий под их развитие. Площади рекреационных территорий сократились. Потенциальные рекреационные территории переданы под застройку. Это актуализирует возможность использования «неудобных» земель в пределах городской черты, в частности, участков со сложным рельефом, к которым относят овраги.

Целью данной работы является разработка проекта благоустройства овражной территории в п. Кольцово (г. Новосибирск).

Для достижения цели работы решены следующие задачи:

1. Провести анализ нормативно-правовой базы в области благоустройства территории.
2. Оценить состояние исследуемой территории и выявить проблем, требующие решения в проекте ее благоустройства.
3. Разработать проект благоустройства исследуемой.

Объект изучения – овражная территория п. Кольцово (г. Новосибирск).

Предмет изучения – разработка мероприятий по ее благоустройству.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования проектных предложений и выводов организациями, занимающимися благоустройством городских территорий.

1 Аналитический обзор литературы

1.1 Основные термины и понятия

Согласно Градостроительному кодексу РФ «благоустройство территории – деятельность по реализации комплекса мероприятий, установленного правилами благоустройства территории муниципального образования, направленная:

- на обеспечение и повышение комфортности условий проживания граждан;
- на поддержание и улучшение санитарного и эстетического состояния территории муниципального образования;
- на содержание территорий населенных пунктов и расположенных на таких территориях объектов, в том числе территорий общего пользования, земельных участков, зданий, строений, сооружений, прилегающих территорий» [1].

Также, под благоустройством территории в соответствии с п.3.2 СП 82.13330.2016 понимается комплекс мероприятий по инженерной подготовке к озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка [12].

В Градостроительном кодексе РФ в статье 1 дается определение элементам благоустройства, согласно которому «элементы благоустройства – декоративные, технические, планировочные, конструктивные устройства, элементы озеленения, различные виды оборудования и оформления, в том числе фасадов зданий, строений, сооружений, малые архитектурные формы, некапитальные нестационарные строения и сооружения, информационные щиты и указатели, применяемые как составные части благоустройства территории» [1].

Приказом Минстроя РФ от 13.04.2017 № 711/пр утверждены Методические рекомендации для подготовки правил благоустройства территорий поселений, городских округов, внутригородских районов. В соответствии с рекомендациями, благоустройство территории включает в себя элементы и объекты, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав объектов и элементов благоустройства

Объекты благоустройства [9]	Элементы улучшения
Детские площадки, спортивные и другие развлекательные объекты	Садовые элементы
Площадка для выгула собак и тренировок	Покрытия
Парковка	Ограждения (заборы)
Улицы (в том числе пешеходные) и дороги	Водные устройства
Парки, скверы, другие зеленые зоны	Уличное инженерно-техническое оборудование
Площади, набережные и другие территории	Игровое и спортивное оборудование
Технические зоны транспорта, инженерные коммуникации, водоохранные зоны	Элементы освещения
Контейнерные площадки и площадки для хранения определенных групп бытовых отходов	Медиа и рекламные конструкции
	Малые архитектурные формы и городская мебель
	Негосударственные нестационарные сооружения

1.2 Порядок разработки проектов благоустройства

В настоящий момент порядок разработки проектов благоустройства, состав и их содержание на федеральном и региональном уровне не регулируется. Проекты разрабатываются в рамках муниципальных контрактов на производство строительно-монтажных работ по благоустройству территории.

Основной алгоритм разработки проекта благоустройства состоит из пяти основных этапов, показан на рисунке 1 [28].



Рисунок 1 – Обобщенный алгоритм процесса разработки проекта благоустройства

На *начальном этапе* проводится предпроектный анализ и формирование видения проекта. Определяются границы участка проектирования, анализируются существующее положение, выявляются индивидуальные особенности и проблемы территории, происходит сбор исходных данных, а также идей и пожеланий местных жителей. Согласно результатам, формируется основное направление проектирования: преимущественные виды использования территории, общие подходы к функциональному зонированию, организации движения, освещению, озеленению и пр.

При *подготовке дизайна* важную роль играет вовлеченность жителей. Выбор архитектурно-дизайнерских и функционально-планировочных решений, определяющих облик, характер и виды использования территории обсуждается с жителями.

На *третьем этапе* ведется разработка архитектурных, планировочных, ландшафтных, дизайнерских, инженерно-технических решений, в том числе деталей и узлов, необходимых и достаточных для производства строительного-монтажных работ.

Задача *очередного* этапа – производство строительного-монтажных работ и организация регулярного контроля для обеспечения высокого качества работ.

После этого объект *принимается в эксплуатацию*. На данном этапе проводится оценка качества выполненных работ.

1.3 Правовое регулирование благоустройства

Благоустройство территории требует особого внимания на этапе развития. Она ориентирована на создание оптимальных условий жизни и осуществляется органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также физическими и юридическими лицами [24].

Согласно Федеральному закону «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», благоустройство относится к вопросам местного значения [5]. К ним относятся:

- утверждение правил благоустройства территории населенного пункта;
- контроль за соблюдением;
- организация благоустройства территории;
- организация использования, охрана, защита, воспроизводство городских лесов, ООПТ [6].

Согласно проекту, с 2017 по 2022 годы ежегодно должны приниматься меры для улучшения качества и комфорта городской среды, включая создание новой нормативно-правовой базы в области благоустройства городов.

Вопросы организации благоустройства регулируются правовыми актами, которые разрабатываются в соответствии с градостроительным и жилищным законодательством, требованиями СНиП и других федеральных и региональных актов. Акты, которые должны быть приняты местными властями,

включают в себя Правила благоустройства и озеленения, Правила землепользования и застройки в муниципалитете, а также положения о регулировании городского развития в муниципалитете.

Задачи благоустройства городов сводятся к созданию здоровых, целесообразных и благоприятных условий жизни городского населения. В решении этих задач все большее значение приобретают внешнее благоустройство, функционально-пространственная структура и предметное оборудование открытых территорий, ландшафтный дизайн [24].

И.А. Измайлова подчеркивает необходимость принятия закона о благоустройстве территории, который будет направлен на обеспечение комфортного и безопасного проживания населения, всеобщее единство и определение совокупных критериев отбора объектов благоустройства для работ, формирование единого облика зданий [23].

В. Ю. Сергиенко в своих работах пишет, что «Анализ мировых практик по содержанию объектов благоустройства показывает, что занимаются этим лишь отчасти городские власти, в остальном – к этой работе активно подключаются сами граждане. Для устойчивого развития городов региона необходимо разработать индикаторы их развития, в частности, экологические, внедрить, в первую очередь, систему контроля за состоянием окружающей среды в функции аппарата городского и территориального управления; развивать экологическое сознание представителей власти» [27].

На данный момент в Российской Федерации нужно юридически квалифицировать не только правила благоустройства, но и порядок содержания благоустроенной территории в муниципальных образованиях.

2 Характеристика исследуемой территории

2.1 Административное и географическое положение

Рабочий поселок (далее р.п.) Кольцово расположен к востоку от г. Новосибирска в непосредственной близости от городской черты г. Новосибирска [30].

С западной стороны он практически примыкает к границе городского округа город Новосибирск, на севере и юге граничит с территорией Барышевского сельсовета, а западная граница посёлка образована с территорией Березовского сельсовета (рисунок 2).



Рисунок 2 – Схема планировочной организации территории в составе Генерального плана р.п. Кольцово [30]

Кольцово входит в состав муниципального образования городской округ р.п. Кольцово с площадью территории 1896,88 га. Площадь территории Кольцово в административных границах населённого пункта составляет 896,27 га.

2.2 Природно-климатические условия

Согласно СНиП 23-01-99 Строительная климатология, рабочий поселок Кольцово относится к I строительно-климатической зоне, подрайон IV [13].

Климат континентальный с холодной, продолжительной зимой и теплым, коротким летом [30]. Разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха – 91°C . Средняя температура июля $+19^{\circ}\text{C}$, максимум температуры $+40^{\circ}\text{C}$. Средняя температура января – 19°C . Абсолютный минимум температуры – 51°C . Продолжительность периода со среднесуточной температурой $\leq 0^{\circ}\text{C}$ составляет 178 дней, средняя продолжительность безморозного периода – 120 дней.

Заморозки на почве начинаются во второй половине сентября и заканчиваются в конце мая. Продолжительность холодного периода ($< 0^{\circ}\text{C}$) – 178, тёплого ($< 10^{\circ}\text{C}$) – 243, безморозного ($< 8^{\circ}\text{C}$) – 230 дней.

На территорию области поступают арктические, тропические воздушные массы умеренных широт, континентальные и морские по происхождению (рисунок 3).

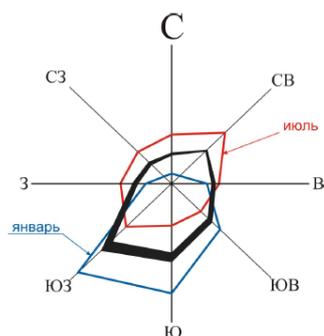


Рисунок 3 – Преобладающие направления ветров [30]

Преобладание континентального воздуха умеренных широт, холодного зимой и теплого летом, является одной из причин континентальности климата области. Континентальный арктический воздух преобладает около трети года; остальные воздушные массы циркулируют в десять раз реже. Остальные

воздушные массы циркулируют в десять раз реже. Основные направления и скорость ветра представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Направления и скорость ветра

Повторяемость направлений ветра (числитель), %; средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/с; повторяемость штилей, %								
Январь								
С	Св	В	Юв	Ю	Юз	З	Сз	Штиль
<u>3</u> 2,0	<u>5</u> 2,8	<u>9</u> 2,3	<u>16</u> 3,0	<u>27</u> 4,7	<u>31</u> 5,7	<u>6</u> 3,7	<u>3</u> 3,0	15
Июль								
С	Св	В	Юв	Ю	Юз	З	Сз	Штиль
<u>12</u> 2,7	<u>18</u> 2,6	<u>11</u> 2,7	<u>10</u> 2,9	<u>11</u> 2,7	<u>15</u> 3,5	<u>12</u> 2,8	<u>11</u> 2,5	18

Подстилающая поверхность благоприятствует свободному перемещению как теплых, так и холодных воздушных масс, смена которых вызывает изменчивость погоды.

В Кольцова ярко выражены все сезоны года. Характерна суровая и продолжительная зима с устойчивым снежным покровом от 20 см до 70 см в отдельные периоды с сильными ветрами и метелями. Возможны оттепели, но они кратковременны и наблюдаются не ежегодно. Снежный покров держится от 150 до 180 дней. Переходные сезоны (весна, осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, возвратами холодов, заморозками.

Средняя годовая сумма осадков составляет 414 мм (от 290 до 540 мм). До 70 % осадков выпадает в виде дождей, в основном ливневых с грозами. Из них 20 % приходится на май-июнь. С апреля по октябрь выпадает (в среднем) 330 мм осадков, в период с ноября по март – 95 мм. Преобладают юго-западные ветры. Вегетационный период от 158 до 163 дней.

Относительная влажность воздуха в зимние месяцы превышает 80 %, осенью - 55-65 %, в засушливый период не превышает – 30 % (таблица 3).

Таблица 3 – Средняя месячная и годовая влажность воздуха

Месяц Влажность	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Абсолютная, г/м ³	1,4	1,6	2,5	5	7,5	12,4	15,7	13,6	9,3	5,6	2,8	1,7	6,6
Относительная, %	80	78	78	70	59	66	72	76	76	77	82	82	75

Наибольшая относительная влажность наблюдается зимой, наименьшая в мае – июне.

Средняя амплитуда суточных колебаний относительной влажности наиболее жаркого месяца - июля составляет 31%.

2.3 Рельеф

Кольцово находится на правом берегу Оби, по данным физико-географического районирования Новосибирской области, поселок относится к Приобской возвышенной лесостепной равнине, прилегающей к Салаирскому таежному хребту [30].

По рельефу Обь – возвышенная равнина. Его слабо волнистая поверхность расчленена глубоко врезанными речными долинами на отдельные плато; овраги, бревна и овраги врезаются в свои склоны. Деревня имеет общий уклон на север, с местными впадинами в ущельях и долинах рек Забобурых и Ноздрич. Северо-западная часть территории и восточная наименее разделены. В целом, абсолютные возвышения колеблются от 145 до 200 м.

Геоморфологически территория исследования ограничена пологим склоном Приобского плато. Геологическое строение сложное. Палеозойские складчатые структуры поднимаются, лежат близко к поверхности, а иногда выходят на поверхность в речных долинах и в других местах, состоят из сланцев, песчаников и известняков. Эти отложения в некоторых местах

прорываются сквозь глубокие магматические породы, в частности граниты; Найдены кайнозойские породы из лессовидных суглинков и супесей [30].

2.4 Гидрологические и гидрогеологические условия

Речная сеть рассматриваемой территории отличается густотой, чему способствуют возвышенный рельеф и значительное количество осадков. Реки принадлежат к бассейну Оби. На севере от Кольцово течет река Иня – крупная водная артерия района. Речки Забобурыха и Ноздриха являются ее левыми притоками.

По характеру питания реки относятся к смешанному типу. Основными источниками питания являются талые снеговые и дождевые воды, поэтому сток по сезонам неравномерен: примерно 70-80 % годового стока приходится на весну и лето. Остальная часть падает на осенние и зимние месяцы. Весенние подъемы воды плавные из-за постепенного таяния снега в предгорьях Салаира.

Река Иня, правый приток Оби, берет начало с Тарадановского увала, в Кузбассе и является типично равнинной. Ее длина – 800 км, из них в пределах области – около 300 км. В среднем течении ширина реки – около 70 м, в районе Кольцово – 60-80 м. Глубина – менее 2 м, скорость течения в межень – 0,3 м/сек. Берега высокие, с частыми обнажениями коренных пород. Правый берег более крутой, чем левый. В русле реки на поверхность выходят глинистые сланцы палеозойского возраста и образуются перекаты.

Река Забобурыха, левый приток Ини, прорезает район с юго-запада на северо-восток. Она берёт свое начало в 2,5 км южнее пос. Барышево. Длина реки равна 5,2 км, средний уклон водной поверхности в межень около 11 %.

Долина хорошо разработана, с крутым правым берегом и более пологим левым. В долину впадают лога и овраги с временными водотоками. Глубина вреза долины до 25-30 м. Борта долины задернованы, покрыты редким лесом, а днище кустарником. Ширина долины от верховьев к устью колеблется от 6-10 м до 100 м, ширина русла от 1 до 10 м [30].

Гидрогеологические условия района характеризуются слабым и неравномерным обводнением рыхлых отложений (верхний водоносный горизонт) и наличием подземных вод зоны выветривания коренных пород (нижний водоносный горизонт). Нижний водоносный горизонт распространен на всей площади на глубине 30-60 м. Воды напорные с напором 10-30 м, дебиты скважин 0,1-0,3 л/сек. Максимально возможная производительность скважин 4-12 л/сек при понижении уровня до 40 м. Воды слабо минерализованы гидрокарбонатно-кальциевого типа с плотным остатком 0,2-0,6 г/л.

В верхнем водоносном горизонте водовмещающими породами являются супеси и суглинки с прослоями песка. Глубина залегания уровня воды колеблется в широких пределах. Воды безнапорные, уровень подвержен сезонным и годовым колебаниям. Сравнительно высокий уровень и относительно высокие притоки характерны для весны и первой половины лета, низкий уровень и слабые притоки – для конца лета. Амплитуда возможных колебаний уровня в многолетний период $\pm 1-2$ м [30].

Грунтовый поток водоносного горизонта в целом направлен на север в сторону реки Ини – основной водной артерии района. Местное влияние на направление потока оказывает речка Забобурыха и отдельные глубокие овраги, частично дренирующие воды этого горизонта. Скорость потока около 0,03 м/сутки. Общему подъему уровня грунтовых вод способствует также техногенное замачивание территории поселка в результате утечек из подземных коммуникаций.

2.5 Почвы и растительность

Почвенный покров довольно однороден [30]. Широкие открытые водоразделы, некогда занятые луговыми степями, а ныне распаханые, покрыты выщелоченными чернозёмами. Берёзово-осиновые колки на серых лесных почвах разбросаны среди необозримых полей. Склоны водораздельных плато занимают берёзовые и смешанные леса. В долине Ини на песчаных

надпойменных террасах расположены сосновые леса (боры), под которыми сформировались дёрново-подзолистые почвы. Боры, которые тянутся вдоль реки, называют ленточными. Часто наземный покров в ленточном бору состоит из пышного разнотравья. Пойменные террасы покрыты зарослями кустарников (ива, черёмуха, смородина, калина и др.) и лугами на аллювиально-луговых и торфяно-болотных почвах.

Плодородные почвы, благоприятные климатические условия способствуют хозяйственному освоению территории. Распаханность земель велика, район обеспечен теплом и светом.

2.6 Расположение овражной территории в границах поселка Кольцово

Рассматриваемая территория расположена в границах Центральной части рабочего поселка Кольцово и ограничена с западной стороны Никольским проспектом, с южной стороны Автодорогой №4, с северной – проспектом Академика Сандахчиева, с восточной стороны – Векторным шоссе.

Центральная часть окружена I, III, IV, V, VIII микрорайонами.

В границах микрорайона выделены преимущественно зоны общественной застройки и зоны рекреационного назначения. Территория микрорайона предназначена для осуществления функций общегородского центра, размещение производственной и жилой застройки не предусматривается.

В границах исследуемой территории расположен овраг, по дну которого протекает река Забубыриха.

В настоящее время использование территории оврага имеет не организованный характер. Территория свободна от застройки. Объекты капитального строительства и инженерные коммуникации отсутствуют.

Основные виды использования территории – нерегулируемая рекреация и транзитное движение пешеходов (рисунок 4). Через нее в школу из микрорайона IVa к микрорайону I идут дети. Территория оврага не освещена, большую часть занимают лесные массивы.

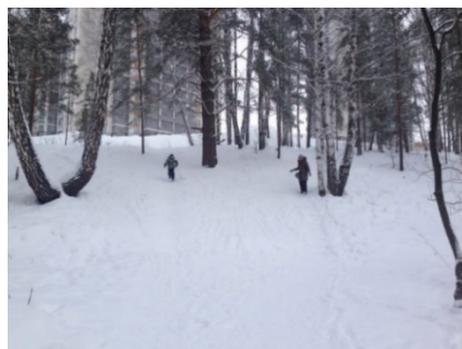


Рисунок 4 – Современное использование овражной территории

Радиус доступности остановок общественного транспорта охватывает ее. Ближайшие остановки расположены на проспекте Академика Сандахчиева и на пересечении улицы 4-й микрорайон с Никольским проспектом.

На примыкающих территориях существуют приобъектные стоянки личного транспорта.

Проектируемая территория была поставлена на государственный кадастровый учет. Основные сведения о земельном участке представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные сведения о земельном участке

Кадастровый номер	54:19:190102:12532
Территориальная зона	Зона объектов рекреационного назначения
Статус земельного участка	Учтенный
Адрес	Новосибирская область, р.п. Кольцово
Категория земель	Земли населенных пунктов
Уточненная площадь	104006 кв. м.
Разрешенное использование	Для общего пользования (уличная сеть)

Сильными сторонами территории является его многофункциональное окружение (жилая, общественно-деловая, спортивная зоны), отсутствие застройки, а также возможность организации водоема.

Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории представлена в приложении А.

2.7 Проблемы и задачи развития овражной территории

При анализе территории выявлены проблемы ее использования и основе сформулированы пути их решения (таблица 5). Основные выявленными проблемами являются заброшенность, разобщенность территории, неудобные пути пешеходного движения, небезопасность оврага для игр детей, развитие оврага и обрушение берегов, а также хаотичная рекреация.

Таблица 5 – Проблемы и задачи развития территории

Проблемы территории	Задачи по решению проблем
Заброшенность	Обустройство территории
Разобщенность	Повышение связанности территории, организация пешеходных путей
Неудобные пути пешеходного движения	Организация пешеходного движения до ближайших объектов
Небезопасность оврага для игр детей	Организация безопасного благоустройства в овраге
Развитие оврага и обрушение берегов	Укрепление берегов оврага
Хаотичная рекреация	Использование потенциала территории для различных видов отдыха

Главной проблемой для жителей ближайших кварталов является транзитный путь детей через овраг (рисунок 5).

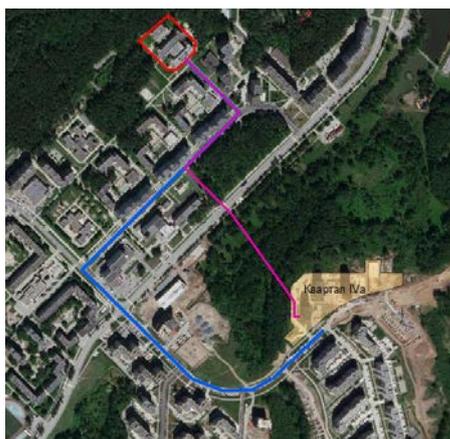


Рисунок 5 – Маршруты из квартала IVa до школы

Пешеходный маршрут через овраг составляет 780 м, а ближайший маршрут из микрорайона IVa до школы 1,5 км.

3 Проектные предложения по благоустройству овражной территории

3.1 Инженерная подготовка территории

Прежде чем приступить к проектированию и строительству территории, необходимо провести подготовительные работы по благоустройству и озеленению, под которой понимают комплексный подход к созданию условий.

Основными задачами инженерной подготовки территории являются:

- очистка территории от мусора, заполнение ям;
- отбор и вывоз опавших листьев и кустарников;
- очистка территории от веток и листьев;
- защита и уход за деревьями;
- защита от ветровой эрозии, от смыва плодородного слоя почвы;
- территориальная подготовка к строительству дорог, сооружений, МАФ, выравнивание поверхности участка;
- орошение в засушливых условиях;
- организация поверхности, создание нового рельефа с различными его формами.

Для организации парка в овраге необходимо:

- укрепить склоны оврага;
- расчистить дно оврага от не имеющей ценности растительности;
- организовать спуски в овраг и мостов через ручей.

3.2 Генеральный план

На генеральном плане отражаются архитектурно-планировочное и ландшафтное решения (Приложение Б).

На территории проектом предусмотрено размещение ряда площадок различного назначения для обеспечения потребностей различных групп посетителей: главная площадь, площадь для отдыха с беседкой, детские площадки для различных возрастных групп, площадка для выгула собак.

На всем протяжении территории запроектированы дорожки, которые:

- позволяют функционально и эффективно использовать ее;
- служат для улучшения связанности между различными функциональными зонами парка;
- обеспечивают разнообразные маршруты для прогулок.

Согласно проекту, на территории парка запроектировано два моста через речку Забубыриха.

Предусмотрены работы по вырубке аварийно-опасных и старых деревьев и посадке новых зелёных насаждений. Ландшафт сквера дополняется композициями из древесных и кустарниковых видов. Проектируются цветники.

Для комфортных прогулок территория оснащается скамейками с сопутствующими урнами, размещаемыми через каждые 100 м вдоль основных направлений движения, а также на площадях.

Баланс территории парка приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Баланс территории парка

Наименование элемента	Площадь, м ²	%
Главная площадь	1256,64	1,21
Площадь для тихого отдыха	490,87	0,47
Площадь для игр детей	712,23	0,68
Площадь для выгула собак	493,95	0,47
Смотровая площадь	314,16	0,30
Площадки санитарного назначения	24	0,02
Дорожно-тропиночная сеть	6669,46	6,41
Деревья и кустарники	92564,71	89,00
Газоны	969,77	0,93
Цветники	510,21	0,49
Итого	104006	100

Из баланса территории можно увидеть, что вся территория парка покрыта зелеными насаждениями. Озелененные территории занимают примерно 90 % от всей территории парка, что соответствует условию СП 42.13330.2016, а именно, что в общем балансе территории парков площадь

озелененных территорий следует принимать не менее 70 %. Проект благоустройства разработан с учетом необходимости максимального сохранения имеющихся зеленых насаждений [10].

3.3 Функционально-планировочное зонирование территории

Многофункциональность территории обеспечивает безопасность и эффективность ее использования, включение в жизнь города, и, соответственно, притяжение людей.

Функциональное зонирование объекта проектирования заключается в рациональном размещении различных зон территории.

В ходе разработки проекта были выделены следующие зоны:

- входная зона;
- зона активного отдыха детей;
- зона выгула собак;
- зона тихого отдыха;
- прогулочная зона;
- смотровая зона;
- хозяйственная зона.

Входную зону планируется разместить в северо-западной части парка. Она будет представлять аллею, засаженную с двух сторон деревьями и кустарниками и оборудованную скамейками с урнами для отдыха посетителей.

Зона активного отдыха детей будет располагаться в южной части парка. Площадки будут разделены для детей разных возрастных групп (дошкольного, школьного). На площадках планируется размещение каруселей, качелей, турников, песочниц, горок и других различных объектов.

Зона выгула собак предусмотрена в юго-восточной части территории среди деревьев, за пределами оврага. На площадке необходимо установить специальные горки, стенки и другие тренажеры для собак, а также предусмотреть ограждение.

Зона тихого отдыха будет располагаться в западной и восточной частях парка. В западной части намечена большая главная площадь с фонтаном, деревьями, кустарниками, цветниками, газонами и малыми архитектурными формами. Для отдыха и релакса предусмотрены скамейки. В восточной части парка запланирована площадь с беседкой для более уединенного отдыха.

Прогулочная зона будет включать дорожно-тропиночную сеть, включающую велодорожки для активного отдыха, подъемы на смотровую площадку, дорожки для пешеходных прогулок.

Смотровая зона будет располагаться в восточной части парка и представлять собой смотровую площадку для наслаждения красотой природы.

Для хозяйственной зоны предусмотрены две площадки санитарного назначения, оснащенные туалетами и баками для мусора.

Схема функционального зонирования территории представлена в приложении В.

3.4 Благоустройство территории парка

3.4.1 Дорожно-тропиночная сеть

Развитие пешеходной и транспортной доступности территории включает организацию аллей, дорожно-тропиночной сети парка и организацию велосипедной инфраструктуры. Одной из задач проекта является организация мостового перехода через реку, для безопасного пути пешеходного перехода, в т.ч.:

- основная пешеходная дорога;
- второстепенная пешеходная дорога;
- велосипедная дорога;
- тропы;
- мостовые переправы;
- лестницы.

Согласно СП 42.13330.2016, ширина полосы движения одного человека принимается равной 0,75 м. Исходя из этого, ширина основной пешеходной

дороги принята за 3 м, второстепенной – 1,5 м, велосипедной – 1,5 м, тропы – 0,75 м, мостовые переправы – 3 м и 1,5 м, лестницы – 1,5 м [10].

Ведомость дорожно-тропиночной сети представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Ведомость дорожно-тропиночной сети

Наименование	Протяженность, м	Площадь, м ²	Материал покрытия	
Основная пешеходная дорога	567,54	1623,12	Бетонная плита	
Второстепенная пешеходная дорога	2006,53	3067,04	Брусчатка	
Велосипедная дорога	1010,37	1504,87	Асфальт	
Тропы	254,03	190,69	Грунтовое покрытие	
Мостовые переправы	55,59	158,38	Асфальт	
Лестницы	84,14	125,36	Деревянный настил	

Главная пешеходная дорога предусмотрена в местах основного потока посетителей, поэтому ее покрытие должно быть из очень прочного, слегка износостойкого материала.

Вторичная пешеходная дорога предназначена для соединения разных зон и более равномерного распределения потока посетителей, доведения их до основных транспортных маршрутов. Чтобы покрыть это, брусчатка была выбрана.

Велосипедные дороги и парковки предусмотрены на основных направлениях двухстороннего движения. На территории парка велодорожка примыкает к главной прогулочной дороге, что облегчает их уборку. Рекомендуемое покрытие для велосипедной дороги – асфальт.

Тропы предусмотрены как дополнительные прогулочные сети с естественным характером ландшафта. Их покрытие – грунтовое естественное.

Организация аллей вблизи микрорайона IVa является одной из главных проектных задач. Необходимо обеспечить достаточную ширину аллей с учетом

перспективной нагрузки, в связи со строительством зоны общественно-делового назначения, включающей МФЦ, центр физкультурно-оздоровительного досуга, торгово-развлекательный центр и др.

Система дорожек должна обеспечить проход к данным объектам, а также для детей, добирающихся из микрорайона IVa, проход в школу, расположенную в микрорайоне I.

Вся сеть дорожек максимально увеличивает связанность территории и обеспечивает разнообразие маршрутов для прогулок (Приложение Г).

3.4.2 Малые архитектурные формы и элементы озеленения

3.4.2.1 Малые архитектурные формы

На территории парка предусмотрено размещение скамеек на главных видовых точках, площадях и вдоль основных направлений движения через каждые 100 м (рисунок 6). Размеры скамеек: высота – 74 см, ширина сиденья – 68 см, длина – 200 см. Количество всех скамеек составляет 33 штуки.



Рисунок 6 – Скамейка со спинкой

По проекту возле каждой скамейки предусмотрено размещение урн, отвечающих следующим критериям: прочность, практичность, долговечность. Предложены урна классического дизайна с козырьком, небольшого размера (высота 70 см, ширина 60 см (рисунок 7). Количество всех урн в парке составило 25 штук.



Рисунок 7 – Металлическая урна

Главная площадь оборудована фонтаном с диаметром 7,84 м (рисунок 8), возле которого люди смогут наслаждаться прекрасным видом и отдыхать.



Рисунок 8 – Фонтан

Детские площадки оборудованы с учетом возрастных ограничений: для детей дошкольного возраста установлены качели, горки, песочницы; для детей школьного возраста – комплексы для более подвижных игр.

В площади, расположенной восточной части парка, предусмотрено размещение беседки со скамейками внутри и урнами на выходе (рисунок 9).



Рисунок 9 – Беседка

У главной площади и южного входа в парк установлены велосипедные стоянки для велосипедистов; для ознакомления с маршрутами и расположением площадей – информационные стенды.

3.4.2.2 Элементы озеленения

Большинство зеленых насаждений сохранено; произведена санитарная обрезка с удалением сухих, отмирающих, зараженных вредителями и болезнями деревьев и кустарников.

Проектом предусмотрено озеленение главной площади, включающее газоны и восемь цветников. Ведомость газонов и цветников представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Ведомость газонов и цветников

Наименование	Площадь , кв. м.
Газон	969,77
Цветник	481,94

Набор однолетних цветочных растений определяет цветовые акценты на аллее. Предлагается сочетание белых и голубых цветов, соответствующих колористике герба р.п. Кольцово. Парадно и свежо выглядит сочетание агератума, лобелии, петунии, анютиных глазок, лаватеры, астры и циннии. Их выращивание обеспечивает сохранение декоративности цветников с июня по сентябрь.

Для озеленения выбраны виды деревьев и кустарников с учетом рекомендаций, представленных в Правилах благоустройства в Кольцово [22] (таблица 9).

Таблица 9 – Ведомость зеленых насаждений

Наименование	Количество
Ель	3
Сирень белая «Madam Lemoine»	2

Продолжение таблицы 9

Яблоня «ягодная»	5
Липа «мелколистная»	5
Береза «повислая»	37
Ива	6
Клен татарский	48
Карликовая ель	4
Чубушник «венечный»	9
Всего	119

Плотное озеленение аллеи, использование деревьев и кустарников позволят защитить территорию от потоков ветра, создать собственный микроклимат.

Схема МАФ и элементов озеленения представлена в приложении Д.

3.4.3 Освещение

Хорошее освещение обеспечивает безопасное движение и создает комфортные условия для прогулок в вечернее время суток. На основе плана благоустройства и озеленения разработана схема яркого освещения территории (Приложение Е). Освещение производится с помощью подведенных к опорам освещения электрических кабелей.

В соответствии со СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», средняя горизонтальная освещенность для различных пешеходных пространств составляет:

- главные и вспомогательные входы парков – 6 лк;
- боковые аллеи и вспомогательные входы и центральные аллеи парков – 2 лк [11].

По проекту освещение разделено на два типа: основное и дополнительное (рисунок 10). Основное освещение спроектировано вдоль

площадей и основных точках парка. Второстепенное освещение предусмотрено вдоль всех дорожек.



Рисунок 10 – Фонари:

а) основное; б) второстепенное освещение

Количество запроектированных элементов освещения представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Ведомость элементов освещения

Наименование	Количество, штук.
Основное	70
Второстепенное	98

Освещение территории способствует включению в жизнь города. Помимо утилитарных функций, его элементы несут в себе и декоративные свойства.

Таким образом, в целях совершенствования условий жизни населения предложена система рекомендаций, указанная в Приложении Б.

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

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Кривогорницыной Алине Людовиковне

Школа	природных ресурсов	Отделение	геологии
Уровень образования	бакалавр	Направление/ специальность	21.03.02 Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
1. Стоимость ресурсов исследования: материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Стоимость выполняемых работ, материальных ресурсов, согласно применяемой техники и технологии, в соответствии с рыночными ценами по городу Томску Оклады в соответствии с окладами сотрудников «НИ ТПУ».
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	- районный коэффициент- 1,3; - накладные расходы – 16%; - норма амортизации 10%.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Отчисления во внебюджетные фонды – 30,2 %
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения исследования с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Анализ потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений, оценка готовности проекта к коммерциализации
2. Формирование плана и графика разработки проекта	Определение этапов работ; определение трудоемкости работ; разработка графика Ганта
3. Планирование и формирование бюджета проекта	Определение затрат на проектирование (смета затрат)
Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Расчет интегрального показателя эффективности проекта
Перечень графического материала	
1. Оценка конкурентоспособности технических решений 2. Матрица SWOT 3. Ленточная диаграмма Ганта 4. Определение бюджета проекта	

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Якимова Татьяна Борисовна	к.э.н.		06.05.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Кривогорницына Алина Людовиковна		06.05.2020

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

На сегодняшний день одним из основных показателей перспективности предложений (результатов) по разработке проектов благоустройства территории является их коммерческая ценность и востребованность.

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

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Для анализа потребителей результатов исследования рассматривается целевой рынок.

Целевой рынок – сегменты рынка, на котором будет продаваться в будущем разработка. В свою очередь, сегмент рынка – это особым образом выделенная часть рынка, группы потребителей, обладающих определенными общими признаками.

Сегментирование – это разделение покупателей на однородные группы, для каждой из которых может потребоваться определенный товар (услуга). Можно применять географический, демографический, поведенческий и иные критерии сегментирования рынка потребителей.

Документация по благоустройству территории связана с градостроительством.

В качестве основных потребителей предложений по разработке проекта благоустройства выступают:

- физические лица;
- юридические лица;
- лица, с которыми заключен договор о разработке проекта благоустройства;
- органы власти и местного самоуправления.

Данные потребители непосредственно участвуют в подготовке и утверждении проекта благоустройства.

4.1.2 SWOT-анализ

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

Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде. Результаты такого анализа представлены в таблице 11.

Таблица 11 –Матрица SWOT-анализа

	Сильные стороны: С1. Более низкая стоимость процесса по сравнению с существующим. С2. Прибыльность С3. Квалифицированные сотрудники.	Слабые стороны: Сл1. Отсутствие спонсорского финансирования Сл2. Отсутствие необходимой информации.
Возможности: В1. Появление дополнительного спроса на разработку. В2. Повышение стоимости конкурентных разработок.		
Угрозы: У1. Отсутствие спроса на новые технологии. У2. Развитая конкуренция технологий производства. У3. Несвоевременное финансовое обеспечение научного исследования.		

После того как сформулированы четыре области SWOT переходят к реализации второго этапа, который состоит в выявлении соответствия сильных

и слабых сторон проекта внешним условиям окружающей среды. Это соответствие или несоответствие должны помочь выявить степень необходимости проведения стратегических изменений (таблица 12).

Таблица 12 – Интерактивная матрица проекта

Сильные стороны проекта				
Возможности проекта		C1	C2	C3
	B1	-	-	-
	B2	+	+	+
Сильные стороны проекта				
Угрозы проекта		C1	C2	C3
	У1	+	+	+
	У2	+	+	+
	У3	0	-	-
Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	
	B1	+	-	
	B2	-	-	
Слабые стороны проекта				
Угрозы проекта		Сл1	Сл2	
	У1	-	+	
	У2	-	-	
	У3	-	-	

На третьем этапе составляется итоговая матрица SWOT-анализа, которая представлена ниже в таблице 13.

Таблица 13 – SWOT-анализ

	Сильные стороны:	Слабые стороны:
	<p>C1. Более низкая стоимость процесса по сравнению с существующим.</p> <p>C2. Прибыльность</p> <p>C3. Квалифицированные сотрудники.</p>	<p>Сл1. Отсутствие спонсорского финансирования</p> <p>Сл2. Отсутствие необходимой информации.</p>
<p>Возможности:</p> <p>B1. Появление дополнительного спроса на разработку.</p> <p>B2. Повышение стоимости конкурентных разработок.</p>	<p>Простота применения и адекватность разработки может вызвать спрос на нее, а это в свою очередь увеличит количество спонсоров.</p>	<p>Сбор необходимой для исследования информации увеличивает срок выполнения работ, что снижает конкуренцию.</p>

Продолжение таблицы 13

Угрозы: У1. Отсутствие спроса на новые технологии. У2. Развитая конкуренция технологий производства. У3. Несвоевременное финансовое обеспечение научного исследования.	Экономичность и энергоэффективность процесса способны ослабить влияние финансирования, также позволит повысить спрос и конкуренцию разработки.	При отсутствии необходимой информации и несвоевременного финансового обеспечения возникает угроза увеличения срока разработки проекта, тем самым угроза увеличения стоимости строительных работ.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

4.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

В данной работе не существует возможных альтернатив для разработки проекта благоустройства территории, так как застройка территорий производится в соответствии с законодательством Российской Федерации в области градостроительства.

Для определения необходимых параметров разработаны специальные нормы и правила застройки. В настоящий момент застройка социальной инфраструктурой регулируется основными положениями СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП 2.07.01-89*.

4.3 Планирование научно-исследовательских работ

4.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Для выполнения научных исследований формируется рабочая группа, состоящая из студента и научного руководителя. Составляется перечень этапов

и работ в рамках проведения научной разработки и проводится распределение исполнителей по видам работ (таблица 14).

Таблица 14 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№	Содержание работ	Должность исполнителя
1	2	3	4
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель
Выбор направления исследований	2	Выбор направления исследований	Руководитель, студент
	3	Подбор и изучение материалов по теме	Руководитель, студент
	4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Анализ нормативно-правовой базы	Студент
	6	Анализ объекта исследования	Студент
	7	Разработка проекта благоустройства	Студент
Обобщение и оценка результатов	8	Оценка проведённого анализа	Студент
	9	Определение целесообразности проведения исследования	Студент
	10	Составление пояснительной записки	Студент
	11	Разработка презентации и раздаточного материала	Студент

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 $t_{ожi}$, используется формула 1:

$$t_{ожi} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (1)$$

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

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

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

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

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

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

$t_{ож i}$ -ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

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

В качестве примера рассчитаем продолжительность 1 работы – составление и утверждение технического задания:

$$t_{ож1} = \frac{3 \cdot t_{\min} + 2t_{\max}}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2 \cdot 8}{5} = 6,2 \text{ дн.};$$
$$T_{pi} = \frac{t_{ож}}{Ч_1} = \frac{6,2}{1} = 6,2 \text{ раб. дн.}$$

4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта. Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней

следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой 3:

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

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

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

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

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле 4:

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

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

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

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

В качестве примера рассчитаем длительность работ в календарных днях T_{ki} для 1 работы – составление и утверждение технического задания:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}} = T_{pi} \cdot \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = 6,2 \cdot \frac{365}{365 - 104 - 14} = 9,162$$

Результаты расчетов занесены в таблицу 14.

На основе таблицы 15 строится календарный план-график. График для наглядности строится в виде ленточного графика в форме диаграммы Ганта. В диаграмме Ганта этапы работ представляются временными отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Календарный план-график представлен в таблице 16.

Таблица 15 – Временные показатели проведения исследования

Название работы	Трудоёмкость работ			Исполнители, кол-во		Длительность работ в раб. днях T_{pi}		Длительность работ в кален. днях T_{ki}	
	t_{min}	t_{max}	$t_{\text{ож}}$	студ	рук	студ	рук	студ	рук
Составление и утверждение технического задания	5	8	6,2	-	+	-	6,2	-	9,16
Выбор направления исследований	4	9	5	+	+	2,5	2,5	3,69	3,69
Подбор и изучение материалов по теме	5	7	5,8	+	+	2,9	2,9	4,28	4,29

Продолжение таблицы 15

Календарное планирование работ по теме	8	15	10,8	-	+	-	10,8	-	15,9
Анализ нормативно-правовой базы	4	8	5,6	+	-	5,6	-	8,27	-
Анализ объекта исследования	2	6	3,6	+	-	3,6	-	5,32	-
Разработка проекта благоустройства	4	8	5,6	+	-	5,6	-	8,27	-
Оценка проведенного анализа	9	12	10,2	+	-	5,1	-	7,54	-
Определение целесообразности проведения исследования	13	18	15	+	-	7,5	-	11,08	-
Оформление пояснительной записки	10	17	12,8	+	-	12,8	-	18,92	-
Разработка презентации и раздаточного материала	6	8	6,8	+	-	6,8	-	10,05	-
Итого, д						52	22	77	33
						69,4		102,48	

Таблица 16 – Календарный план-график проведения НИОКР

№ раб	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дней	Продолжительность выполнения работ												
				Февраль			Март			Апрель			Май			
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	9,162	■	■											
2	Выбор направления исследований	Руководитель, бакалавр	3,694		▨											
3	Подбор и изучение материалов по теме	Руководитель, бакалавр,	4,285			▨	■									
4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель	15,96				■	■								
5	Анализ нормативно-правовой базы	Бакалавр	8,275						▨							
6	Анализ объекта исследования	Бакалавр	5,32							▨						
7	Разработка проекта благоустройства	Бакалавр	8,275								▨					
8	Оценка проведённого анализа	Руководитель, Бакалавр	7,536									▨				
9	Определение целесообразности проведения исследования	Руководитель, Бакалавр	11,083										▨			
10	Составление пояснительной записки	Бакалавр	18,915											▨	▨	
11	Разработка презентации и раздаточного материала	Бакалавр	10,048													▨



4.4 Бюджет научно-технического исследования

В процессе формирования бюджета используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты;
- затраты на основное оборудование;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

4.4.1 Расчет материальных затрат

Для расчета материальных затрат вычисляется стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта.

Расчет материальных затрат осуществляется согласно следующей формулы:

$$Z_M = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi}, \quad (5)$$

где m -количество видов материальных ресурсов;

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

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

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

Расчёт стоимости материальных затрат производится по действующим прейскурантам или договорным ценам. В стоимость материальных затрат включают транспортно-заготовительные расходы (3-5 % от цены)

Материальные затраты представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Материальные затраты

Наименование	Ед. изм.	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, З _м , руб.
Ручка	шт.	4	27	216
Тетрадь	шт.	2	30	60
Картридж для принтера	шт	1	450	450
Карандаш	шт	4	15	60
Бумага белая, А4	пачка	1	215	215
Транспортно-заготовительные расходы (5%)				133.628
Итого:				1134,63

4.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ

Для выполнения данного проекта необходимо приобрести персональный компьютер или ноутбук, ПО Microsoft Office для создания документов, лицензионное ПО AutoCAD.

Стоимость оборудования, используемого при выполнении конкретного научного проекта и имеющегося в данной научно-технической организации, учитывается в виде амортизационных отчислений. Например, ноутбука при сроке амортизации 25 месяцев и его использовании в течение 9 месяцев составит 27 тысяч рублей (таблица 18).

Таблица 18 – Затраты на оборудование

Наименование оборудования	Количество ед. оборудования	Цена ед. оборудования, тыс. руб.	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.
Ноутбук	1	27	27
Принтер	1	2.7	2.7
ПО Microsoft Office	1	8	8
AutoCAD	1	11	11
Итого:			48,7
С учетом коэффициента амортизации (20%)			9,74
Итого за период использования оборудования (77 дней):			2,055

4.4.3 Основная заработная плата исполнителей

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (6)$$

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

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата.

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

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_{раб}, \quad (7)$$

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

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

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

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 24 раб. дня $M = 11,2$ месяца, 5-дневная неделя; при отпуске в 48 раб. дней $M = 10,4$ месяца, 6-дневная неделя;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней (выходные и праздничные дни, отпуск, невыходы по болезни)	128	128
Действительный годовой фонд рабочего времени	237	237

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_b * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p, \quad (9)$$

где Z_b – базовый оклад, руб.;

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

k_d – коэффициент доплат и надбавок;

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

Расчет основной заработной платы приведен в таблице 20.

Таблица 20 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	Z_b , руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , Руб	$Z_{дн}$, руб.	T_p , раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Руководитель	35120	0,3	0,2	1,3	68484	1541,13	22	33904,86
Студент	12130	-	-	1,3	15769	532,29	52	27679,08
Итого:								61583,94

4.4.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Дополнительная заработная плата рассчитывается исходя из 12 - 15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы:

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

где $Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата, руб.;

$k_{доп}$ – коэффициент дополнительной зарплаты;

$Z_{осн}$ – основная заработная плата, руб.

В таблице 21 приведена форма расчёта основной и дополнительной заработной платы.

Таблица 21 – Заработная плата исполнителей

Заработная плата	Руководитель	Студент
Основная зарплата	33904,86	27679,08
Дополнительная зарплата	5085,73	4151,86
	9237,59	
Итого по статье $C_{зп}$	38990,59	31830,94

4.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды

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

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле:

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

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (в ТПУ – 30,2).

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Руководитель	Студент
Основная заработная плата, руб	33904,86	27679,08
Дополнительная заработная плата, руб.	5085,73	4151,86
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	30,2 %	
Отчисления, руб.	11775,16	9612,94
Итого	21388,1	

4.4.6 Накладные расходы

Накладные расходы – это расходы на прочие затраты, например, затраты на печать, ксерокопирование и прочих услуг связи и коммуникации, электроэнергии. Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\text{сумма статей } 1 \div 5) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (12)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величина коэффициента накладных расходов принята в размере 16%.

Рассчитаем накладные расходы на выполнение работы:

$$Z_{\text{накл}} = (1134,63 + 2055 + 61583,94 + 9237,59 + 21388,1) \cdot 0,16 = 15263,88 \text{ руб.}$$

4.4.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат будущего проекта. Бюджет работы представлен в таблице 23.

Таблица 23 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование статьи	Сумма, руб.
1. Материальные затраты НТИ	1134,63
2. Специальное оборудование для научных работ	2055
3. Основная заработная плата	61583,94
4. Дополнительная заработная плата	9237,59
5. Отчисления во внебюджетные фонды	21388,1
6. Накладные расходы	15263,88
7. Бюджет затрат	110663,14

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

Снижение затрат на разработку проекта благоустройства обусловлены несколькими факторами, основным из которых является снижение расходов по одной из наиболее затратных статей – приобретение специального оборудования. Например, замена наиболее часто используемых на практике стационарных компьютеров более дешевыми и не уступающими по функциональности ноутбуками, также замена принтера на аналоги с более низкой стоимостью.

Эффективность работы состоит в ее актуальности в настоящий момент. Проектирование благоустройства позволит решить многие проблемы квартала и его жителей. Во-первых, позволит ликвидировать дополнительные транспортные расходы населения. Во-вторых, сократит время перемещения

из одного квартала в другой, в частности, создаст доступную пешую дорогу с квартала IVa до школы, находящейся в квартале I. В-третьих, повышение уровня качества жизни населения, повышение привлекательности квартала для будущих его жителей.

Данный работа обеспечивает безопасность, доступность и привлекательность квартала для населения с позиции социальной и экономической эффективности, а также является наиболее ресурсоэффективным среди всех возможных вариантов его исполнения.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Кривогорницыной Алине Людовиковне

Школа	природных ресурсов	Отделение (НОЦ)	геологии
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	21.03.02 Землеустройство и кадастры

Тема ВКР:

Проект благоустройства овражной территории в пос. Кольцово (г. Новосибирск)

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования	Объектом исследования является территория, в отношении которой разрабатывается проект благоустройства территории.
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: 1.1. Специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства. 1.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	1) Конституция РФ (Статья 37) 2) Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) 3) Статья 8 ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации" от 17.07.1999 N 181-ФЗ. 4) ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 5) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
2. Производственная безопасность: 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов	Выявленные вредные и опасные факторы: – отклонение показателей микроклимата в помещении; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень шума; – монотонность труда; – поражение электрическим током.
3. Экологическая безопасность:	Работа в офисе оказывает негативное воздействие на окружающую среду через загрязнение литосферы офисными отходами.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Пожар – наиболее вероятная чрезвычайная ситуация, которая может возникнуть при работе с персональным компьютером.

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сечин Андрей Александрович	К.т.н		06.05.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Кривогорницына Алина Людовиковна		06.05.2020

5 Социальная ответственность

В выпускной квалификационной работе рассматриваются вопросы благоустройства территории. В ходе работы необходимо разработать проект благоустройства овражной территории.

Во всем процессе выполнения работы основную часть составляют работы с документацией. Данная работа выполняется в помещении, сидя за компьютером.

5.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Задачами трудового законодательства являются создание правовых условий для защиты интересов всех сторон трудовых отношений, интересов государства, а также правовое регулирование трудовых отношений, в том числе по следующим направлениям:

- организация безопасного труда;
- профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников;
- социальное партнерство, ведение коллективных переговоров, заключение коллективных договоров и соглашений;
- участие работников и профессиональных союзов в установлении благоприятных и безопасных условий труда и применении трудового законодательства;
- ответственность работодателей и работников в сфере труда;
- надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства;
- разрешение трудовых споров [3].

В соответствии с Конституцией РФ, Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ» каждый работник имеет право на безопасные и безвредные условия труда или на отказ от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья [4].

5.1.1 Специальные правовые нормы трудового законодательства

Для обеспечения безопасности работы при проектировании существуют специальные правовые нормы трудового законодательства. В них указываются все правила и требования, которые направлены на обеспечение безопасности среды на месте работы, а также на избежание чрезвычайных ситуаций и на сохранение трудоспособности рабочего. Охрана и особенности регулирования труда, рабочее время, различные компенсации (при несчастном случае на производстве, за совмещение работы с получением образования) и возмещения затрат (связанных со служебной командировкой, с обучением работника) регламентированы Трудовым кодексом Российской Федерации [3].

Так как безопасность является неотъемлемой частью трудовой деятельности, важно руководствоваться нормативными документами по безопасности и предупреждать вредные и опасные факторы производственной среды заблаговременно.

5.1.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

При выполнении выпускной квалификационной работы используется компьютер, условия труда регламентируются ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.»/

На основании данного ГОСТ конструкцией рабочего места должно быть обеспечено выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля. Зоны досягаемости моторного поля в вертикальной плоскости составляют не более 45 см и горизонтальной плоскости-не более 60 см [17].

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-

вычислительным машинам и организации работы.» устанавливают требования к организации рабочего места с персональным компьютером в помещении [19]. При размещении мест работы расстояние между рабочими столами с мониторами должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между их боковыми поверхностями – не менее 1,2 м. Экран располагают от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Клавиатуру размещают на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края или на специальной столешнице.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допустимо использование рабочих столов (коэффициент отражения 0,5-0,7) различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы, позволять изменять ее с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы.

Выполнение данных эргономических требований к правильному расположению и компоновке рабочей зоны обеспечивает комфортную рабочую среду.

5.2 Производственная безопасность

Разработка проекта благоустройства происходит в камеральных условиях с использованием персонального компьютера в офисном помещении.

На уровень работоспособности человека влияют различные факторы производственной среды. Для идентификации потенциальных факторов был использован ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [15].

Перечень выявленных вредных и опасных факторов, характерных для проектируемой среды, представлен в Таблице 24.

Таблица 24 – Основные элементы производственного процесса, формирующие вредные и опасные факторы.

Факторы [15]	Этапы работ	Нормативные документы
	Разработка проекта благоустройства	
1. Отклонение показателей микроклимата в помещении	+	СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [20]
2. Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	СанПиН 2.2.4.3359–16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах [21]
3. Повышенный уровень шума	+	ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности [14]
4. Монотонность труда	+	СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы [19]
5. Поражение электрическим током	+	ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [16]

5.2.1. Анализ опасных и вредных производственных факторов

При работе на ПК могут оказывать влияние следующие вредные производственные факторы: микроклимат рабочего помещения; шум и вибрация, создаваемые ПК; освещение рабочего места; монотонность труда [15]. Опасным производственным фактором является поражение электрическим током.

Отклонение показателей микроклимата в помещении. Неблагоприятные значения микроклиматических показателей могут стать причиной снижения производственных показателей в работе, привести к таким заболеваниям работающих как различные формы простуды, радикулит, хронический бронхит, тонзиллит и другим.

Проводимые работы отнесены к категории Іб (легкая), так как производятся сидя, связаны с ходьбой, не требуют систематического физического напряжения или поднятия и переноски тяжестей. Физические энергозатраты менее 174 Вт [20]. Исходя из этого, определены оптимальные и допустимые показатели микроклимата на рабочих местах, которые приведены в таблице 25.

Таблица 25 – Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата.

Оптимальные величины показателей микроклимата							
Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
Холодный	Іб	21-23		20-24	60-40	0,1	
Теплый		22-24		21-25			
Допустимые величины показателей микроклимата							
Холодный	Іб	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
Теплый		20,0-21,9	24,1-28,0				19,0-29,0

Недостаточная освещенность рабочей зоны.

Одним из важнейших условий создания благоприятных и безопасных условий труда является рациональное освещение помещений и рабочих мест. В рабочем помещении осуществлено естественное и искусственное освещения.

Нерационально организованное освещение является причинами плохого восприятия информации, снижения зрения, утомления зрения и организма в целом.

Нормы освещенности рабочих мест и помещений установлены в «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03» [18]. Норма искусственного освещенности для офисов общего назначения с использованием компьютеров принята 200-300 лк, для офисов, где осуществляются чертежные работы – 500 лк. Норма естественной боковой освещенности КЕО $e_n = 1,2\%$.

Повышенный уровень шума.

Работа в помещении сопряжена с шумовым загрязнением [14]. К внутренним источникам шума отнесены аппаратные средства персонального компьютера, бытовые приборы, телефонные звонки, разговоры сотрудников между собой и другие. Внешние – шумы с улицы, например, исходящие от транспортных потоков на улицах и дорогах или от природных явлений.

Длительное воздействие шумов снижает производительность труда и приводит к ухудшению слуха, головным болям, к нарушению деятельности нервной системы, снижению болевой чувствительности, изменению сосудистого давления. Допустимые уровни звукового давления приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Уровни звукового давления.

Рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Постоянные рабочие места и рабочие зоны в производственных помещениях	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Монотонность труда.

Однообразие трудовых операций или производственной обстановки оказывают влияние на работника [19].

Основные отрицательные последствия монотонного труда: физическая тяжесть, нервная напряженность труда, сложность перерабатываемой информации, однонаправленное снижение уровня показателей сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы, рассеянность внимания, проявление сонливости, повышение заболеваемости, снижение работоспособности и производительности труда.

Поражение электрическим током.

Поражение электрическим током – одна из основных причин большинства несчастных случаев в офисе. Токопроводящие элементы расположены не только на самом производстве, но и на рабочем месте под столом, например, за компьютером и принтером.

Источником являются различные электрические провода, электроприводы вспомогательных устройств, обогревательных элементов, работающих от электричества и другие.

Опасное воздействие электрического тока на работника проявляется в виде электротравм (ожоги отдельных участков тела, разрыв тканей, нагрев внутренних тканей, разложение органической жидкости, нарушение физико-химического состава крови, нарушение внутренних биологических процессов) и профессиональных заболеваний [16]. Опасным напряжением для человека является 42 В, а опасным током – 0,01 А.

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

Отклонение показателей микроклимата в помещении. При определенных значениях параметров климата человек испытывает состояние теплового комфорта, что способствует повышению производительности труда, предупреждению простудных заболеваний [20].

В целях защиты работника и профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата должны быть использованы защитные

мероприятия, к примеру, регламент времени работы, системы местного кондиционирования воздуха, применение средств индивидуальной защиты, средств защиты переохлаждения от окон в холодный период, средств защиты от попадания прямых солнечных лучей (занавески) в теплый период. Также следует содержать помещение в чистоте, проводить влажную уборку и проветривание помещения [19].

Недостаточная освещенность рабочей зоны. Для минимизации воздействия данного фактора необходимо соблюдение требуемых норм освещенности, проведение чистки стекол оконных рам и светильников не реже 2-х раз в год и своевременная замена перегоревших ламп.

Повышенный уровень шума. Вредное воздействие шума возможно уменьшить путем архитектурно-планировочных решений и рациональной организацией рабочего пространства в помещении, применением средств коллективной и индивидуальной защиты, установкой звукомаскирующих систем и звукоизоляции. Также следует сокращать время пребывания в рабочих условиях чрезмерного шума.

Монотонность труда. Для обеспечения нормальной работы сотрудника и сохранения его здоровья следует проводить ряд мероприятий. К примеру, внедрение рациональных режимов труда и отдыха с введением 5-минутных регламентированных перерывов через каждые два часа работы, автоматизация однообразного ручного труда, выполнение гимнастики для глаз и всего тела.

Поражение электрическим током. Для обеспечения защиты от случайного взаимодействия с электрическим током необходимо соблюдать технику безопасности и использовать средства и способы защиты. К ним отнесены безопасное расположение и изоляция токоведущих частей, защитное отключение, предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности и надписи с величиной напряжения, средства индивидуальной защиты. Следует проверять исправность вилок приборов, розеток и изоляции электропроводов.

5.3 Экологическая безопасность

При работе в офисном помещении образуется большое количество офисных отходов [29]. К отходам офиса относятся бумага, использованные канцелярские принадлежности, перегоревшие лампы, пустые картриджи ксероксов и прочее.

Общие требования в области охраны окружающей среды предусмотрены Федеральным законом «Об охране окружающей среды» [7]. При использовании земель необходимо предусматривать мероприятия по восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Охрана земли и окружающей природной среды состоит в целенаправленном нахождении при проектировании средств, максимально ограничивающих и исключающих любые отрицательные последствия, вызываемые неправильными действиями человека. Каждый земельный участок на территории России имеет вид разрешенного использования, который определяет, как может использоваться данный участок и в каких пределах им можно распоряжаться.

В Земельном кодексе Российской Федерации предусмотрено возмещение убытков при ухудшении качества земель и вреда, причиненного земельными правонарушениями [2].

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации могут быть техногенного, природного, биологического, социального или экологического характера [25].

Техногенные чрезвычайные ситуации могут возникать на основе событий техногенного характера вследствие конструктивных недостатков объекта (сооружения, комплекса, системы, агрегата и т.д.), изношенности

оборудования, низкой квалификации персонала, нарушения техники безопасности в ходе эксплуатации объекта и др

Чрезвычайные ситуации природного характера возникают в результате катастроф, стихийных бедствий и других природных явлений, вызванных как внешними, так и внутренними причинами воздействия различных сил природы на биосферу.

К биологическим чрезвычайным ситуациям относятся инфекционные заболевания людей, сельскохозяйственных животных, а также поражение лесов и сельскохозяйственных растений разного масштаба.

К социальным чрезвычайным ситуациям относятся падение воспроизводства населения, массовые беспорядки среди населения, терроризм в различных сферах его проявления, негативная обстановка в творческих и производственных коллективах и др.

К чрезвычайным ситуациям экологического характера относят изменения состояния атмосферы, суши, гидросферы и биосферы в целом. ЧС экологического характера чаще всего возникают в результате неблагоприятного техногенного воздействия человека на окружающую среду, хотя зачастую причиной их могут быть и стихийные явления, а также комплексное воздействие техногенных и природных факторов.

Наиболее типичной ЧС в помещении, при работе за компьютером, является ЧС техногенного характера - пожар.

Основным документом, регламентирующим нормы пожарной безопасности в офисе, является Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [8]

К основным мероприятиям в случае угрозы пожара относятся:

- оповещение работников, информировании о порядке действий в чрезвычайных условиях;
- эвакуация и рассредоточение;
- прогнозирование обстановки;
- медицинская защита;

– обеспечение пожарной безопасности.

Мероприятия по подготовке к защите проводятся заблаговременно с учетом возможных опасностей и угроз.

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

В качестве источников пожара в помещении выступают электропроводка, компьютерная техника, электрооборудование и устройства электропитания с дефектами, неисправные розетки и выключатели, системы кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, короткое замыкание, искры, взрывы, халатность рабочих (например, курение в неустановленных местах, применение открытых источников огня).

Любой пожар причиняет материальный и моральный ущерб человеку, вред его жизни и здоровью.

К базовым принципам обеспечения пожарной безопасности отнесены наличие табличек с номером телефона вызова пожарной охраны и фамилиями ответственных за противопожарное состояние помещений, эвакуационных выходов, планов эвакуации, знаков пожарной безопасности, первичных средств пожаротушения. Необходимы профилактические мероприятия, связанные с проверкой средств пожаротушения (огнетушители, шланги и другие), проведение инструктажа по технике безопасности и учебных тревог.

Соблюдение всех установленных норм и правил сводит к минимуму пожароопасность.

В данном разделе были рассмотрены вопросы, связанные с обеспечением безопасности труда работников предприятия.

Проанализировали вредные и опасные производственные факторы, которые могут влиять на работу. К основным вредным факторам, которые могут влиять на состояние здоровья и работоспособность, относятся: отклонение показателей микроклимата, повышенный уровень шума, недостаточная освещенность место работы. К основным опасным факторам относятся: электрический ток. Проанализировав производственные факторы, приведены рекомендации по организации рабочего места для снижения уровня влияния факторов на здоровье человека и повышения работоспособности рабочего.

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута основная цель работы – разработка проекта благоустройства овражной территории в п. Кольцово (г. Новосибирск). Созданы оптимальные условия для осуществления благоприятной среды жизнедеятельности человека.

На основании проведённого анализа территории разработан генеральный план, максимально учитывающий сложившуюся градостроительную ситуацию, проведено функционально-планировочное зонирование, выявлены и учтены все недостатки и достоинства данной территории.

Разработанное решение должно обеспечить многофункциональность использования пространства, повысить эффективность использования территории.

Запроектированная дорожно-тропиночная сеть сделает доступными и связанными между собой различные функциональные зоны парка и создаст оптимальный маршрут с района IVa до школы, расположенной в I районе.

Предлагаемые проектом мероприятия по благоустройству заметно обогатят архитектурно-ландшафтную среду и повлияют на улучшение санитарно-гигиенических и микроклиматических характеристик. Ассортимент растений позволит добиться эффективности насаждений, с точки зрения их декоративных и функциональных качеств.

Таким образом, разработан проект благоустройства, учитывающий все особенности территории. Проектом созданы оптимальные условия для прогулок, отдыха и просвещения, тем самым улучшена комфортность проживания населения в городе.

Список литературы

1. Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 17.07.2009 № 190-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ, 03.01.2005, № 1 (часть 1), ст. 16.
2. Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 18.03.2020) // Собрание законодательства РФ, 29.10.2001, № 44, ст. 4147.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Российская газета. – 2003. – №120.
4. Конституция Российской Федерации // Собрание законодательства РФ – №31. – 04.08.2014. – ст. 4398.
5. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Российская газета. № 202. 08.10.2003.
6. Федеральный закон от 29.12.2017 N 463-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Российская газета. №297с. 31.12.2017.
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Российская газета. № 6. 12.01.2002.
8. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Российская газета. № 163. 01.08.2008.
9. Приказ Минстроя России «Об утверждении методических рекомендаций для подготовки правил благоустройства территорий поселений, городских округов, внутригородских районов» от 13.04.2017 № 711/пр.
10. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : Актуализированная редакция СНиП

2.07.01-89*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации – М.: 2016. – 94 с.

11. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации – М.: 2016. – 92 с.

12. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменением N 1). Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации – М.: 2016. – 44 с.

13. СНиП 23-01-99 Строительная климатология. Госстрой России – М.: 1999. – 91 с.

14. ГОСТ 2.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности. – М.: Стандартинформ, 2019. – 50 с.

15. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

16. ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М.: Стандартинформ, 2019. – 33 с.

17. ГОСТ 12.2.032-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. М.: Издательство стандартов, 1986. – 11 с.

18. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий // Российская газета. № 91. 15.05.2003.

19. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: Санитарноэпидемиологические правила и нормативы. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 54 с.

20. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: Санитарные правила и нормы. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2001. – 20 с.
21. СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 2016. – 72 с.
22. Решение Совета депутатов р.п. Кольцово «Правила благоустройства территории рабочего поселка Кольцово» от 19.12.2012 № 69.
23. Измайлова И. А. О совершенстве правового регулирования в сфере охраны окружающей среды и благоустройства территорий муниципального образования // Научный журнал. – 2016. – № 6 (7). – С. 146-147.
24. Козюк М. Н., Чикильдина А. Ю. Благоустройство: история, культура, экология, право: Монография. – Волгоград: Изд-во Волгоградского института управления, 2019. – 218 с.
25. Командиров А.Н. Связь и оповещение в системе ГО // «Гражданская защита», 2008, №2.
26. Лунц Л. Б. Городское зелёное строительство. М.: Стройиздат, 1974. – 275 с.
27. Сергиенко В. Ю. Благоустройство региона как фактор отражения его устойчивого развития // Пространство экономики. – 2014. – № 2-2. – С. 128–132.
28. Методические рекомендации по порядку разработки проектов комплексного благоустройства. М.: КБ Стрелка, 2017. 46с.
29. Институт прогрессивных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mostrudexpert.ru/>
30. Наукоград Кольцово [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kolcovo.ru>

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д

Приложение Е