

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

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Анализ и проект развития социальной инфраструктуры территории микрорайона Радужный г.Томска

УДК 332.334.2:711.58-122:316(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Сарайкина Елизавета Андреевна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Базавлук В.А.	К.Т.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

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

По разделу «Социальная ответственность»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код результата	Результат обучения*
Профессиональные компетенции	
P1	Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
P2	Использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах деятельности.
P3	Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
P4	Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.
P5	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
P6	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
P7	Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.
P9	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.
P10	Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок.
P11	Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.
P13	Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.
Универсальные компетенции	
P8	Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ.
PP12	Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).
P14	Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ, технической инвентаризации объектов капитального строительства, мониторинга земель и недвижимости.

<p>Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)</p>	<p>Приложение А «Территориальное расположение микрорайона Радужный в границах города Томска» Приложение Б «Социальные условия микрорайона Радужный» Приложение В «Существующие образовательные организации, обслуживающие микрорайон» Приложение Г «Объекты повседневного спроса населения на территории микрорайона» Приложение Д «Объекты временного обслуживания населения микрорайона» Приложение Е «Проект расположения объектов обслуживания микрорайона Радужный»</p>
--	---

<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Трубникова Н.В.</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Сотникова А.А.</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	
--	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Базавлук В.А.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Сарайкина Елизавета Андреевна		

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Уровень образования Бакалавриат
 Отделение геологии
 Период выполнения (осенний / весенний семестр 2018 /2019 учебного года)

Форма представления работы:

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	05.06.2019
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
16.05.2019	Описание теоретической части ВКР	50
17.05.2019	Разработка графической части ВКР	40
03.06.2019	Устранение недостатков	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Базавлук В.А.	к.т.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

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

Реферат

Выпускная квалификационная работа Е.А. Сарайкиной на тему: «Анализ и проект развития социальной инфраструктуры территории микрорайона Радужный г.Томска» состоит из 6 глав, 71 страницы, 14 рисунков, 27 таблиц, 24 источников литературы, 5 приложений.

Место дипломирования: НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», руководитель Базавлук В.А., 2019 год.

Ключевые слова: социальная инфраструктура, планировочные решения, объекты сферы обслуживания, микрорайон, численность населения.

Объект исследования - объекты социальной инфраструктуры территории микрорайона Радужный.

Цель данной работы - проведение анализа развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный в городе Томске.

В процессе исследования проводилось: изучение нормативно-правовой базы, исследование социальных условий микрорайона, анализ развития социальной инфраструктуры на территории микрорайона, обоснование размещения объектов систематического обслуживания.

В результате исследования: составлены карты местоположения объектов социальной инфраструктуры микрорайона Радужный, приведено обоснование размещения объектов систематического обслуживания.

В будущем планируется использование полученных результатов в научных исследованиях для развития застроенных территорий.

Дипломная работа выполнена с учетом требований современных нормативно-правовых документов в области градостроительства и земельно-имущественных отношений.

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

Определения, обозначения, сокращения

Определения

Микрорайон: планировочная единица застройки в границах красных линий, ограниченная магистральными или жилыми улицами.

Обозначения, сокращения:

Росреестр: Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии

ГОСТ - Государственный стандарт

ГрК - Градостроительный кодекс

ЕГРН - Единый государственный реестр недвижимости

ЕП - Естественный прирост

Ж-1 - Зона застройки многоэтажными жилыми домами

ЗК - Земельный кодекс

ИЖС - Индивидуальная жилая застройка

МП - Механический прирост

О-6 - Зона учреждений народного образования

РФ - Российская Федерация

СанПиН - Санитарные правила и нормы

СНиП - Строительные нормы и правила

СП - Свод правил

СССР - Союз Советских Социалистических Республик

ФЗ - Федеральный закон

Оглавление

Введение.....	10
1 Аналитический обзор литературы.....	12
2 Потенциал исследуемой территории	18
2.1 Природно-климатические условия.....	18
2.2 Социальные условия микрорайона Радужный.....	19
3 Анализ развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный	28
3.1 Образовательные организации	28
3.2 Объекты повседневного и временного обслуживания.....	30
4 Обоснование размещения объектов систематического и периодического обслуживания	35
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	43
5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	43
5.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	46
5.3 Планирование научно-исследовательских работ.....	46
5.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	55
6 Социальная ответственность	57
Введение.....	57
6.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	57
6.2 Производственная безопасность	58
6.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	59

6.2.2 Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия вредных и опасных факторов на исследователя (работающего)	63
6.3 Экологическая безопасность.....	64
6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	65
Заключение	66
Заключение	67
Список литературы	69
Приложение А	72
Приложение Б	73
Приложение В.....	74
Приложение Г	75
Приложение Д.....	76
Приложение Е.....	77

Введение

Социальная инфраструктура представляет собой совокупность предприятий и учреждений, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность населения. К ним относятся объекты социально-культурного назначения, предприятия системы здравоохранения, дошкольного и общеобразовательного назначения, предприятия торговли, транспортная сеть, предприятия, обеспечивающие связь населения.

Ее развитие определяет уровень и качество жизни населения, поэтому социальная инфраструктура, разработка ее стратегического направления является важнейшим параметром при развитии и застройки территории.

Объекты, входящие в понятие «социальная инфраструктура», должны быть максимально доступны населению для повышения уровня их жизни. Она позволяет формировать условия для социально-экономического развития территории, так как ее роль заключается в обеспечении предприятий рабочей силой, повышения занятости и формировании сетей городских и сельских поселений для рационального распределения населения.

Для правильной локализации таких объектов необходимо придерживаться определенных норм и правил в сфере градостроительства, разработанных государством, при застройке новых поселений.

Неправильная застройка территорий объектами социальной инфраструктуры во многих городах является одной из важнейших проблем в стратегическом развитии поселений, так как ее главное назначение - удовлетворение потребностей людей. Особенным для составных частей социальной инфраструктуры является территориальная локализация в сфере потребления тех или иных услуг в соответствии с потребностями населения.

Проблема развития социальной инфраструктуры в первую очередь связана с постоянным увеличением численности населения страны. Как следствие - увеличение потребностей населения в предоставлении необходимых услуг.

Поэтому, *целью данной работы* является проведение анализа развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный в городе Томске, их проверка на соответствие всем строительным нормам и правилам, а также на основе проведенного анализа разработать концепцию проекта развития такой инфраструктуры на территории микрорайона.

Актуальность работы: удовлетворение потребностей населения жилых микрорайонов объектами социальной инфраструктуры.

Объект исследования: объекты социальной инфраструктуры территории микрорайона Радужный.

Предмет исследования: комфортность среды микрорайона Радужный.

Задачи:

1. Проанализировать основы социальной инфраструктуры жилых микрорайонов.
2. Оценить природно-климатические и социальные условия территории микрорайона, демографическую составляющую его населения.
3. Провести анализ планировочных решений по размещению на территории микрорайона объектов социальной инфраструктуры.
4. Обосновать размещение объектов периодического и систематического обслуживания.

1 Аналитический обзор литературы

На современном этапе развития России одной из главных задач является совершенствование социальной инфраструктуры.

Исходя из определения «социальная инфраструктура» она является главным механизмом, который обеспечивает комфортную жизнь населения.

Впервые термин «инфраструктура» появился в 40-х годах XX-го века, его сформулировал австрийский экономист Пауль Розенштейн-Родан. В его понимании «инфраструктура» является совокупностью условий, которые способствуют благоприятному развитию различных отраслей экономики и удовлетворяют потребности населения. Впоследствии этот термин уже стал применяться в изучении социальной составляющей жизни общества. Таким образом, в начале своего развития термин «социальная инфраструктура» воспринимался как экономическая составляющая, которая обеспечивает комфортную жизнедеятельность населения. Затем многие ученые активно начали использовать этот термин для объяснения различных социально-экономических процессов.

Термин «социальная инфраструктура» получил свое основное значение после того, как произошло понимание необходимости в создании не только условий труда для работающей части населения, но и условий обеспечения жизнедеятельности для семей работоспособного населения.

Концепции развития социальной инфраструктуры в СССР способствовала прошедшая в конце 20-х годов XX-го века дискуссия о социалистическом расселении, в которой приняли участие партийные деятели, ученые, архитекторы. Ее результатом стало появление концепций таких городов, как город-спутник, город-научный центр, а также концепция разделения города на микрорайоны.

В отечественной науке первые глобальные работы, которые были посвящены исследованию социальной инфраструктуры, появились в 70-х годах. Тогда про социальную инфраструктуру писали, что она является

совокупностью частей с общим функциональным назначением, которое заключается в удовлетворении потребностей населения в различных услугах.

Затем, в 80-е годы было проведено более масштабное исследование социальной инфраструктуры в СССР. Свои работы на данную тему опубликовали такие ученые, как Ж.Т. Тощенко, В.М. Царькова, Ф.А. Сибиркин, А.В. Потапов, В.С. Лукин.

После событий, которые произошли в стране в 90-е годы, произошло значительное торможение развития социальной инфраструктуры и ее изучения. Многие объекты этой сферы были заброшены, какие-то были закрыты.

Тощенко Ж.Т. в своей книге «Социальная инфраструктура: сущность и пути развития» пишет о том, что социальная инфраструктура представляет собой подсистему экономики, которая создает и реализует социальные инфраструктурные блага - общие условия функционирования социума как субъекта принятия экономических решений в экономике и объекта формирования правил принятия таких решений [10]. Таким образом, социальная инфраструктура представлена совокупностью организаций и объектов жилищного, культурно-бытового, торгового и медицинского назначения.

В своей статье «Управление развитием социальной инфраструктуры города. Теоретические аспекты» Сапожникова Т.А. и Кузнецова А.И. выделяют следующие особенности социальной инфраструктуры:

- социальная инфраструктура это условия для обеспечения жизнедеятельности человека во всех сферах;
- к социальной инфраструктуре относится техническая обеспеченность и технические принципы функционирования объектов, помимо учреждений и организаций;
- она касается без исключения всего населения, при проектировании и развитии территории городских поселений этот фактор должен обязательно учитываться;

- нельзя забывать о потребностях и ценностной ориентации населения, его отдельных групп и объединений. Поэтому, при проектировании объектов социальной инфраструктуры целесообразно не ограничиваться исключительно нормативными показателями, но и руководствоваться анализом желаний и потребностей людей.

По мнению зарубежных ученых, региональная экономическая политика должна концентрироваться вокруг финансовой помощи социальной инфраструктуре [11]. Доля участия государства в программах развития инфраструктуры очень высока в развитых странах мира и обусловлена большим капиталовложением. Такие мероприятия обеспечивают окупаемость вложенного капитала в течение длительного времени. Например, в Японии в 1973-77 гг. развитие социальной инфраструктуры было определено важнейшей целью основного экономического и социального развития.

На заседаниях конгресса США часто рассматриваются вопросы состояния и развития социальной инфраструктуры. Например, на 99-ом слушании конгресса было принято решение в состав социальной инфраструктуры отнести дороги, мосты, порты, транспорт, искусственные водоемы и водные рекреационные системы, природоохранные и рекреационные объекты, парки, образовательные учреждения, тюрьмы, объекты здравоохранения и психиатрической помощи, здания общественного назначения и правительственные учреждения.

Такой состав способствовал современной трактовке термина «инфраструктура», под которым понимают совокупность сооружений, зданий систем и служб, которые необходимы для функционирования материального производства (производственная инфраструктура), рынка (рыночная инфраструктура) и нематериальной сферы (социальная инфраструктура). Она включает в себя: пути сообщения, трубопроводы, портовые сооружения, линии электропередач и связи, системы водоснабжения и другие коммуникации, а также складское хозяйство, элеваторы, предприятия торговли, биржи, банки, учреждения культуры, науки, образования, сферы обслуживания и т.п.

К основным элементам социальной инфраструктуры относят:

- учреждения и организации;
- технологические принципы функционирования таких учреждений и организаций, а также их техническую обеспеченность;
- социальная оценка материально-вещественных условий.

Между размещением объектов социальной инфраструктуры и размещением населения существует территориальная общность. Система расселения непосредственно влияет на территориальную организацию социальной инфраструктуры. Она локализуется в поселениях, где происходит жизнедеятельность людей, или может являться средством преодоления расстояний.

Элементы инфраструктуры разделяют на линейные и точечные объекты. Линейные - линии электропередач и связи, сеть автомобильных и железных дорог, точечные - перечисление самих объектов, таких как, школы, детские сады, театры, спортивные площадки и прочие.

Социальная инфраструктура является иерархической и разделяется на следующие инфраструктуры:

- внутригосударственная или магистральная (единый комплекс);
- региональная (региональные комплексы - экономические районы, административные районы, промышленные узлы);
- локальная (отдельные поселения сельского и городского типа).

Размещение объектов социальной инфраструктуры играет важную роль в организации современных территорий. В обобщенном виде критерием оптимальности размещения социальной инфраструктуры является, прежде всего, территориальная доступность всех объектов. Все факторы, которые влияют на ее размещение и развитие объединяются в следующие группы: экономические, демографические, социальные, градостроительные, природно-климатические и нетипичные (случайные) условия жизнедеятельности. Они делятся на две группы факторов. Одни определяют создание сети объектов, другие определяют потребность в услугах социального назначения. Ведущую

роль в развитии играют факторы, освещающие степень сформированности систем расселения и материальный уровень развития.

Для создания среды для полноценной жизни, территориальное размещение объектов социальной инфраструктуры должно соответствовать следующим критериям:

- сбалансированность определенной подсистемы с другими структурными образованиями;
- поддержание территориальных и отраслевых пропорций между ее звеньями;
- комплексность на уровне региона и на уровне отдельного поселения в зависимости от количества и поло-возрастной структуры населения, особенностей системы расселения;
- иерархичность, то есть связь между составом объектов в поселении и его размером и административно-хозяйственным значением.

Таким образом, создание, развитие и поддержание социальной инфраструктуры в России - задача самого государства. В современных условиях его главные задачи в сфере управления процессами создания и развития социальной инфраструктуры являются:

1. Соответствовать динамике изменений в хозяйственной системе и своевременно реагировать на новые факторы влияния [12].
2. Проводить анализ теоретических закономерностей формирования социальной инфраструктуры.
3. Оценивать состояние социальной инфраструктуры .
4. Обозначить роль социальной инфраструктуры как фундаментальной основы в проектировании современных городов.
5. Выявить факторы, влияющие на изменение существующих стандартов в области социальной инфраструктуры.
6. Адаптировать стандарты к сегодняшним российским климатическим, географическим и экономическим особенностям.

В результате выше поставленных задач должны быть сформированы новые методы оценки, нормы, специальные программы, модель построения социальной инфраструктуры, а также научно-концептуальные выводы и рекомендации, которые должны в будущем способствовать правильному развитию социальной инфраструктуры в России.

2 Потенциал исследуемой территории

Объект исследования расположен в Ленинском районе города Томска. Томск является административным центром Томской области и Томского района и расположен на юге Западной Сибири, на берегу реки Томь. Площадь города составляет 294,6 квадратный километр, а его население - 574 тысячи жителей. В настоящее время в Ленинском районе проживает 134 тысячи человек.

2.1 Природно-климатические условия

Тип климата - переходный, от умеренно-континентального к резко-континентальному [23]. Среднегодовая температура - 0,9 °С. Безморозный период составляет примерно 4 месяца.

Зима продолжительная, минимальная температура воздуха -55 °С (январь 1931 года). Средняя температура января: -17,1 °С, средняя температура июля: +18,7 °С. В феврале бывают кратковременные теплые дни с температурой воздуха до +3 °С. Смена сезонов происходит достаточно быстро, но наблюдаются периодические возвраты к холодам и оттепелям.

Годовое количество осадков составляет 568 мм. Их основная часть выпадает в тёплый период года. Грозы бывают в Томске в среднем 24 раза в год. Они начинаются в конце апреля и заканчиваются в октябре. Грозы достаточно сильные из-за серьёзного различия температур воздушных масс, приходящих из Средней Азии и севера Западно-Сибирской равнины, где расположены Васюганские болота. Болота дают охлаждающий эффект в летнее время, поэтому летом по вечерам всегда прохладно.

Средняя скорость ветра составляет 1,6 м/с, но в начале весны часто дуют сильные ветры с порывами до 30 м/с, причиной чему вызывается частая смена циклонов и антициклонов, сопровождающаяся перепадами атмосферного давления. Господствуют ветры юго-западного и южного направлений - около 50 %. 12 июля 2014 года в Томске был отмечен абсолютный максимум

температуры за всю историю наблюдений, температура повысилась до +35,6 градуса, прежний рекорд был на 0,5 градуса ниже и отмечался за 39 лет 1 день до этого, 11 июля 1975 года (+35,1 °С).

Рельеф в городе неровный. Томск расположен на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Для данной территории характерен перепад высот, который достигает 60-70 метров.

Расположение города в зоне резко континентального климата, пересечённый рельеф, высокое стояние грунтовых вод, рыхлые горные породы, легко поддающиеся размыву, способствуют развитию оврагов, оползней. Овраги встречаются во многих районах города, в том числе и на исследуемой территории.

На территории города располагается большое количество парков, скверов, аллей и садов. Многие из них сосредоточены в центральной части города, такие как Лагерный сад, Городской сад, Сибирский ботанический сад, Университетская роща, Буфф-сад. В других частях города расположены Михайловская роща, Березовая роща (в относительной близости к объекту исследования) и другие парки и сады.

Работа по озеленению городской территории ведется непрерывно. Этому способствует наличие специальных питомников для выращивания растительности, а также выделение денег из общегородского бюджета для озеленения.

2.2 Социальные условия микрорайона Радужный

Микрорайон Радужный расположен в центральной части Ленинского района города Томска. Площадь микрорайона составляет 986 тысяч квадратных метров, а его население по состоянию на 2018 год - 5502 человека.

Границы микрорайона представлены на рисунке 1 (приложение А).

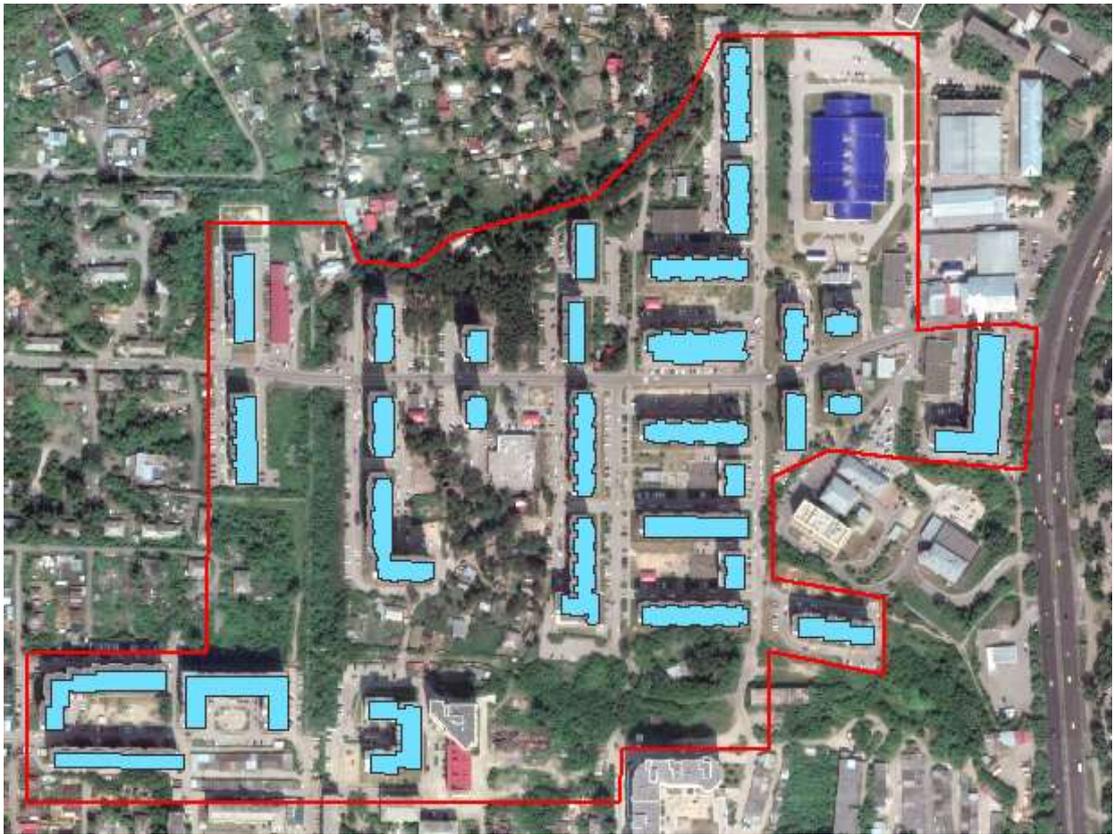


Рисунок 1 - Границы территории микрорайона

На территории микрорайона расположены 30 жилых домов, общей площадью застройки - 113 тысяч квадратных метров. Жилые дома показаны на рисунке 1 голубым цветом.

Вдоль восточной границы микрорайона проходит проспект Мира, который является магистральной улицей районного значения и соединяет микрорайон с центральной частью города. Проспект позволяет за короткое время добраться до центра города и других его частей, как на автомобиле, так и на общественном транспорте, так как по нему предусмотрено прохождение городского и межмуниципального транспорта. Ближайшие остановки общественного транспорта представлены на рисунке 2 (приложение 1).



Рисунок 2 - Расположение ближайших остановок общественного транспорта

Также определен баланс территории микрорайона Радужный, который представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Баланс территории микрорайона

Элементы территории	Общая площадь, га	Доля от общей площади, %
Жилая территория	113	11,5
Здания бытового обслуживания населения	63,6	6,45
Площадки для отдыха населения, включая детские игровые площадки	42,4	4,3
Дороги, проезды, участки для временного хранения автомобилей, парковки	56,5	5,73
Свободная зеленая зона	710,5	72,02
Всего:	986	100

В соответствии с положениями СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» под зеленую зону должно быть отведено более 50% территории.

Численность населения микрорайона была разбита на основные возрастные группы подгруппы путем процентного соотношения количества человек в каждой возрастной группы по данным численности населения города Томск по состоянию на 2009 год. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение численности населения микрорайона на возрастные группы и подгруппы.

Возрастная группа	Возрастная подгруппа	Количество процентов	Количество человек	Общее количество
Ясельная	0-4	6,01	331	331
Дошкольная	5-9	4,46	245	245
Средняя школьная	10-14	3,96	218	218
Работоспособная	15-19	6,13	337	4207
	20-24	12,64	697	
	25-29	14,07	774	
	30-34	8,13	447	
	35-39	6,71	369	
	40-44	5,72	315	
	45-49	6,85	377	
	50-54	6,69	368	
	55-59	5,88	323	
	60-64	3,63	200	
Пенсионная	65-69	2,90	160	402
	70-74	2,67	147	
	75-79	1,73	95	
Иждивенцы	80-84	1,27	70	99
	85 и более	0,54	29	
Всего:		100	5502	5502

Доля населения микрорайона от общей численности населения города составляет 0,93%.

За период с 2011 по 2018 год в городе Томске наблюдается увеличение численности населения. Ее ход представлен на рисунке 3.

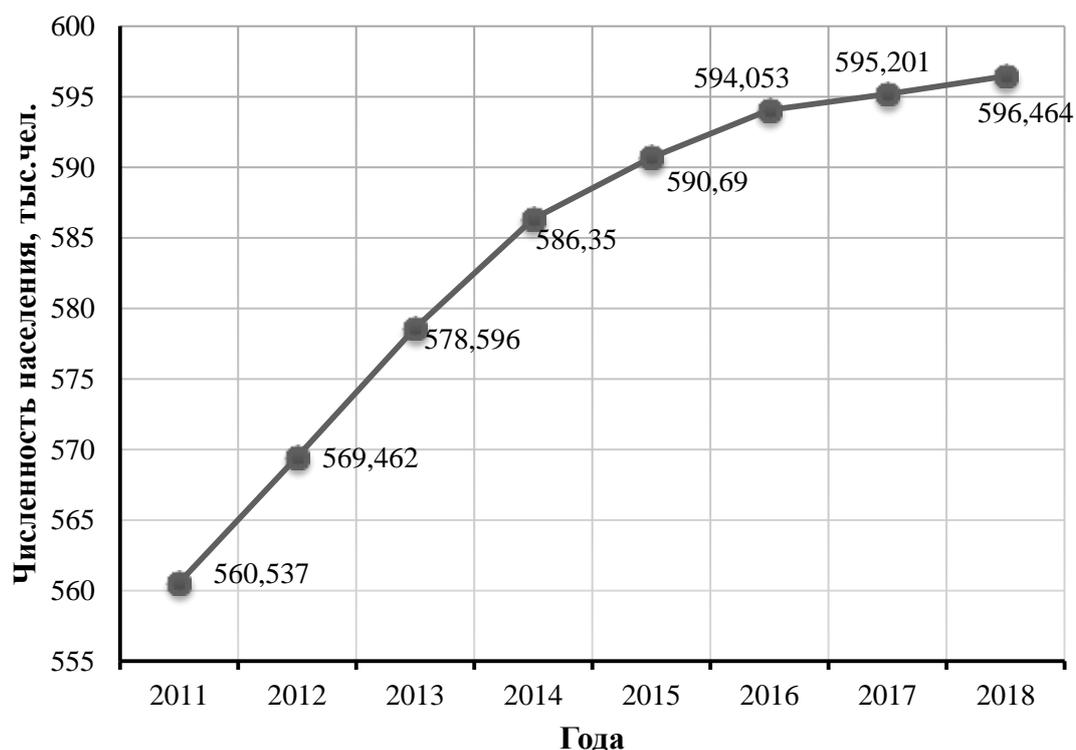


Рисунок 3 - Ход численности населения города Томска в период 2011-2018 гг.

Для дальнейшего анализа необходимо вычислить прирост численности населения и его прогнозные значения на период с 2019 по 2020 год, то есть на ближайшие два года.

Расчеты были проведены на основе двух методов: на основе экспоненциального закона роста населения (далее - 1-ый метод) и метод экстраполяции.

1-ый метод

Так как известна численность населения на начало 2019 года, можно рассчитать перспективную численность населения на ближайшие два года на основе экспоненциального закона роста населения. Общая формула закона:

$$S_t = S_0 \left(1 + \frac{K_{\text{общ.прироста}}}{1000} \right)^t, \quad (1)$$

Где S_t - численность населения через t лет, t - период времени, S_0 - численность населения на начальный период, $K_{\text{общ.прироста}}$ - коэффициент общего прироста населения.

Коэффициент общего прироста рассчитывается следующим образом:

$$K_{\text{общ.прироста}} = \frac{EP+MP}{\bar{S}}, \quad (2)$$

Где EP - естественный прирост населения, MP - механический прирост населения, \bar{S} - среднегодовая численность населения.

Естественный прирост есть разница между числом рождаемости и числом смертности. Механический прирост - разница между количеством прибывших людей в город и выбывших из него, учитывает миграцию населения.

Имея данные о рождаемости и смертности, количестве прибывших людей и выбывших за период с 2011 по 2019 года, рассчитывается естественный прирост и механический прирост. Результаты расчетов представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Естественный и механический прирост на период 2011-2019 гг.

Фактор \ Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Рождаемость, чел.	6726	7049	7312	7459	7653	7428	6632	6192
Смертность, чел.	5445	5601	5551	5624	5511	5489	5606	5576
EP , чел.	1281	1448	1761	1835	2142	1939	1026	616
Кол-во прибывших, чел.	21717	24758	25062	24337	23040	23012	23070	22556
Кол-во выбывших, чел.	9944	17281	17689	18418	20842	21588	23047	21909
MP , чел.	11773	7477	7373	5919	2198	1424	23	647

Среднегодовая численность населения - 583 919 человек.

Среднее значение естественного прироста - 1506 человек.

Среднее значение механического прироста - 4604 человека.

Таким образом, коэффициент общего прироста составляет 10,46.

Рассчитанное значение численности населения на 2019-2020 гг представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Численность населения города Томска на 2019-2020 гг.

Год	2019	2020
Численность населения, чел.	602703	609007

График изменения численности населения в городе Томске с учетом прогнозных значений выглядит следующим образом:

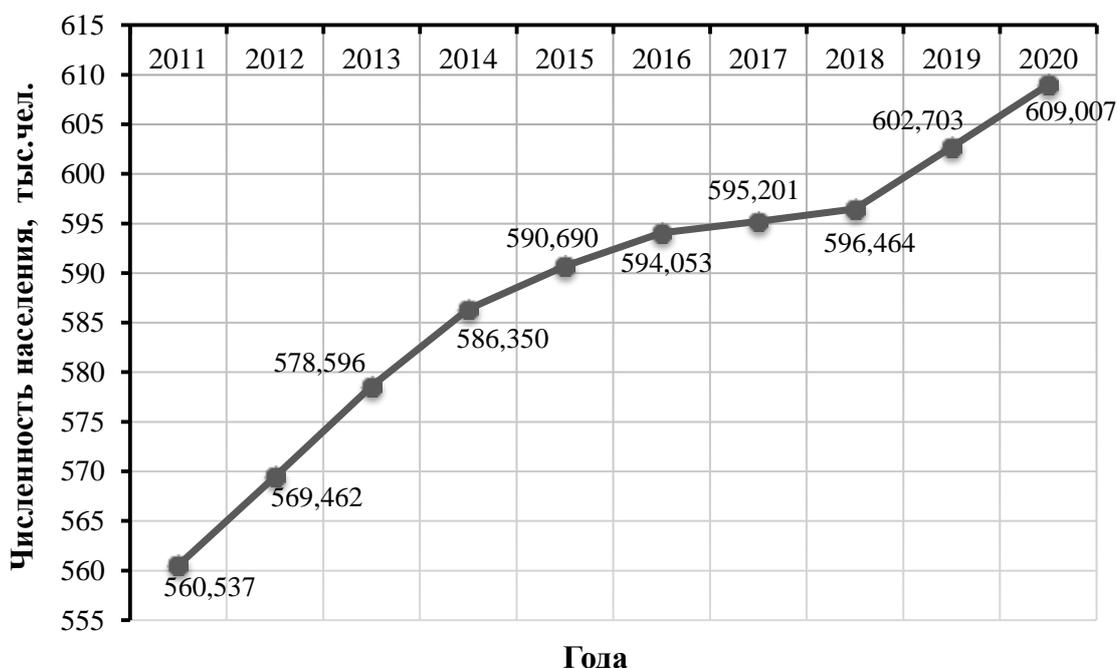


Рисунок 4 - Прирост численности населения на 2019-2020 гг., рассчитанный 1-ым методом.

Метод экстраполяции

Экстраполяция с точки зрения математической статистики - это приближенное определение значений функции в точках, лежащих вне

известного отрезка значений x . То есть, распространение установленных в прошлом тенденций на будущий период [24].

Имея известные значения численности населения в период 2011-2018 гг., методом экстраполяции была рассчитана численность населения на 2019-2020 гг., то есть на ближайшие 2 года. Рассчитанные значения представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Численность населения города Томска на 2019-2020 гг.

Год	2019	2020
Численность населения, чел.	597727	598990

График изменения численности населения в городе Томске с учетом прогнозных значений выглядит следующим образом:

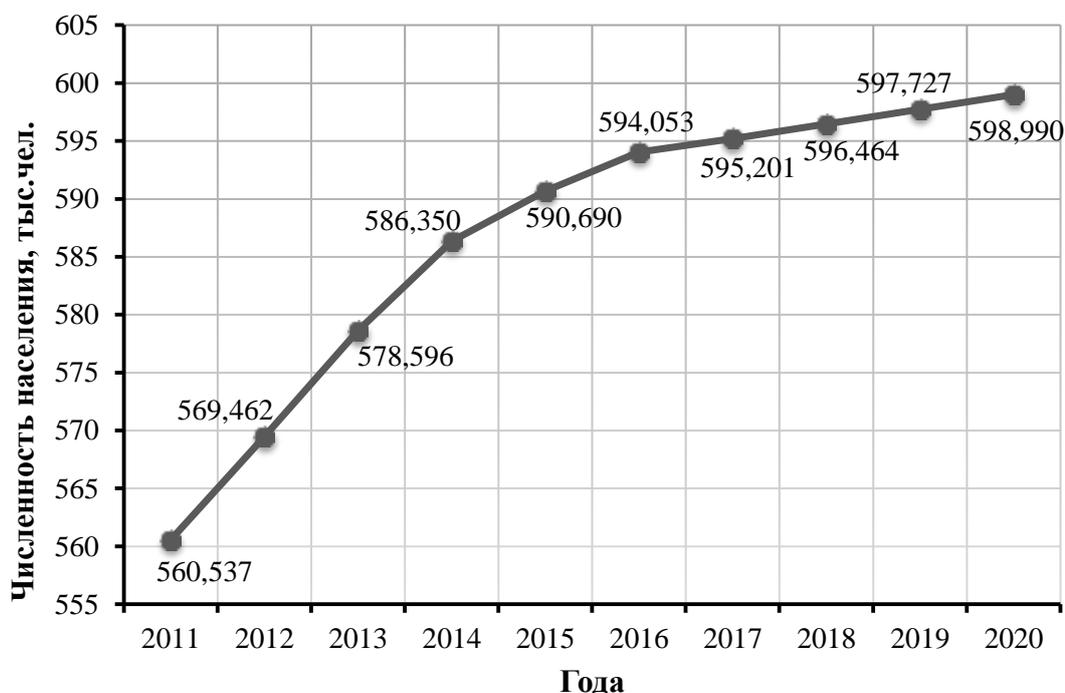


Рисунок 5 - Прирост численности населения на 2019-2020 гг., рассчитанный методом экстраполяции.

Исходя из динамики прироста численности населения города Томска за последние 3 года, можно сделать вывод, что прогнозируемая численность населения города на 2019-2020 гг. рассчитана более верно методом экстраполяции.

В таблице 8 представлена прогнозируемая численность населения микрорайона Радужный, рассчитанная исходя из процентной доли численности населения микрорайона к численности населения города Томска.

Таблица 8 - Прогнозируемая численность населения микрорайона «Радужный» на 2019-2020 гг.

Численность населения, чел.	Год	2019	2020
	г. Томск	597727	598990
микрорайон «Радужный»	5558	5571	

Численность населения микрорайона Радужный к 2020-му году увеличится на 69 человек. Ее распределение на возрастные группы и подгруппы к 2020 году представлено в таблице 8.

Таблица 9 - Распределение численности населения микрорайона на возрастные группы и подгруппы на 2020 год

Возрастная группа	Возрастная подгруппа	Количество процентов	Количество человек	Общее количество
Ясельная	0-4	6,01	335	335
Дошкольная	5-9	4,46	248	248
Средняя школьная	10-14	3,96	221	221
Работоспособная	15-19	6,13	341	4260
	20-24	12,64	704	
	25-29	14,07	784	
	30-34	8,13	453	
	35-39	6,71	374	
	40-44	5,72	319	
	45-49	6,85	382	
	50-54	6,69	373	
	55-59	5,88	328	
Пенсионная	60-64	3,63	202	406
	65-69	2,90	161	
	70-74	2,67	149	
Иждивенцы	75-79	1,73	96	101
	80-84	1,27	71	
	85 и более	0,54	30	
Всего:		100	5571	5571

3 Анализ развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный

Анализ застройки микрорайона «Радужный» проводится с основными положениями СП 42.13330.2016, который регламентирует застройку городских и сельских поселений объектами социальной инфраструктуры. Такие объекты разделяются на объекты повседневного спроса и временного обслуживания. В качестве объектов повседневного спроса были выбраны образовательные организации, магазины разного уровня доступности. В качестве объектов временного обслуживания выбраны поликлиники, аптеки, а также почтовые отделения связи.

3.1 Образовательные организации

В соответствии с основными положениями СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП 2.07.01-89* планировочным центром микрорайона является общеобразовательная школа, в квартале это дошкольные образовательные организации - детские сады-ясли [7].

У образовательных организаций и иных учреждений обслуживания населения существует радиус обслуживания, который предусматривает полноценное обеспечение населения своими услугами.

Для анализа обеспечения микрорайона образовательными организациями на карту микрорайона нанесены ближайшие сады и школы и их радиусы обслуживания (приложение Б, рисунок 6).

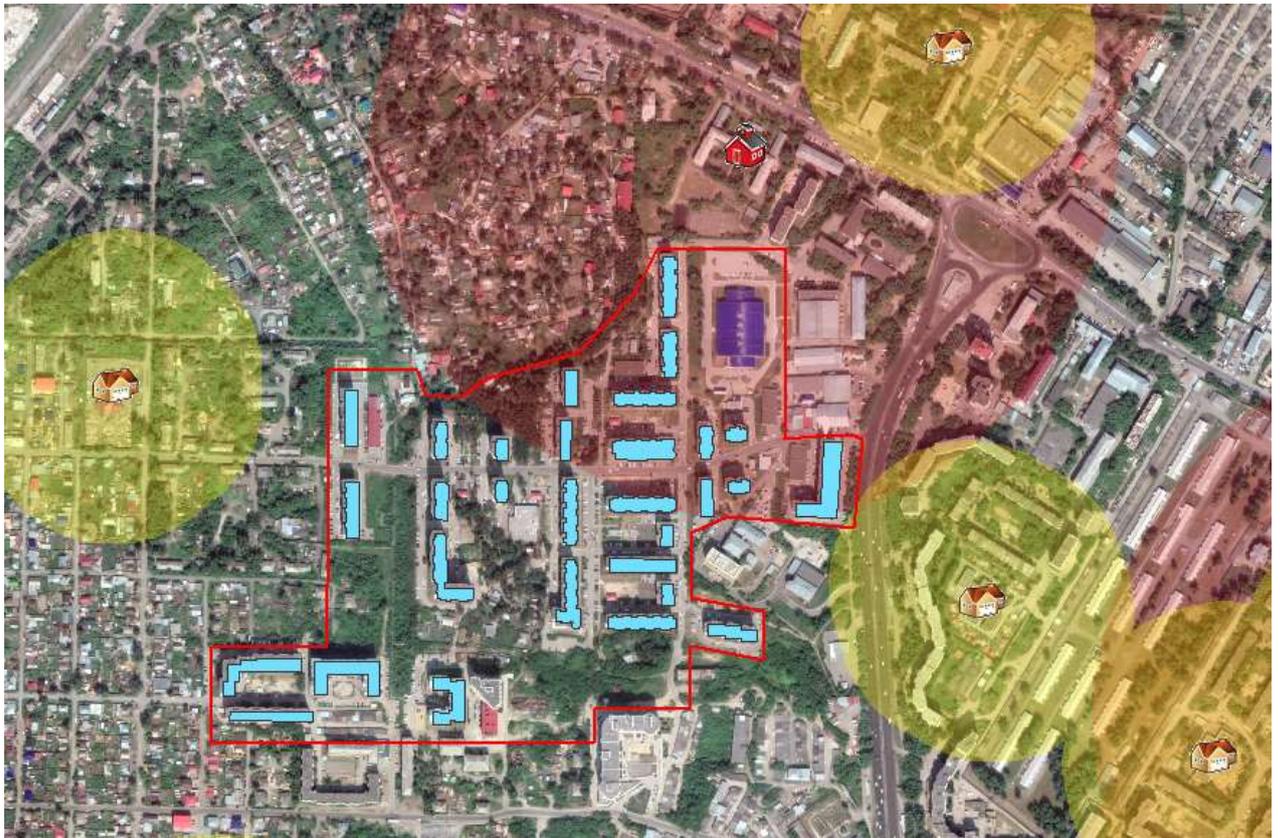


Рисунок 6 - Местоположение и радиус обслуживания общеобразовательных организаций относительно границ микрорайона (желтым цветом - радиус обслуживания детских садов, красным - школ)

Радиус обслуживания близлежащей к границам исследуемой территории школы охватывает половину такой территории. В непосредственной близости к границам микрорайона в пешеходной доступности расположены еще несколько школ, которые обслуживают другие районы, но так же обслуживают и население микрорайона Радужный.

Радиусы обслуживания детских садов, которые расположены в относительной близости к границам микрорайона, не затрагивают эти границы, но так же обслуживают его население. Это свидетельствует о том, что при проектировании микрорайона Радужный и его кварталов, не был учтен центр планировочной структуры и обеспечение будущего населения микрорайона объектами повседневного спроса.

Учитывая в первую очередь пешеходную доступность общеобразовательных организаций, расстояние от центра микрорайона до ближайшего дошкольного учреждения составляет более одного километра, что не соответствует положениям для размещения таких организации, указанных в СП 42.13330.2016 (рисунок 7).



Рисунок 7 - Расстояние от центра микрорайона до ближайшей дошкольной образовательной организации

3.2 Объекты повседневного и временного обслуживания

Исходя из определения «микрорайон», в нем должны быть размещены учреждения и предприятия повседневного спроса и использования с радиусами обслуживания не более 500 метров, исключая образовательные организации, радиус обслуживания которых определяется в соответствии с данными «приложения Д» СП 42.13330.2016.

Микрорайон должен иметь уровень обслуживания, в который входит полный набор элементов и зданий объектов повседневного обслуживания, а также элементы временного обслуживания населения, к которым относятся почтовые отделения и поликлиники. В качестве объектов повседневного

обслуживания будут рассмотрены продуктовые магазины разной доступности, а в качестве периодического использования аптеки, почтовые отделения, поликлиники, то есть самые необходимые для обеспечения населения объекты.

В 15 минутной пешеходной доступности от микрорайона располагаются 2 детские поликлиники и две поликлиники для взрослой части населения, которые обслуживают микрорайон. Их расположение представлено на рисунке 8 (приложение Г).



Рисунок 8 - Местоположение детских поликлиник относительно микрорайона

В границах территории расположены 4 аптеки, а также 8 объектов расположены в непосредственной близости и пешеходной доступности от границ микрорайона. Эти объекты обеспечивают обслуживание населения разных социальных классов и учитывают материальное положение населения (рисунок 9, приложение Г).



Рисунок 9 - Местоположение аптек в границах территории

В 5-ти минутной близости от исследуемой территории располагается почтовое отделение, которое обслуживает население этой территории. Его местоположение показано на рисунке 10 (приложение Г).



Рисунок 10 - Почтовое отделение, обслуживающее население микрорайона

Радужный

Помимо образовательных организаций в микрорайоне обязательно должны размещаться продуктовые магазины разного уровня доступности, такие как магазины шаговой доступности и супермаркеты, которые предусматривают разное количество необходимых для поддержания жизни товаров.

В границах территории расположены четыре супермаркета, также в некоторых домах располагаются магазины шаговой доступности (рисунок 11, приложение В).



Рисунок 11 - Продуктовые магазины, расположенные в границах территории

В таблице 10 представлено количество объектов сферы обслуживания и их нормированное количество.

Таблица 10 - Объекты сферы обслуживания на территории микрорайона Радужный

Вид объекта	Количество по факту	Требуется по норме
Детские сады-ясли	0	2
Общеобразовательные школы	1	1
Поликлиники	2 детские и 2 взрослые	1 детская и 1 взрослая

Продолжение таблицы 10

Вид объекта	Количество по факту	Требуется по норме
Продуктовые магазины: шаговой доступности супермаркеты	1 8	280 кв.м. на 1 тыс. чел. (сколько нужно)
Аптеки	7	0,2 га
Почтовые отделения связи	1	1

Таким образом, микрорайон Радужный имеет в своем составе почти все основные элементы для обслуживания населения, кроме дошкольных образовательных организаций.

4 Обоснование размещения объектов систематического и периодического обслуживания

Так как проектирование жилого микрорайона предусматривает размещение объектов систематического спроса населения, в том числе дошкольных образовательных организаций, необходимо рассчитать количество таких организаций, которые должны располагаться на территории микрорайона и учитывать при расчетах демографическую структуру населения территории микрорайона.

Планировочные решения по застройке территории жилых микрорайонов реализуют в соответствии с основными положениями СанПиН 2.4.1.3049.-13. Они направлены на охрану здоровья детей дошкольного возраста при осуществлении деятельности по их воспитанию, оздоровлению, развитию, в дошкольных организациях [9].

Дошкольные образовательные организации располагают на внутриквартальных территориях жилых микрорайонов, максимально приближая их к жилым домам.

Они должны быть расположены за пределами санитарно-защитных зон предприятий и других объектов капитального строительства на таких расстояниях, которые обеспечивают нормативные условия шума и загрязнения окружающей среды для территорий жилой застройки.

Вместимость дошкольных образовательных организаций определяется по заданию на проектирование.

Здание дошкольной образовательной организации должно иметь этажность не выше трех [8]. На верхних этажах обычно рекомендуется располагать помещения для групп старшего возраста, а также различные помещения для дополнительного развития детей дошкольного возраста. Помещения для групп младшего возраста рекомендуется располагать на первых этажах здания дошкольной организации.

С учетом прогнозного увеличения численности населения микрорайона в период с 2018 по 2020 год количество детей дошкольного возраста составит 350 человек.

В соответствии с нормами расчета учреждений, организаций и предприятий обслуживания, указанными в «приложении Д» СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» расчетный уровень обеспеченности детей дошкольными образовательными организациями принимается в пределах 70% от общего количество детей дошкольного возраста в поселении без учета организаций специализированного и оздоровительного типа (таблица 11) [7].

Таблица 11 - Нормы расчета дошкольных организаций и размеры их земельных участков

Учреждения, организации, предприятия, сооружения, единица	Число	Размеры земельных участков	Примечание
Образовательные организации			
Дошкольные образовательные организации, место	Устанавливается в зависимости от демографической структуры поселения, принимая расчетный уровень обеспеченности детей дошкольными образовательными организациями в пределах 85%, в том числе общего типа-70%, специализированного-3%, оздоровительного-12%. В поселениях-новостройках*(2) при отсутствии данных по демографии следует принимать до 180 мест на 1 тыс. чел.; при этом на территории жилой застройки следует размещать из расчета не более 100 мест на 1 тыс. чел.	При вместимости дошкольных образовательных организаций, м2, на одно место: до 100 мест - 44, св. 100 - 38; в комплексе дошкольных образовательных организаций св. 500 мест-33. Размеры земельных участков могут быть уменьшены: на 40% - в климатических подрайонах IА, IБ, IГ, IД и IА; на 20% - в условиях реконструкции; на 15%-при размещении на рельефе с уклоном более 20%; на 10% - в поселениях-новостройках*. (за счет сокращения площади озеленения)	Площадь групповой площадки для детей ясельного возраста следует принимать 7,5 м2 на одно место. Игровые площадки для детей дошкольного возраста допускается размещать за пределами участка дошкольных образовательных организаций общего типа

Таким образом, для расчета количества дошкольных образовательных организаций число детей дошкольного возраста принимается 240.

Оптимальное количество мест в одной дошкольной организации - 100 мест, но правила предусматривают увеличение данного показателя до 180 мест. Так как количество организаций определяются по заданию на проектирование, то принимаем количество необходимых дошкольных организаций на территории микрорайона - 2, на каждую организацию по 120 мест.

Размер земельного участка определяется из расчета вместимости детских садов. Общая площадь земельного участка определяется из расчета 38 м² на одно место при вместимости детского сада свыше 100 мест. Таким образом, площадь земельного участка для каждого детского сада составляет 4560 м².

Площадь здания детского сада определяется из расчета 7,5 м² на одно место. Таким образом, площадь здания каждого детского сада должна составлять 900 м².

Количество этажей в здании принимаем два, так как детские сады рассчитаны на вместимость свыше 100 мест.

Площадь одного этажа здания составляет 450 м².

Форму здания принимаем за квадрат, соответственно его стороны будут длиной в 21 метр.

Далее необходимо провести анализ территории на наличие земельных участков для проектирования и строительства детских садов, которые будут благоприятны в климатическом отношении, защищены от различных загрязнений и находились в стороне от оживленных автомобильных дорог, трамвайных и железнодорожных путей.

Земельные участки для строительства детских садов должны располагаться в определенной территориальной зоне в соответствии с градостроительным зонированием территории. Образовательные организации находятся в зоне учреждений народного образования.

Также необходимо учитывать, что детский сад является планировочным центром квартала.

На рисунке 12 представлено расположение земельных участков и зданий для размещения детских садов (приложение Д).



Рисунок 12 - Расположение земельных участков и зданий для размещения детских садов

Земельные участки расположены в территориальной зоне Ж-1 «Зона застройки многоэтажными жилыми домами» (рисунок 13).

Согласно пункту 2 части 2 статьи 33 Градостроительного кодекса Российской Федерации основанием для внесения изменений в правила землепользования и застройки является изменение границ территориальных зон и изменение градостроительных регламентов [4].

Предложения об изменении правил землепользования и застройки, согласно части 3 статьи 33 Градостроительного кодекса, могут вносить:

- органы местного самоуправления муниципального района, в случае, если действующие правила препятствуют размещению объектов капитального строительства местного значения;

- органы местного самоуправления, в случае, если необходимо совершенствовать порядок регулирования землепользования и застройки на соответствующих территориях поселения;

- физическими или юридическими лицами в инициативном порядке или в случае, если в результате действующих правил, земельные участки используются неэффективно, не реализуются права и законные интересы граждан.

На территории, на которой предусмотрено расположение земельных участков для размещения дошкольной образовательной организации, расположены земельные участки, предназначенные для индивидуальной жилой застройки. На данной территории построены индивидуальные жилые дома, которые не зарегистрированы в органах Росреестра.

На рисунке 14 представлено расположение земельных участков для размещения детских садов и земельных участков, занятых ИЖС.



Рисунок 14 - Земельные участки под ИЖС, сведения о которых имеются в ЕГРН

В соответствии со статьей 49 Земельного кодекса Российской Федерации изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд осуществляется в случае, если для строительства объектов местного значения отсутствуют другие возможные варианты для строительства таких объектов [3].

Процедура изъятия земельных участков для государственных и муниципальных нужд осуществляется в соответствии с главой VII.1 «Порядок изъятия земельных участков для государственных или муниципальных нужд» Земельного кодекса Российской Федерации.

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

Студенту:

Группа	ФИО
2У51	Сарайкиной Елизавете Андреевне

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

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Зарботная плата руководителя ВКР - 60 572,85 руб. Зарботная плата студента - 26 032,75 руб. Материальные затраты - 5 563,71 руб. Отчисления во внебюджетные фонды - 23 470,11 руб.</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	<i>Тариф на электроэнергию - 2,39 руб. за кВт·ч Тариф за интернет - 550 руб/мес. Оклад руководителя ВКР - 26 300 рублей</i>
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	<i>Районный коэффициент - 1,3 Премимальный коэффициент - 0,3 Коэффициент доплат и надбавок - 0,2 Отчисления во внебюджетные фонды - 27,1% Налоговый кодекс РФ, Трудовой кодекс РФ, СП 42.13330.2016</i>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>SWOT-анализ и матрица</i>
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	<i>- Определение трудоемкости выполнения работ; - Расчет материальных затрат исследования; - Расчет заработной платы исполнителей; - Расчет отчислений во внебюджетные фонды - Расчет бюджета научно-исследовательской работы</i>
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. <i>Матрица SWOT</i>
2. <i>График проведения и бюджет НИ</i>
3. <i>Оценка социальной и экономической эффективности НИ</i>

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Трубникова Н.В.	д.и.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Сарайкина Елизавета Андреевна		

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

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

Потенциальным потребителем результатов данной работы является Администрация города Томска, так как она является главным звеном для реализации разработанного проекта, начиная от предоставления земельного участка, заканчивая заинтересованностью в правильном социально-экономическом развитии города.

Для того чтобы оценить потенциал разработанного проекта, необходимо провести его комплексный анализ (SWOT-анализ). Анализ проводится в три этапа, а его результаты представлены в таблицах 12-15.

Первый этап: описание сильных и слабых сторон проекта, выявление возможностей и угроз для его реализации, которые могут появиться или уже появились в его внешней среде.

Таблица 12 - Матрица SWOT

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
<p>C1. Дефицит дошкольных учреждений на исследуемой территории C2. Наличие бюджетного финансирования C3. Потребность населения C4. Отсутствие конкурентов на рынке C5. Предоставление будущих рабочих мест для неработающего населения</p>	<p>Сл1. Большой срок рассмотрения и утверждения проекта администрацией Сл2. Возможное несоответствие всем строительным нормам и законодательству Сл3. Недостаточно точно рассчитано количество детей дошкольного возраста Сл4. Выбран не совсем благоприятный земельный участок для будущего строительства Сл5. Нормативно-правовая база, регулирующая проектирование детских садов слишком старая</p>
<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
<p>B1. Появление дополнительного спроса на места в детском саду B2. Привлечение спонсоров B3. Проектирование дополнительных секций для улучшения качества образования</p>	<p>У1. Проект может быть не одобрен администрацией У2. Несоответствие строительным нормам и законодательству У3. Нехватка бюджетных средств для реализации У4. Внесение изменений в нормативно-правовую базу</p>

Второй этап: выявление соответствия сильных и слабых сторон проекта внешним условиям среды. В рамках этапа необходимо построить интерактивную матрицу проекта в качестве основы для оценки вариантов стратегического выбора.

Таблица 13 - Интерактивная матрица проекта

Сильные стороны проекта						
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	B1	+	+	+	0	+
	B2	+	0	+	+	0
	B3	0	+	+		+

Где «+» - сильное соответствие сильных сторон возможностям; «-» - слабое соответствие; «0» - имеются сомнения в соответствии.

Сильно коррелирующие сильные стороны и возможности: B1C1C2C3C4, B2C1C3C4, B3C2C3C5.

Две возможности проекта сильно коррелируют с одними и теми же сильными сторонами проекта, это говорит об успехе в реализации проекта. Возможности: B1B2C1C3.

Таблица 14 - Интерактивная матрица проекта

Слабые стороны проекта						
Угрозы проекта		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
	У1	+	+		0	0
	У2	+	+	0	0	
	У3	+		-		
	У4	+	+		0	+

Где «+» - сильное соответствие слабых сторон угрозам; «-» - слабое соответствие; «0» - имеются сомнения в соответствии.

Сильно коррелирующие слабые стороны и угрозы: У1Сл1Сл2, У2Сл1Сл2, У4Сл1Сл2Сл5.

Три угрозы проекта сильно коррелируют с одними и теми же слабыми сторонами проекта, что говорит о возможной не реализации проекта (У1У2У4Сл1Сл2).

Третий этап: составление итоговой матрицы SWOT-анализа.

Таблица 15 - SWOT-анализ

	Сильные стороны проекта С1. Дефицит дошкольных учреждений на исследуемой территории С2. Наличие бюджетного финансирования С3. Потребность населения С4. Отсутствие конкурентов на рынке С5. Предоставление будущих рабочих мест для неработающего населения	Слабые стороны проекта Сл1. Большой срок рассмотрения и утверждения проекта администрацией Сл2. Возможное несоответствие всем строительным нормам и законодательству Сл3. Недостаточно точно рассчитано количество детей дошкольного возраста Сл4. Выбран не совсем благоприятный земельный участок для будущего строительства Сл5. Нормативно-правовая база, регулирующая проектирование детских садов слишком старая
Возможности В1. Появление дополнительного спроса на места в детском саду В2. Привлечение спонсоров В3. Проектирование дополнительных секций для улучшения качества образования	Появление дополнительного спроса на места в детских садах обусловлено нехваткой таких учреждений на территории, именно поэтому проект имеет поддержку со стороны администрации и высокую потребность населения. Поддержка администрации говорит об отсутствии конкурентов для реализации проекта.	Недостаточно точный расчет количества мест в детских садах говорит о возможном появлении дополнительного спроса на такие места в будущем.
Угрозы У1. Проект может быть не одобрен администрацией У2. Несоответствие строительным нормам и законодательству У3. Нехватка бюджетных средств для реализации У4. Внесение изменений в нормативно-правовую базу	Наличие бюджетного финансирования не всегда говорит о полной материальной поддержке проекта, необходимо привлечение средств со стороны.	Большой срок рассмотрения проекта администрацией говорит о его возможном неодобрении из-за несоответствия всем нормам и земельному законодательству. Возможное внесение изменений в нормативно-правовую базу во время рассмотрения проекта также грозит его неодобрением администрацией и последующей доработкой.

5.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

В данной работе не существует возможных альтернатив проведения анализа социальной структуры и разработки проекта ее развития, так как застройка территорий производится в соответствии с законодательством Российской Федерации в области градостроительства.

Для определения необходимых объектов социальной инфраструктуры на территории районов, микрорайонов, а также их параметров (площадь земельного участка под строительство детских садов, количество мест, этажность и т.д.) 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*

5.3 Планирование научно-исследовательских работ

1. Структура работ в рамках научного исследования

Необходимо составить перечень всех этапов работы в рамках проведения исследования и распределить этапы по исполнителям. В рамках исследования исполнителем являются дипломный руководитель (далее - руководитель) и студент. Порядок составления и распределения этапов представлен в таблице 16.

Таблица 16 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Выбор направления исследования	1	Выбор направления исследования	Руководитель, студент
	2	Выбор объекта исследования	Студент
Разработка задания на тему работы	3	Составление и утверждение темы работы	Руководитель
	4	Составление календарного плана работ	Руководитель, студент

Продолжение таблицы 16

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Сбор известной информации об объекте исследования	Студент
	6	Нанесение информации на карту микрорайона (объекта исследования)	Студент
Теоретические и экспериментальные исследования	7	Описание природно-климатических и социальных условий микрорайона	Студент
	8	Распределение численности населения микрорайона по возрастным группам	Студент
	9	Расчет численности населения и ее прирост на ближайшие 2 года	Студент
	10	Анализ объектов социальной инфраструктуры микрорайона	Студент
Обобщение и оценка результатов	11	Определение недостающих объектов социальной инфраструктуры в микрорайоне на основе проведенного анализа	Студент
	12	Расчет количества детских садов на основе численности населения дошкольного возраста	Студент
	13	Выбор земельного участка, пригодного для строительства детских садов и его обоснование	Студент
	14	Нанесение земельного участка на карту микрорайона	Студент
	15	Выводы и результаты проделанной работы	Студент

2. Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполненных работ оценивается экспертным методом и рассчитывается в человеко-днях. Для определения ее среднего значения используется следующая формула:

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

Где $t_{ожi}$ - ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы в человеко-днях;

t_{mini} - минимально возможная трудоемкость выполнения i -ой работы в человеко-днях (оптимистическая оценка);

t_{maxi} - максимально возможная трудоемкость выполнения i -ой работы в человеко-днях (пессимистическая оценка).

Так как исполнителем основных этапов работ является только студент, то продолжительность каждой работы в рабочих днях, которая учитывает параллельность выполнения работ несколькими исполнителями, рассчитывать не нужно. Трудоемкость работ в данном случае выражается в количестве дней, потраченных студентами на каждый этап своей работы.

Минимально и максимально возможная трудоемкость выполнения каждой работы в рамках исследования представлена в таблице 17.

Таблица 17 - Минимальная и максимальная возможная трудоемкость

№ раб	Этапы работ	Должность исполнителя	t_{mini} , д	t_{maxi} , д
5	Сбор известной информации об объекте исследования	Студент	15	28
6	Нанесение информации на карту микрорайона (объекта исследования)	Студент	1	2
7	Описание природно-климатических и социальных условий микрорайона	Студент	2	5
8	Распределение численности населения микрорайона по возрастным группам	Студент	1	2
9	Расчет численности населения и ее прирост на ближайшие 2 года	Студент	2	5
10	Анализ объектов социальной инфраструктуры микрорайона	Студент	4	7
11	Определение недостающих объектов социальной инфраструктуры в микрорайоне на основе проведенного анализа	Студент	1	2
12	Расчет количества детских садов на основе численности населения дошкольного возраста	Студент	1	2
13	Выбор земельного участка, пригодного для строительства детских садов и его обоснование	Студент	3	9
14	Нанесение земельного участка на карту микрорайона	Студент	1	2
15	Выводы и результаты проделанной работы	Студент	3	7
Всего:			34	71

Расчет средней трудоемкости выполнения работ на каждом этапе представлен в таблице 18.

Таблица 18 - Средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе

№ раб	Этапы работ	Должность исполнителя	$t_{ожи}$, Д
5	Сбор известной информации об объекте исследования	Студент	20,2
6	Нанесение информации на карту микрорайона (объекта исследования)	Студент	1,4
7	Описание природно-климатических и социальных условий микрорайона	Студент	3,2
8	Распределение численности населения микрорайона по возрастным группам	Студент	1,4
9	Расчет численности населения и ее прирост на ближайшие 2 года	Студент	3,2
10	Анализ объектов социальной инфраструктуры микрорайона	Студент	5,2
11	Определение недостающих объектов социальной инфраструктуры в микрорайоне на основе проведенного анализа	Студент	1,4
12	Расчет количества детских садов на основе численности населения дошкольного возраста	Студент	1,4
13	Выбор земельного участка, пригодного для строительства детских садов и его обоснование	Студент	5,4
14	Нанесение земельного участка на карту микрорайона	Студент	1,4
15	Выводы и результаты проделанной работы	Студент	4,6
Всего:			48,8

Таким образом, общая средняя трудоемкость выполнения всех этапов работ составляет 30 дней.

3. Разработка графика проведения научного исследования

Для наглядного представления графика проведения работ используется диаграмма Ганта, которая представляет собой горизонтальный ленточный график, отражающий временной отрезок выполнения работ с датами начала и окончания таких работ.

Для удобства его построения длительность работ следует перевести в календарные дни, используя следующую формулу:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}, \quad (2)$$

Где T_{ki} - продолжительность выполнения i -ой работы в календарных днях; T_{pi} - продолжительность выполнения i -ой работы в рабочих днях; $k_{\text{кал}}$ - коэффициент календарности.

Коэффициент календарности учитывает количество выходных и праздничных дней в году и определяется как отношение количества календарных дней в году к количеству календарных дней в году с вычетом выходных и праздничных дней.

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

Результаты расчета продолжительности выполнения работы в календарных днях представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Временные показатели проведения работ

Название работы	Трудоёмкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	t_{mini} , Д	t_{maxi} , Д	$t_{\text{ожи}}$, Д			
Сбор известной информации об объекте исследования	1	3	1,8	студент	20,2	30
Нанесение информации на карту микрорайона (объекта исследования)	1	2	1,4	студент	1,4	2
Описание природно-климатических и социальных условий микрорайона	2	5	3,2	студент	3,2	5
Распределение численности населения микрорайона по возрастным группам	1	2	1,4	студент	1,4	2
Расчет численности населения и ее прирост на ближайшие 2 года	2	5	3,2	студент	3,2	5
Анализ объектов социальной инфраструктуры микрорайона	4	7	5,2	студент	5,2	8
Определение недостающих объектов социальной инфраструктуры в микрорайоне на основе проведенного анализа	1	2	1,4	студент	1,4	2
Расчет количества детских садов на основе численности населения дошкольного возраста	1	2	1,4	студент	1,4	2
Выбор земельного участка, пригодного для строительства детских садов и его обоснование	3	9	5,4	студент	5,4	8
Нанесение земельного участка на карту микрорайона	1	2	1,4	студент	1,4	2
Выводы и результаты проделанной работы	3	7	4,6	студент	4,6	7
					Всего:	72

Таблица 20 - Календарный план график проведения работ

№ раб	Вид работ	Исполнители	T _{кi} , кал. дней	Продолжительность выполнения работ											
				февраль			март			апрель			май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
5	Сбор информации	студент	30	■											
6	Нанесение информации на карту	студент	2			■									
7	Описание условий микрорайона	студент	5				■								
8	Распределение численности населения по возрастным группам	студент	2					■							
9	Расчет численности населения на ближайшие 2 года	студент	5					■							
10	Анализ объектов соц-ой инф-ры	студент	8						■						
11	Определение недостающих объектов на основе анализа	студент	2							■					
12	Расчет количества детских садов	студент	2								■				
13	Выбор земельного участка	студент	8										■		
14	Нанесение земельного участка на карту	студент	2											■	
15	Выводы и результаты проделанной работы	студент	7												■

■ - студент

4. Бюджет научно-технического исследования

Данный раздел включает в себя отражение всех видов расходов, связанных с выполнением работы.

В работе не использовались различные материалы, сырье, комплектующие изделия, полуфабрикаты и т.п., а также специальное оборудование для экспериментальных и научных работ. Поэтому в

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

Расчет материальных затрат осуществляется согласно следующей формулы:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi}, \quad (3)$$

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).

Материальные затраты представлены в таблице 21.

Таблица 21 - Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, Z_m , руб.
Ручка	шт.	2	65	156
Ежедневник	шт.	2	240	576
Интернет	мес.	4	550	2200
Электроэнергия	кВт/ч	939	2,39	2244,21
Печать одного листа формата А4 в чб	шт.	70	1,90	133
Печать одного листа формата А4 в цвете	шт.	8	11,50	92
Печать одного листа формата А3 в цвете	шт.	5	24,50	122,5
Брошюрование	шт.	1	40	40
Итого:				5563,71

Основная заработная плата исполнителей работ по данной теме включает в себя заработную плату руководителя и студента.

Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 22.

Таблица 22 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней (выходные и праздничные дни, отпуск, невыходы по болезни)	166	182
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	183

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_d = \frac{Z_m * M}{F_d}, \quad (4)$$

Где Z_m - месячный должностной оклад работника, руб; M - количество месяцев работы без отпуска в течение года (при отпуске в 48 раб. дней $M=10,4$ месяца, 6-дневная неделя); F_d - действительный годовой фонд рабочего времени, раб.дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{тс} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p, \quad (5)$$

Где $Z_{тс}$ - заработная плата по тарифной ставке, руб; $k_{пр}$ - премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от $Z_{тс}$); k_d - коэффициент доплат и надбавок (0,2); k_p - районный коэффициент (для Томска 1,3)

Расчет основной заработной платы представлен в таблице 23.

Таблица 23 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	Разряд	$Z_{тс}$, руб	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб	Z_d , руб	T_p , раб. дней	$Z_{осн}$, руб
Руководитель	доцент, кн	17533,3	0,3	0,2	1,3	34190	1786,81	30	53604,30
Студент	-	4331	0	0	1,3	5630,30	319,97	72	23037,84
Итого:									76642,14

Дополнительная заработная плата рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * Z_{\text{осн}}, \quad (6)$$

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

Расчет дополнительной заработной платы представлен в таблице 24.

Таблица 24 - Расчет дополнительной заработной платы

Исполнители	$Z_{\text{осн}}$, руб	$k_{\text{доп}}$	$Z_{\text{доп}}$, руб
Руководитель	53604,30	0,13	6968,55
Студент	23037,84	0,13	2994,91
Итого:			9963,46

Величина отчислений во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования) определяется по следующей формуле:

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

В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ на основании пункта 1 статьи 58 для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность, с 2014 года вводится пониженная ставка страховых взносов, равная 27,1%. Размеры отчислений представлены в таблице 25.

Таблица 25 - Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата	Дополнительная заработная плата
Руководитель	53604,30	6968,55
Студент	23037,84	2994,91
Коэффициент отчислений	0,271	
Итого		
Руководитель	16415,24	
Студент	7054,87	
Всего:	23470,11	

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат будущего проекта. Бюджет научно-исследовательской работы (НИР) представлен в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование	Сумма, руб.
Материальные затраты	5563,71
Зарботная плата руководителя	60572,85
Зарботная плата студента	26032,75
Отчисления во внебюджетные фонды	23470,11
Бюджет затрат НИР	115639,42

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

Эффективность научно-исследовательской работы состоит в ее актуальности в настоящий момент.

В настоящее время микрорайон «Радужный» имеет острую нехватку в объектах социальной инфраструктуры. На его территории отсутствуют планировочные центры его кварталов - детские сады. Жители микрорайона отводят своих детей в сады других микрорайонов, что влечет за собой дополнительные затраты на транспорт.

Проектирование детских садов и их последующая застройка позволит решить многие проблемы микрорайона и его жителей. Во-первых, позволит ликвидировать дополнительные транспортные расходы населения, чтобы отводить детей в детские сады и забирать их. Во-вторых, появление дополнительных рабочих мест для неработающей части населения микрорайона. В-третьих, повышение уровня качества жизни населения, повышение привлекательности микрорайона для будущих его жителей.

Данный научно-исследовательский проект обеспечивает безопасность, доступность и привлекательность микрорайона для населения с позиции социальной и экономической эффективности.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа 2У51	ФИО Сарайкина Елизавета Андреевна
----------------	--------------------------------------

Школа	ИШПР	Отделение (НОЦ)	ОГ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02, Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования	Объектом исследования является микрорайон Радужный в городе Томске. Основное рабочее место студента - 502 аудитория 20-го корпуса НИ ТПУ.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	1) Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Собрание законодательства РФ, 29.10.2001, N 44, ст. 4147. 2) СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП 2.07.01-89* 3) Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) 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. 6) ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
2. Производственная безопасность: 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	Вредные и опасные факторы: 1. микроклимат. 2. шум. 3. освещенность рабочей зоны. 4. наличие электромагнитных полей. 5. напряженность труда 6. поражение электрическим током 7. возгорания
3. Экологическая безопасность:	Рассмотрено негативное влияние ПК, люминесцентных ламп и макулатуры на окружающую среду и правила их утилизации.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Анализ возможных ЧС на рабочем месте, правила поведения при возникновении ЧС.

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

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У51	Сарайкина Е.А.		

6 Социальная ответственность

Введение

Темой дипломной работы является «Анализ и проект развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный в г. Томске».

Цель данной работы - проведение анализа застройки микрорайона Радужный в городе Томске объектами социальной инфраструктуры, их проверка на соответствие всем строительным нормам и правилам, а также на основе проведенного анализа разработать концепцию проекта развития такой инфраструктуры на территории микрорайона.

По результатам анализа в микрорайоне нет детских садов, поэтому в концепции проекта развития социальной инфраструктуры будут рассчитываться необходимые параметры именно для этого объекта.

Так как детские сады это объекты, в которых постоянно находятся дети, необходимо обеспечивать их безопасное нахождение на объекте. Именно поэтому существуют нормативные документы и правила, которые регулируют правильность выбора земельного участка под строительство детских садов и их строительные параметры.

В данном разделе необходимо выявить и проанализировать опасные и вредные факторы, оказывающие влияние на рабочее место проектировщика.

6.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Рабочим местом является 502 аудитория 20-го корпуса НИ ТПУ.

В ходе выполнения ВКР работа выполнялась в соответствии с трудовым законодательством.

Исходя из Трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001 N 197-ФЗ работа выполнялась в соответствии со следующими нормами:

- рабочее время;

В соответствии со статьей 91 ТК РФ Рабочее время - время, в течении которого работник в соответствии с правилами трудового распорядка и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности, а также иные периоды, которые в соответствии с законодательством РФ относятся к рабочему времени [ТК РФ].

Нормальная продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю.

Руководитель дипломной работы и студент, выполняющий ее, работают по шестидневному графику (6 рабочих дней и один выходной в неделю). В соответствии с трудовой нагрузкой для студента и преподавателя составляется расписание, учитывающее все нормы трудового законодательства.

- время отдыха;

В соответствии со статьей 106 ТК РФ Время отдыха - время, в течении которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей и которое он может использовать по своему усмотрению [ТК РФ].

К отдыху относится перерывы в течение рабочего дня (например, на обед - не более 2-х часов и не менее 30-ти минут), выходные дни (устанавливаются в соответствии с производственным календарем на 2019 год) и отпуска.

Рабочее место организовано в соответствии с ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования». В качестве инструмента для выполнения работы использовался компьютер, в соответствии с этим соблюдались СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

6.2 Производственная безопасность

Необходимо проанализировать вредные и опасные факторы, которые могут возникнуть при работе. Для их идентификации необходимо использовать

ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». Перечень факторов представлен в таблице 27.

Таблица 27 - Опасные и вредные факторы

Факторы	Этапы работ		Нормативные документы
	Разработка	Эксплуатация	
Микроклимат	+	+	СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
Шум	+	+	
Наличие электромагнитных полей	+	+	
Напряжённость труда	+	+	Р 2.2.2006–05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
Освещённость рабочей зоны	+	+	
Поражение электрическим током	+	+	ГОСТ ИЕС 61140-2012 Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования
Возгорания	+	+	СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

6.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

1. Микроклимат.

В соответствии с СанПиН 2.2.4.548–96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» показателями, характеризующими микроклимат, являются:

- температура воздуха (22-24 °С);
- температура поверхностей (21-25 °С);
- относительная влажность воздуха (60-40 %);
- скорость движения воздуха (0,1 м/с).

Перепады температуры воздуха, а также ее изменения не должны превышать 2°С и выходить за пределы нормированных величин.

Несоблюдение правильного микроклимата рабочего помещения могут нарушить тепловой баланс человека и его допустимое тепловое состояние. Это может вызвать отклонения в состоянии здоровья человека, различные заболевания дыхательных путей и сердечно-сосудистые заболевания, упадок его работоспособности.

В целях профилактики необходимо использовать защитные мероприятия, такие как: кондиционер, вентилятор для улучшения циркуляции воздуха, различные средства индивидуальной защиты (например, надевать кофту при прохладной температуре помещения).

2. Шум.

Основным источником шума является компьютер и его составляющие части. Его шум находится в пределах 25-50 дБ. В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562–96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки» эквивалентный уровень звукового давления на рабочем месте, связанным с научной деятельностью составляет от 40 до 50 дБ. Это говорит о том, что источник шума на рабочем месте не оказывает негативное влияние на организм студента.

В качестве профилактики вредного воздействия шума на организм человека можно использовать индивидуальные средства защиты, такие как наушники и беруши.

3. Освещенность рабочей зоны.

Освещение очень важно для здоровья человека. С его помощью человек получает большую часть информации (около 90%).

С точки зрения безопасности труда зрительная способность и зрительный комфорт чрезвычайно важны. Очень много несчастных случаев происходит, помимо всего прочего, из-за неудовлетворительного освещения или из-за ошибок, сделанных рабочим, по причине трудности распознавания того или иного предмета. Свет создает нормальные условия для трудовой деятельности. Особенно важно правильное освещение для человека с плохим зрением, так как оно способствует еще большему его ухудшению.

В зависимости от источника освещение подразделяют на естественное, искусственное и совмещенное.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий» норма освещенности для кабинетов информатики и вычислительной техники составляет 300-500 лк.

Для поддержания оптимального уровня освещенности желательно, чтобы на рабочее место был направлен прямой свет, и вокруг имелось фоновое освещение. В качестве профилактики можно также использовать индивидуальные средства защиты, например светозащитные очки.

4. Наличие электромагнитных полей.

Главным источником электромагнитного излучения является персональный компьютер. Его воздействие ухудшает остроту зрения человека, влияет на сосуды, может вызывать головную боль.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» временные допустимые уровни электромагнитного излучения, создаваемые персональными компьютерами на рабочих местах:

- при напряженности электрического поля в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц - 25 В/м;
- при напряженности электрического поля в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц - 2,5 В/м;
- при напряженности электростатического поля - 15 кВ/м.

Для профилактики воздействия электромагнитного излучения необходимо проводить зарядку для глаз, а также использовать специальные очки для пользования компьютером.

Для рационального воздействия электромагнитного излучения необходимо правильно располагать экран компьютера по высоте и удаленности от глаз человека. Эти требования так же прописаны в СанПиН 2.2.2/2.4.1340–

03. «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

5. Напряжённость труда.

Такие факторы, как рабочая поза, умственное перенапряжение, монотонность труда и длительность сосредоточенного наблюдения являются психофизическими. Их изменение могут быть вызваны: неправильным оснащением рабочего пространства, неудобная мебель, рабочий процесс, требующий высокой концентрации органов зрения и интеллекта. Для ослабления воздействия данных факторов необходимо: оснащение рабочего пространства в соответствии с ГОСТ, установка специализированной офисной мебели, установление перерывов в процессе работы. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным требованиям ГОСТ.

6. Поражение электрическим током.

Такой фактор как поражение электрическим током является опасным. Возникновение данного фактора связано с несоответствующим оснащением рабочего помещения, неправильной эксплуатацией оборудования и устаревшей электропроводки. Нормативное напряжение в рабочем помещении должно составлять не более 220 В. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным требованиям ГОСТ.

7. Пожар.

Такой фактор как пожар является опасным фактором. Возникновение данного фактора связано с несоблюдением норм и правил пожарной безопасности. В качестве мер предотвращения пожарной ситуации проводятся пожарные инструктажи с обязательной регистрацией в журнале по технике пожарной безопасности. В офисных помещениях в качестве средств пожаротушения используются углекислотные и/или порошковые огнетушители. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным требованиям ГОСТ.

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

В соответствии с анализом воздействия вредных и опасных факторов необходимо разработать мероприятия по снижению их воздействия на организм человека.

При нарушении микроклимата рабочего места необходимо использовать кондиционер, проветривать помещение и использовать вентилятор для улучшения циркуляции воздуха.

При использовании персонального компьютера превышение уровня шума практически невозможно. Для профилактики или при повышенной чувствительности к шуму можно использовать беруши.

Освещенность на рабочем месте играет важную роль. Для поддержания оптимального уровня освещенности желательно, чтобы на рабочее место был направлен прямой свет, и вокруг имелось фоновое освещение. В качестве профилактики можно также использовать индивидуальные средства защиты, например светозащитные очки.

При превышении электромагнитного излучения от персонального компьютера необходима его замена для предотвращения воздействия на человека.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» необходимо правильно организовывать рабочее пространство. Для профилактики переутомления на рабочем месте в учреждениях высшего профессионального образования необходимо выполнять упражнения для глаз, проводить перерывы не менее 15-ти минут, обязательно проветривать помещение во время перерывов и проводить физкультурные паузы.

6.3 Экологическая безопасность

Охрана окружающей среды - это комплекс мер, которые предназначены для ограничения отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду.

Выпускная квалификационная работа выполнялась на персональном компьютере. Необходимо рассмотреть влияние его составных частей на окружающую среду.

Утилизация компьютеров необходима из-за наличия в них веществ, которые опасны для окружающей среды. Такие как:

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

Схема утилизации такого оборудования представлена ниже:

1. Принимается решение о списании техники.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств.
3. Составляется акт утилизации, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.
4. Формируется приказ на утилизацию.
5. Утилизация оборудования обязательно осуществляется специализированными фирмами.
6. Составляется официальная форма, подтверждающая утилизацию.

Люминесцентные лампы содержат ртуть в количестве от 2,3 мг до 1 г и относят к отходам 1 класса опасности. В соответствии с Постановлением Правительства утилизацию отработанных ртутьсодержащих ламп осуществляют специализированные организации.

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

6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

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

Так как выпускная квалификационная работа выполнялась в 20-ом корпусе НИ ТПУ, на рабочем месте возможно возникновение техногенной чрезвычайной ситуации, такой как пожар. Это связано с несоблюдением норм и правил пожарной безопасности.

При нахождении на рабочем месте необходимо соблюдать следующие правила поведения:

- сохранять спокойствие при возникновении пожара;
- покинуть помещение, воспользовавшись эвакуационным выходом;
- при задымлении помещения дышать через влажную ткань и передвигаться максимально близко к полу.

В соответствии со СНиП 21 – 01 – 97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» здание, где находится рабочее место, обязательно должно быть оборудовано эвакуационными выходами, специальными указателями на все выходы, а также планами каждого этажа. Все условные обозначения обязательно должны иметь подсветку, чтобы их было видно при отключении электричества.

Для профилактики действий в чрезвычайных ситуациях обязательно должны проводиться учения. Каждый сотрудник учреждения обязан знать инструкцию вывода людей из здания через специальные выходы. Поток распределяется так, чтобы не создавать давку и как можно быстрее вывести людей на улицу в безопасное место.

Заключение

При выполнении данной выпускной квалификационной работы необходимо было учитывать её социальное значение. Так как целью социальной инфраструктуры является обеспечение комфортной жизни населения микрорайона, то социальная значимость данной работы однозначна определена.

В разделе «Социальная ответственность» были рассмотрены опасные и вредные производственные факторы, которые могут возникать на рабочем месте. Были определены их источники возникновения, оптимальные показатели, а также последствия воздействий этих факторов и средства и методы защиты от них. Благодаря методам и средствам защиты, происходит снижение воздействия таких факторов на физическое и психическое состояние человека, что способствует увеличению его работоспособности и повышению качества выполняемой работы.

Кроме того в разделе рассмотрены источники воздействия на окружающую среду. Освещены меры снижения воздействия на неё, путем утилизации составных частей персонального компьютера. Таким образом, была обеспечена экологическая безопасность при выполнении данной выпускной квалификационной работы.

При выполнении работы были указаны источники и виды возникновения чрезвычайной ситуации на рабочем месте. Рассмотрены основные действия при возникновении пожара на рабочем месте и основные нормы и правила пожарной безопасности.

Заключение

В настоящее время социальная инфраструктура является одной из главных проблем при развитии территорий поселений, так как она играет не только социальную, но и экономическую роль, а также обеспечивает потребность населения для его нормальной жизнедеятельности.

При оценке территории микрорайона Радужный по социальным условиям был составлен баланс его территории, исходя из которого, доля площади свободной зеленой зоны от общей площади территории микрорайона составила 72%, что соответствует положениям СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Демографическая составляющая микрорайона Радужный была разбита на возрастные группы и подгруппы, а также посчитан прирост численности населения микрорайона на 2019-2020 гг.

На основе анализа развития социальной инфраструктуры микрорайона Радужный можно сделать вывод, что на его территории расположены практически все характерные для микрорайона объекты периодического и систематического обслуживания населения:

- объекты торговли с различными продовольственными и непродовольственными товарами
- объекты периодического пользования, которые полностью обеспечивают обслуживание населения микрорайона, такие как почтовые отделения связи, поликлиники, аптеки, спортивные комплексы и многие другие объекты.

Согласно планировочным решениям по размещению на территории микрорайона объектов сферы обслуживания, на территории микрорайона отсутствуют планировочные центры его кварталов. Планировочным центром квартала являются детские сады-ясли.

На основании расчетов прироста численности населения в микрорайоне Радужный в размещении детских садов на его территории нуждаются 350 детей

дошкольного возраста. В соответствии с приложением «Д» СП 42.13330.2016 на территории микрорайона необходимо разместить два 2-х этажных детских сада с площадью здания 900 м² и площадью земельных участков 4560 м². Каждое здание рассчитано на вместимость до 120 мест.

На территории микрорайона расположены территориальные зоны Ж-1 и Ж-5, когда как детские сады должны быть расположены в территориальной зоне О-6 «Зона учреждений народного образования». Где должны располагаться земельные участки для размещения детских садов необходимо изменить территориальную зону с жилой на общественно деловую зону. Изменение территориальной зоны происходит путем внесения изменений в правила землепользования и застройки в соответствии со статьей 33 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

В месте размещения одного из учреждений расположены земельные участки, занятые индивидуальными жилыми домами. Для размещения земельного участка под учреждение необходимо провести процедуру изъятия земельных участков для государственных и муниципальных нужд. Данная процедура осуществляется в соответствии с главой VII.1 «Порядок изъятия земельных участков для государственных или муниципальных нужд» Земельного кодекса Российской Федерации.

Список литературы

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. Текст. – М.: Маркетинг, 2005. – 39 с. // в Собрании законодательства РФ, 04.08.2014, N 31, ст. 4398
2. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть первая. – Москва: Эксмо, 2014. – 734 с. // "Собрание законодательства РФ" – 05.12.1994. – N 32 – Ст. 3301.
3. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) // «Собрание законодательства РФ» – 29.10.2001. – N 44. – ст. 4147.
4. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018) // «Собрание законодательства РФ» – 03.01.2005. – N 1 (часть 1). – ст. 16.
5. Федеральный закон от 13.07.2015 N 252-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" // "Собрание законодательства РФ" - 20.07.2015, N 29 (часть I), – ст. 4378.
6. Минстрой России. Строительные нормы и правила Российской Федерации. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Москва : Минрегион России, 2010. – 109 с.
7. 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.
8. Базавлук, В.А. Планировка и застройка территории жилого квартала : учебное пособие / В.А. Базавлук, Е.В. Предко. – Томск: Томский политехнический университет, 2015. – 91 с.

9. СанПиН 2.4.1.3049-13 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы к условиям размещения дошкольных образовательных организаций. Рег. № 28564 от 29.05.2013.

10. Тощенко, Ж.Т. Социальная инфраструктура: сущность и пути развития - М. : Мысль, 1980. - 206 с.; 20 см.

11. Социальная инфраструктура [Электронный ресурс]. URL: <http://topknowledge.ru/econteoriya/2599-sotsialnaya-infrastruktura.html> (дата обращения: 29.04.2019)

12. Управление развитием социальной инфраструктуры города. Теоретические аспекты [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/upravlenie-razvitiem-sotsialnoy-infrastruktury-goroda-teoreticheskie-aspekty> (дата обращения: 29.04.2019)

13. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019) // "Собрание законодательства РФ", 07.01.2002, N 1 (ч. 1), - ст. 3.

14. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218 – ФЗ // "Собрание законодательства РФ" – 20.07.2015. – N 29 (часть I). – Ст. 4344.

15. Видяев И.Г., Серикова Г.Н., Гаврикова Н.А., Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.А. Гаврикова, Н.В. Шаповалова, Л.Р. Тухватулина, З.В. Криницына; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 36 с.

16. Пашков Е.Н., Методические указания по разработке раздела «Социальная ответственность» выпускной квалификационной работы магистра, специалиста и бакалавра всех направлений (специальностей) и форм обучения

ТПУ/Сост. Е.Н. Пашков, И.Л. Мезенцева – Томск: Изд-во Томского политехнического универ-та, 2019. – 24 с.

17. "ГОСТ 12.2.032-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования" (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 26.04.1978 N 1102) // М.: Издательство стандартов, 1986 г.

18. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».—М : Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003.— 54 с.

19. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. — М.: Стандартинформ, 2016. – 16 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. Письмо Минстроя России от 04.12.2017 N 53435-ОГ/08 "О применении положений СП 112.13330.2011 "СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений" // "Нормирование, стандартизация и сертификация в строительстве", N 1, 2018.

22. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий" (с изменениями на 15 марта 2010 года) // Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст.1650.

23. Томск [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BA#%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82> (дата обращения: 18.03.19)

24. Экстраполяция [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экстраполяция> (дата обращения: 05.05.19)

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д

Приложение Е