

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

На правах рукописи

Баникевич Татьяна Дмитриевна



ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ДЛЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ
ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Специальность 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Быкова Е.Н.

Санкт-Петербург – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ.....	11
1.1 Современное состояние и использование сельскохозяйственных земель в России.....	11
1.2 Анализ методического обеспечения оценки сельскохозяйственных земель в России и за рубежом.....	18
1.3 Обоснование учета состояния почвенного плодородия в процессе кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования	29
1.4 Выводы по первой главе.....	32
ГЛАВА 2 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВ.....	35
2.1 Обоснование состава значимых показателей состояния почвенного плодородия.....	35
2.2 Характеристика почв территорий исследования (Санкт-Петербург, Ленинградская и Белгородская области).....	40
2.3 Оценка качественного состояния почв Санкт-Петербурга.....	48
2.3.1 Подготовительные камеральные и полевые работы по отбору почв.....	48
2.3.2 Лабораторные исследования почвенных проб для определения общих, физических, химических показателей и показателей загрязнения почв.....	56
2.4 Разработка и анализ тематически карт по показателям качества почв.....	71
2.5 Определение балла бонитета на основе зависимостей урожайности от показателей качества почв.....	83
2.6 Выводы по второй главе.....	98
ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ КАЧЕСТВА ПОЧВ ДЛЯ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ АКТИВНОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА.....	100
3.1 Подготовка исходных данных для кадастровой оценки земель.....	100
3.2 Кадастровая оценка земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» с учетом качественного состояния плодородия почв в условиях активного земельного рынка	110
3.3 Метод учета качественного состояния плодородия почв при оценке земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» в условиях депрессивного рынка.....	124
3.4 Выводы по третьей главе.....	128

ГЛАВА 4 ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕТУ КАЧЕСТВА ПОЧВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	130
4.1 Определение кадастровой стоимости земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» на примере Ленинградской области.....	130
4.2 Определение кадастровой стоимости земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» с учетом качества почв на примере Санкт-Петербурга и Белгородской области.....	132
4.3 Сопоставление результатов кадастровой оценки с учетом качества почв и без его учета.....	135
4.4 Выводы по четвертой главе.....	138
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	140
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	142
ПРИЛОЖЕНИЕ А Свидетельство о государственной регистрации базы данных.....	162
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Акт о принятии к внедрению	163
ПРИЛОЖЕНИЕ В Результаты анализа показателей состояния плодородия почв.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга.....	173
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга.....	190
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Белгородской области.....	205
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Белгородской области.....	226

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В условиях сокращения площади земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственного использования их объективная оценка имеет приоритетное значение для экономики страны. Ценность такого ресурса, представляющего богатство и достояние страны, обеспечивающего продовольственную безопасность, определяется плодородием почв. В разноразнокачественных почвенных условиях России земли сельскохозяйственного использования в целом играют ключевую роль в формировании и развитии агропромышленного комплекса. На законодательном уровне в России принимаются государственные программы, которые должны способствовать повышению почвенного плодородия, но стагнация их практической реализации, недостаточное финансирование и локальные сегментированные почвенные обследования не позволяют в полной мере это реализовать.

Обладая разной совокупностью природных свойств, в том числе плодородием, земли сельскохозяйственного использования должны быть дифференцированно оценены государством для земельного налогообложения, в основу которого первоначально заложен принцип изъятия земельной ренты I рода, который не реализуется. В области кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования наблюдается слабая взаимосвязь между определяемой стоимостью и агроэкологическим потенциалом территории. Научным сообществом поднимаются вопросы полного или частичного отсутствия актуальных данных о качестве почв (в большинстве субъектов РФ данные 70-80 гг. XX века), почвенных карт и данных об урожайности сельскохозяйственных культур, возможности применения методов нерыночной оценки в рыночных условиях. В этой связи процесс государственной кадастровой оценки (ГКО) рассматриваемых земель отличается несовершенством методического обеспечения и проблемами практического характера его применения в аспекте учета показателей состояния плодородия почв.

Степень разработанности темы исследования

Значительный вклад в развитие теории оценки земельных ресурсов, предназначенных для сельскохозяйственного использования, внесли М.А. Сулин, С.Н. Волков, В.Н. Хлыстун, А.П. Сизов, А.А. Варламов, П.Ф. Лойко, А.В. Севостьянов, С.И. Носов, В.А. Прорвич, А.Э. Сагайдак, Е.Н. Быкова, А.Ю. Мельничук, О.А. Пасько, В.Ф. Ковязин, А.М. Лелюхина, С.А. Гальченко и др. В условиях развития мировых научных исследований вопросами совершенствования методического обеспечения кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования занимаются П.М. Сапожников, Е.Н. Быкова, В.А. Павлова, В.А. Басманова, А.Г. Шабаетов, J. Choumert, P. Phelinas, P. Sklenicka, K. Molnarova, K.C. Pixova, D. Wang и др.

В последние десятилетия проблеме анализа и учета качества почв при кадастровой оценке сельскохозяйственных земель уделяют внимание А.П. Сизов, Н.Г. Рыбальский, Ю.А. Мажайский, В.А. Руди, В.А. Махт, М. Salek, L. Meissner, O. Musshoff, P. Obade, R. Lal, J. Schmidinger, I. Schroter, E. Bonecke, R.L. Soto, E. Wojciak, J. Vilcek.

Несмотря на сложившуюся тенденцию совершенствования методического аппарата кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования задача учета качества почв при определении стоимости рассматриваемых земель комплексно не решена.

Предметом исследования – выступают закономерности влияния показателей состояния плодородия почв на кадастровую стоимость земельных участков сегментов «Сельскохозяйственное использование» и «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка».

Объектом исследования – является кадастровая стоимость земельных участков сельскохозяйственного использования.

Цель работы – разработка методического обеспечения для учета качества почв при кадастровой оценке земельных участков сельскохозяйственного использования в условиях активного и депрессивного земельного рынка.

Идея исследования: в условиях активного рынка земель сельскохозяйственного использования при определении удельного показателя кадастровой стоимости (УПКС) необходимо учитывать в регрессионной модели интегральный показатель (балл бонитета), характеризующий общие, физические и химические показатели состояния плодородия почв; в условиях депрессивного рынка земель сельскохозяйственного использования при применении метода капитализации земельной ренты следует при расчете удельного валового дохода использовать балл бонитета, полученный по результатам оценки качественного состояния плодородия почв.

Поставленная в диссертационной работе цель достигается посредством решения нижеуказанных **задач**:

1. Провести аналитический обзор российских и зарубежных исследований в области кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования и учета при этом качества почв, в том числе нормативно-правового и методического обеспечения, используемого государственными бюджетными учреждениями (ГБУ) по кадастровой оценке в РФ, для обоснования необходимости учета качества почв при оценке земель сельскохозяйственного использования.

2. Выполнить отбор почв на территории земельных участков садоводческих некоммерческих товариществ (СНТ), огороднических некоммерческих товариществ (ОНТ) и индивидуальной жилой застройки (ИЖЗ) Санкт-Петербурга, а также цикл лабораторных

исследований на базе Научного центра «Оценка техногенной трансформации экосистем» с целью определения актуальных общих, физических, химических показателей и показателей загрязнения почв, которые характеризуют состояние плодородия почв.

3. Выявить закономерности влияния общих, физических и химических показателей почв на урожайность сельскохозяйственных культур для земельных участков сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга и Ленинградской области; определить баллы бонитета почв указанных территорий, основанные на устойчивой корреляции общих, физических и химических показателей почв с урожайностью типичных и традиционно возделываемых культур.

4. Разработать методику учета качества почв при кадастровой оценке земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» для условий активного земельного рынка.

5. Модернизировать метод капитализации земельной ренты, применяемый для условий депрессивного земельного рынка.

6. Применить результаты работы для определения кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования на примере Санкт-Петербурга, Ленинградской и Белгородской областей.

Научная новизна работы:

1. Разработана методика учета общих, физических и химических показателей состояния плодородия почв в виде интегрального показателя для определения УПКС земель сельскохозяйственного использования, включающая весь цикл работ от проведения полевых работ по отбору проб до построения регрессионной модели, для условий активного земельного рынка.

2. Модернизирован метод учета качественного состояния плодородия почв в виде средневзвешенного балла бонитета земельного участка сельскохозяйственного использования при определении удельного валового дохода в рамках метода капитализации земельной ренты, используемого для расчета кадастровой стоимости, что обусловлено, с одной стороны, зависимостью между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия почв, с другой стороны, необходимостью изъятия части земельной ренты I рода в виде земельного налога.

Соответствие паспорту специальности. Полученные научные результаты соответствуют паспорту специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель по пунктам: 2, 8, 28.

Теоретическая и практическая значимость работы:

1. Усовершенствован теоретический и методический аппарат кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного использования, а также технология отбора почв на территории СНТ, ОНТ и ИЖЗ.
2. Разработаны методические рекомендации по отбору почв в условиях применения результатов почвенных обследований для кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного использования.
3. Создана база данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования города Санкт-Петербурга (Приложение А).
4. Созданы тематические карты по показателям состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования на территорию Санкт-Петербурга.
5. Рассчитаны актуальные баллы бонитета почв, представляющие собой интегральные показатели спектра общих и физико-химических свойств, коррелирующих с урожайностью овощей открытого грунта и многолетних трав, как наиболее распространенных к выращиванию сельскохозяйственных культур на территории сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга и Ленинградской области соответственно.
6. Рассчитана кадастровая стоимость и земельный налог земельных участков сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга, Ленинградской и Белгородской областей.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования выражается в их использовании для информационного обеспечения кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного использования СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА», что подтверждается актом о внедрении результатов кандидатской диссертации (утв. 13.12.2024) (Приложение Б). Также они применимы государственными и коммерческими организациями, занимающимися землеустроительной, кадастровой и оценочной деятельностью; высшими учебными заведениями для подготовки лекционных материалов и методических указаний к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплинам «Внутрихозяйственное землеустройство» и «Кадастровая оценка объектов недвижимости».

Методология и методы исследования.

В диссертационном исследовании, последовательно решая поставленные задачи, использовался комплексный подход в применении методов эмпирического и теоретического уровней. Аналитический обзор мировых научных исследований выполнен с использованием теоретических методов научного познания, среди которых анализ, синтез, сравнение, обобщение и аналогия. Методы эмпирического уровня (наблюдение, эксперимент, измерение и моделирование) использовались при реализации практической части работы. Общие,

физические и химические показатели почв определялись посредством полевых работ и цикла лабораторных исследований (методами ситового, аргентометрического, термостатно-весового, комплексонометрического, коло-метрического анализа, методами Кьельдаля и Бобко-Аскинази-Алешина) на базе НЦ «Оценка техногенной трансформации экосистем» Горного университета. База данных по показателям состояния плодородия земель Санкт-Петербурга создана с использованием языка программирования Postgre SQL. Для построения тематических карт в ГИС Аксиома 3.6 задействован метод равного разброса значений. Моделирование УПКС земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» выполнено методом статистического (регрессионного) моделирования. Определение кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» осуществлялось посредством метода капитализации земельной ренты.

На защиту выносятся следующие положения:

1. При кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования следует учитывать качество почв путем определения интегрального показателя состояния плодородия почв (балла бонитета), основанного на устойчивой корреляции общих, физических и химических свойств почв с урожайностью типичных или традиционно возделываемых культур.

2. В условиях активного земельного рынка состояние плодородия почв необходимо вводить в регрессионную модель расчета удельного показателя кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования в виде интегрального показателя (балла бонитета), характеризующего общие, физические и химические свойства почв.

3. В условиях депрессивного земельного рынка интегральный показатель качества почв следует применять при расчете удельного показателя земельной ренты, учитывая дополнительный доход, образуемый как часть дифференциальной земельной ренты 1 рода.

Степень достоверности результатов исследования подтверждается четким структурированием и последовательностью решения научных задач, сопоставимостью результатов исследования с похожими исследованиями отечественных и зарубежных авторов. Достоверность научных положений подтверждается показателями качества полученной зависимости между урожайностью и показателями плодородия почв, а также модели УПКС.

Апробация диссертационного исследования проведена на 8 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 4 международных. За последние 3 года принято участие в 8 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 4 международных:

– IV Всероссийская научно-практическая конференция «Геодезия, Картография, Геоинформатика и Кадастры. Производство и образование» (сентябрь 2022 года, г. Санкт-Петербург);

– Вторая международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы развития аграрного образования: проблемы, поиски, решения», Государственный университет по землеустройству (ноябрь 2022 года, г. Москва);

– XI Форум вузов инженерно-технологического профиля Союзного государства, г. Минск (декабрь 2022 года, г. Минск);

– Научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение», Санкт-Петербургский горный университет (апрель 2023 года, г. Санкт-Петербург);

– III Международный научно-практический семинар «Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий» Санкт-Петербургский горный университет (декабрь 2023 года, г. Санкт-Петербург);

– Международная Студенческая неделя науки СНН-2024, Московский государственный университет геодезии и картографии (апрель 2024 года, г. Москва);

– Научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение», Санкт-Петербургский горный университет (октябрь 2024 года, г. Санкт-Петербург);

– XX Всероссийская конференция-конкурс студентов выпускного курса и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (декабрь 2024 года, г. Санкт-Петербург);

– IV Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная ученому, заслуженному работнику геодезии и картографии, профессору В.И. Павлову «Управление объектами недвижимости и комплексное развитие территорий» (февраль 2025 года, г. Санкт-Петербург).

Личный вклад автора заключается в постановке цели и задач, анализе научной литературы по кадастровой оценке земель; совершенствовании ее методического обеспечения в аспекте учета качества почв; разработке схемы отбора почв, создании базы данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга; составлении тематических карт указанных показателей; получении модели зависимости урожайности овощей открытого грунта от общих, физических и химических свойств почв, а также модели УПКС земельных участков с учетом качества почв на примере Санкт-Петербурга и Белгородской области.

Публикации. Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 7 печатных работах (№ 12, 24, 25, 166, 168, 169, 171 в списке литературы), в том числе в 2 - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени

кандидата наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных (Приложение А).

Структура работы. Диссертация состоит из оглавления, введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы, включающего 198 наименований и 7 приложений. Диссертация изложена на 242 страницах машинописного текста, содержит 52 рисунка и 40 таблиц.

Благодарности. Автор выражает глубочайшую благодарность и искреннюю признательность научному руководителю, д.э.н., профессору Быковой Елене Николаевне, заведующему кафедрой землеустройства и кадастров; к.т.н, ассистенту Дьячковой Ирине Сергеевне, а также к.т.н, начальнику отдела оценки СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» Билей Карине Эдуардовне за ценную помощь, переданные знания и содержательные консультации при написании кандидатской диссертации. Директору НЦ «Оценка техногенной трансформации экосистем» Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II Матвеевой Вере Анатольевне и его сотрудникам за оказание ценного консультирования при проведении лабораторных экспериментов.

ГЛАВА 1 НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

1.1 Современное состояние и использование сельскохозяйственных земель в России

Земельные ресурсы в Российской Федерации являются национальным богатством и достоянием страны и обладают конкурентным преимуществом по сравнению с другими странами мира. В современных условиях развития и формирования экономики они являются стратегическим ресурсом, обеспечивающим реструктуризацию пространственного развития территории, благоприятные условия жизнедеятельности населения, оборонную и продовольственную безопасность страны, то есть в целом устойчивое социально-экономическое развитие.

В области сельского хозяйства земельные ресурсы, в частности, земли сельскохозяйственного назначения, как категория земель, и сельскохозяйственного использования, как вид разрешенного использования, выступают незаменимым средством производства, определяющим непрерывный комплекс мероприятий по формированию и перспективному развитию агропромышленного комплекса России [97].

Начиная с периода советского времени в РФ проблема сокращения площади земель сельскохозяйственного назначения, особенно пашни, стояла достаточно остро. В период с 1970 по 1989 года площадь сельскохозяйственных угодий сокращалась в среднем каждый год на 266.18 тыс.га. В последующий период до 1998 года сельскохозяйственные угодья ежегодно сокращались в среднем на 873.81 тыс.га. В целом с 1990 года по 2019 год уменьшение площади сельскохозяйственных угодий произошло на 500 тыс. га, в числе которых пашня сократилась на 9.7 млн.га [15]. Условное увеличение площади земель сельскохозяйственного назначения в период с 2005 года по 2008 год наблюдалось в связи с переводом земель в категорию земель сельскохозяйственного назначения из категории земель запаса, а также формированием фонда перераспределения (рисунок 1).

В фонд перераспределения земель включались земельные участки сельскохозяйственного назначения, необремененные правами физических и юридических лиц, с целью перераспределения земель, ведения садоводческой, огороднической, животноводческой деятельности, а также создания и расширения крестьянских (фермерских) хозяйств. Вместе с этим в фонд включались земельные участки в результате ликвидации сельскохозяйственных предприятий в случаях добровольного или же принудительного отказа (при отсутствии наследников) от таких земельных участков [52]. С 2010 по 2021 гг. наблюдается снова ситуация активного сокращения площади рассматриваемых земель на 18.3 млн. га (более чем на 4%), что

связано с их переводом в другие категории земель, в основном не для сельскохозяйственного использования [53] (рисунок 1).

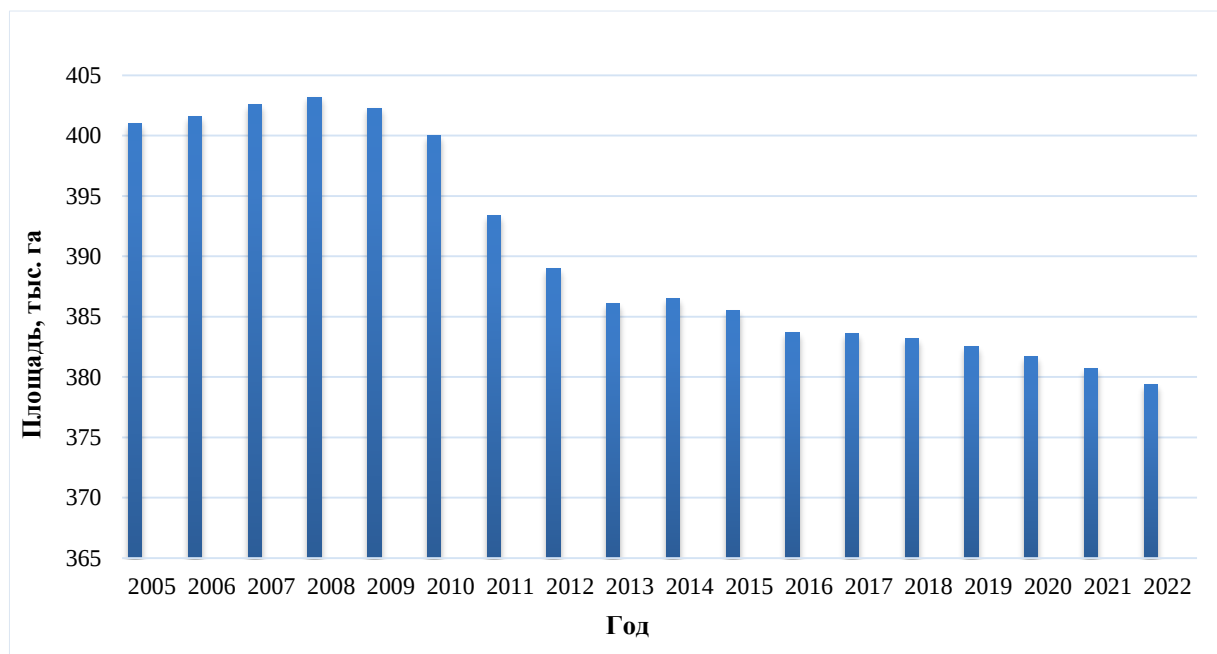


Рисунок 1 – Динамика изменения площади земель сельскохозяйственного назначения в РФ, тыс. га (по данным Государственных (национальных) докладов о состоянии и использовании земель [52])

По состоянию на 2024 год площадь земельных ресурсов РФ составила 1 723 399.1 тыс. га, в том числе площадь земель сельскохозяйственного назначения 374 967.5 тыс. га в сравнении с предыдущим годом площадь уменьшилась на 4 167.2 тыс. га, что обусловлено переводом данных земель в земли лесного фонда. Сельскохозяйственные угодья страны занимают около 200 665.3 тыс. га из них 118 605.4 тыс. га занято пашней [54].

Ретроспективный анализ изменения структуры площади земель сельскохозяйственного назначения показал активную тенденцию их сокращения, что обусловлено целым рядом причин, среди которых: перевод сельскохозяйственных угодий, среди которых пашни, под застройку, изменяя при этом категорию земель и вид их разрешенного использования; предоставление земель для строительства новых и расширения существующих территорий под предприятиями промышленности, транспорта, энергетики, связи, телевидения и иного специального назначения, в том числе связанное с реализацией национальных проектов; расширение и строительство территорий населенных пунктов; активное распространение негативных процессов на сельскохозяйственных землях, среди которых деградация сельскохозяйственных угодий, снижение почвенного плодородия, загрязнение почв и ряд других [53].

Результаты сельскохозяйственной переписи 2021 года показывают неоднородную динамику изменения доли сельскохозяйственных организаций от их общего количества, что наглядно представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Доля сельскохозяйственных организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность [94]

Представленные данные на рисунке 2 демонстрируют неоднородное изменение количества сельскохозяйственных организаций, выраженное в долях от общего количества организаций, за три периода сельскохозяйственной переписи [94]. Согласно указанным данным, наблюдается активное увеличение крестьянских (фермерских) хозяйств, а некоммерческие товарищества граждан и личные подсобные хозяйства напротив сокращаются.

В рамках работы рассматриваются не только в целом земли категории земель сельскохозяйственного назначения, но и земли вида разрешенного использования – сельскохозяйственное использование, которые могут, как быть в составе самой категории земель сельскохозяйственного назначения, так и в составе иных категорий земель. В связи с этим анализ современного их состояния и использования следует проводить, как в целом по РФ, так и локально по данному виду разрешенного использования в составе конкретной категории земель. Поэтому в контексте диссертационного исследования под землями сельскохозяйственного использования следует понимать земли, предназначенные для осуществления и ведения сельского хозяйства, растениеводства, выращивания

сельскохозяйственных культур, овощеводства, садоводства, животноводства, ведения личного подсобного хозяйства, обеспечения сельскохозяйственного производства и других видов деятельности, связанных с сельским хозяйством.

В качестве объектов реализации будущих исследований определены три субъекта РФ: Санкт-Петербург, Ленинградская и Белгородская области. Санкт-Петербург, как город федерального значения является одним из немногих городов, в котором активно реализуются различные экспериментальные проекты в области кадастровой оценки земель, в части совершенствование методического обеспечения. В городе, в зависимости от сегмента к сегменту рынка земельных участков, наблюдается значительная дифференциация спроса и предложения, что позволяет специалистам СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» в своей деятельности часто применять разные подходы и методы оценки, строить различные виды моделей определения кадастровой стоимости, учитывать различные стоимостные факторы. Например, именно в Санкт-Петербурге впервые начали учитываться зоны с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ) в границах земель, в качестве стоимостного фактора кадастровой стоимости, предложенного исследователями Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II [121].

Говоря о статистике изменения площади земель сельскохозяйственного использования на территории города, видно, что за последние семь лет значительно сократилась площадь, что во многом обусловлено переводом таких земель в более инвестиционно-привлекательные виды разрешенного использования (рисунок 3).

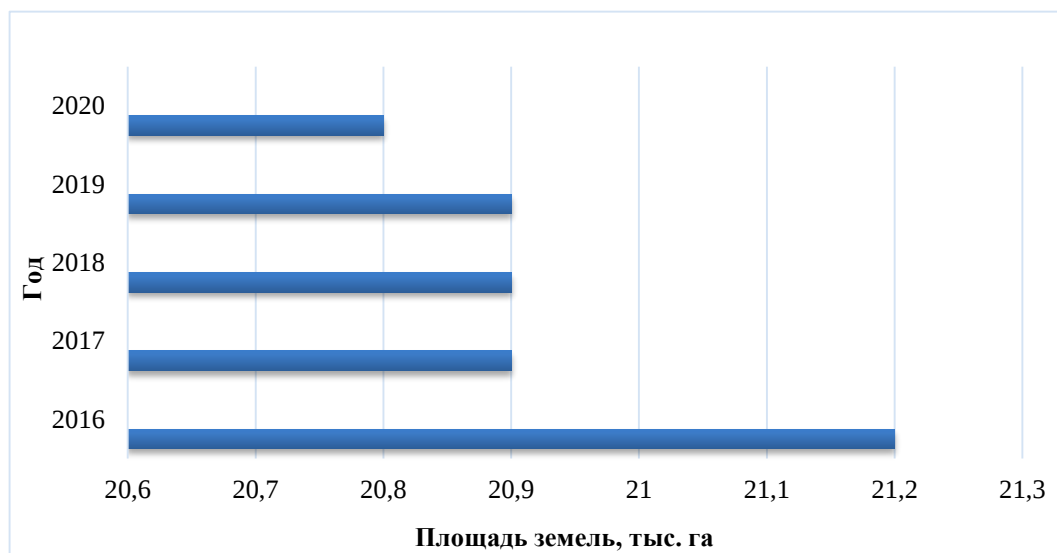


Рисунок 3 – Статистика сокращения площади земель сельскохозяйственного использования

Кроме того, на территории Санкт-Петербурга располагаются сельскохозяйственные предприятия, количество которых по данным сельскохозяйственной переписи также сокращалось (рисунок 4).



Рисунок 4 – Статистика сокращения сельскохозяйственных организаций на территории Санкт-Петербурга [94]

Приведенные статические данные (рисунок 4) показывают, что в период с 2006 по 2021 гг. произошло уменьшение количества сельскохозяйственных организаций, среди которых к 2021 году прекратили свое существование личные подсобные хозяйства в связи с их реорганизацией, а количество крестьянских (фермерских) хозяйств возросло [94].

В настоящее время на территории Санкт-Петербурга действуют крупные и малые сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся, как разведением крупного рогатого скота, так и выращиванием овощных, бахчевых, корнеплодных культур, многолетних насаждений и других культур (таблица 1).

Таблица 1 – Сельскохозяйственные предприятия Санкт-Петербурга

№ п/п	Наименование предприятия	Основные виды деятельности
1	Павловский питомник (Павловская опытная станция ВИР РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ)	Ведение семеноводства сортов зерновых культур, картофеля, выращивание саженцев плодовых и ягодных культур
2	СПК «ПЗ «ДЕТСКОСЕЛЬСКИЙ»	Молочное животноводство, выращивание многолетних и однолетних трав, зерновых культур, ячменя, ярового и озимого рапса

Продолжение таблицы 1

3	АО «Невское»	Разведение прочих пород крупного рогатого скота и буйолов
4	ООО «СПК ПРИГОРОДНЫЙ»	Выращивание бахчевых, корнеплодных, клубнеплодных, многолетних культур, рассады, разведение крупного рогатого скота и другие
5	ЗАО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «ПРИНЕВСКОЕ»	Выращивание бахчевых, зерновых, корнеплодных, клубнеплодных, зернобобовых культур, овощей, картофеля, семян масличных культур и другие
6	ЗАО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «РУЧЬИ»	Выращивание столовых корнеплодных и клубнеплодных, однолетних и многолетних культур, разведение молочного крупного рогатого скота и другие
7	АО «ЭЙЧ-ЗЕТ-ПИ-СИ САДАКОС»	Выращивание овощей, грибов, картофеля, трюфелей, бахчевых культур, семян овощных культур и другие

Вместе с представленным анализом динамики изменения площадей земель сельскохозяйственного использования и сокращения сельскохозяйственных организаций на территории города, следует провести аналогичный анализ в отношении Ленинградской и Белгородской областей, отличающихся большим агропромышленным потенциалом по сравнению с Санкт-Петербургом.

Среди рассматриваемых регионов территория Санкт-Петербурга отличается повышенным уровнем антропогенной и техногенной нагрузки, что обусловлено высокой концентрацией населения, развитым характером инженерно-транспортной и социальной инфраструктур, в том числе наличием действующего промышленного сектора, что приводит к изменениям природного функционала региона и его пригородных территорий [72]. Неблагоприятная экологическая ситуация на территории Северной столицы наблюдается ежегодно, где отмечается загрязнение атмосферного воздуха, ухудшение качества воды и водотоков города и Невской губы, состояния подземных вод, особо охраняемых природных территорий, водных, биологических, лесных, охотничьих ресурсов, в том числе земельных ресурсов и почв [57]. Экологическое состояние малых рек Санкт-Петербурга отличается неудовлетворительным состоянием, что связано со сбросом сточных промышленных вод, колоссальной нагрузкой со стороны коммунальной инфраструктуры, в том числе загрязнением водосборной территории [98]. В некоторых функциональных зонах столицы наблюдается содержание тяжелых металлов в почве и растениях, что оказывает влияние на снижение биологического самовосстановления [96]. Проводимые локальные исследования только подтверждают превышение содержания тяжелых металлов в почве, например, в Выборгском районе Санкт-Петербурга [68]. В целом современный почвенный покров города отличается неоднородностью по составу и структуре, что обусловлено природными особенностями

территории города и степени воздействия деятельности человека на почвенный покров, который представлен как естественными почвами, так и антропогенно-трансформированными и антропогенными почвами с отсутствующей или слабо выраженной генетической связью между слоями [6].

В сравнении с Санкт-Петербургом Ленинградская область занимает лидирующие позиции в сельском хозяйстве страны, что обусловлено ее интенсивно развивающимся агропромышленным комплексом. Сельскохозяйственная деятельность области направлена как на обеспечение продовольственной безопасности населения, так и на поддержание и предоставление сырья для промышленного сектора. В структуре сельского хозяйства Ленинградской области ключевую роль играют животноводство преимущественно мясного направления, овощеводство и птицеводство. Согласно данным Петростата, общая посевная площадь под урожай в 2024 году составляла 225.2 тыс. га, где среди сельскохозяйственных культур распространены зерновые и бобовые культуры, картофель, овощи открытого грунта и кормовые культуры [100]. По состоянию на 2023 год площадь земель сельскохозяйственного назначения Ленинградской области составила 1700.4 тыс. га, среди которых преобладают лесные земли в объеме 848.4 тыс. га, сельскохозяйственные же угодья составляют 358.7 тыс. га [130]. В настоящее время на территории Ленинградской области действуют 319 сельскохозяйственных организаций, среди которых крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели и микропредприятия. Подводя итоги сельскохозяйственной деятельности на территории области в 2022 году руководители ведущих сельскохозяйственных предприятий, а также федеральных и региональных структур агропромышленного комплекса отметили, что агропромышленный комплекс региона выступает основным производителем продовольственной продукции для Северо-Западного федерального округа [7]. В таком контексте необходимым является анализ плодородия почв региона, являющегося важнейшим фактором на пути к успешному функционированию и развитию сельскохозяйственной отрасли. Почвы Ленинградской области отличаются низким содержанием питательных веществ, необходимых для выращивания сельскохозяйственных культур. Наиболее распространенными являются подзолистые почвы, отличающиеся малым содержанием полезных минералов и крайне бедным перегноем, что сказывается на низком плодородии таких почв. Говоря о бонитировки почв области, методика которой была предложена Благовидовым Н.Л. и результаты которой датируются 1970-1980 гг. прошлого века не являются результирующими и основными, поскольку отличаются низкой степенью актуальности и достоверности, в связи с чем возникает острая необходимость в актуализации существующих и получении новых результатов бонитировки, в том числе разработке и усовершенствовании методического

обеспечения проведения бонитировки, что также вызвано тенденцией изменения климатических особенностей и почвенных условий региона.

В экономике Белгородской области сельское хозяйство играет ключевую роль, формируя агропромышленный рынок, обеспечивая экономическую безопасность региона и поддерживая трудовой потенциал населения. Сельское хозяйство региона в основном сосредоточено в области растениеводства, животноводства, а также производства мясной и молочной продукции. В структуре земельного фонда области преобладают земли сельскохозяйственного назначения, где сельскохозяйственные угодья занимают 2131,4 тыс. га по состоянию на 2024 год [133]. В настоящее время в области действуют 69 сельскохозяйственных организаций, в том числе садоводческие некоммерческие и огороднические товарищества, которые обеспечивают продовольственную безопасность всей области. Большая часть территории Белгородской области занята пашнями, где почвы отличаются плодородием с преобладанием черноземов типичных, процент содержания гумуса в которых до 18 % [71].

Резюмируя вышеизложенное, стоит принять во внимание тот факт, что в настоящее время отмечается ряд проблем, связанных как с уменьшением площади земель сельскохозяйственного использования и сокращением сельскохозяйственных организаций и предприятий, так и со снижением плодородия почв, отсутствием актуальных данных о качестве почв, недостатками методического обеспечения проведения работ по бонитировке почв. В этой связи многими участниками научного сообщества неоднократно предпринимаются попытки в решении указанных вопросов, что проявляется как в разработке нового методического обеспечения процесса бонитировки почв, в том числе оценки их качества и стоимости земель сельскохозяйственного использования, так и в модернизации существующих методик. Однако не всегда на практике удается добиться нужных результатов, поскольку зачастую авторские исследования носят локальный характер их применения, что исключает возможность внесения изменений в законодательство РФ.

1.2 Анализ методического обеспечения оценки сельскохозяйственных земель в России и за рубежом

В последние десятилетия перед государством стоит задача эффективного управления природными ресурсами, среди которых особое значение имеют земельные ресурсы, в частности, сельскохозяйственные, отличаясь своей ценностью, значимостью, необходимостью в рациональном использовании, обеспечении сохранности их плодородия и интенсификации производства, поскольку от их качественного и количественного состояния зависит

продовольственная безопасность всей страны и развитие агропромышленного комплекса, как на частном уровне, так и на уровне субъектов РФ.

Сельскохозяйственные земли представляют собой особый специфический объект оценки, имеющий свои особенности, которые выражаются в необходимости поддержания их плодородия, использовании при их обработке определенных приемов агротехники, рискованности земледелия в разных природных условиях, сезонности сельскохозяйственной деятельности, ограниченности или отсутствии их оборота на земельном рынке в большинстве случаев и т.д. [76]. Вместе с этим принципы определения стоимости сельскохозяйственных земель постоянно изменяются и совершенствуются, также как и методы. В этой связи необходимым является анализ в целом методического обеспечения оценки сельскохозяйственных земель в России, которое носит интенсивный характер развития, что проявляется в постоянном его совершенствовании.

Начиная с 1990-х годов в период становления рыночной экономики России, институт экономической оценки земель стал формироваться практически заново, в том числе в связи с появлением права частной собственности на землю [101]. Безусловно, разработки ученых СССР явились основой для этого, но в то же время научные работы мировых исследователей, особенно развитых стран, позволили достаточно быстро достичь хорошего практического уровня выполнения индивидуальной оценки недвижимости на основе принятой в мировом масштабе методологии [20].

Акцентируя внимание на сельскохозяйственных землях, прежде всего, следует обратиться к подходам в теории ценности экономических благ, что и делает в своих исследованиях Е.Н. Быкова. На основе работ о представлении ценности и стоимости товара, а также теории ренты таких экономистов классической теории ценности, как У. Петти [99], А. Смит [127, 128], Д. Рикардо [115], она сформулировала определение понятию ценности земли, что представляет собой совокупность природных и экономических свойств и условий, которыми земля обладает, определяющих ее востребованность на земельном рынке [21, с. 62], также привела обоснование о том, что несмотря на высокую ценность земельного участка его стоимость может быть низкой в зависимости от целевого назначения и разрешенного использования такого земельного участка [21, с. 48].

Концепция стоимости земли, как форма проявления оценки ее ценности, основывается на разных подходах, которые в отношении природной составляющей в целом едины в своих суждениях. Ан Р.Ж. Тюрго и Ф. Кенэ считали, что единственным источником богатства являются природные свойства земли [146]. Ф. Кэне утверждал, что земля может производить прибавочную стоимость в отличие от продуктов производства (зданий, сооружений и других улучшений), которые составляют только расходную часть производства [66]. За счет

природных свойств, непосредственно связанных с самой землей, в том числе плодородия, формируется базовая стоимость природного (производительного) потенциала земли, который входит, как составляющая, в ее стоимость [22].

Особое значение при создании экономического механизма регулирования земельных отношений в России имеет правильное определение земельной ренты, являющейся основой стоимостной оценки земли и земельного налога [16]. Теория дифференциальной ренты, которая была сформулирована в 4-х трактатах Э. Уэста, Р. Торренса, Т. Мальтуса, Д. Рикардо, основана на феномене убывающего плодородия, который заключается в том, что улучшение обработки почв обходится дороже, поскольку вовлечение в использование худших земель ведет к снижению урожайности [10]. Д. Рикардо выдвинул теорию дифференциальной ренты I рода, объясняющую происхождение дополнительного дохода и его природу, определив ренту, как часть продукта земли «за использование первоначальных и неистощимых свойств почвы» [180]. По мнению Э.Ю. Щипанова количественная оценка земельной ренты сводится к определению размеров возникающего избытка в связи с неоднородностью качества земельных ресурсов сельскохозяйственного использования, то есть представляет собой оценку влияния первоначальных естественных свойств земельного участка на экономический результат его использования (зависит от плодородия) [161]. Земельная рента по своей материальной форме является земельным налогом, а он должен изыматься государством лишь в части дифференциальной земельной ренты I рода, которая делится в свою очередь на ренту по плодородию и ренту по местоположению. Налогообложение в виде части или всей стоимости дифференциальной земельной ренты I рода было признано такими экономистами, как А. Смитом и Дж. С. Миллем [191, 185]. Земельный налог, согласно Н. Тидеману, является нейтральным налогом и не оказывает отрицательного влияния на характер использования земли [194]. В своей основе он является инструментом распределения земельной ренты, учитывающей факторы стоимости. Увеличение дифференцированной земельной ренты обеспечивается усилиями правительства (за счет снижения налогового бремени), а не усилиями сельскохозяйственного производителя (например, повышением интенсивности производства) [188].

Основой (налогооблагаемой базой) земельного налога в России является кадастровая стоимость, методология получения которой базируется на подходах и методах индивидуальной оценки, но, главной ее целью является обеспечение и функционирование системы налогообложения, в то время как индивидуальная оценка земель направлена на решение конкретных задач [86]. Институт массовой оценки земель во многом зависит от уровня развития и прозрачности земельного рынка, его институциональной структуры, предусматривающей включение и актуализацию рыночных данных и значений

ценообразующих факторов [175]. В условиях современного развития экономики страны и сложившихся требований и правил проведения как массовой, так и индивидуальной оценок земель, в том числе сельскохозяйственных, методическое обеспечение оценки находится крайне в неудовлетворительном состоянии, что приводит к грубым ошибкам в технологии проведения оценки и к снижению объективности получаемых результатов.

Вопросами разработки методологии оценки земельных ресурсов после земельной реформы 1991 года занимаются многие известные ученые, в рамках подготовки докторских диссертаций. С.В. Грибовским разработаны теоретические положения для совершенствования методологического и методического обеспечения оценки рыночных характеристик объектов недвижимости, в том числе земельных ресурсов, позволяющие повысить обоснованность и достоверность проводимой оценки [38]. Развита Е.И. Тарасевичем теория статистических исследований по рынку объектов недвижимости на основе разработанных методических положений в области информационного обеспечения, также созданная информационно-аналитическая система для автоматизации процесса оценки позволила в числе прочего предстать в качестве инструмента, автоматизирующего расчет налогооблагаемой базы для объектов недвижимости, в том числе земельных ресурсов [140]. Анализируя теоретические вопросы формирования цены городских земель А.В. Севостьянов разработал методику ценового зонирования, предоставляющую возможность проведения массовой оценки земель в условиях недостаточной и недостоверной информативности земельного рынка. Тем самым он постарался повысить обоснованность и достоверность определения земельной ренты, как основы цены земель города [120]. М.А. Сулиным были раскрыты научно-методические основы сельскохозяйственного использования земельных ресурсов. Автор предложил методы выявления ресурсов и площадей сельскохозяйственного освоения, учитывая народно-хозяйственное зонирование территории, доминирующие свойства земли и природный потенциал, тем самым решая такую проблему народнохозяйственного значения, как организацию рационального использования земельных ресурсов в условиях интенсификации [135]. О.Е. Медведевой был разработан методический аппарат проведения массовой оценки земель, в том числе сельскохозяйственных земель, основываясь на определении рыночной стоимости, что обеспечило переход на новые принципы налогообложения сельскохозяйственных и других земель [83]. Авторский вариант методики кадастровой оценки земель, основывающийся на рентно-затратном подходе к определению стоимости земли, был предложен Н.В. Воловичем, что позволило на практике добиться совершенствования механизма по взиманию ренты [32]. В условиях разной активности земельного рынка Е.Н. Быковой были предложены методы экономической оценки земель сельскохозяйственного использования, предусматривающие учет негативных инфраструктурных экстерналий,

возникающих в условиях прохождения ЗОУИТ [21]. Проблемами оценки земель сельскохозяйственного назначения занимаются А.Э. Сагайдак и А.А. Сагайдак. Решение для России они видят в развитии земельного рынка на основе аукционной торговли, которая обеспечит равновесную цену на основе интеракции спроса и предложения [116].

По мнению А.А. Варламова кадастровая оценка земель является одним из элементов, способствующих эффективному функционированию системы управления земельными ресурсами [27]. Однако существующие проблемы кадастровой оценки земель, в том числе сельскохозяйственных земель, только подтверждают необходимость в совершенствовании методического аппарата. Над решением данной проблемы работают многие ученые, модернизируя методическое обеспечение. В.А. Павловой была разработана и предложена методика комплексной оценки кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель, основывающаяся на ранжировании ценообразующих факторов в условиях устойчивого развития сельскохозяйственной экономики. Использование результатов такой оценки сельскохозяйственных земель, по ее мнению, позволит повысить эффективность в экономическом и экологическом их использовании [95].

Коллектив авторов в лице С.А. Гальченко, А.А. Варламова, Д.В. Антропова, Р.В. Ждановой, С.И. Комарова и А.А. Рассказовой предложили совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения путем учета особенностей агроклиматического и сельскохозяйственного районирования территории, также уровня устойчивости сельского хозяйства [34].

Законодательно развитие методологии кадастровой оценки в России началось с 2002 года, когда была принята и утверждена Росземкадастром первая методика по ГКО земель [106]. Данная методика предусматривала расчет базовых фактических показателей для сельскохозяйственных угодий, где для всех субъектов РФ были предусмотрены единые коэффициенты капитализации и рентабельности. На основе этой методики было проведено два тура кадастровой оценки сельскохозяйственных земель 2002 и 2007 года. П.М. Сапожников отмечает ряд недостатков этой методики, среди которых, по его мнению, неправомерность использования показателей фактических данных урожайности и затрат за последние годы, что противоречит методическим рекомендациям по определению рыночной стоимости сельскохозяйственных угодий, которая основывается на величине нормативной урожайности и нормативных затратах, определяемых по технологическим картам [117]. Также в процессе оценки не были учтены климатические условия местности, рельеф территории, которые, как известно, оказывают влияние на урожайность сельскохозяйственных культур [117, 118]. Применение в этой методике единых для всех субъектов РФ коэффициента капитализации и нормы рентабельности является экономически необоснованным [117]. Поскольку коэффициент

капитализации в отношении земель сельскохозяйственного назначения отражает ставку дохода, требуемую инвесторами для вложения инвестиций в развитие сельскохозяйственных угодий [14].

В 2010 году были приняты новые Методические указания по государственной кадастровой оценке сельскохозяйственных земель от 04.07.2010 № 445 [107]. В них уже применяются показатели нормативной продуктивности и показатели нормативных затрат вместо показателей фактических данных урожайности и затрат за последние годы; определение наилучшего и наиболее эффективного использования земельного участка осуществляется на основании текущего землепользования. На основании указанных Методических указаний был проведен третий тур ГКО сельскохозяйственных земель в период с 2011 года по 2015 год.

С 1 января 2017 года вступил в силу ФЗ от 03.07.2016 № 237-ФЗ, которым были внесены изменения в порядок её проведения и полномочия по ГКО переданы ГБУ [105]. Действующие в этот период Методические указания к ГКО № 226 предусматривали учет качественных характеристик почвенного слоя земель, климатических условий и рельефа местности при оценке сельскохозяйственных земель [108]. При этом Методическими указаниями предусмотрено проведение оценки на основе перечня почвенных разностей, содержащихся в Едином государственном реестре почвенных ресурсов России (ЕГРПР) и расчета нормативной урожайности. На основании данной методики был проведен четвертый тур кадастровой оценки земель в период с 2017 г. по 2020 г.

В существующих условиях проведения кадастровой оценки именно земель сельскохозяйственного использования следует подчеркнуть отсутствие и (или) недостаточное количество и качество картографических и почвенных данных, поскольку крупные почвенные обследования в России проводились последний раз в 1970-80-х гг., а в некоторых субъектах РФ эти данные вообще отсутствуют. По мнению С.А. Гальченко и Р.В. Жданова именно для сельскохозяйственных угодий следует систематически актуализировать данные почвенных обследований и почвенных карт [35]. Такого же мнения придерживается П.М. Сапожников, отмечая отсутствие возможности составления экспликации земельных участков по типам почв [117]. Данные обстоятельства приводят к тому, что зачастую оценщики сталкиваются с устаревшими данными или прибегают к материалам областных почвенных карт мелкого масштаба. Даже на законодательном уровне предусмотрено, что периодичность проведения почвенных обследований составляет не реже 1 раза в 15 лет, что не является рациональным, поскольку за такой срок происходят существенные изменения качества почвы, в том числе обусловленные климатическими изменениями территории расположения [110]. За последние десятилетия погодные условия стали трудно предсказуемыми и часто не соответствуют

многолетним климатическим наблюдениям, а такие изменения напрямую оказывают влияние на продуктивность сельскохозяйственных угодий.

Недостатки информационного обеспечения кадастровой оценки сельскохозяйственных земель связаны не только с данными почвенных обследований, но и сведениями о земельных участках, содержащимися в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), которые могут не только отсутствовать, но и быть недостоверными (в том числе сведения о рыночных ценах на них) [144]. Среди недостатков действующих Методических указаний (от 04.08.2021 № П/0336) стоит отметить, рекомендательный характер по применению таких стоимостных факторов, как влияние климатических, географических, социальных условий, в том числе влияние физического плодородия почв, рельефа местности, и транспортной доступности при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования. В этой связи такие факторы не всегда учитываются оценщиками на практике, что может приводить к необоснованно завышенной величине кадастровой стоимости [109]. Такого же мнения придерживается П.М. Сапожников, который дополнительно выделил недостатки нормативно установленных минимальных значений кадастровой стоимости относительно сельскохозяйственных угодий [117]. А.Ю. Мельничук в своих исследованиях уделяет внимание влиянию экологических факторов на кадастровую стоимость земель. На примере земельных участков под индивидуальное жилищное строительство А.Ю. Мельничук и Е.В. Антоненко выявили влияние загрязнения атмосферного воздуха на кадастровую стоимость рассматриваемых земель, отметив снижение стоимости на 5 - 10% в зоне повышенного загрязнения [84].

При кадастровой оценке сельскохозяйственных земель, как ранее было обосновано, необходимо учитывать плодородие почвы и влияние природных факторов, как факторов первой части дифференциальной земельной ренты I рода, а также необходимо проведение анализа в отношении будущего сельскохозяйственного использования земель. Для этого следует восстановить институт качественной оценки земель и бонитировки почв [86]. Как отмечал В.В. Докучаев, работы по бонитировке почв должны способствовать развитию сельскохозяйственной производительности, а также к более детальному изучению свойств почвы и их зависимости с урожайностью сельскохозяйственных культур [56]. Качественная оценка земель является более широкой по сравнению с бонитировкой почв, так как она включает не только оценку плодородия почв, но и оценку условий пригодности территории для выращивания сельскохозяйственных культур. Также при качественной оценке используются абсолютные показатели, а не относительные [18].

Вопрос исследований качества почв для кадастровой оценки земель стоит в настоящее время достаточно актуально. В.В. Сизов и А.К. Оглезнев предлагают адаптировать ЕГРПР к региональным почвенным условиям для составления единого списка почв (регионального

реестра), оценки их качества, кадастровой оценки и создания базы данных почв сельскохозяйственных угодий. Авторы на примере Владимирской области разработали региональный реестр почв и базу данных земель сельскохозяйственного назначения, включающую почвенные показатели гумусового горизонта, рассчитанные критерии оценки качества почв и кадастровую стоимость [125], при этом использованы данные основных показателей гумусового горизонта, но не отмечено в какой временной период они получены. Например, в Краснодарском крае последние исследования качества почв были проведены еще в 1980-х годах, поэтому, по мнению В.Д. Жукова, З.Р. Шеуджена и М.В. Сидоренко, об актуальности данных говорить не приходится [60]. Привязку ГКО к средневзвешенным почвенно-экологическим индексам сельскохозяйственных угодий, рассчитываемым по методике И.И. Карманова, выполнил А.Х. Ашиккалиев, сделав вывод о том, что кадастровая оценка земель в полной мере не отражает все ценные качества сельскохозяйственных земель, среди которых есть почвенное плодородие [8].

Стоит остановиться на методике учета качества почв для формирования цены земли в регионе, предложенной коллективом авторов в лице И.Ю. Давыдовой, Ю.А. Мажайского, Е.В. Давыдова и В.Ф. Евтюхиной. Цель данной методики заключается в эффективном использовании сельскохозяйственных земельных ресурсов Рязанской области путем конвертации экологической ренты в экономическую ренту за счет корректирующей стоимости, складывающейся из корректировки по плодородию и корректировки по ухудшению качества почв. В контексте методики плодородие почв рассматривается в качестве экологической ренты. При этом влияние плодородия устанавливается пропорционально рентному доходу, как и в условиях кадастровой оценки рассматриваемых земель [55]. П.М. Сапожников, В.С. Столбовой, А.К. Оглезнев и В.И. Кузьмина предложили методику кадастровой оценки земель, которая ранжирует почвы по наличию и степени проявления ее негативных свойств, а также применили шкалу классификации земель сельскохозяйственного назначения на примере Оренбургской области [118]. Оценкой плодородия при определении кадастровой стоимости занимаются также В.А. Махт и В.А. Руди. Авторы поднимают вопрос о необходимости применения методики, которая бы обобщила данные показателей почвенного плодородия и предлагают вернуть двухстадийную систему оценки почв (бонитировка и оценка по урожайности культур) [82]. А.П. Сизовым была предложена методология и технология оценки качества городских земель, в том числе почв, основанная на технических и технологических процедурах, предусматривающих проведение мониторинга городских земель, результаты которых применимы и в области кадастровой оценки земельных ресурсов [123, 124].

За последние десятилетия большое количество как российских, так и зарубежных авторов в своих научных трудах уделяют пристальное внимание рассмотрению вопросов

кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования, учету качественного состояния почв при этом и разработке методик, позволяющих модернизировать существующие методики. Однако практическая сторона таких разработок и решений не всегда в полной мере удовлетворяет сложившиеся условия института кадастровой оценки земель в России. В этой связи можно провести параллель между кадастровой оценкой земель РФ и оценкой таких земель за рубежом на предмет особенностей в ее реализации, предложения различных методик и учета различных стоимостных факторов, оказывающих влияние на стоимость земель. Исследователи разных стран предлагают использование различных моделей и методов для массовой оценки земель. Целесообразность применения гедонической модели при оценке земель в Малайзии для принятия более инвестиционных решений обосновал А. Yusof и S. Ismail [198]. Сравнивая методы построения классических регрессионных моделей и моделей пространственной статистики, авторы В. Kim и Т. Kim [179] на основе имеющихся фактических данных о сделках, пришли к выводу о том, что для оценки земельных участков и расположенных на них домов в Корее в наилучшей степени подходят методы геостатистики, учитывающие наличие пространственных закономерностей формирования цен. Е. Wójciak и А. Cienciala в отношении сельскохозяйственных земель Польши отметили высокую степень корреляции между полученными результатами оценки и рыночными ценами, используя технологию индексного метода [197]. Учитывая сложный характер ценообразования недвижимости, а также объективные трудности построения качественных оценочных моделей методом классической регрессии, ряд исследователей предлагают для повышения объективности и точности результатов оценки применять метод нейронных сетей. Преимущество использования этого метода в оценочной практике описано у W. Mccluskey, P. Davis, M. Haran, M. Mccord, D. Mcilhatton [183]. Результатам сравнения методов регрессионного анализа и нейронных сетей при осуществлении массовой оценки различных видов недвижимости посвящены авторские работы R.B. Abidoeye и P.C. Albert Chan, S. Ghorbani и S.M. Afgheh [164, 176].

В контексте учета различных стоимостных факторов при массовой оценке земель авторы рассматривают, например, учет степени разрастания городов и животноводства в отношении сельскохозяйственных угодий Германии [181]. В Латвии отмечается влияние качества почв на кадастровую стоимость недвижимости, в том числе земельных участков, при этом в стране существует острая необходимость в актуализации сведений о качестве почв, поскольку последние данные материалов почвенного картографирования датированы 1989-1991 годами, что не подходит для текущих условий ведения сельского хозяйства в Латвии [167]. Е. Lote и F.O. Tavares выявили положительно-отрицательную динамику изменения стоимости сельскохозяйственных земель провинции Уамбо (Республика Ангола) от таких факторов, как

местоположение, динамика рынка, наличие воды на земельном участке, близость к туристическим направлениям и физические условия сельскохозяйственных полей [182].

Цены на землю для сельскохозяйственного использования в США зависят от показателей сельскохозяйственного производства и факторов государственной политики, среди которых субсидии и налоги, макроэкономические факторы, индикаторы городского уплотнения и ситуация на инвестиционном рынке. При этом совокупность стоимостных факторов, применяемых в различных методиках кадастровой оценки, делится на первичные и вторичные факторы, где среди вторичных факторов выделяют качество почвы, урожайность, в том числе осадки, температуру, потребность в орошении и другие. Первичные же факторы характеризуют показатели, которые влияют на расчет денежного потока от земельных участков, а вторичные факторы, в свою очередь, оказывают влияние на первичные [173]. Н. Huang, G.Y. Miller, B.J. Sherrick и M.I. Gomez на примере штата Иллинойс выявили повышение стоимости сельскохозяйственных угодий от увеличения продуктивности (плодородия) почв, плотности населения и личного дохода, в то время как снижение стоимости обусловлено увеличением площади земельного участка, сельской местности округа, расстоянием до города Чикаго и других крупных городов штата Иллинойс. Авторы отмечают, что стоимость угодий коррелирует в пространстве и во времени с производительными характеристиками земель. Система налогообложения в отношении сельскохозяйственных угодий реализуется на основе потенциального дохода [177]. Для Испании характерно определение кадастровой стоимости по доходности с 1 га выращиваемой сельскохозяйственной культуры, которая учитывает разную интенсивность производства. Сама кадастровая стоимость определяется как доход, капитализированный под среднюю учетную банковскую ставку в 3 % [3]. Коллектив авторов в лице Р. Sklenicka, К. Molnarova, К.С. Pixova и М.Е. Salek, используя общее линейное моделирование, доказали пространственную изменчивость цен сельскохозяйственных угодий в Чешской Республике от влияния таких ключевых факторов, как близость к населенному пункту, численность населения, время в пути до столицы, доступность участка и, что важно, естественное плодородие почвы. Значительный рост цен на сельскохозяйственные угодья наблюдается по мере улучшения плодородия земель [190]. Это же подтвердили J. Choumert и Р. Phelinas для региона Пампасы в Аргентине, выявив, что местоположение, качество почвы и связь с дорогами и рынками влияют на стоимость сельскохозяйственных угодий [170]. Другие авторы (Р. Obade и R. Lal), применив индекс качества почвы (SQL), представляющий синтезированную оценку почвенных характеристик, используя частичную регрессию наименьших квадратов (PLSR), получили сильную корреляцию между урожайностью кукурузы (64%), сои (100%) и индексом качества почвы. Полученные результаты подтвердили влияние качества почвы на фермерских участках на урожайность указанных сельскохозяйственных

культур [187]. L. Meissner и O. Musshoff для оценки взаимосвязи качества почв с ценами на сельскохозяйственные угодья Германии применили модифицированные средние групповые значения обычных наименьших квадратов (FMOLS) и динамические средние групповые оценки обычных наименьших квадратов (DOLS), используя подход коинтеграционной регрессии. Результаты исследования показали влияние качества почвы на цены сельскохозяйственных угодий [184].

Представленный анализ научной литературы в области оценки земель сельскохозяйственного использования показал наличие совокупности открытых вопросов методического обеспечения оценки и нерешенных проблем практического характера. Среди таких вопросов стоит выделить: во-первых, подходы к оценке земель сельскохозяйственного использования, которые включают в себя как сегмент садово-огородных земельных участков, так и участков сельскохозяйственного использования должны различаться, в связи с чем применение стандартизированных методик оценки невозможно; во-вторых, активность земельного рынка в разных субъектах РФ, даже в отношении сегмента садовых и огородных земель, значительно варьируется от условий депрессивного до активного земельного рынка, что приводит к разному уровню качественного и количественного содержания базы исходных рыночных данных для оценки; в-третьих, отсутствие или некачественное содержание информационного обеспечения оценки земель сельскохозяйственного использования, в том числе локальное распространение или полное отсутствие результатов почвенных обследований на территории субъектов РФ, не позволяет учитывать при оценке базовые стоимостные факторы; в-четвертых, невозможность использования при проведении кадастровой оценки земель сведений о качестве почв в связи с утратой ими актуальности; в-пятых, отсутствие в системе кадастрового учета сведений почвенной карты приводит к оценке земельных участков сельскохозяйственного использования, как однородных по почвенным свойствам, что в условиях оценки сегмента «Сельскохозяйственное использование» не объективно; в-шестых, применение индексов почв в качестве стоимостного фактора кадастровой оценки рассматриваемых земель, без учета физико-химических свойств, коррелирующих с урожайностью сельскохозяйственных культур, приводит к некорректным результатам оценки. Системный анализ зарубежного опыта массовой оценки сельскохозяйственных земель позволил установить как существенные отличия от российской системы оценки, так и аналогичные характеристики, в частности, виды стоимостных факторов, оказывающих влияние на стоимость земель, среди которых, качество почв. Рассмотренные авторские методики не являются в полной мере совершенными, что во многом обусловлено локальностью их использования и недостаточностью теоретического обоснования их применимости. В этой связи сложившаяся ситуация как в среде научного развития исследований, так и в структуре действующего

законодательства и методологического обеспечения процесса массовой оценки земель сельскохозяйственного использования в России, требует решения и внесения соответствующих изменений в методическое обеспечение массовой оценки сельскохозяйственных земель.

1.3 Обоснование учета состояния почвенного плодородия в процессе кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования

Комплексный анализ научных исследований по оценке земель, предназначенных для сельскохозяйственного использования, выявил необходимость учета почвенного плодородия для объективного определения стоимости земли.

Еще В.В. Докучаев в 1897 году в своем докладе, представленном на Общем собрании Вольного экономического общества, говорил о вопросах оценки почв, то есть бонитировочной и вытекающей из нее экономической оценки. Великий ученый отмечал, что величина земельных налогов должна зависеть от плодородия почв, при этом работы по бонитировке почв сельскохозяйственных земель должны стать частью аграрной политики государства, охватывая всю территорию страны и соблюдая необходимость в периодичности ее проведения [78]. Однако современные реалии экономической оценки земель больше отдают предпочтение экономическим показателям, среди которых земельная рента, чистый операционный доход, коэффициент капитализации и другие, отодвигая на второй план показатели почв [79]. При этом очевидно, что в определение стоимости сельскохозяйственных земель главным образом закладывается информация о плодородии почв [153]. В связи с этим возникает острая необходимость в учете почвенного плодородия в процессе кадастровой оценки сельскохозяйственных земель.

Создание Общесоюзной инструкции в 1967 году, основной целью которой явилось выявление пригодности почв для возделывания сельскохозяйственных культур, послужило развитию бонитировки почв как базовой категории оценки земли. Однако недостатком проведения бонитировки почв в тот период была слабая связь между почвенными условиями и другими агроэкологическими условиями. При этом в 1960-1970 годы в зарубежных странах отмечался активный период развития оценки почв, что выражалось в предложении различных классификаций, группировок и методов бонитировки почв и земель [69]. Например, в США использовались разные системы оценки земель, среди которых бонитировочно-классификационная, предусматривающая три оценочные категории: классы, подклассы и единицы земплепригодности [186]. Вместе с этим в зарубежных странах активно был распространен метод рейтинговой оценки пригодности земель для сельскохозяйственного использования, где для каждого оценочного показателя определялся балл и рассчитывался индекс оценки земли [172].

Методологические аспекты оценки качества почв на сельскохозяйственных землях в России ведут свои истоки из исследований Почвенного института имени В.В. Докучаева под руководством И.И. Карманова [64]. И.И. Карманов и его коллеги создали метод определения стоимости сельскохозяйственных угодий, учитывая почвенные свойства, в основе которого лежали почвенно-экологический индекс (ПЭИ) – балл бонитета и тарифная категория типа почвы по оцениваемому участку, где расчет ПЭИ осуществлялся по результатам почвенно-агрохимических обследований и данных климатических условий региона. Методика предусматривала, что цена сельскохозяйственных угодий должна зависеть от потенциального плодородия почв. Авторы также предложили бонитировочные шкалы с целью относительно-количественного выражения уровня такого плодородия [65]. Однако применение на практике ПЭИ для различных целей оказывалось весьма затруднительным процессом, что обусловлено недостатками самой методологии, опирающейся во многом на допущения и условности, например, использованием такого почвенного показателя в ПЭИ, как плотность почвы, не имеющей экспериментальных доказательств по ее определению [69]. В дальнейших исследованиях ПЭИ был модифицирован в почвенно-агроклиматический индекс (ПАКИ), отличающийся от предыдущего введением показателей крутизны и экспозиции склонов [64]. Затем коллективом почвоведов во главе с И.И. Кармановым была предложена система оценки, основанная не только на плодородии почв, но и на учете запасов гумуса и подвижных элементов питания растений [65]. Впоследствии в предложенной методике было внесено изменение с включением рыночной стоимости и рыночной цены земель [28]. Особую роль в методике бонитировки почв отводят разработке бонитировочных шкал, где, с одной стороны, могут использоваться подтиповые признаки и свойства почв, среди которых выделяют гумус, как показатель природного плодородия почв, коррелирующий с урожайностью сельскохозяйственных культур. С другой стороны, за эталон могут принимать фиксированную величину по содержанию питательных веществ в лучшей почве по региону, относительно которой определяют баллы бонитета. Однако последнее, характеризуется слабостью построения, что обусловлено неоднозначностью отнесения и степенью достоверности выбранного эталона, поскольку в современных условиях практически невозможно найти целинные почвы [155]. При этом зависимость балла бонитета может быть прямо пропорциональна значениям почвенных признаков, которые используются при оценке почв [156, 158].

В современной экономической теории различные экономические школы и институты опираются на собственные характерные для них методологические подходы и принципы, к одному из таких институтов можно отнести институт кадастровой оценки [152]. Результаты кадастровой оценки земель играют ключевую роль в формировании налогооблагаемой базы

(кадастровой стоимости) для расчета земельного налога [196], который должен объективно для земель сельскохозяйственного использования, функционирующих в агропромышленном секторе экономики, обеспечивающим продовольственную безопасность страны, зависеть от качества почв. В этой связи возникает необходимость в анализе авторских исследований в области оценки качества почв и его учета при кадастровой оценке рассматриваемых земель.

Например, коллектив авторов в лице С.Н. Малашина, В.И. Саморукова и Д.В. Саморукова предложили модифицированную системно-ситуативную модель оценки качества почв, применение которой возможно для реализации программы развития агропромышленного комплекса применительно к определенным почвенно-климатическим условиям. Вместе с этим авторы получили конкретные результаты агрохимического обследования почв Волосовского района ЛО [80]. В.П. Власенко и З.Р. Шеуджен предложили учет агроэкологических факторов при кадастровой оценке сельскохозяйственных земель. В качестве свойств почв в первую очередь учитывают те, которые влияют на качество почвы и менее подвержены временным изменениям [30]. Д.В. Барановой и В.А. Павловой было применено квалиметрическое моделирование при определении кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения с учетом качества почв, показавшее его влияние на изменение стоимости рассматриваемых земель в Выборгском районе Ленинградской области [17]. В штате Имо (Нигерия) авторам удалось доказать влияние типа почв, качества посадочного материала, урожайность фермерских на изменение стоимости сельскохозяйственных угодий [165]. Влияние параметров почвы, среди которых тип почвы, текстура, уклон почвы, содержание гравия и глубины почвы на цену сельскохозяйственных угодий было подтверждено в ходе корреляционного анализа, проведенного коллективом авторов на примере земель Словакии. Тем самым подтвердив сложившуюся тенденцию соседних стран о зависимости цен сельскохозяйственных угодий от параметров почвы [195].

В сложившихся условиях рыночной экономики основой всех концептуальных подходов в регулировании рентных отношений является изъятие ренты путем определения налогооблагаемой базы. При этом вопрос механизма изъятия дифференциальной земельной ренты остается открытым и является предметом многих дискуссий в научном сообществе. Обусловлено это тем, что земельная рента для сельского хозяйства выступает в качестве дохода, получаемого на регулярной основе правообладателями земельных участков, величина которого зависит от лучших условий их почвенного плодородия и местоположения за счет чего образуется дифференциальная земельная рента I рода. Дифференциальная земельная рента II рода является же следствием лучшей организации производства, в связи с чем для обеспечения рационального функционирования системы земельного налогообложения государству необходимо изымать в качестве земельного налога лишь ту часть ренты, которая

обеспечивается условиями и факторами, предоставленными правообладателю изначально вместе с земельным участком, либо созданными в процессе его существования (развитие инфраструктуры) за счет государственных средств. Повышение же стоимости земель и дохода от них за счет правообладателя является по своему происхождению – результатом его затрат. Единственной надежной формой реализации земельного налога для земель сельскохозяйственного использования являются платежи, основанные на дифференциальной ренте I рода [12, 25].

Действующие методические указания к кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования предусматривают необходимость учета почвенного плодородия, но не устанавливают обязательность этого, не определяют методику расчета для условий массовой и индивидуальной оценки. В связи с этим в перечне стоимостных факторов, факторы, характеризующие плодородие почвы (содержание и мощность гумусового слоя, содержание физической глины) и свойства почвы (эродированность, солонцеватость, оглеение, легкий гранулометрический состав, солончаковатость и агроэкологический потенциал) отнесены к примерному перечню факторов, которые в полной мере не отражают действительное состояние качества почвы.

Учет более обширного перечня показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования, подлежащих мониторингу и государственному учету, предусмотрен на законодательном уровне, их применение связано с созданием точной и достоверной информации о состоянии почвенного плодородия сельскохозяйственных земель; в том числе выявлением негативной сельскохозяйственной деятельности, подготовкой информационного обеспечения о состоянии сельскохозяйственных земель, с целью их дальнейшего включения в государственный реестр данных земель и выявлением резервов, обеспечивающих устойчивое развитие сельскохозяйственного производства [111]. В этой связи при условии функционирования системы государственного учета показателей состояния плодородия рассматриваемых земель данные о качестве почв для кадастровой оценки могут быть получены.

1.4 Выводы по первой главе

Представленный в данной главе анализ научно-методического и нормативного обеспечения оценки земель сельскохозяйственного использования и исследований отечественных и зарубежных участников научного сообщества позволил сделать следующие выводы:

Во-первых, земли сельскохозяйственного использования являются незаменимым стратегическим ресурсом и выступают основным средством производства в области сельского

хозяйства, обеспечивая продовольственную безопасность страны. Однако анализ их современного состояния показал наличие существенных проблем, среди которых неизбежное сокращение площади таких земель; активное развитие негативных процессов, способствующих снижению почвенного плодородия и ухудшению качества земель; в том числе сокращение и реорганизация сельскохозяйственных организаций и предприятий во многих субъектах РФ.

Во-вторых, современное развитие института массовой оценки земель сельскохозяйственного использования является рычагом в успешном функционировании экономического потенциала государства. Однако существующее методическое обеспечение массовой оценки таких земель как в России, так и за рубежом отличается низким уровнем теоретического оснащения, несовершенством и проблемами практического характера его применения. Такое обстоятельство зачастую приводит к неизбежному снижению качества и объективности получаемых результатов, которые влияют на функционирование справедливой системы земельного налогообложения.

В-третьих, научный обзор российских и зарубежных исследований показал, что большинство авторов придерживается мнения о необходимости учета качества почв при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования. Авторы ссылаются на отсутствие или локальное распространение результатов бонитировки почв на территории многих субъектов РФ; невозможность использования устаревших сведений о качественном состоянии почв при кадастровой оценке рассматриваемых земель; получение некорректных результатов оценки земель в связи с не учетом физико-химических свойств почв, тесно коррелирующих с урожайностью сельскохозяйственных культур. Представленные факты позволяют подтвердить актуальность выбранной тематики данного исследования.

В соответствии с вышеизложенным материалом четко выстраивается последовательность решения следующих задач диссертационного исследования:

1. Выполнить отбор почв на территории расположения земельных участков сегментов «Сельскохозяйственное использование» и «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» в Санкт-Петербурге.
2. Выполнить лабораторные исследования по определению содержания в почве физико-химических показателей и показателей загрязнения почв, характеризующих ее плодородие.
4. Охарактеризовать состояние почв территории исследования на основе подготовленных тематических карт по показателям состояния плодородия.
3. Доказать наличие зависимости между урожайностью сельскохозяйственных культур, выращиваемых на территории исследования, и показателями состояния плодородия почв.
4. Определить баллы бонитета почв, основанные на устойчивой корреляционной связи физико-химических свойств почв с урожайностью.

5. Разработать положения методики учета качества почв при кадастровой оценке земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» для условий активного земельного рынка.

6. Усовершенствовать метод капитализации земельной ренты, применяемый для кадастровой оценки земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» в условиях депрессивного земельного рынка.

7. Применить положения методики для определения кадастровой стоимости земель сегментов «Сельскохозяйственное использование» и «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» на примере Санкт-Петербурга, Ленинградской и Белгородской областей.

ГЛАВА 2 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВ

2.1 Обоснование состава значимых показателей состояния почвенного плодородия

В ходе проведения земельной реформы в начале 90-х годов перед государством, выступающим в тот период гарантом закрепления прав собственников на землю, особенно остро стоял вопрос перехода к новому типу земельных отношений. Проводимая в стране реформа преследовала цель обеспечения экономически эффективного и экологически безопасного использования земельных ресурсов, сохранения и повышения плодородия земель, в том числе рационального землепользования. Результативность проводимой реформы, главным образом, должна была определяться изменением социально-экономических отношений народного хозяйства в аграрном секторе экономики и в целом по стране. Однако итоги земельных преобразований нельзя было считать доведенными до конца ввиду наличия проблем, среди которых перевод продуктивных земель под застройку и под размещение других инфраструктурных элементов; сокращение работ, направленных на повышение плодородия земель; распространение деградационных процессов почв; уменьшение продуктивности земель и сокращение их площадей; неоднородность соотношения сельскохозяйственных угодий в системе землепользования [58].

В период проведения земельной реформы особое внимание уделялось бонитировке почв, поскольку для выделения паев бывшим работникам сельскохозяйственного производства необходимы были данные о качестве земельных угодий, основу которых составляли баллы бонитета [103]. Начиная с 1960-1980-х гг. во многих бывших республиках СССР разрабатывались методики и проводились почвенные обследования, которые дифференцировались в зависимости от почвенно-климатических зон и регионов [155, 87]. В период с 1971 по 1989 год были проведены четыре тура бонитировки почв совместно с экономической оценкой сельскохозяйственных угодий [23]. Однако действующие в тот период методики по бонитировке почв имели существенные недостатки. Например, Г.Н. Черкасов и его коллеги, проанализировав методологию бонитировки почв, выделили главные проблемные вопросы, среди которых неоднозначный выбор свойств и признаков, представляющих основу оценки почв, в том числе выбор возделываемых сельскохозяйственных культур для каждой зоны или подзоны; определение таксономической единицы в виде типа, подтипа, рода, вида или разновидности; разработка бонитировочных шкал; контроль за уровнем плодородия и другие. В этой связи авторами было предложено проведение двухэтапной оценки: первый этап – проведение бонитировки почв, второй этап – проведение бонитировки земель, что обусловлено существованием неоднозначности в выявлении влияния свойств почвы на урожайность на основе расчета средневзвешенных баллов бонитета [155]. В дополнение к этому А.Г. Шабаетов

среди недостатков выделяет отсутствие учета агроклиматических условий, рельефа местности, способного оказывать влияние на плодородие почв, в том числе методикой расчета показателя почвенного плодородия предусмотрен равнозначный весовой вклад агрохимических показателей при оценке плодородия. В связи с этим автором предложено построение корреляционно-регрессионной модели для определения зависимости между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями состояния плодородия почв. Автор считает, что с помощью полученной модели можно будет выявить нелинейный характер такой зависимости [157]. Другие же авторы анализируют методы альтернативные бонитировке, например, оценка сравнительной продуктивности почв, выполняемая посредством формализации расчета показателей урожайности сельскохозяйственных культур, что является проблемным вопросом, который был решен А.И. Южаковым и Добротворской Н.И. экспертным методом. Суть метода заключается в оценке земель с учетом наиболее высокой урожайности сельскохозяйственных культур и их агроэкологического потенциала [162].

Среди других проблемных вопросов в области бонитировки почв коллектив авторов Агрофизического научно-исследовательского института выделил учет условного набора показателей, характеризующих плодородие почв при бонитировке; необоснованный выбор коэффициентов, учитывающих деградацию почв; не учет отдельных свойств почв, которые зависят от климатических условий, интенсификации производства и рельефа, и способных оказывать влияние на плодородие и урожайность [147].

В контексте рассматриваемого вопроса стоит уделить отдельное внимание показателям, характеризующим состояние почвенного плодородия, поскольку комплексная оценка качества почв на основе учета всех основных ее свойств позволяет выявить лимитирующие показатели урожайности, способные повысить почвенное плодородие. Состав и перечень таких показателей предусмотрен Приказом Министерства сельского хозяйства от 4 мая 2010 года № 150, регламентирующим их государственный учет. В данном приказе все показатели делятся на общие, физические и химические, показатели загрязнения почв и негативных процессов и другие [111]. Действие приказа направлено в отношении земель сельскохозяйственного назначения, которые в соответствии со ст. 78 Земельного кодекса РФ могут использоваться помимо ведения сельскохозяйственного производства и для осуществления деятельности гражданами, ведущими личные подсобные хозяйства (ЛПХ), садоводства или огородничества и другие [104]. Состав рассматриваемых показателей представлен ниже на рисунке 5.

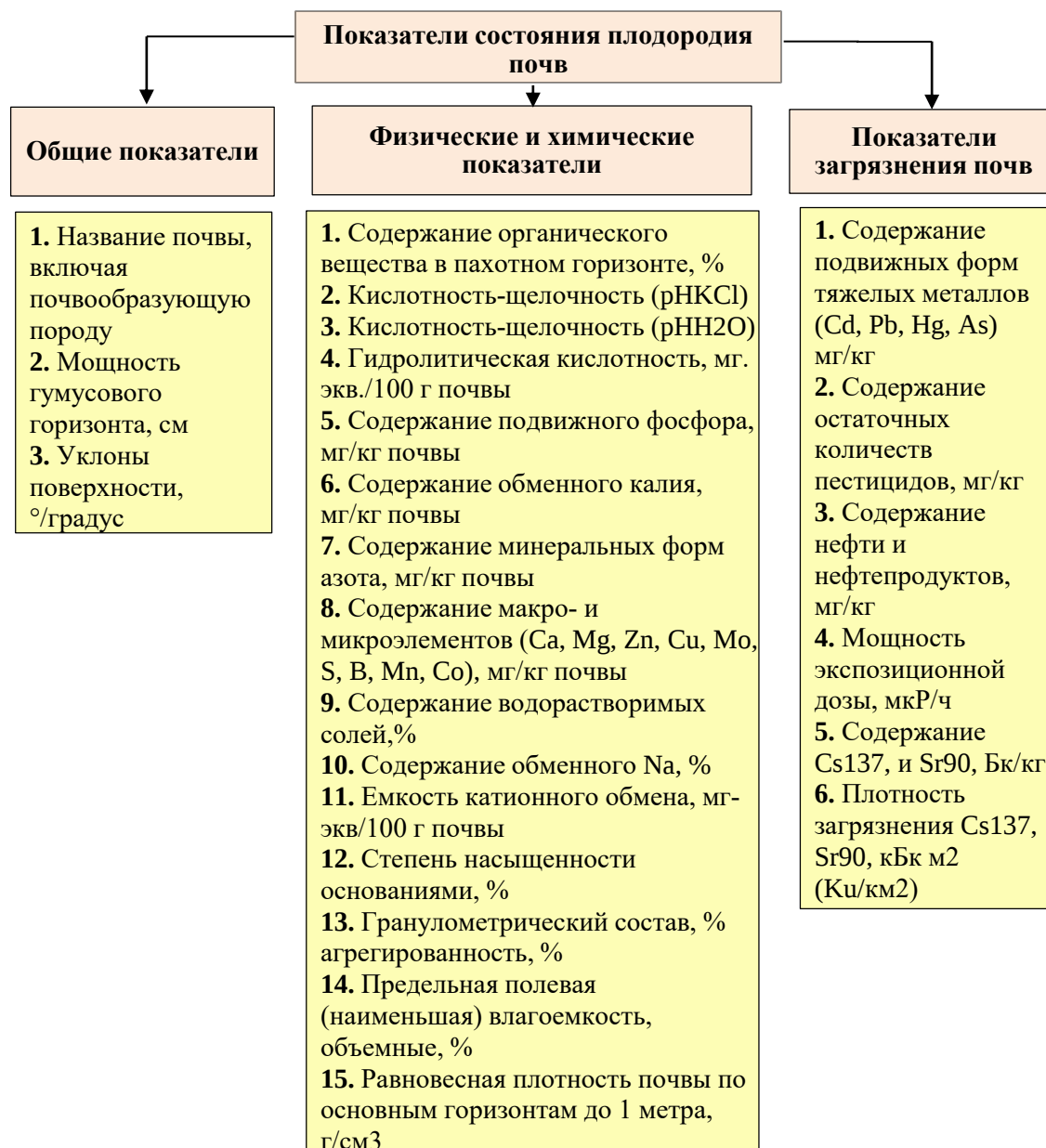


Рисунок 5 – Состав показателей, характеризующих состояние плодородия почв

Среди анализируемых показателей состояния почв, следует более подробно провести анализ каждого из них, от количественного содержания в почве которого напрямую зависит ее плодородие. Согласно приказу № 150 к общим показателям состояния плодородия земель относят: название почвы, учитывая почвообразующую породу; мощность гумусового горизонта (см) и уклоны поверхности (%). Мощность гумусового горизонта является важнейшим показателем, определяющим практическое использование почв и от толщины которой зависит величина запасов гумуса [33]. Как правило, при углублении пахотного горизонта в почве образуются условия для благоприятного развития корневой системы, обеспечивая воздухопроницаемость и водопроницаемость, усиливая микробиологическую активность и устойчивость водного режима почв [134]. Среди морфометрических показателей рельефа, уклон

поверхности способен оказывать влияние на почвенное плодородие, то есть от местоположения почвы в рельефе будет зависеть ее теплообеспеченность. Например, более северные и увлажненные склоны из-за нехватки тепла по сравнению с южными отличаются повышенным уровнем испаряемости влаги особенно в летний период времени. Напротив же, обстоит ситуация с южными склонами, в которых почвы отличаются меньшей толщиной мощности и близким залеганием карбонатов к поверхности земли [36].

К числу физических и химических показателей относят содержание органического вещества в пахотном горизонте (%), которое улучшает и повышает способность почвы поглощать газы, растворенные в воде вещества и пары воды, в том числе регулирует водно-физические свойства почвы и питательный режим. При этом отмечается, что восстановление органического вещества в почве особенно на черноземных землях до состояния целинных земель практически невозможно ввиду разницы в количестве источников органического вещества, которое может поступать в целинные и пахотные земли.

Кислотность-щелочность ($\text{pH KCl/pH H}_2\text{O}$) выступает значимым фактором в развитии плодородия и оказывающим влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, так как определяет доступность питательных веществ для растений. В России кислые почвы занимают 32 % от обследованных территорий пашни [154]. Кислые почвы способствуют усвоению многих питательных элементов таких, как цинк, марганец, фосфор, железо и другие, однако низкий уровень pH в почве может значительно снизить рост растений, оказывая негативное влияние. Ведь резкое изменение уровня pH в почве может нанести непоправимый вред среде обитания растений. При этом изменение щелочной среды почвы носит менее губительный характер влияния, так как способность клеток растений выделять CO_2 и органические кислоты, наоборот нейтрализует щелочность почвы [163].

Содержание подвижного фосфора (мг/кг почвы) выступает характерным признаком уровня плодородия почвы, оказывающим влияние на урожайность растений. Как отмечал А.В. Соколов главной задачей, стоящей перед сельским хозяйством, является установление в почве оптимального уровня обеспеченности её подвижными формами фосфора [141, 129]. Ю.И. Касицкий придерживался мнения о том, что содержание подвижного фосфора в почвах выше 300 мг/кг считается неприемлемо высоким особенно для дерново-подзолистых почв [67]. В настоящее время в России сложилась тенденция увеличения количества площадей богатых на высокое содержание подвижных фосфатов в диапазоне от 200 до 1000 мг/кг по методу Кирсанова. Значительное количество территорий пашен с высоким содержанием подвижного фосфора отмечается на территориях Калининградской, Мурманской и Ленинградских областях, включая Республику Коми и Карелию, а также Приволжский и Центральный округа России [142].

Содержание обменного калия (мг/кг почвы) в почве способствует транспирационному и водному режиму растений. В природных условиях основным источником калия (K_2O) для растений является почва. Осадки могут содержать до 10 кг K_2O , так как влияние пыльных бурь способствует накоплению калия в дождевой воде. Низкий уровень калия приводит к нарушению химического состава растений, высокий же, наоборот, способствует размножению вредителей и развитию различных заболеваний растений. Исходя из вида сельскохозяйственной культуры потребление калия может значительно отличаться, например, высокий урожай сахарной свеклы и капусты требует максимального содержания калия в почве в пределах от 600 до 900 кг/га. Вместе с этим удобрения богатые калием обеспечивают высокую урожайность сельскохозяйственных культур, уменьшая количество использования химических удобрений [102].

За урожайность и качество растениеводческих культур во многом отвечает азот. Многочисленные российские исследования подтверждают значимость минеральных удобрений в интенсификации роста и увеличении рентабельности производства в сельском хозяйстве, при этом наличие усвояемого азота способствует корреляции с уровнем плодородия почв. Стоит отметить, что содержание в почве азота значительно уменьшается при формировании урожая сельскохозяйственных культур, а длительный процесс возделывания культур только усугубляет данное обстоятельство [149, 85].

Говоря о макро- и микроэлементах, от содержания которых зависит уровень урожайности культур, стоит выделить именно такие микроэлементы, как бор, медь, молибден и другие. Микроэлементы, способствующие повышению активности ферментов, ускоряют биологические процессы, в том числе обеспечивают синтез витаминов, белков, кислот, что увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур, особенно зерна и овощеводческих культур. Однако дефицит микроэлементов и макроэлементов в почве приводит к замедлению роста растений, возникновению различных болезней и значительному снижению урожайности сельскохозяйственных культур [37]. Территория РФ недостаточна обследована на предмет обеспеченности почв микроэлементами, а во многих субъектах РФ детальный мониторинг в принципе не проводился [4].

Наряду с представленными показателями одним из наиболее значимых свойств почвы является ее способность удерживать катионы в обменной форме, что выражается в емкости катионного обмена (ЕКО). Диапазон измерения ЕКО в почве может варьироваться от 2-3 мг-экв/100 г до 40-50 мг-экв/100 г, величина которой зависит от ее минералогического и гранулометрического состава [102]. Наибольшее содержание ЕКО отмечается в черноземах, так как по мере увеличения содержания в почве гумуса возрастает величина ЕКО [70]. Содержание в почве обменного натрия (Na) и ЕКО позволяет определить степень солонцеватости почвы. Как

правило, по степени солонцеватости почвы могут быть несолонцеватыми (содержание Na меньше 5 %), слабосолонцеватыми (содержание Na 5-10 %,) солонцеватыми (содержание Na 10-20 %) и солонцы с содержанием больше 20%. Для солонцов характерны крайне неудовлетворительные свойства почвы, которые оказывают неблагоприятное воздействие на растения, что сказывается на их продуктивности. При этом уровень плодородия таких почв будет зависеть от мощности надсолонцового горизонта [134].

Гранулометрический состав почв, выступая одним из важных показателей плодородия, является основной агрофизической характеристикой и характеристикой мелиоративного состояния почв. Изменчивость гранулометрического состава зависит от влияния целого спектра факторов, среди которых влажность, температура, давление корневой системы растений, состава поглощенных катионов и ряда других сопутствующих факторов [9].

К числу показателей загрязнения почв относят содержание подвижных форм тяжелых металлов, остаточных форм пестицидов, нефти и нефтепродуктов, мощность экспозиционной дозы, содержание и плотность загрязнения цезием (Cs137) и стронцием (Sr90). Общеизвестно, что такие показатели препятствуют и снижают плодородие почв, например, содержание в почве тяжелых металлов способствует подавлению почвенных ферментов, замедляет рост растений, в том числе уменьшает численность и состав микрофлоры [160].

В этой связи представленный анализ влияния различных показателей на качество почв позволяет прийти к выводу о необходимости их учета при проведении качественной оценки почв, то есть ее бонитировки, но в контексте тех, которые являются наиболее значимыми для почвенно-климатической зоны и региона.

2.2 Характеристика почв территорий исследования (Санкт-Петербург, Ленинградская и Белгородская области)

Для тестирования и внедрения разрабатываемых методик оценки определены три субъекта Российской Федерации, которые характеризуются разными условиями, необходимыми для реализации разработок в разных условиях активности и развитости земельного рынка, качественного состояния почв, рельефа и т.д.. К ним относятся Санкт-Петербург, Ленинградская и Белгородская области.

Санкт-Петербург и Ленинградская область расположены в природной зоне тайги, которая в связи тем, что она расположена в двух климатических поясах (субарктическом и умеренном), имеет природные различия внутри себя. Это характерно не только для Ленинградской области, но и для Санкт-Петербурга, где климатические условия в разных районах могут отличаться по количеству осадков и температуре воздуха. Белгородская область расположена преимущественно в лесостепной зоне, небольшая юго-восточная часть её территории – в

степной. Различия микроклимата местности в области связано в основном с рельефом, в низинах и долинах рек холоднее, чем на возвышенностях ночью, а днем наоборот.

Выбор Санкт-Петербурга в качестве территории апробации обуславливается, в первую очередь тем, что этот субъект РФ является одним из передовых в области совершенствования методологии кадастровой оценки. СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» занимается научными исследованиями по внедрению новых факторов оценки, корректировочных коэффициентов, в том числе взаимодействуют с высшими учебными заведениями, осуществляющими подготовку кандидатов наук по данному направлению. Возможность тестирования различных методов определения кадастровой стоимости и новых факторов оценки связано с дифференциацией активности земельного рынка в Санкт-Петербурге от депрессивного до активного, а также наличием земельных участков разных видов разрешенного использования на территории города, а, соответственно, разных сегментов рынка. Среди рассматриваемых регионов территория Санкт-Петербурга отличается повышенным уровнем антропогенной и техногенной нагрузки, что обусловлено высокой концентрацией населения, развитым характером инженерно-транспортной и социальной инфраструктуры, в том числе наличием действующего промышленного сектора, что приводит к изменениям природного функционала региона и его пригородных территорий [72]. Хотя и Санкт-Петербург является высоко урбанизированным населенным пунктом в его границах согласно данным статистического бюллетеня активно развивается сельскохозяйственная деятельности на земельных участках СНТ, ОНТ, ИЖС. В отличие от других городов России в Санкт-Петербурге ведется база по урожайности выращиваемых на указанных земельных участках сельскохозяйственных культур. Как и для других субъектов РФ в Санкт-Петербурге отсутствуют результаты почвенных обследований, что не позволяет учитывать физико-химические свойства почв при кадастровой оценке земельных участков. Присутствие локальных результатов оценки состояния почв для небольших территорий города не решает проблему даже в узком смысле. Объективная кадастровая оценка земель с Санкт-Петербурге с учетом качества почвы позволит приостановить существующую тенденцию к сокращению площади, которая показывает, что около 42 % земель сельскохозяйственного использования используются не по назначению.

Полный перечень почв Санкт-Петербурга, который представлен совокупно с Ленинградской областью, содержится в Едином государственном реестре почвенных ресурсов (ЕГРПР), представлен в таблице 2 [59].

Таблица 2 – Почвенный фонд Ленинградской области и Санкт-Петербурга [59]

№	Наименование разновидностей почв	Доля площади, %
Почвы		
1	Подзолистые, преимущественно неглубокоподзолистые	11.4
2	Подзолистые поверхностно-глееватые	5.0
3	Подзолистые надмерзлотно-глееватые	0.2
4	Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые	6.2
5	Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые	1.6
6	Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	3.0
7	Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые преимущественно глубокие и сверхглубокие	8.6
8	Дерново-подзолистые остаточно-карбонатные	1.5
9	Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	8.4
10	Дерново-подзолисто-глеевые	0.2
11	Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	7.7
12	Подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые без разделения (подзолы иллювиально-мало- и многогумусовые)	2.8
13	Подзолы со вторым осветленным горизонтом (контактно-глееватые)	0.4
14	Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	13.4
15	Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)	2.7
16	Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и оподзоленные)	3.9
17	Торфяные болотные верховые	8.0
18	Торфяные болотные переходные	0.8
19	Торфяные болотные низинные	0.1
20	Торфянисто- и торфяно-глеевые болотные (глееземы торфянистые и торфяные болотные)	1.6
21	Пойменные кислые	0.4
Непочвенные образования		
22	Вода	12.2
	Итого	100

Как видно из таблицы 2 на территории Ленинградской области и Санкт-Петербурга преимущественно распространены подзолы глеевые торфянистые и торфяные; подзолистые и дерново-подзолистые почвы; торфяные болотные почвы. При этом почвенный фонд Санкт-

Петербурга не отличается широким почвенным разнообразием по сравнению с Ленинградской областью и включает в себя совокупность почв, представленную в таблице 3 [62].

Таблица 3 – Почвенный фонд Санкт-Петербурга [62]

№ п/п	Наименование типов почв	Состав почвенного покрова, %
Почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов		
1	Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые	56.9
2	Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые, преимущественно глубокие и сверхглубокие	18.0
3	Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	12.8
4	Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	7.6
5	Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и подзоленные)	2.3
6	Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	0.1
Гидроморфные почвы		
7	Торфяные болотные верховые	1.7
8	Вода	0.6

В соответствии с данными, представленными в таблице 3, на территории города преимущественно распространены торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые почвы (56.9 %). Однако проводимые научные исследования на территории города, свидетельствуют о том, что на землях сельскохозяйственного использования в компонентном составе преобладают агроземы, в большинстве окисленно-глеевые. На территориях садовых и огородных земель, также преобладают агроземы, вместе с которыми отмечаются непочвенные образования. В целом почвенный покров Санкт-Петербурга отличается значительной пространственной и временной неоднородностью как по структуре, так и по компонентному составу, что делает его отличительным от других крупных городов. Вместе с этим характерные особенности почвенного покрова напрямую связаны с географическим положением Санкт-Петербурга в пределах бассейнов р. Невы и Балтийского моря [5]. В исследовании Б.Ф. Апарина и Е.Ю. Сухачевой представлена почвенная карта Санкт-Петербурга в масштабе 1:50000, содержащая 60 почвенных выделов, которая создана совместно с картографами СПбГУ (рисунок 6) [6].

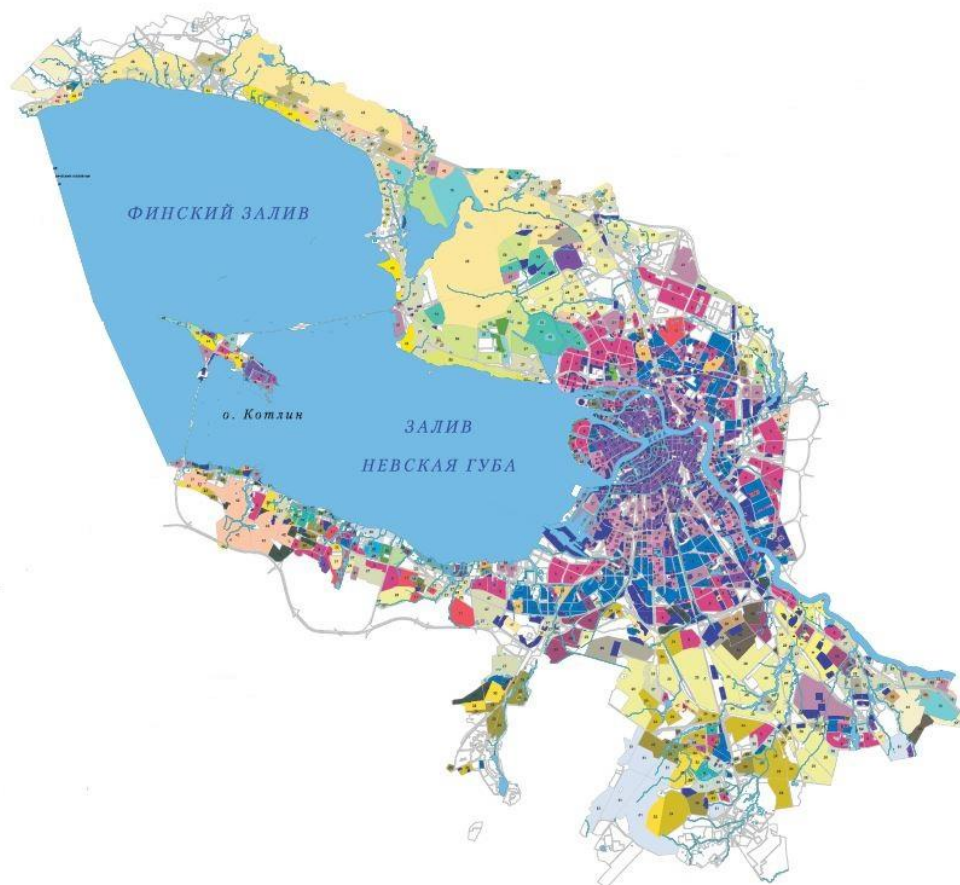


Рисунок 6 – Почвенная карта Санкт-Петербурга (М 1:50000) [6]

В целом современный почвенный покров города отличается неоднородностью по составу и структуре, что обусловлено природными особенностями территории города и степенью воздействия деятельности человека на почвенный покров, который представлен как естественными почвами, так и антропогенно-трансформированными и антропогенными почвами с отсутствующей или слабо выраженной генетической связью между слоями [6].

Вторым объектом апробации результатов диссертационного исследования является Ленинградская область, которая граничит с Санкт-Петербургом по периметру его границ. В ГБУ Ленинградской области «Ленинградское областное учреждение кадастровой оценки» при оценке сегмента «Сельскохозяйственное использование» не учитывается влияние физико-химических свойств почвы на кадастровую стоимость. При этом попытки присутствуют в аспекте простого кодирования индекса почвенных разновидностей, что не отражает в полной мере качественное состояние почв.

Агропромышленный комплекс Ленинградской области достаточно развит и является неотъемлемой составляющей экономики региона. На территории области располагается большое количество сельскохозяйственных предприятий и организаций. Животноводство является ведущей отраслью сельского хозяйства, на долю которого приходится 74.3 % от

стоимостного объема по выпуску сельскохозяйственной продукции в регионе. Также в области развито растениеводство, преобладающими культурами к выращиванию на территории региона являются картофель, овощи открытого грунта, кормовые, зерновые и зернобобовые культуры [29]. Однако в последние десятилетия в отрасли растениеводства отмечается негативная тенденция в части снижения производства овощей и картофеля, что связано с сокращением посевных площадей. При этом в период с 1990 по 2020 гг. урожайность картофеля и овощей выросла с 142 ц/га до 172 ц/га и с 229 ц/га до 262 ц/га соответственно. Сокращение посевных площадей оказывает отрицательное воздействие на развитие кормопроизводства и земледелия в области [50].

Почвенный покров Ленинградской области отличается большим разнообразием, слагающих его компонентов. Территория области в большинстве своем занята непочвенными образованиями, которые образуются в результате осуществления хозяйственной деятельности человека, что приводит к снижению биологической активности территории [139]. В структуре почвенного покрова области выделяют 16 групп антропогенных и антропогенно-измененных, что обусловлено осуществлением хозяйственной деятельности на территории региона, ввиду развитости его агропромышленного сектора [138, 193]. На рисунке 7 представлена почвенная карта Ленинградской области.

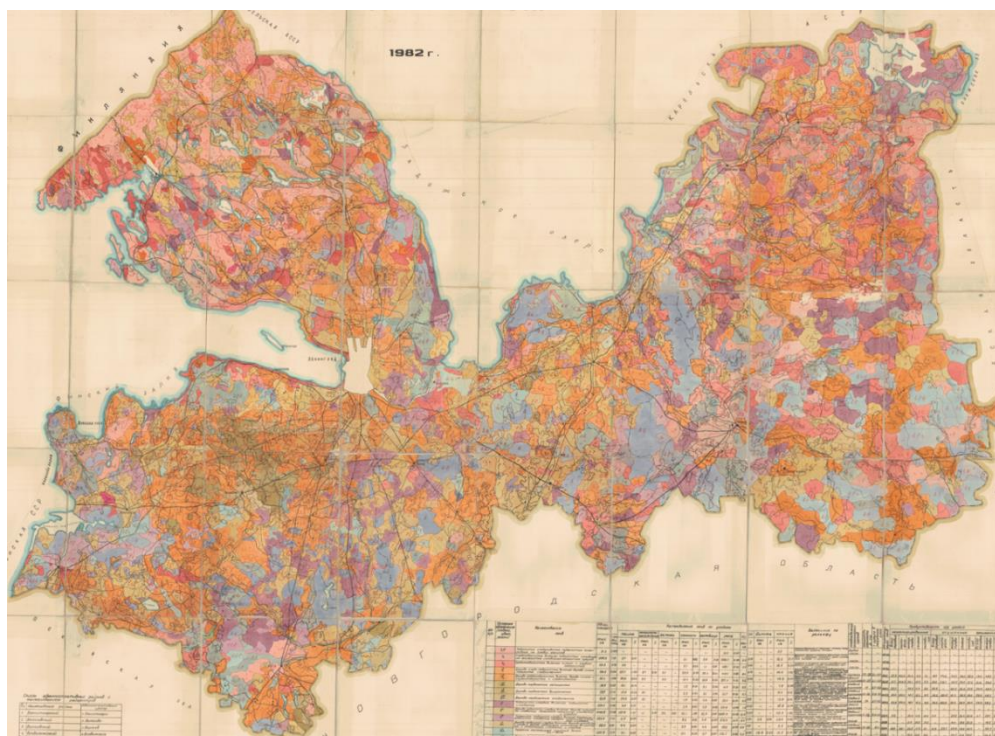


Рисунок 7 – Почвенная карта Ленинградской области (М 1:50000) [150]

Почвы Ленинградской области представлены в основном дерново-подзолистыми, дерново-подзолистыми оглеенными, в том числе болотно-подзолистыми и болотными [63]. В

том числе располагаются турбированные и осушенные почвы, занимающие 1/3 от общей площади антропогенно-измененных почв [139]. В числе наиболее плодородных почв области, одними из которых являются дерново-карбонатные, занимают меньшую площадь и в основном используются в качестве пашни [63].

Локальные экологические обследования почв Ленинградской области показывают большое содержание кальция, магния и подвижного фосфора в почвах, отличающихся слабой и среднекислой средой, при этом только около 4% занимают сильнокислые почвы [29]. Среди почв встречаются подзолистые, дерново-подзолистые и болотные, отличающиеся каменистостью. Такие почвы нуждаются в известковании, внесении минеральных и органических удобрений. В почвах содержатся загрязняющиеся вещества, среди которых сера, пестициды и тяжелые металлы, содержание которых не превышает уровень ПДК [50].

Третьим объектом апробации результатов диссертационного исследования является Белгородская область. В ОГБУ Белгородской области при определении кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования учитывались такие показатели, как переувлажнение, пестрота почвенного покрова, гранулометрический состав, засоление, солонцеватость, карбонатность и уплотнение. Однако такие показатели не дают полного представления о плодородии почв [90].

Агропромышленный комплекс Белгородской области занимает лидирующие позиции среди других субъектов РФ. В последние годы сохраняется устойчивый рост сельского хозяйства на территории области. В основном сельскохозяйственное производство области сосредоточено на продукции животноводства, в том числе растениеводства, среди выращиваемых культур отмечаются зерновые, технические, плодово-ягодные, также овощи и картофель [122].

Территория области включает в себя как лесостепную природную зону, почвы которой в большинстве представлены типичными черноземами, оподзоленными и выщелоченными, так и степную зону с преобладанием обыкновенных и остаточно-карбонатных черноземов. В почвах Белгородской области зафиксировано превышающее содержание органического вещества, что вызвано внесением большого количества органических удобрений и использованием сидеральных культур [81]. На рисунке 8 представлена почвенная карта Белгородской области с наименованием почв.

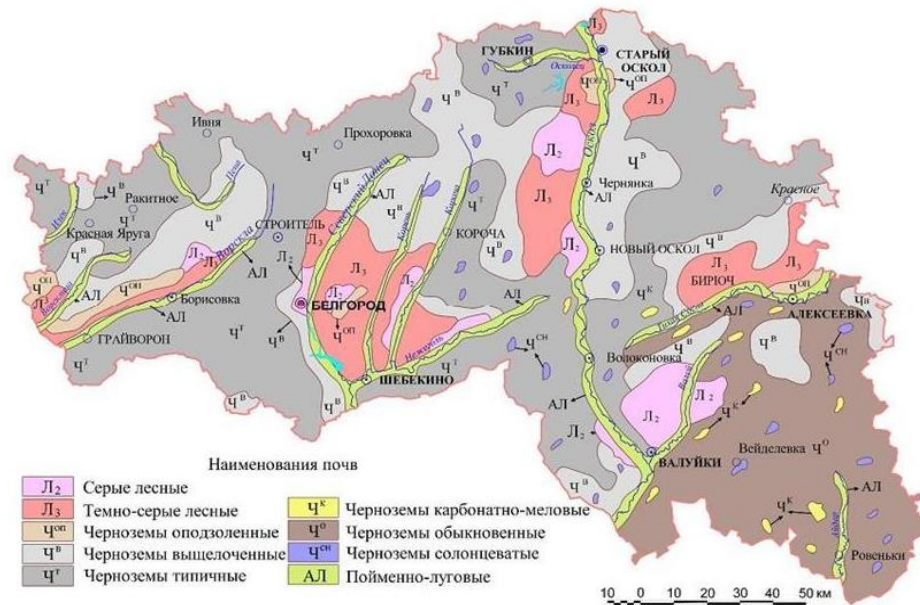


Рисунок 8 – Почвенная карта Белгородской области [83]

На территории области распространены как черноземы, так и серые лесные почвы и пойменные почвы, которые занимают около 15%, и 5% соответственно и остальные почвы, занимающие около 3% от всей территории региона. Около 70 % почв Белгородской области подвержены высокой степени распаханности со стороны агрохозяйственного сектора. Развитые процессы эрозии способствуют снижению мощности гумусового горизонта, запасов гумуса, азота, фосфора и калия. Около 19.8% занимают почвы с низким содержанием гумуса и в основном сосредоточены в районах с интенсивным развитием процессов эрозии [145].

Результат анализа почвенного покрова территорий исследования позволяет сделать вывод об его неоднородности и изменчивости во времени. Территории Белгородской и Ленинградской областей в большей части подвержены влиянию со стороны аграрного сектора экономики, поскольку территории пашен занимают преобладающую площадь в земельном фонде регионов. Напротив, обстоит ситуация с почвами Санкт-Петербурга, которые ежедневно подвергаются антропогенной нагрузке со стороны деятельности промышленного сектора экономики, в том числе существования на территории города промышленных свалок. Экологическая ситуация на территории города находится в менее удовлетворительном состоянии из-за загрязнения почв различными химическими веществами, среди которых содержание нефтепродуктов, бензапирена, тяжелых металлов и других. Стоит отметить, что на территориях Ленинградской и Белгородской областей периодически проводятся работы локального характера по почвенным обследованиям бонитировке почв, что позволяет получить актуальные данные о качестве региональных почв. На территории Санкт-Петербурга работы по бонитировке не проводились и данные о качественном состоянии почв в принципе отсутствуют, что приводит к возникновению многих проблем практического характера. В этой связи назревает острая необходимость в

актуализации и получении сведений о качестве почв Северной столицы, подробный анализ оценки которых будет представлен в следующих разделах.

2.3 Оценка качественного состояния почв Санкт-Петербурга

2.3.1 Подготовительные камеральные и полевые работы по отбору почв

В условиях полного или частичного отсутствия данных о результатах оценки качественного состояния почв особенно злободневно ставится вопрос о необходимости их получения и актуализации. Одновременно с этим существующее и законодательно-установленное методическое обеспечение различных межгосударственных и национальных стандартов, регламентирующих порядок отбора почв, имеет существенные недостатки и пробелы, вызванные практическим характером их применения.

Говоря о недостатках методологического содержания ГОСТов, А.А. Тихонова, Е.А. Иванцова, Ю.С. Половинкина и И.В. Манаенков отмечают, что межгосударственный стандарт ГОСТ 17.4.3.01-2017, используемый для мониторинга загрязнений на почвах городских земель, имеет недостатки, связанные с размещением пробных площадок по координатной сетке [143]. В.И. Титова и ее соавторы пишут о существующем различии рекомендованных размеров пробных площадок, акцентируя внимание на больших возможностях для интерпретации в вопросах расположения таких площадок, составления сопроводительной документации, а также указывают на разночтения в понятийном аппарате, содержащемся в ГОСТах [141].

Зарубежные авторы, рассматривая требования к отбору почв, отмечают, что количество выборки проб, собираемых с каждой зоны отбора на участке, напрямую зависит от будущих результатов средних значений показателей, характеризующих свойства почвы. Тем самым исследователи указывают на необходимость рационального размещения зон отбора почв по координатной сетке и количества отобранных проб в этих зонах [192]. Такого же мнения придерживаются J. Schmidinger и его коллеги, говоря о влиянии количества проб почв на результаты показателей, отвечающих, например, за необходимость проведения известкования почв [189].

Как показал анализ научных исследований, в современных условиях требуется совершенствование методического аппарата по оценке качества почв, в том числе по способам проведения полевых работ для их пробоотбора, которые должны различаться в зависимости от целей дальнейшего использования показателей качественного состояния почв. В рамках данной работы основной целью является обоснование способа полевых работ, который может быть задействован для получения результатов бонитировки почв, применимых в процессе расчета кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования.

Обоснование способа полевых работ не может быть выполнено без последовательного практического опыта в полевых условиях, поэтому данная задача решается сначала теоретически, а затем фактически на местности и путем последовательных приближений на каждом последующем объекте территории корректируется система пробоотбора.

Для начала охарактеризуем в целом действующие ГОСТы, проведя анализ следующих из них, представленных в таблице 4.

Таблица 4 – Анализ гостов, используемых при пробоотборе почв

№	Наименование ГОСТ	Цель применения	Возможность использования для бонитировки
1.	ГОСТ Р 70229-2022 Почвы. Показатели качества почв [46]	Устанавливает перечень показателей качества почв и методов их определения для земель сельскохозяйственного назначения	Отсутствует полный перечень показателей, характеризующих состояние плодородия почв
2.	ГОСТ Р 53123-2008 Качество почвы. Отбор проб. Часть 5. Руководство по изучению городских и промышленных участков на предмет загрязнения почвы [47]	Устанавливает рекомендации, касающиеся методики исследования городских и промышленных зон, где подтверждено или предполагается загрязнение почвы	Не представлена технология пробоотбора почв на пробной площадке
3.	ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб [48]	Используется при отборе проб пахотных земель, почв сенокосов, лесных питомников и устанавливает методы их отбора при агрохимическом и эколого-токсикологическом обследовании	Не указано расстояние между точками пробоотбора почв
4.	ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа [49]	Распространяется на случаи общего и локального загрязнения почв, происшедшего в результате аварийных разливов и просыпки токсичных материалов, аварийных залповых выбросов вредных и токсичных веществ и другие	Отсутствует перечень показателей, характеризующих состояние плодородия почв

Продолжение таблицы 4

5.	ГОСТа 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа [39]	Стандарт предназначен для контроля общего и локального загрязнения почв, при оценке качественного состояния почв, а также при контроле состояния плодородного слоя, предназначенного для землевания малопродуктивных угодий	Соответствует требованиям пробоотбора почв для целей оценки их качественного состояния
----	---	---	--

Таким образом, анализ действующих ГОСТов показал:

Во-первых, действующие ГОСТы дифференцируются в зависимости от области их применения, например, для целей исследования городских и промышленных зон с разной степенью загрязнения почв; проведения агрохимического и эколого-токсикологического обследования почв на территориях пахотных земель, сенокосов и лесных питомников; оценки загрязнения почв и другие [24].

Во-вторых, существующие ГОСТы отличаются основными положениями и этапами отбора проб, что, несомненно, сказывается на эффективности их практического использования, ввиду следующего: смещение точек отбора, отличие данных аэрофотоснимков, используемых для отбора от реальных условий местности, искажение технологии отбора проб в связи с наличием объектов инфраструктурного и инженерного обеспечения территории, в том числе изменение рельефа местности, обусловленное климатическими особенностями обследуемой территории, поднятие уровня грунтовых вод, заболачивание местности и деградация почв. Указанное приводит к получению некорректных результатов анализа количественного и качественного содержания в почве показателей, характеризующих плодородие почв.

При обосновании способа полевых работ по отбору почв применялись методы описания, дедукции и выдвижения гипотез. В качестве исходных материалов выступили публичная кадастровая карта, почвенная карта Санкт-Петербурга, представленная в Национальном атласе почв РФ, а также данные «Яндекс.Карт» и Google Maps. Указанные материалы использовались с целью выявления почвенных разновидностей и их границ, а также границ рассматриваемых земельных участков для установления мест пробных площадок по отбору почв и для проложения маршрута отбора проб [24].

В этой связи для целей данного исследования была предложена схема отбора почв, составленная на основании требований ГОСТа 17.4.4.02-84, как наиболее удовлетворяющего особенностям отбора почв для выполнения бонитировки, результаты которой будут использоваться при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования [39]. В

основе представленной схемы отбора заложен комплекс проведения полевых и камеральных работ, представленных на рисунке 9.

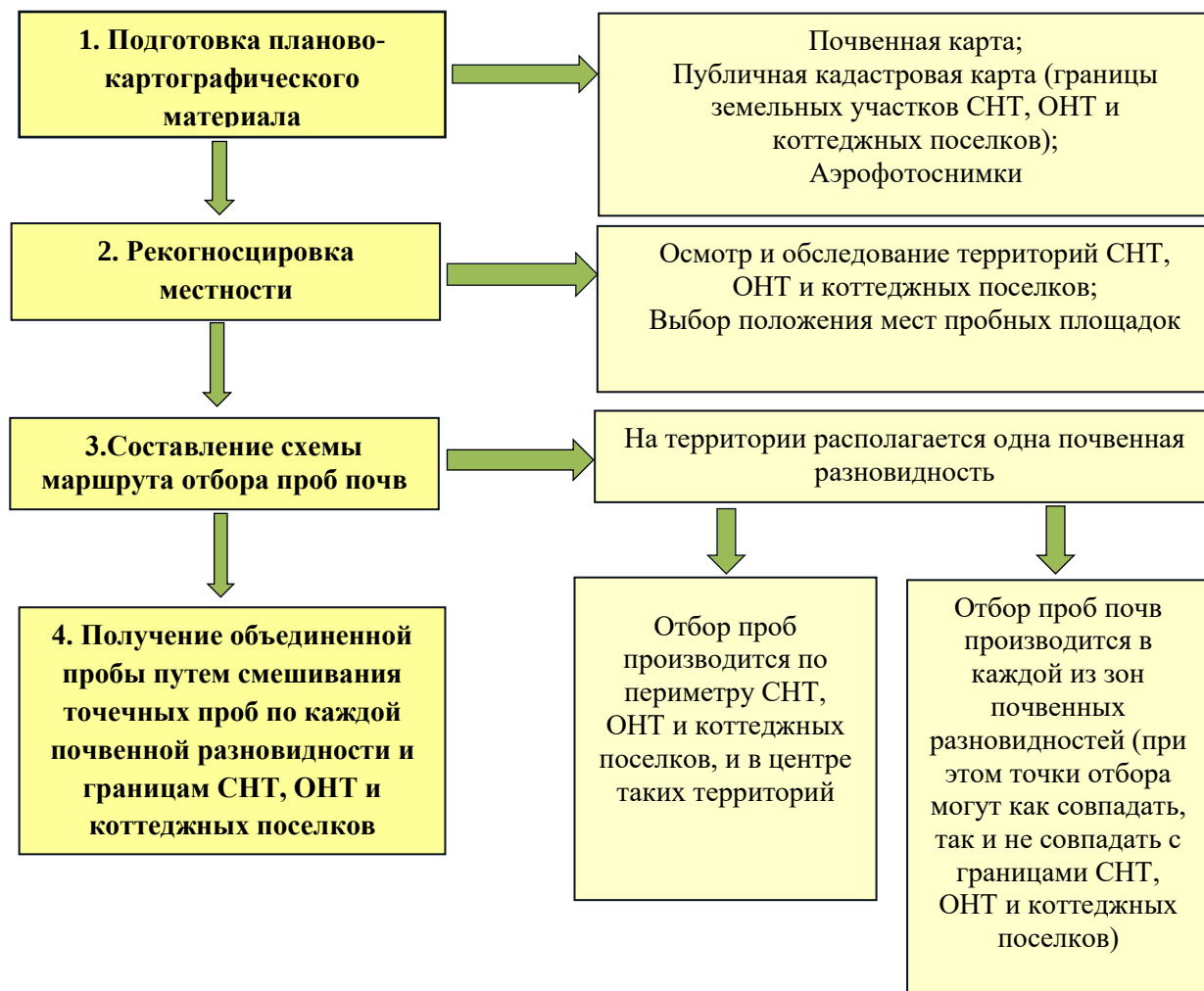


Рисунок 9 – Схема отбора почв

Подготовка планово-картографического материала должна быть выполнена на основе легитимных данных о границах земельных участков, СНТ, ОНТ и ИЖС, объектов капитального строительства и инженерной инфраструктуры на территории объединений в ближайшем их окружении, а также о границах почвенных разновидностей и рельефе. В рамках работы для подготовки планово-картографического материала были использованы почвенная карта Санкт-Петербурга, геоинформационные слои с графическими и семантическими данными по территориям СНТ, ОНТ и ИЖС Санкт-Петербурга, в том числе данные «Яндекс.Карт», Google Марс и сведения Портала пространственных данных «Национальная система пространственных данных». Указанные материалы использовались с целью выявления почвенных разновидностей и их границ, а также границ рассматриваемых земельных участков для установления мест пробных площадок по отбору почв и проложения маршрута отбора проб.

В процессе рекогносцировки местности следует изучить особенности рельефа территории для расположения пробных площадок во избежание попадания точек отбора на разные типы элементов рельефа, каналы, места складирования и хранения твердых бытовых отходов (ТБО), то есть использование исключительно данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) недопустимо. При этом стоит отметить, что в зависимости от площади СНТ и ОНТ необходимое количество пробных площадок варьировалось в пределах 10-15 штук, а сам выбор территорий отбора зависел от существующих почвенных разновидностей, проходящих в границах СНТ, ОНТ и коттеджных поселков Санкт-Петербурга. На рисунке 10 представлено расположение площадок отбора почв в границах территории Санкт-Петербурга.

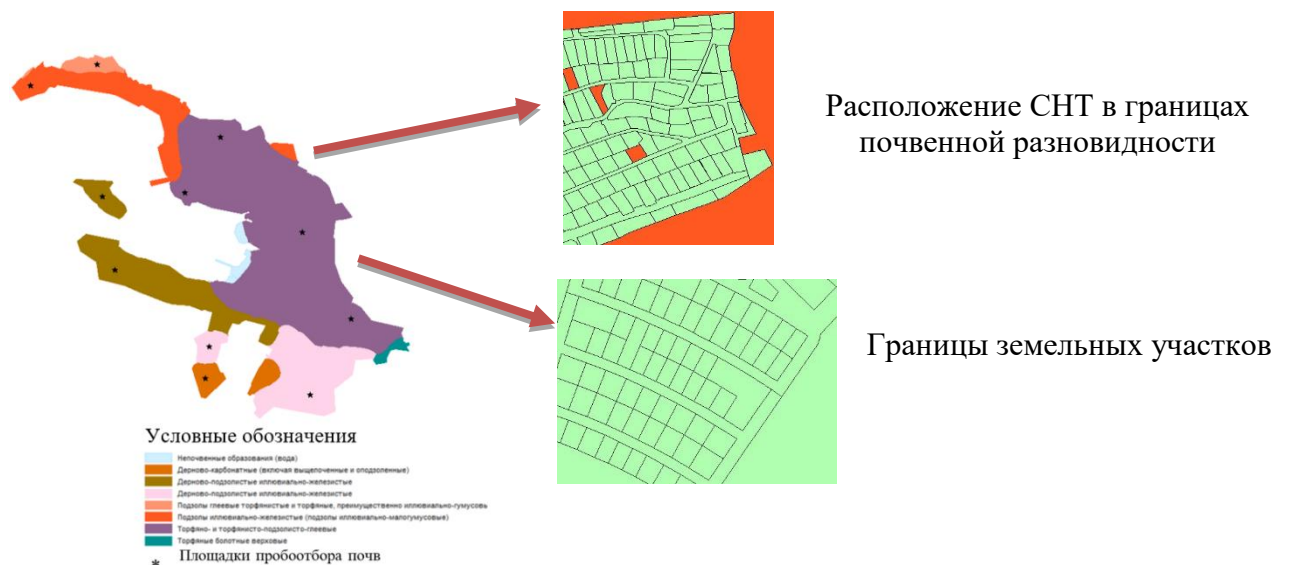


Рисунок 10 – Расположение площадок отбора почв в границах территории Санкт-Петербурга

Для оценки качества почв на земельных участках СНТ, ОНТ и ИЖС отбор почв производился согласно составленной схеме маршрута по каждой площадке отбора, по границам таких территорий и в их центре (на земельных участках общего назначения СНТ, ОНТ и ИЖС). Такой подход к отбору почв обусловлен необходимостью получения данных о качестве почв, а именно их естественном плодородии. Поскольку деятельность правообладателей садово-огородных земель, направленная на повышение искусственного плодородия почв таких земель заведомо приводит к изменению их физико-химических свойств, то это может отразиться на результатах качественной оценки почв. В этой связи наличие актуальных и достоверных сведений о естественном плодородии почв, позволит избежать проблем земельного налогообложения (неоправданно завышенная величина земельного налога) для правообладателей земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖС. Для проведения полевых работ был подготовлен перечень СНТ, в границах которых производился отбор почв (таблица 5).

Таблица 5 – Перечень СНТ, подлежащих пробоотбору почв

№ п/п	Наименование СНТ	Адрес СНТ	Количество проб почвы
1	СНТ Аэрогеодезия 5/ ВИР	Санкт-Петербург, г. Пушкин	10
2	Коллективное огородничество Овраги	Санкт-Петербург, п. Петро-Славянка	11
3	СНТ Лесопромышленный Комбинат Ленметростроя	Санкт-Петербург	10
4	СНТ Звездочка	Санкт-Петербург	10
5	СНТ Заозерное	Санкт-Петербург, г. Пушкин	11
6	СНТ Авангард	Санкт-Петербург, Красное Село	10
7	СНТ Климовец	Санкт-Петербург, п. Парголово	10
8	СНТ Электроаппарат	Санкт-Петербург	10
9	СНТ Госрезерв	Санкт-Петербург	10
10	СНТ Парковая роща	Санкт-Петербург, п. Парголово	10
11	СНТ СИЗ	Санкт-Петербург, Курортный район, п. Белоостров	10
Итого:			112

Представленный перечень СНТ был выбран исходя из разновидностей почв, проходящих в границах данных СНТ, с целью получения совокупных сведений о качественном состоянии почв с разных почвенных разновидностей. При этом следует принять во внимание, что при проложении маршрута пробоотбора границы территорий СНТ, ОНТ или ИЖС могут проходить на одной или нескольких почвенных разновидностях, что может отразиться на координатном расположении точек отбора. В случае прохождения одной почвенной разновидности отбор проб должен производиться по периметру СНТ, ОНТ, и ИЖС, и в их центре (рисунок 11).

Согласно рисунку 11 пробоотбор почв на территории одной почвенной разновидности производился в границах СНТ «ВИР-1» и в его центре без пересечения границ земельных участков правообладателей.

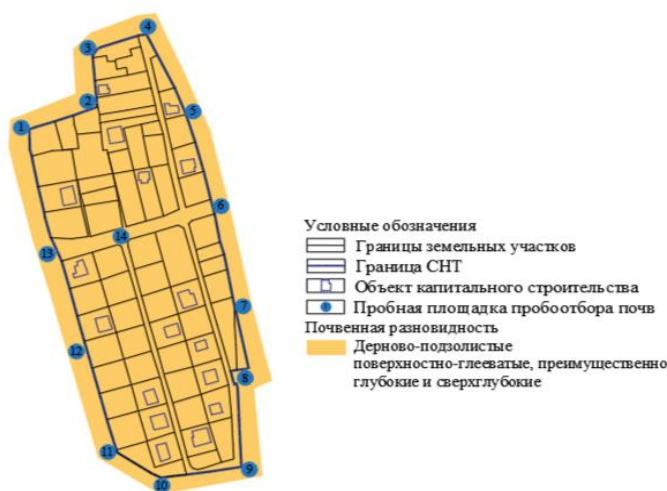


Рисунок 11 – Пробоотбор почв в границах одной почвенной разновидности
(территория СНТ «ВИР»)

При наличии нескольких почвенных разновидностей отбор осуществляется внутри зоны каждой из них (без пересечения границ земельных участков правообладателей) и по границам СНТ, ОНТ и ИЖС, в связи с неоднозначностью отнесения результатов пробоотбора к той или иной смежным почвенным разновидностям (рисунок 12). К тому же на территории Санкт-Петербурга находится достаточное количество СНТ, ОНТ и ИЖС, располагающихся на территории нескольких почвенных разновидностей. В соответствии с рисунком 12 при наличии нескольких почвенных разновидностей отбор производился внутри зоны каждой почвенной разновидности и по границам СНТ, ОНТ и ИЖС.

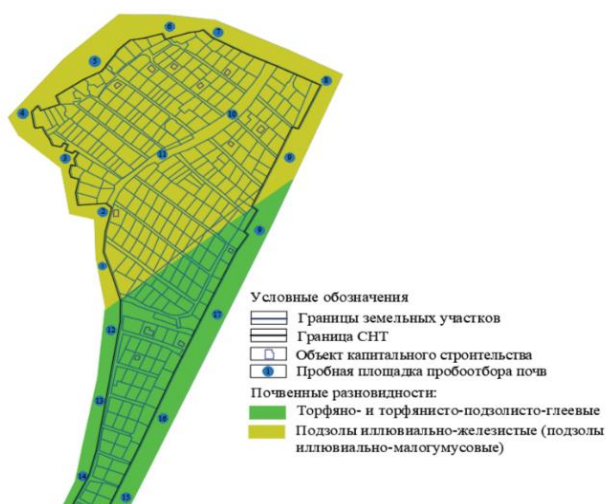


Рисунок 12 – Пробоотбор почв в границах нескольких почвенных разновидностей
(территория СНТ «СИЗ»)

Пробоотбор почв производился в соответствии с требованиями: ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Метода отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа [39]. С помощью лопаты отбор проб осуществлялся с каждого горизонта почвенного разреза с последующим смешиванием проб для получения объединенной пробы, масса которой должна быть не менее 1 кг [39]. При этом такой показатель, как мощность гумусового горизонта определялся сразу на месте в полевых условиях (рисунок 13).



Рисунок 13 – Почвенный разрез на территории СНТ «Парковая роща» Санкт-Петербурга и определение мощности гумусового горизонта

Получение объединенной пробы происходило путем смешивания точечных проб по каждой почвенной разновидности и границам СНТ, ОНТ и ИЖС. Объединенная проба позволяет усреднить характеристики каждой отобранной на участке точечной пробы. В рамках работ объединенные почвенные пробы собирались в полиэтиленовые пакеты с замком Zip-Lock, на которых указывался номер пробы и дата сбора (рисунок 14).



Рисунок 14 – Объединенные пробы, упакованные в полиэтиленовые пакеты

Все объединенные пробы регистрировались в сопроводительной ведомости и нумеровались с указанием координат точечных проб с одного почвенного разреза. В таблице 5 представлены данные по отбору почвенных проб на территориях СНТ Санкт-Петербурга.

Одной из проблем при использовании метода конверта по ГОСТ 17.4.4.02-84 явилось применение для составления схемы пробоотбора данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и определение по ним особенностей рельефа территорий СНТ, ОНТ и коттеджных поселков. Такое обстоятельство обусловлено тем, что данные, содержащиеся на аэрофотоснимках, зачастую могли отличаться от реальных условий местности (например, наличие объектов инфраструктурного и инженерного обеспечения территории, изменение рельефа, вызванное климатическими особенностями местности, поднятием уровня грунтовых вод, заболачиванием местности и деградацией почв), в связи с чем в полевых условиях возникала необходимость в переносе пробоотборных площадок. Изменение условий местности было характеризовалось в основном попаданием точки отбора в канавы, водостоки, строительные котлованы, пожарные водоемы, искусственные насыпи и другие; близким расположением объектов складирования и хранения твердых бытовых отходов (ТБО) к местам пробоотбора.

Выполнение цикла лабораторных исследований основано на применимости комплекса различных методов по определению содержания в почве показателей (содержание в почве сульфатов, хлоридов, карбонатов, кислотно-щелочной показатель pH, подвижных форм фосфора, емкость катионного обмена и другие), характеризующих ее качественное состояние с использованием оборудования лабораторного комплекса Научного центра «Оценка техногенной трансформации экосистем» Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, подробный анализ которых будет представлен в следующем параграфе 2.3.2.

2.3.2 Лабораторные исследования почвенных проб для определения общих, физических, химических показателей и показателей загрязнения почв

Для проведения цикла лабораторных исследований полученные пробы почв необходимо было подвергнуть первичной обработке, путем их высушивания до воздушно-сухого состояния [39, 40]. Собранные в полиэтиленовых пакетах пробы почв необходимо было выложить на чистые листы А3 в помещении комнатной температуры, при этом пробы ежедневно перемешивались с целью их доведения до воздушно-сухого состояния и общей подготовки для дальнейшего анализа.

После очистки от мусора высушенные пробы почв просеивались через сито, диаметр которого составляет 1 мм и измельчались путем перетирания в ступке. Полученные навески почв предварительно механически усредняли путем их квартования и размещали по полиэтиленовым пакетам с указанием номера пробы на них (рисунок 15).



Рисунок 15 – Подготовка проб почв для лабораторного анализа

Следующим этапом в обработке почвенных проб был их физико-химический анализ, целью которого явилось определение содержания в почве физических, химических показателей и показателей загрязнения почв.

В рамках диссертационного исследования, исходя из особенностей почвенных разновидностей Санкт-Петербурга, были определены следующие показатели: мощность гумусового горизонта, см; сульфаты, мг/л; карбонаты, мг/л; хлориды, мг/л; pH водной (pH_{H_2O}) и солевой (pH_{KCl}) вытяжек почв; содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы; содержание азота, %; емкости катионного обмена (ЕКО - мг.экв/100 г почвы); калия (мг/кг); магния, % и содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг. Определение качественного и количественного содержания указанных показателей в пробах почв осуществлялось в соответствии с регламентами, предусмотренными ГОСТами.

Как ранее было сказано, мощность гумусового горизонта определялась в полевых условиях (рисунок 13). В этой связи по результатам анализа почвенных разновидностей территории города и совокупности отобранных проб почв, результаты определения мощности гумусового горизонта были сгруппированы относительно почвенных разновидностей (таблица 6).

Таблица 6 – Результаты определения мощности гумусового горизонта

№ п/п	Наименование почвы	Местоположение точки пробоотбора почв	Мощность гумусового горизонта, см
1	Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые	Санкт-Петербург, Красное село, СНТ Авангард	23
2	Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые, преимущественно глубокие и сверхглубокие	Санкт-Петербург, СНТ Звездочка	15
3	Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	Санкт-Петербург, г. Пушкин, СНТ Заозерное	23
4	Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	Санкт-Петербург, СНТ Госрезерв	20
5	Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и подзоленные)	Санкт-Петербург, п. Парголово, СНТ Парковая роща, СНТ Климовец	12
6	Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	Санкт-Петербург, СНТ Лесопромышленный Комбинат Ленметростроя, СНТ СИЗ	17
7	Торфяные болотные верховые	Санкт-Петербург, п. Петро-Славянка, Коллективное огородничество Овраги	30

Одними из следующих показателей к определению их содержания в пробах почв явились хлориды, сульфаты и карбонаты, определение которых производилось посредством использования готовых наборов тест-комплектов поэтапно, что предусмотрено методически.

Определение содержания сульфатов в почве:

1. Приготовление водных вытяжек из проб почв.

Для этого в стеклянный стакан (склянку) объемом 250 мл добавлено 10 г почвы и 50 мл дистиллированной воды, затем в стакан были помещены якоря для магнитной мешалки (магниты) и полученные растворы поставлены на магнитную мешалку, где происходило перемешивание в течение 3 минут.

2. Отстаивание водных вытяжек в течение 5 минут и их фильтрование путем использования воронок и бумажных фильтров.

Для фильтрования водных вытяжек необходимо использование воронок и двойных складчатых фильтров, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ 12026-76 [39]. В воронки были помещены двойные складчатые фильтры, край которых должен быть расположен на 0.5-1 см ниже края воронки (рисунок 16).

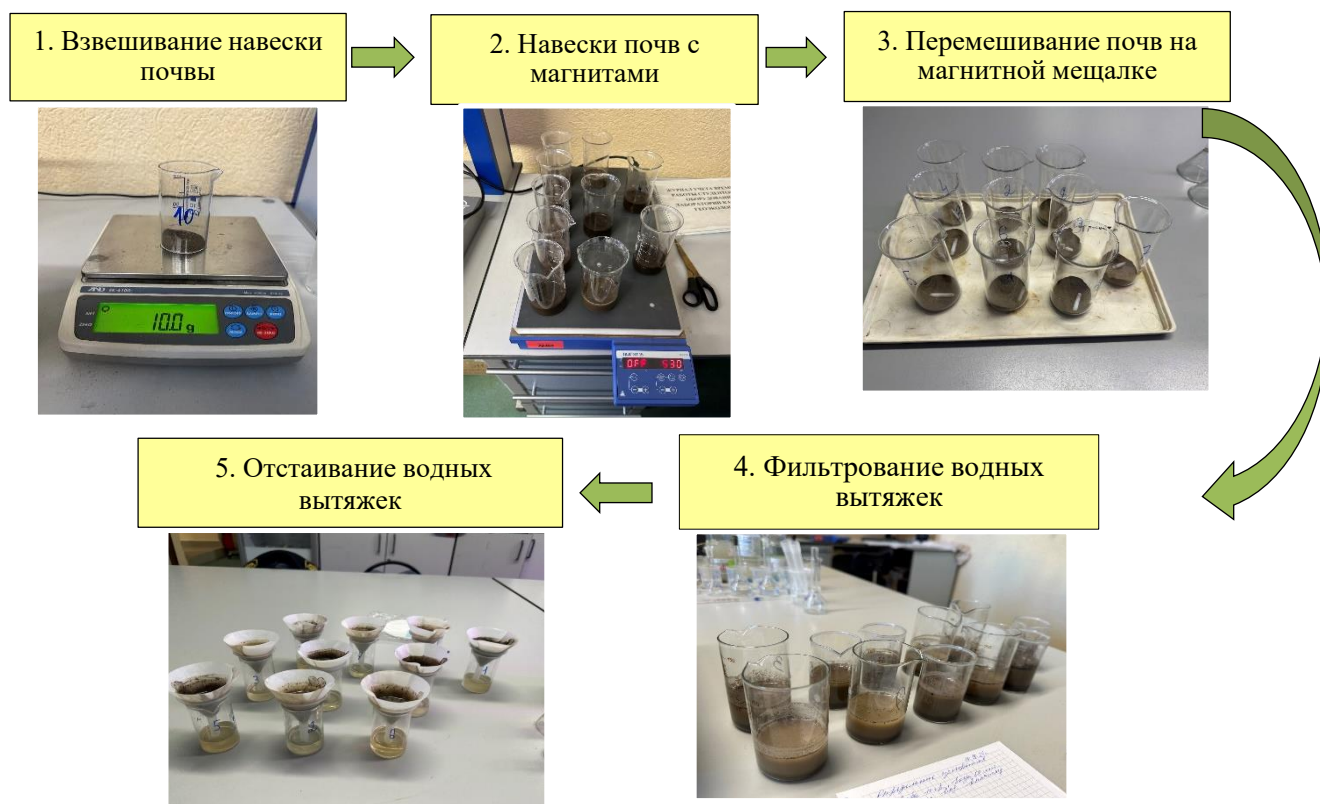


Рисунок 16 – Приготовление водных вытяжек из почвенных проб

3. Подготовка раствора с добавлением катионита.

В стакан, используя дозатор, добавлено 2.5 мл пробы воды, затем помещено 0.2 г катионита (1 мерная ложка) и полученный раствор перемешивался в течение 3 минут.

4. Определение уровня pH полученного раствора с катионитом

С помощью универсальной индикаторной бумаги содержимое стакана было доведено до pH=4, используя растворы гидроксида натрия или соляной кислоты, в зависимости от pH среды. Следующим этапом был набран раствор хлорида бария с помощью шприца-дозатора с пипеткой. Далее постепенно по каплям титровалось содержимое стакана раствором хлорида бария до появления не исчезающей синей окраски.

5. Определение концентрации сульфатов в почве

По ниже представленной формуле (1) была рассчитана концентрация сульфатов (C_c мг/л) в анализируемой воде:

$$C_c = \frac{48.03 \cdot V \cdot C_B \cdot 1000}{V_{np}} = 384 \cdot V, \quad (1)$$

где 48.03 – молярная масса эквивалента сульфат-иона, г/моль; V – объем раствора хлорида бария, израсходованного на титрование, мл; C_B – концентрация раствора хлорида бария, используемого для титрования, 0.02 моль-экв/л; 1000 – коэффициент перерасчета единиц измерений из г/л в мг/л; V_{np} – объем пробы, взятой для титрования, мл. Полученные результаты содержания сульфатов в почве приведены в Приложении В.

Определение содержания карбонатов в почве:

1. Определение содержания карбонат-аниона

Приготовление водных вытяжек из проб почв, отстаивание водных вытяжек в течение 5 минут и их фильтрование путем использования воронок и бумажных фильтров производилось по представленной выше схеме (рисунок 16).

2. Подготовка раствора с добавлением фенолфталеина

В стакан с помощью дозатора добавлено 10 мл анализируемой воды и 3-4 капли фенолфталеина, затем содержимое перемешивалось. Затем постепенно титровалось содержимое стакана, используя шприц-дозатор, раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора, учитывая объем соляной кислоты, израсходованный на титрование (V_k , мл).

3. Определение раствора гидрокарбонат-аниона

В стакан с 10 мл раствора после определения карбонат-аниона с помощью пипетки добавлена 1 капля раствора смешанного индикатора, содержание стакана перемешивалось. Следующим этапом необходимо провести титрование, что и было сделано, используя раствор соляной кислоты при перемешивании до перехода голубой окраски в серую, при этом определялся объем раствора, израсходованного на титрование.

4. Определение концентрации карбонатов в воде

По формуле (2) было рассчитано значение общей щелочности ($Щ_o$):

$$Щ_o = \frac{V_{CM} \cdot C \cdot 1000}{V_{np}} = V_{CM} \cdot 5, \quad (2)$$

где V_{CM} – объем раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование по фенолфталеину и смешанному индикатору, мл; C – точная молярная концентрация раствора соляной кислоты, 0.05 моль/л; V_{np} – объем пробы дистиллированной воды, взятой для анализа, мл; 1000 – коэффициент перерасчета из моля в ммоль. Полученные результаты содержания карбонатов в почве приведены в Приложении В.

Определение содержания хлоридов в почве:

1. Приготовление водных вытяжек из проб почв, отстаивание водных вытяжек и их фильтрование

Представленный порядок действий выполнялся по представленной выше схеме аналогичным образом как для определения сульфатов и карбонатов (рисунок 16).

2. Подготовка раствора с добавлением хромата калия

В стакан с помощью дозатора добавлялось 10 мл анализируемой воды и 3 капли хромата калия, затем содержимое перемешивалось. Следующим этапом необходимо было провести титрование содержимого стакана, используя шприц-дозатор, раствором нитрата серебра до появления не исчезающей оранжево-бурой окраски раствора (рисунок 17).

4. Определение концентрации хлоридов в почве

По формуле (3) было рассчитано значение концентрации хлорид-иона ($C_{ХЛ}$ мг/л) в анализируемой воде:

$$C_{ХЛ} = \frac{V_{НС} \cdot C_{НС} \cdot 35.5 \cdot 1000}{V_{ПП}} = \frac{V_{НС}}{V_{ПП}} \cdot 1775, \quad (3)$$

где $V_{НС}$ – объем раствора нитрата серебра, израсходованный на титрование, мл; $C_{НС}$ – концентрация раствора нитрата серебра, 0.055 моль-экв/л; $V_{ПП}$ – молярная масса эквивалента хлора, 35.5 г/моль; 1000 – коэффициент пересчета единиц измерений из г в мг. Полученные результаты по содержанию хлоридов в почве представлены в Приложении В.

Определение рН водной (pH_{H_2O}) вытяжки почв:

1. Подготовка водной вытяжки

Приготовление водной вытяжки осуществляется путем кратковременного взаимодействия почвы и дистиллированной воды около 3 минут. Для этого в стакан объемом 250 мл добавлено 10 г почвы и 50 мл дистиллированной воды, полученный почвенный раствор поставлен на магнитную мешалку для перемешивания в течение 3 минут. Отстаивание водной вытяжки происходило в течение 5 минут, затем используя воронки и двойные складчатые фильтры, край которых должен быть расположен на 0.5-1 см ниже края воронки происходило фильтрование (рисунок 18).

2. Измерение рН с помощью рН-метра

В анализируемую вытяжку необходимо было опустить рН-метр и по истечении 3 минут зафиксировать значение результата на приборе.

Определение рН солевой ($pH_{КС1}$) вытяжки почв:

1. Подготовка солевой вытяжки

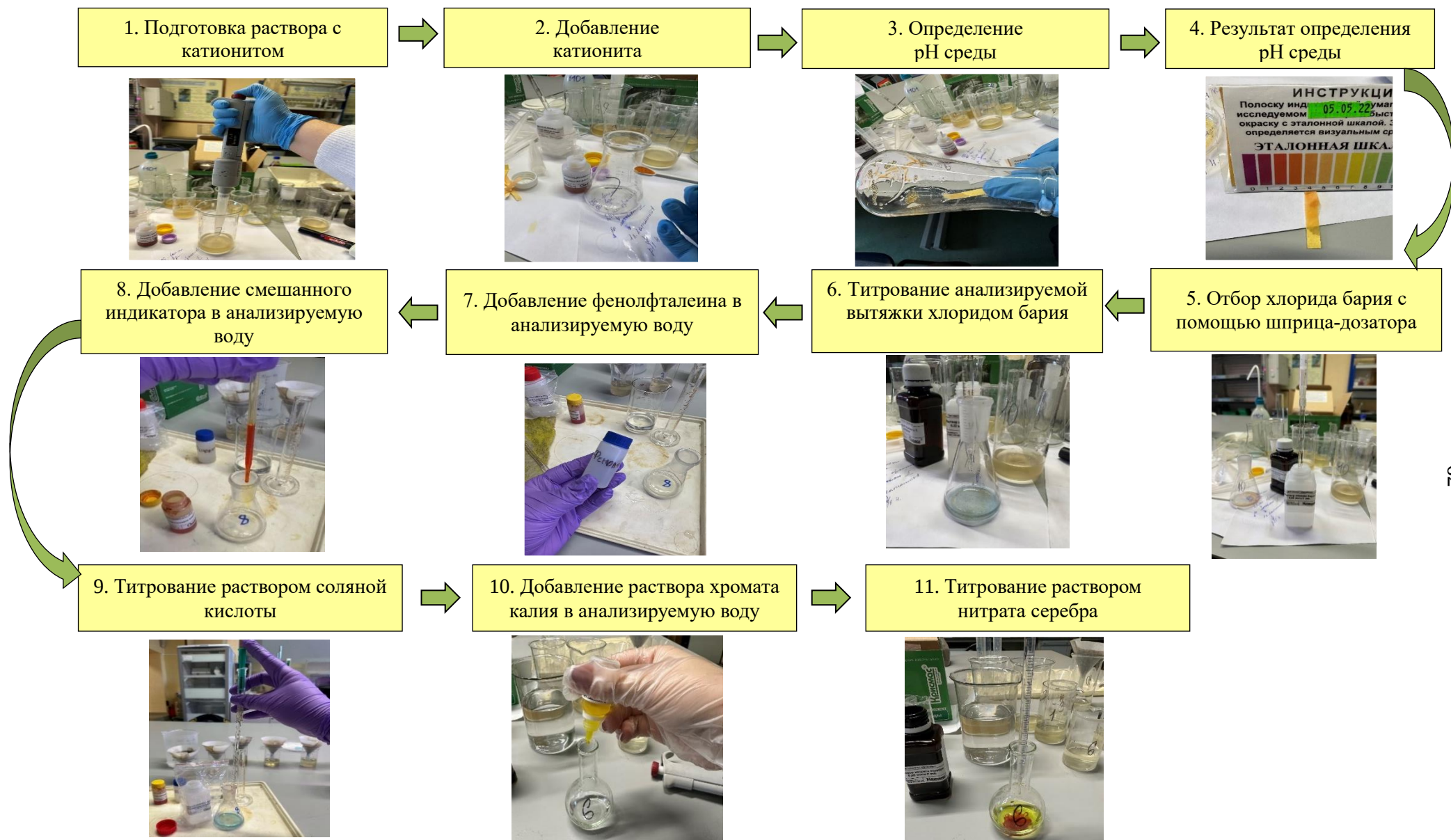


Рисунок 17 – Определение содержания сульфатов, карбонатов и хлоридов в почве

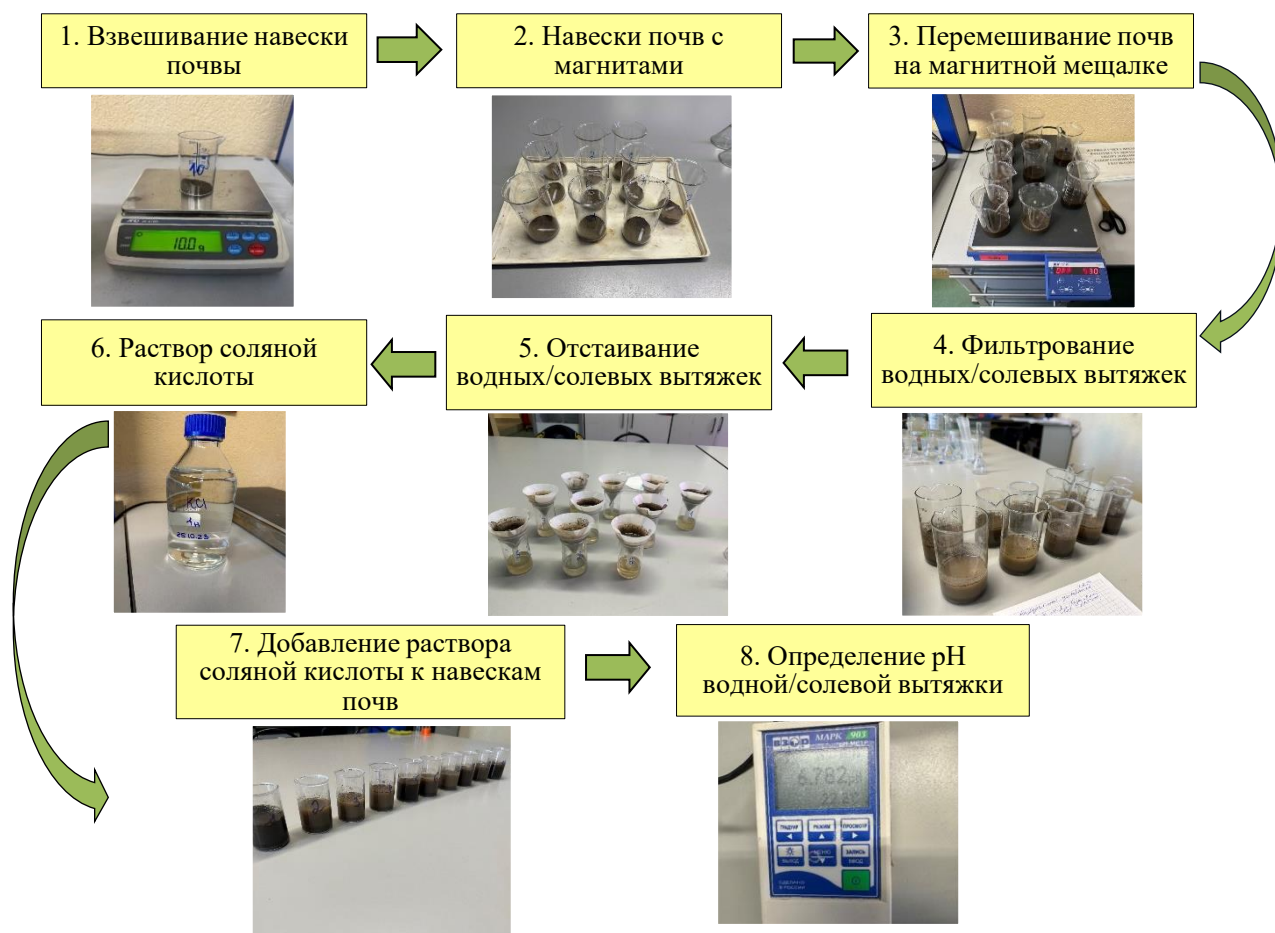


Рисунок 18 – Определение pH водной и солевой вытяжек

Подготовка солевой вытяжки почв осуществлялась аналогичным образом, что и водной вытяжки, только используя при этом раствор хлористого калия KCl в объеме 50 мл и 10 г почвы. Измерение pH солевой вытяжки осуществлялось посредством pH-метра, фиксируя полученное значение на приборе по истечении 3 минут [40] (рисунок 18).

Определение электропроводности почв:

1. Подготовка водной вытяжки

Приготовление водных вытяжек из проб почв, отстаивание водных вытяжек в течение 5 минут и их фильтрование путем использования воронок и бумажных фильтров проведено по представленной выше схеме (рисунок 16).

2. Измерение электропроводности с помощью кондуктометра

В анализируемую вытяжку необходимо было опустить кондуктометр (измеритель электропроводности) и зафиксировать значение, представленное на экране прибора. Стоит отметить, что электропроводность является аддитивной величиной, отражающей информацию об общем содержании ионов в почвенной вытяжке [126, 136].

Определение содержания подвижного фосфора в почве:

1. Приготовление реактива А

Для приготовления реактива А было добавлено 6 г молибденовокислого аммония, растворенный в 200 мл дистиллированной воды; 0.15 г сурьмяновиннокислого калия растворенного в 100 мл дистиллированной воды. Оба раствора были приготовлены на лабораторной электроплитке при слабом нагревании до полного растворения и затем были смешаны между собой. После того, как полученный раствор остыл, к нему необходимо было добавить 500 мл раствора серной кислоты и тщательно перемешать, доводя объем раствора в мерной колбе до 1 дм³ дистиллированной водой и перемешивая.

2. Приготовление реактива Б

Для приготовления реактива Б в 170 мл реактива А был добавлен 1 г аскорбиновой кислоты в последствии растворенной и доведенной дистиллированной водой до объема 1 дм³ мерной колбы. Одновременно с этим для градуировки были использованы стандартные образцы растворов, при помощи которых были построены шкалы градуировочных растворов.

4. Приготовление почвенных вытяжек

Для приготовления вытяжек в стеклянный стакан объемом 250 мл добавлено 10 г почвы и 50 мл экстрагирующего раствора (реактив А), при этом температура раствора поддерживалась $(18 \pm 3)^{\circ}\text{C}$. Затем в стакан были помещены магниты и полученные растворы поставлены на магнитную мешалку, где происходило перемешивание в течение 15 минут. После этого полученные водные вытяжки отстаивались в течение 5 минут и отфильтровывались.

6. Получение окрашенных растворов и их фотометрирование

Для получения окрашенного раствора в коническую колбу с помощью дозатора отобрано 0.2 мл градуировочных растворов и добавлено 38 мл реактива Б. Полученные растворы отстаивались в течение 10 минут до появления слабо-голубой окраски. Фотометрирование окрашенных растворов было проведено в кювете, помещая их в спектрофотокориметр при длине волны 710 нм и фиксируя значение, представленное на экране [45]. Процесс определения содержания подвижного фосфора в почве представлен на рисунке 19, результаты его определения приведены в Приложении В.

Для получения окрашенного раствора в коническую колбу с помощью дозатора отобрано 0.2 мл градуировочных растворов и добавлено 38 мл реактива Б. Полученные растворы отстаивались в течение 10 минут до появления слабо-голубой окраски. Фотометрирование окрашенных растворов было проведено в кювете, помещая их в спектрофотокориметр при длине волны 710 нм и фиксируя значение, представленное на экране [45]. Процесс определения содержания подвижного фосфора в почве представлен на рисунке 19, результаты его определения приведены в Приложении В.

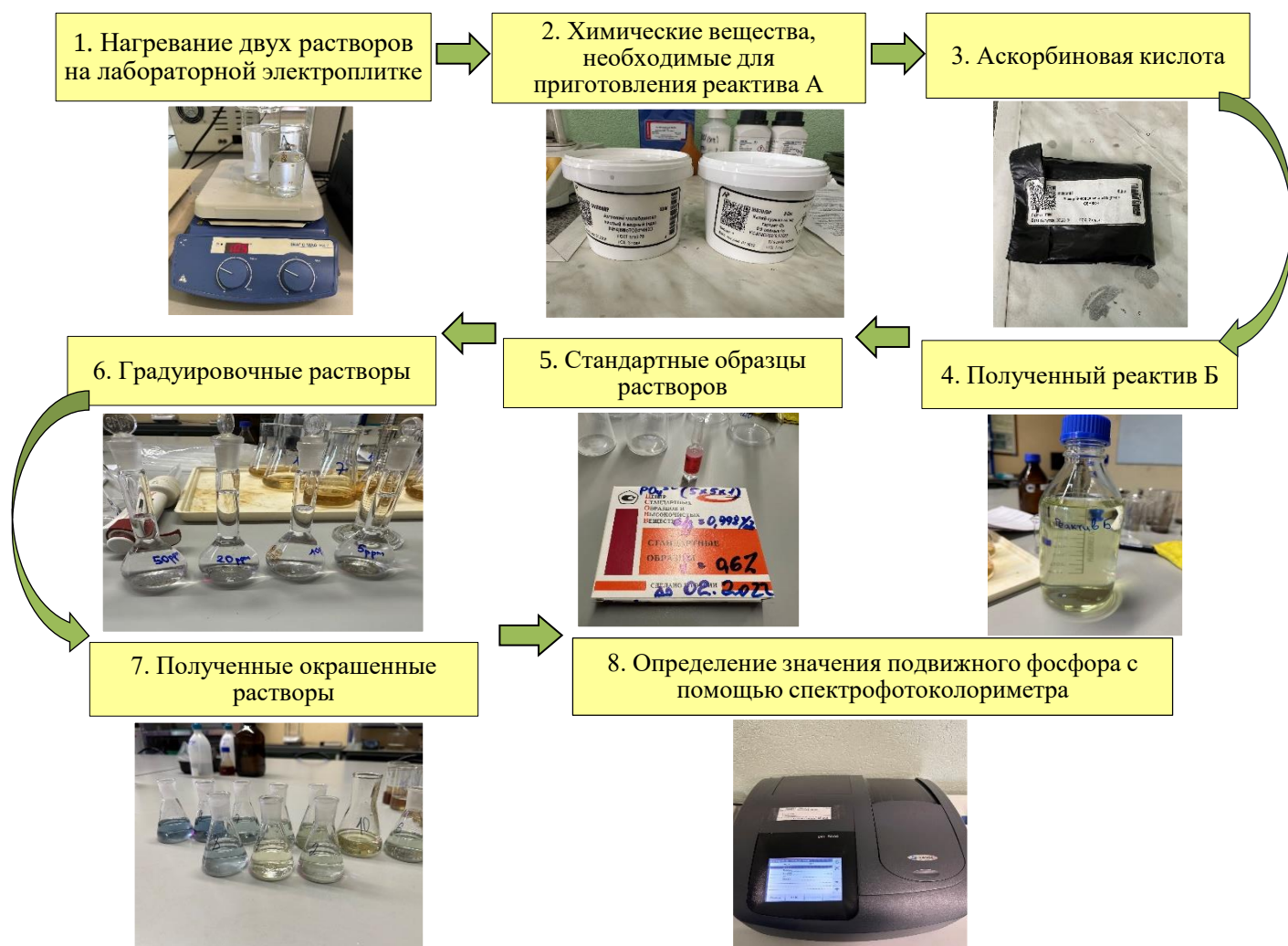


Рисунок 19 – Определение содержания подвижного фосфора в почве

Определение содержания емкости катионного обмена в почве:

1. Подготовка вытяжек с использованием буферного раствора хлористого бария

Для подготовки вытяжки 2.5 г почвы поместили в стеклянные стаканы объемом 50 мл и добавили 25 мл буферного раствора хлористого бария для дальнейшего перемешивания на магнитной мешалке в течение 5 минут, используя при этом магниты.

2. Фильтрация полученных растворов

Полученные растворы были отфильтрованы с помощью бумажных складчатых фильтров, при этом необходимым явилось тщательное смывание буферным раствором почвенных остатков из стаканов на фильтры.

3. Насыщение почвы барием

Насыщение почвы барием происходило путем добавления к почвенным навескам на бумажных фильтрах буферный раствор в объеме 10-15 мл, при это важно было учесть, что каждая последующая порция раствора приливается только после того, как будет отфильтрована предыдущая. После насыщения почвы барием бумажный фильтр необходимо было один раз промыть дистиллированной водой и оставить на воздухе в помещении на ночь. После этого подсушенный фильтр с почвой был опущен в чистые конические колбы объемом 200 мл и к нему было добавлено 100 мл раствора серной кислоты, тщательно перемешивая содержимое колбы в течение 5 минут на магнитной мешалке.

4. Фильтрация содержимого стакана

Фильтрация содержимого стакана осуществляется стандартно с использованием воронок и бумажных складчатых фильтров.

5. Титрование полученных фильтратов

С помощью дозатора было отобрано 20 мл полученного фильтрата в конические колбы объемом 100 мл и добавлены 2 капли фенолфталеина. Титрование полученного раствора осуществлялось раствором гидроокиси натрия до появления слабо-розовой окраски, что и было сделано. Объем, израсходованный на титрование, был зафиксирован. После этого выполнено контрольное титрование исходного раствора серной кислоты.

6. Определение емкости катионного обмена в почве

По формуле (4) определена емкость катионного обмена в мг·экв/100 г почвы:

$$EKO = \frac{(V - V_1) \cdot C \cdot V_2 \cdot 100}{V_3 \cdot m}, \quad (4)$$

где V – объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на контрольное титрование, см³; V_1 – объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование полученного фильтрата почвы, см³; C – молярная концентрация раствора гидроокиси натрия, моль/дм³; V_2 – объем серной кислоты, взятый для вытеснения поглощенного почвой бария, см³; m – масса навески почвы, г; V_3 – объем фильтрата, взятый для титрования, см³; 100 – коэффициент пересчета на 100 г почвы [44]. Процесс определения содержания емкости катионного обмена в почве представлен на рисунке 20, результаты его определения приведены в Приложении В.

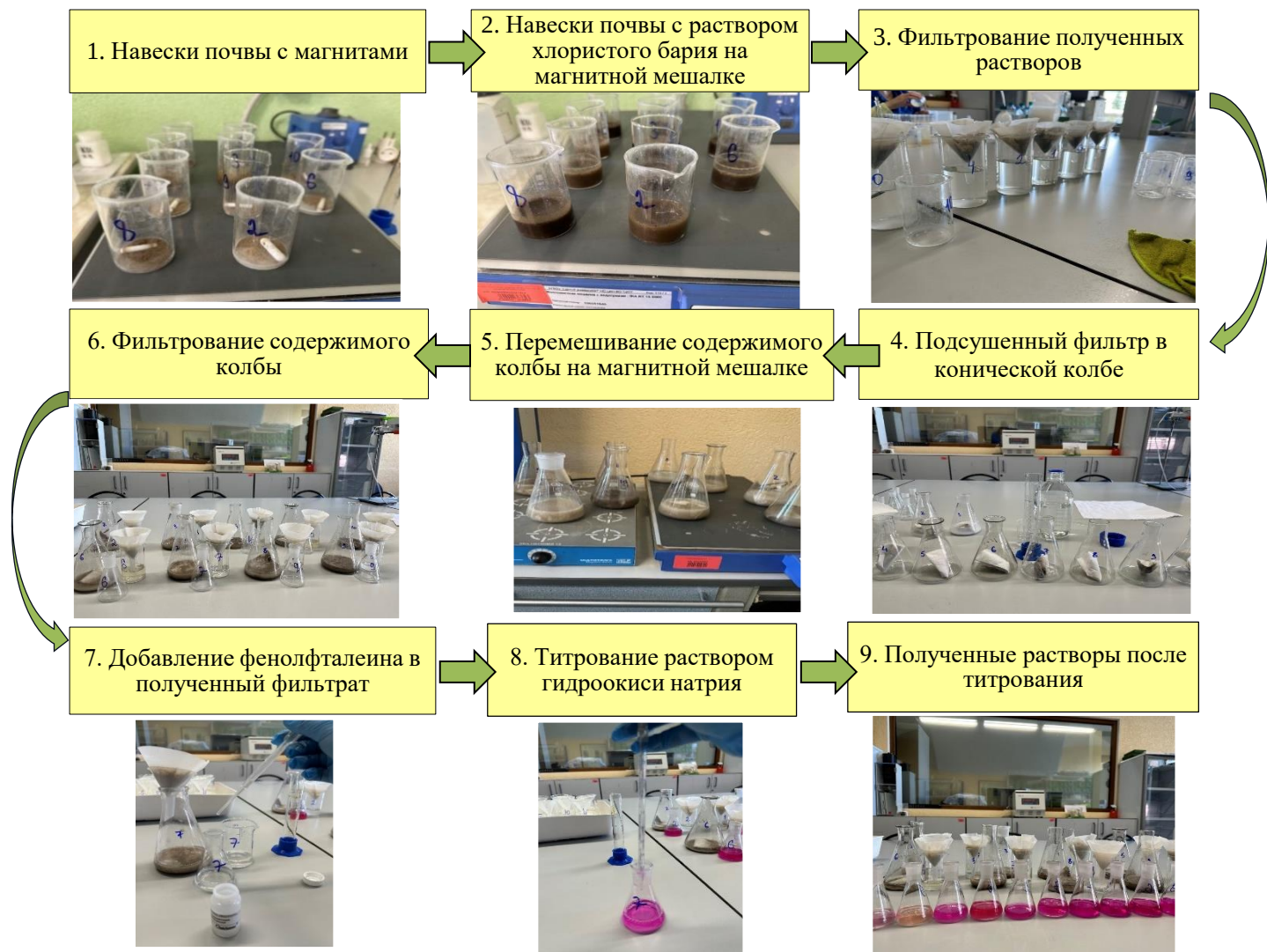


Рисунок 20 – Определение содержания емкости катионного обмена в почве

Определение содержания нефти и нефтепродуктов в почве:

1. Подготовка проб к измерениям.

Для проведения анализа навеска почвы массой 1 г помещена в конические колбы объемом 50 мл, добавлено 10 мл гексана, затем перемешано в течение 15 минут на лабораторном шейкере.

2. Фильтрование вытяжек.

После фильтрования вытяжек с использованием бумажных складчатых фильтров к полученной вытяжке необходимо добавить 10 мл гексана и перемешать в течение 5 минут. Затем к отфильтрованным вытяжкам через фильтр пропускаются оставшиеся 10 мл почвы с гексаном и перемешиваются еще в течение 5 минут. Фильтрованные растворы почв добавляются в измерительную кювету, которая помещается в флюорат и, нажимая на кнопку «ENT» получают значение, выведенное на экран флюората [43]. Процесс определения содержания нефти и

нефтепродуктов в почве представлен на рисунке 21, результаты его определения приведены в Приложении В.

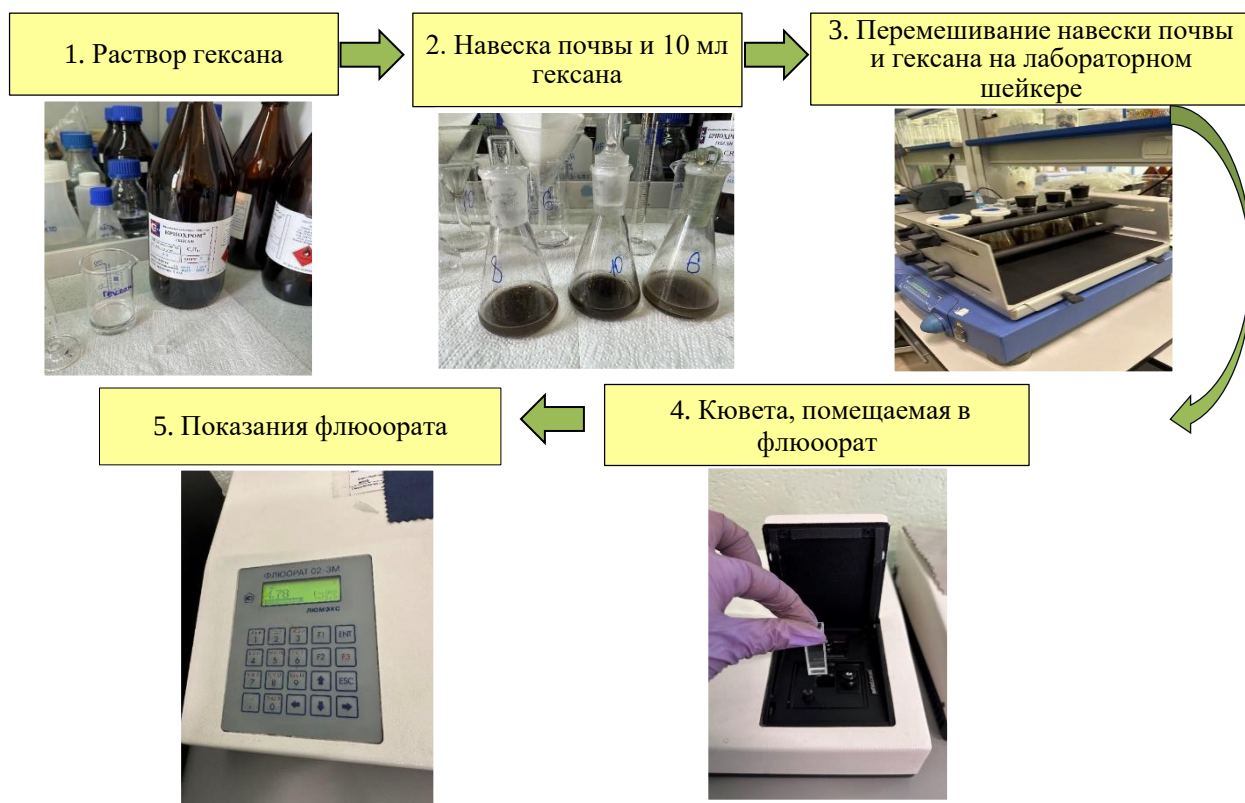


Рисунок 21 – Определение содержания нефти и нефтепродуктов в почве

На основе проведенного цикла лабораторных исследований и получения необходимых результатов была создана и подготовлена база данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования города Санкт-Петербурга с применением системы управления базами данных (СУБД) PostgreSQL 12.0 [119].

СУБД PostgreSQL является объектно-реляционной базой данных, в которой вся информация и исходные данные представлены в виде объектов, отличающаяся иерархическим характером в организации ролей в целях дополнительной защиты прав пользователей и предусматривающая обработку большого массива данных [159]. Одновременно с этим немаловажным преимуществом СУБД PostgreSQL является поддержка большого количества типов геометрических данных, среди которых линии, полигоны и точки. При этом открытый характер исходного кода СУБД PostgreSQL обеспечивает возможность в определении многообразия подключаемых расширений, например, расширение PostGIS предоставляет больше функционального потенциала в работе с геопространственными данными. В PostgreSQL формирование SQL запросов осуществляется при помощи специальных объектов «connection» и «cursor» за счет чего происходит связь с базой данных [73].

Разработанная база данных предназначена для информационного обеспечения кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного использования в области анализа качества почв. База данных содержит такие параметры, как данные местоположения точек отбора почв; перечень показателей состояния плодородия почв (общие, физические, химические показатели и показатели загрязнения почв); результаты цикла лабораторных исследований по определению количественного и качественного содержания в пробах почв указанных показателей; данные применимых методов определения содержания в почве анализируемых показателей состояния плодородия почв; перечень использованного оборудования.

Информация из базы данных может быть использована в ГБУ, осуществляющих ГКО земель, в качестве исходных данных для моделирования кадастровой стоимости с учетом качества почв. Также может быть использована при проведении практических и лабораторных работ по специальным дисциплинам «Внутрихозяйственное землеустройство» и «Кадастровая оценка объектов недвижимости». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2024624257 представлено в Приложении Б. На рисунке 22 показана концептуальная структура базы данных, характеризующая единое описание всех элементов базы данных («Location», «Date_of_sol_sampling», «Soil_samples», «Initial_indicators», «Methods», «Desk_processing», «Laboratory_equipment» и «Results») и связи между ними (рисунок 22).

2.4 Разработка и анализ тематических карт по показателям качества почв

Для комплексного изучения почвенного покрова и анализа состояния плодородия почв в рамках диссертационного исследования выполнена разработка тематических карт по содержанию в почвах Санкт-Петербурга показателей состояния плодородия почв, в том числе показателей загрязнения почв, среди которых содержание в почве нефти и нефтепродуктов. Определение таких показателей осуществлялось в ходе проведения целого комплекса полевых работ и цикла лабораторных исследований. Разработанные тематические карты состоят из графических слоев и структурированной семантической информации, отвечающей требованиям полноты, достоверности, корректности и непротиворечивости [31].

Для построения тематических карт использовался метод равного разброса значений, суть которого заключается в разделении данных на группы с диапазонами, каждый из которых имеет примерно равную разницу между верхней и нижней границами, то есть каждая группа будет содержать одинаковый диапазон значений, например, такой метод наиболее распространен при создании тематических карт по урожайности сельскохозяйственных культур [86].

Графическая часть тематической карты создавалась на основании цифровой картографической модели, созданной с помощью ГИС Аксиома 3.6. Семантические и графические данные представлены в виде границ административно-территориального деления Санкт-Петербурга и границ почвенных разновидностей города, в том числе результаты анализа показателей состояния плодородия почв и показателей загрязнения почв, среди которых содержание гумуса, %; мощность гумусового горизонта, см; влажность, %; гранулометрический состав, %; сульфаты, мг/л; хлориды, мг/л; карбонаты, мг/л; электропроводность, См; pH водной вытяжки; pH солевой вытяжки; емкость катионного обмена, ммоль/100г; содержание подвижного фосфора, мг/л; азота, %; калия, мг/л и магния, %; содержание нефти и нефтепродуктов, мг/л соответственно.

В качестве картографической основы была использована почвенная карта Санкт-Петербурга, изначально представленная в растровом виде (рисунок 6) с последующей ее векторизацией (рисунок 9). На рисунках 23 - 38 представлены тематические карты по анализируемым показателям состояния плодородия почв.

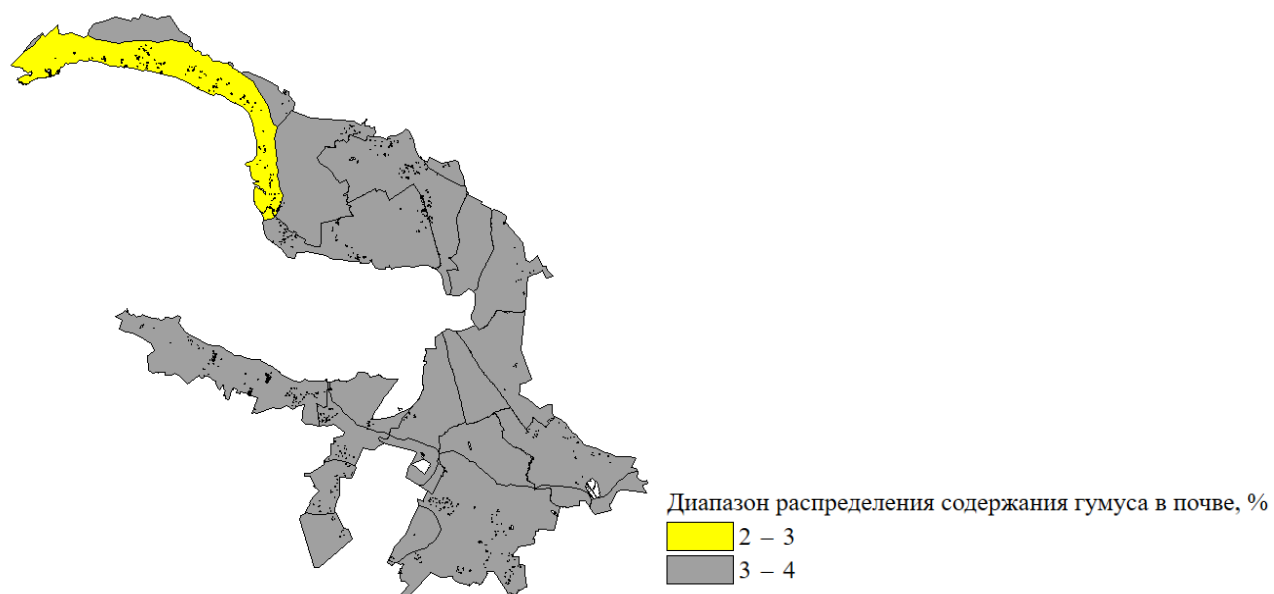


Рисунок 23 – Тематическая карта (содержание в почве гумуса, %)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 23) в почвах земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Приморского, Красносельского, Пушкинского, Колпинского, Московского, Петродворцового, Калининского районах Санкт-Петербурга содержание гумуса составляет от 3 до 4%, что характеризует почвы как среднегумусные. В северо-западной части города в Курортном районе почвы земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ характеризуются как низкогумусные, содержание гумуса в которых находится в пределах от 2 до 3%. На рисунке 24 представлена тематическая карта, характеризующая мощность гумусового горизонта почв.

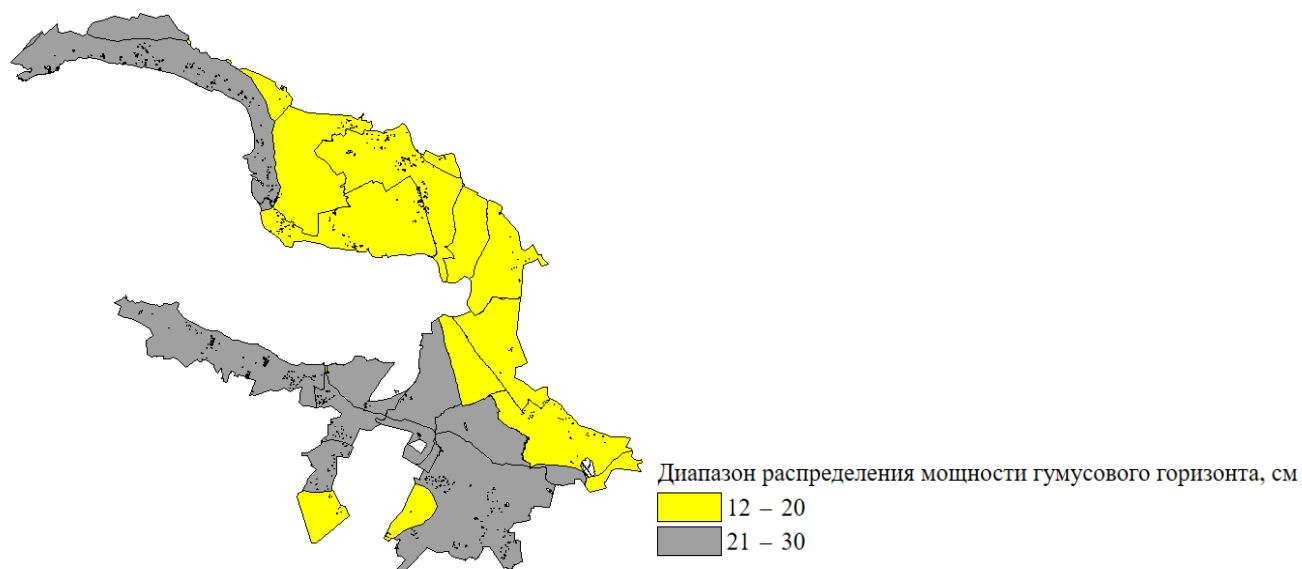


Рисунок 24 – Тематическая карта (мощность гумусового горизонта, см)

В соответствии с представленной тематической картой на рисунке 24 мощность гумусового горизонта почв земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ находится в диапазоне от 12 до 30 см. Наибольшей мощностью гумусового горизонта (21 - 30 см) обладают почвы земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ, сосредоточенные в Курортном, Красносельском, Петродворцовом, Пушкинском, Ломоносовском и Московском районах города. Почвы с мощностью гумусового горизонта от 12 до 20 см сосредоточены в северо-восточной и юго-восточной частях города в Калининском, Колпинском и Выборгском районах Санкт-Петербурга. На рисунке 25 представлена тематическая карта, характеризующая влажность почв.

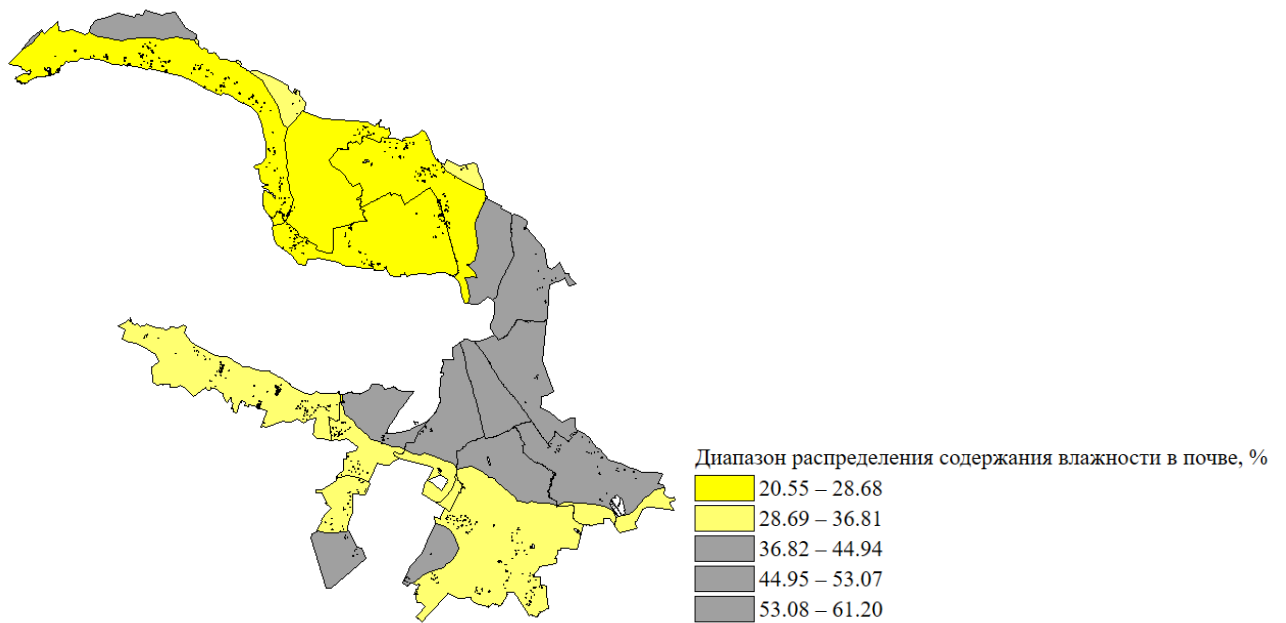


Рисунок 25 – Тематическая карта (содержание в почве влажности, %)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 25) стоит отметить, что большинство почв земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Санкт-Петербурга являются влажными, диапазон значений показателей влажности варьируется от 20.55 % до 61.20 % особенно в северо-восточной и юго-восточной частях города, где производился отбор почв, например, в границах СНТ Звездочка. Переувлажнение почв может быть связано с близким залеганием грунтовых вод и особенностью климатических условий, характерных для территории Санкт-Петербурга, а именно высокое влагосодержание воздуха и преобладание осадков над испаряемостью [180]. Наименее влажные почвы располагаются в северо-западной части города в Курортном и Петродворцовом районах, в границах которых производился пробоотбор почв на территориях СНТ СИЗ и СНТ Авангард соответственно. Диапазон распределения значений наименее влажных почв варьируется от 20.55 % до 36.81 %. На рисунке 26 приведена тематическая карта, отражающая значение гранулометрического состава в почвах, %.

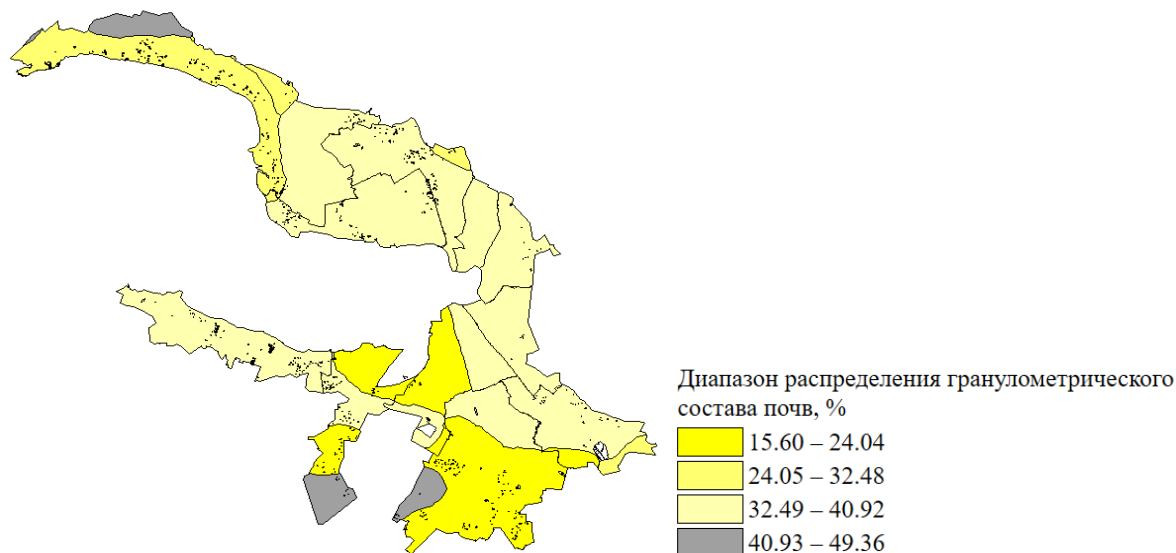


Рисунок 26 – Тематическая карта (гранулометрический состав почвы, %)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 26) содержание в почве элементарных почвенных частиц (гранулометрический состав почв) находится в диапазоне от 15.60 % до 49.36 %. В северо-западной и юго-западной частях Санкт-Петербурга преобладают мелкозернистые почвы, диапазон значений гранулометрического состава почв находится в пределах от 15.60 % до 32.48 %. Грубозернистые почвы, гранулометрический состав которых находится в диапазоне от 40.93 % до 49.36 % располагаются в Красносельском, Курортном и Пушкинском районах города. В целом большинство почв земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Приморского, Выборгского, Колпинского, Калининского, Московского районов Санкт-Петербурга отличается мелкозернистостью, гранулометрический состав которых находится в диапазон от 15.60 % до 40.92 %. На рисунке 27 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве сульфатов, мг/л.

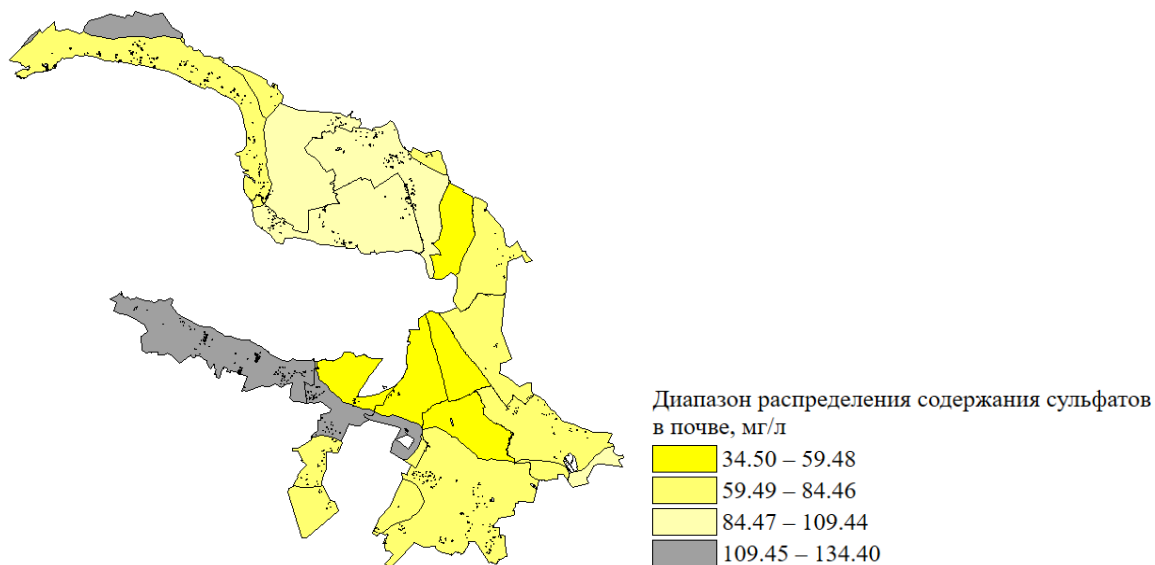


Рисунок 27 – Тематическая карта (содержание сульфатов в почве, мг/л)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 27) почвы Санкт-Петербурга отличаются средним содержанием сульфатов, диапазон значений которых варьируется от 34.50 мг/л до 134.40 мг/л. Согласно нормам СанПиН уровень ПДК установлен на отметке 160 мг/л, соответственно содержание сульфатов в почве не превышает уровень ПДК. В большинстве почв земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Санкт-Петербурга содержатся сульфаты, при этом наименьшее содержание сульфатов (34.50 мг/л – 59.48 мг/л) выявлено в Калининском, Фрунзенском, Московском и Красносельском районах города. На рисунке 28 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве хлоридов, мг/л.

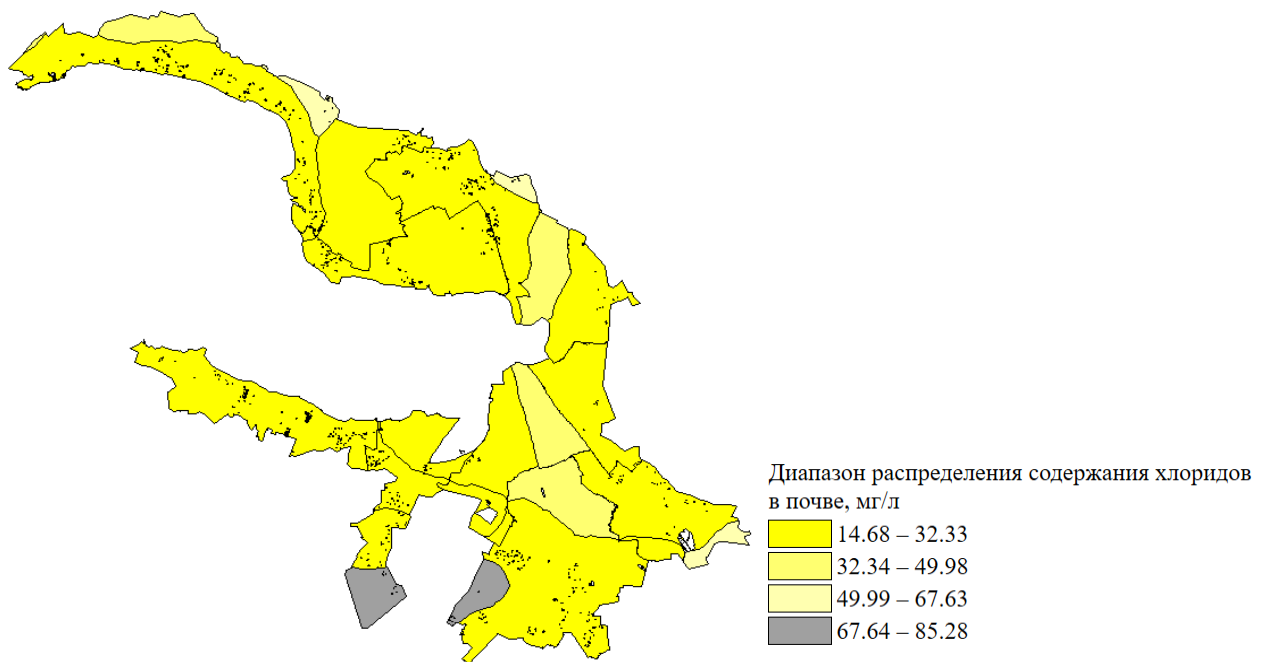


Рисунок 28 – Тематическая карта (содержание хлоридов в почве, мг/л)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 28) почвы земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ, в границах которых производился отбор почв отличаются низким содержанием хлоридов, диапазон значений которых находится от 14.68 мг/л до 49.98 мг/л. Наибольшее содержание хлоридов выявлено в юго-западной части города в Московском и Пушкинском районах (от 67.64 мг/л до 82.28 мг/л). На рисунке 29 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве карбонатов, мг/л.

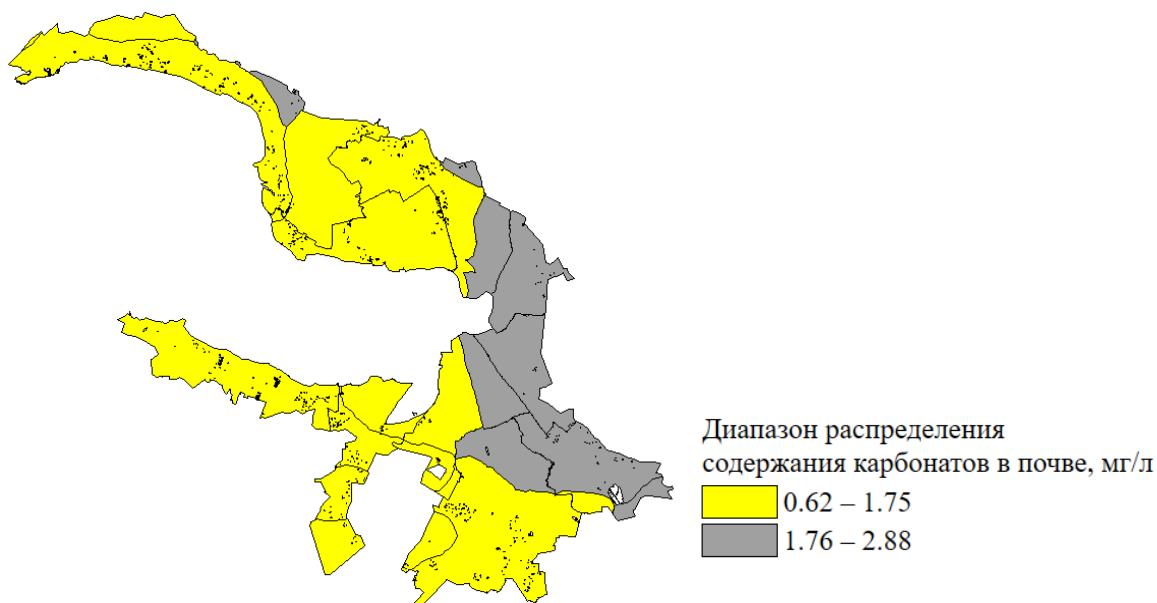


Рисунок 29 – Тематическая карта (содержание карбонатов в почве, мг/л)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 29) на территории Санкт-Петербурга в основном располагаются слабокарбонатные почвы, поскольку содержат до 2 % карбонатов. Наименьшее содержание карбонатов в почве (от 0.62 мг/л до 1.75 мг/л) отмечается в северо-западной и юго-восточной частях города в Курортном, Выборгском, Ломоносовском, Петродворцовом, Пушкинском, Московском и Красносельском районах города. Почвы земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ с содержанием карбонатов от 1.76 мг/л до 2.88 мг/л сосредоточены в Красногвардейском, Калининском, Фрунзенском, Колпинском районах Санкт-Петербурга. На рисунке 30 приведена тематическая карта, характеризующая электропроводность почвы, См/м.

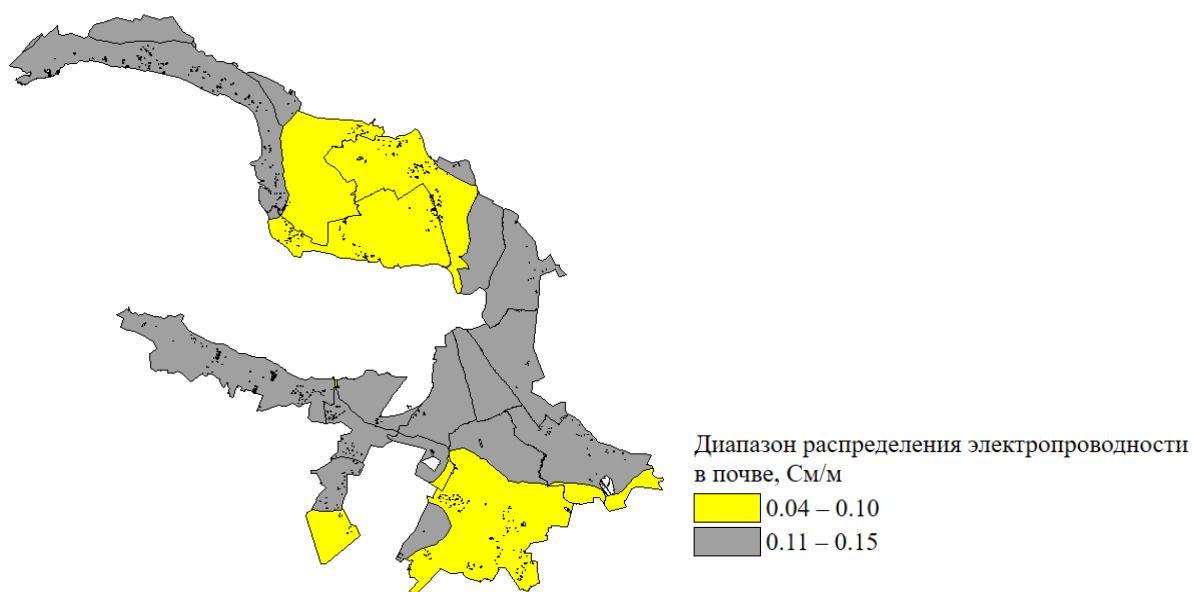


Рисунок 30 – Тематическая карта (электропроводность почвы, См/м)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 30) почвы земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ обладают низкой электропроводностью, значение которых находится в диапазоне от 0.04 См/м до 0.15 См/м. В связи с тем, что анализируемые почвы отличаются средним содержанием сульфатов, то электропроводность таких почв снижается, уменьшая количество свободных ионов в почвенной вытяжке почв [131]. На рисунке 31 приведена тематическая карта, характеризующая рН водной вытяжки почв.

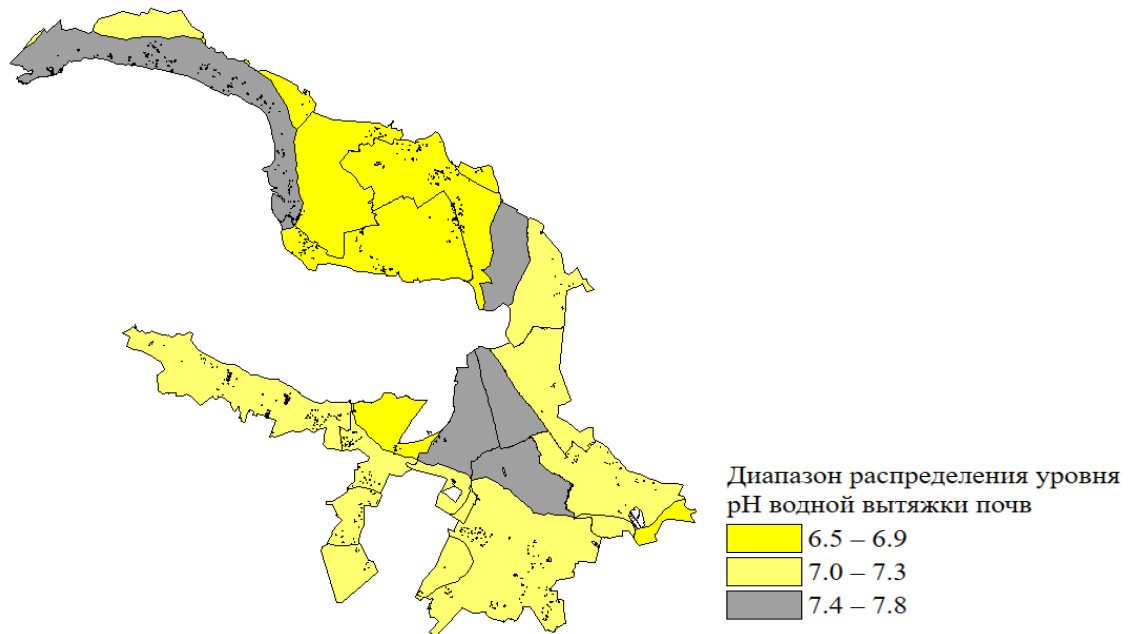


Рисунок 31 – Тематическая карта (рН водной вытяжки почв)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 31) почвы СНТ, ОНТ и ИЖЗ характеризуются от слабокислых до щелочных, уровень рН водной вытяжки которых находится в диапазоне от 6.5 до 7.8. Слабокислые почвы сосредоточены в северо-восточной части города в Выборгском, Приморском и Красногвардейском районах, также в юго-западной части города в Ломоносовском, Петродворцовом, Красносельском и Колпинском районах города. В Курортном, Калининском, Московском, Фрунзенском и Пушкинском районах располагаются щелочные почвы, уровень рН которых находится в диапазоне от 7.4 до 7.8. На рисунке 32 приведена тематическая карта, характеризующая рН солевой вытяжки почв.

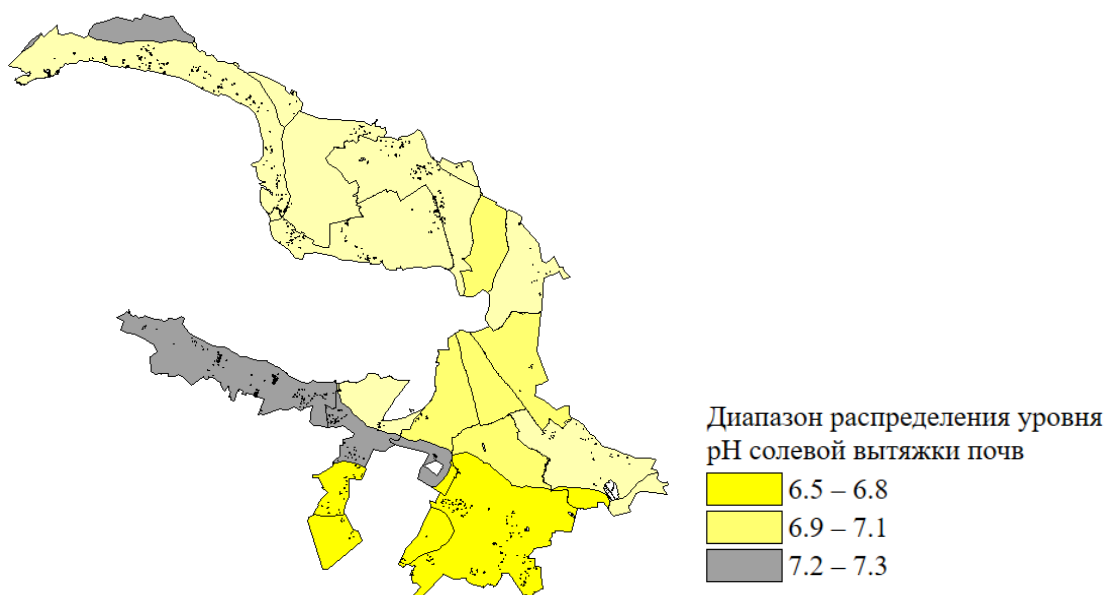


Рисунок 32 – Тематическая карта (рН солевой вытяжки почв)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 32) уровень содержания рН солевой вытяжки почв находится в диапазоне от 6.5 до 7.3, характеризующихся от нейтральных до слабощелочных. Слабощелочные почвы сосредоточены в Ломоносовском, Петродворцовом, Красносельском районах Санкт-Петербурга, нейтральные почвы распространены в юго-восточной, северо-западной и северо-восточной частях города. Изменению кислотности в почвах Санкт-Петербурга, как правило способствуют высокий уровень урбанизации, выбросы промышленных предприятий, выхлопные газы автомобилей и другие. На рисунке 33 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве подвижного фосфора, мг/л.

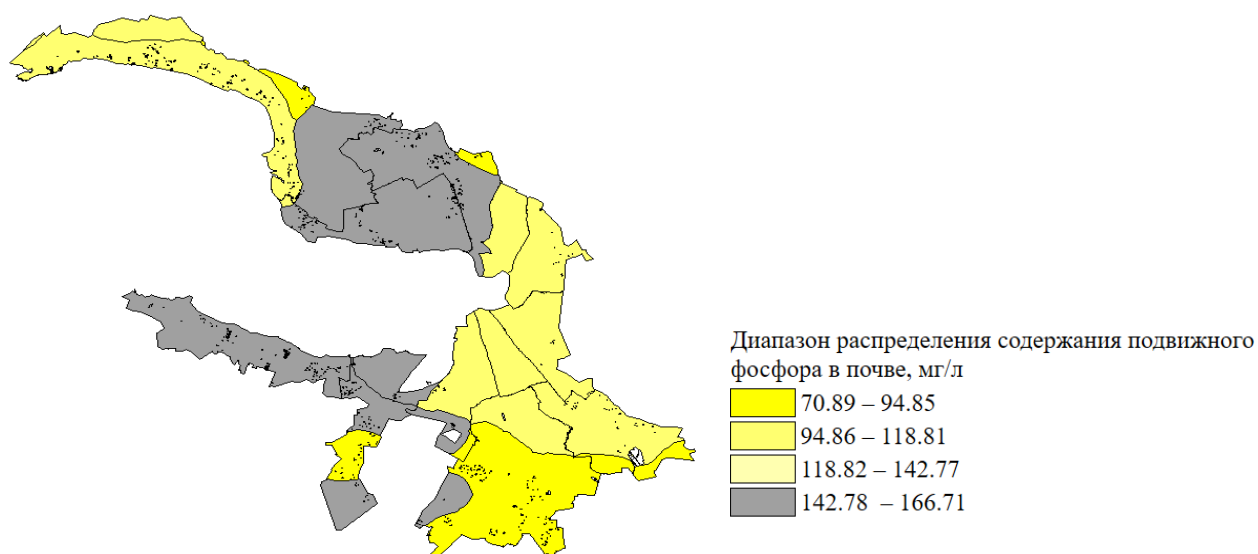


Рисунок 33 – Тематическая карта (содержание подвижного фосфора в почве, мг/л)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 33) в почвах Санкт-Петербурга содержится высокое содержание подвижного фосфора, варьирующееся от 70.89 мг/л до 166.71 мг/л. Наибольшее содержание в почвах подвижного фосфора отмечается в юго-западной (Ломоносовский, Петродворцовый и Красносельский районы) и северо-западной части в Курортном районе города. Наименьшее содержание подвижного фосфора выявлено в северо-восточной и юго-восточной частях города. На рисунке 34 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве емкости катионного обмена, ммоль/100г.

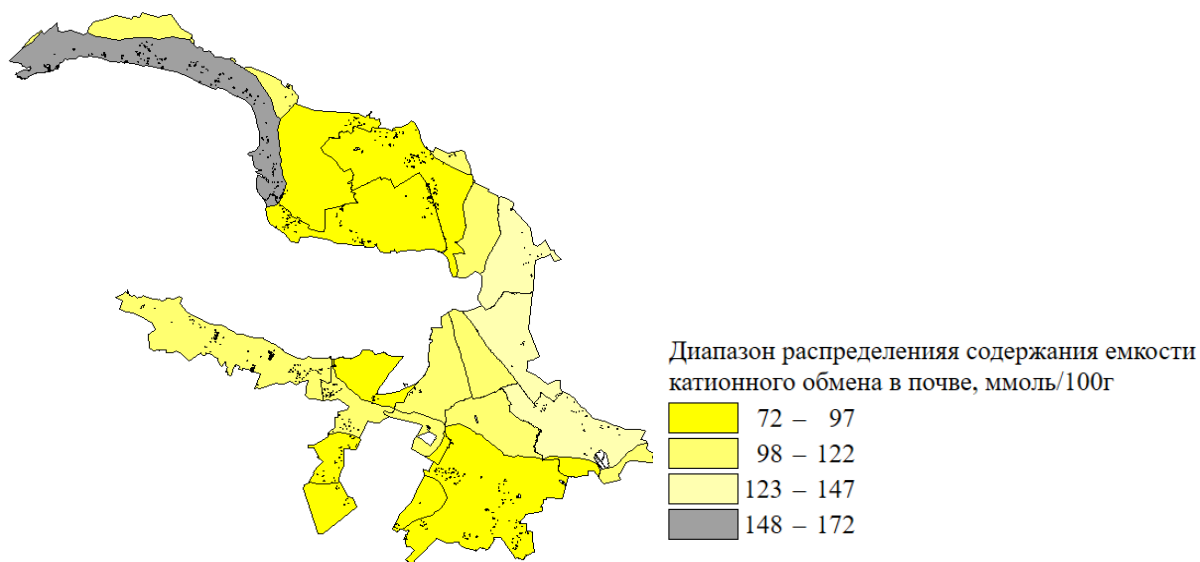


Рисунок 34 – Тематическая карта (содержание емкости катионного обмена в почве, ммоль/100г)

В соответствии с представленной тематической картой на рисунке 34, емкость катионного обмена в почвах земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Санкт-Петербурга находится в интервале от 72 ммоль/100г до 172 ммоль/100г. Наибольшее содержание емкости катионного обмена (от 148 ммоль/100г до 172 ммоль/100г) в почве выявлено в Курортном районе города. В северо-восточной, юго-восточной и юго-западной частях города содержание емкости катионного обмена варьируется от 72 ммоль/100г до 147 ммоль/100г. В целом в почвах анализируемых земельных участков сосредоточено высокое содержание емкости катионного обмена. На рисунке 35 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве азота, %.

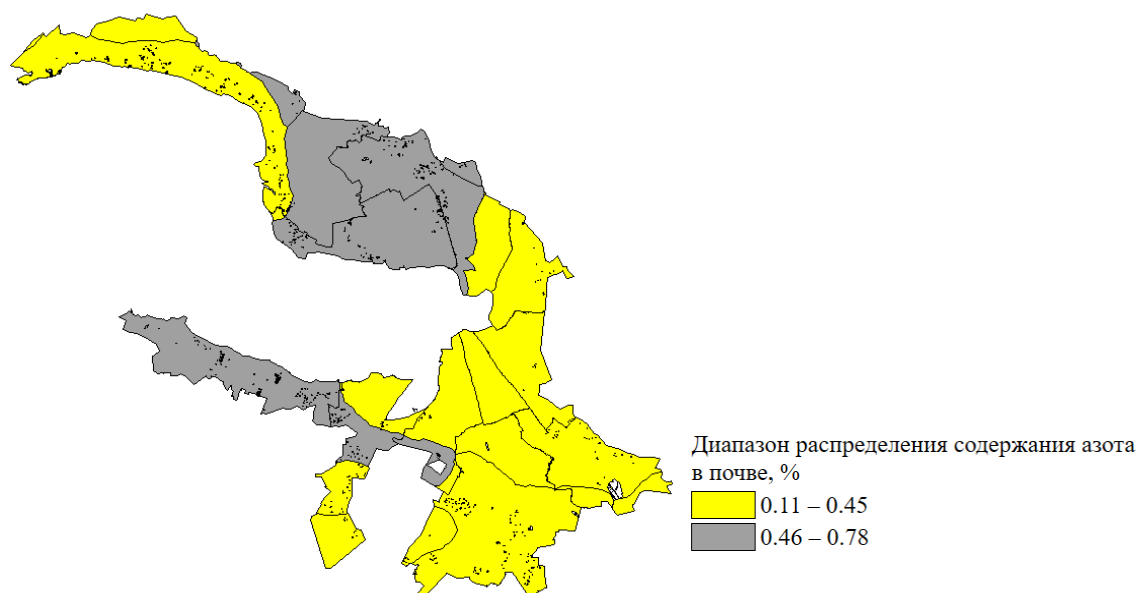


Рисунок 35 – Тематическая карта (содержание азота в почве, %)

В соответствии с представленной тематической картой (рисунок 35) содержание в почвах азота находится в диапазоне от 0.11 % до 0.78 %. Такое содержание азота в почве находится в пределах ПДК, поскольку для большинства почв нормой содержания азота является от 0.1 % до 0.8 % по массе. В большинстве почв земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ Санкт-Петербурга содержание азота варьируется от 0.11 % до 0.45 %. В юго-западной и северо-восточной частях Санкт-Петербурга содержание азота в почвах находится от 0.46 % до 0.78%. Изменение концентрации содержания в почве азота во многом обусловлено типом почвы, уровнем загрязнения и климатическими условиями, типичными для конкретного региона. На рисунке 36 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве калия, мг/л.

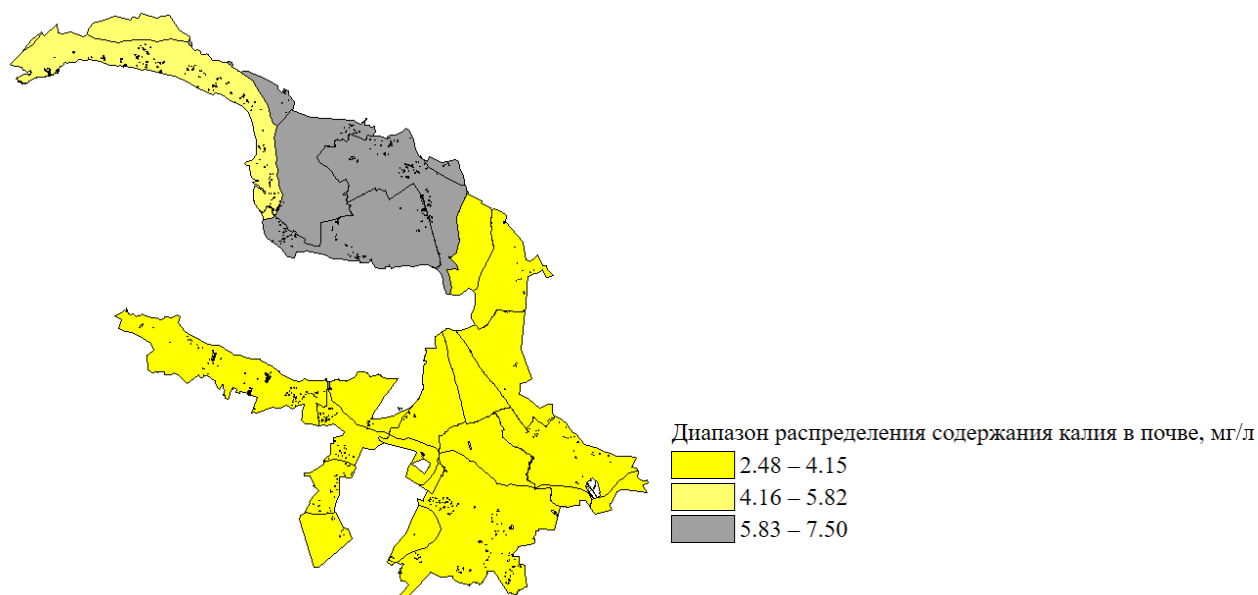


Рисунок 36 – Тематическая карта (содержание калия в почве, мг/л)

В соответствии с представленной тематической картой на рисунке 36, в почвах анализируемых земельных участков содержание калия находится в диапазоне от 2.48 мг/л до 7.50 мг/л. Наибольшее содержание калия (от 5.83 мг/л до 7.50 г/л) в почве выявлено в Приморском, Выборгском и Калининском районах города. В большинстве почв в северо-западной, юго-западной и юго-восточной частях города отмечается низкое содержание калия (от 2.48 мг/л до 5.82 мг/л). На рисунке 37 представлена тематическая карта, характеризующая содержание в почве магния, %.

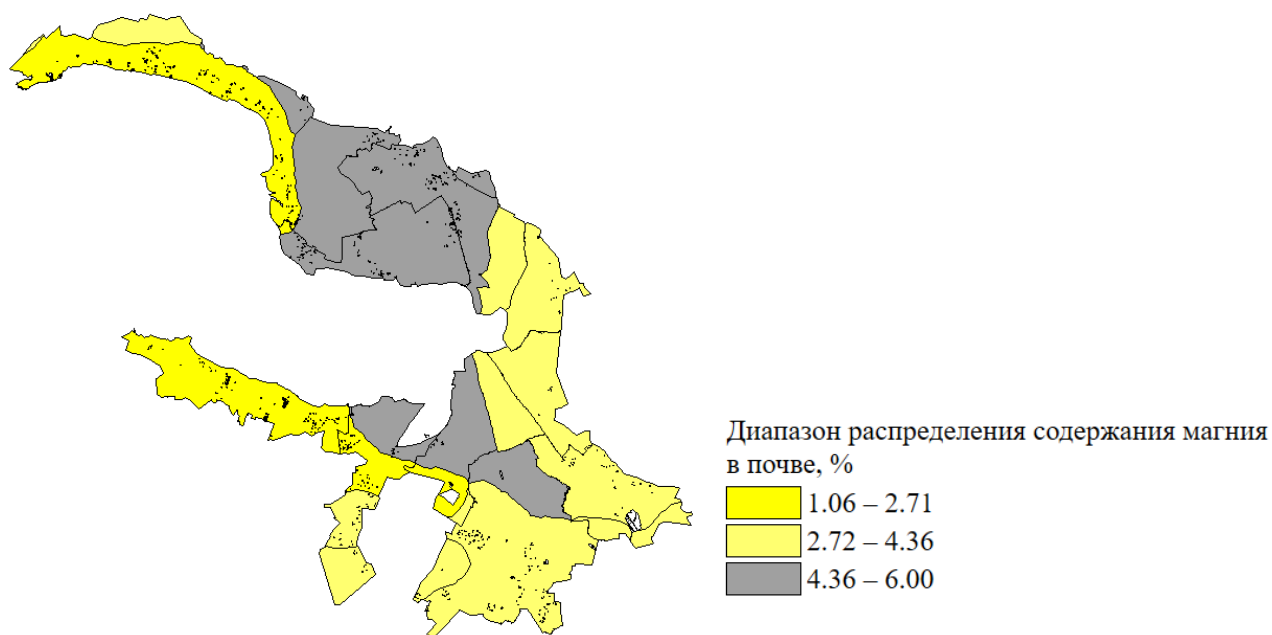


Рисунок 37 – Тематическая карта (содержание магния в почве, %)

В соответствии с рисунком 37 в анализируемых почвах земельных участков наблюдается низкое содержание магния в почве, диапазон которого варьируется от 1.60 % до 6.00 %. Минимальное содержание магния (от 1.06 % до 4.36 %) выявлено в северо-западной, юго-западной и юго-восточной частях Санкт-Петербурга в Курортном, Ломоносовском, Петродворцовом, Красносельском, Пушкинском, Колпинском, Красногвардейском и Колпинском районах города. Наибольшее содержание магния в анализируемых почвах земельных участков сосредоточено в Московском, Выборгском и Приморском районах города. На рисунке 38 приведена тематическая карта, характеризующая содержание в почве нефти и нефтепродуктов, мг/л.

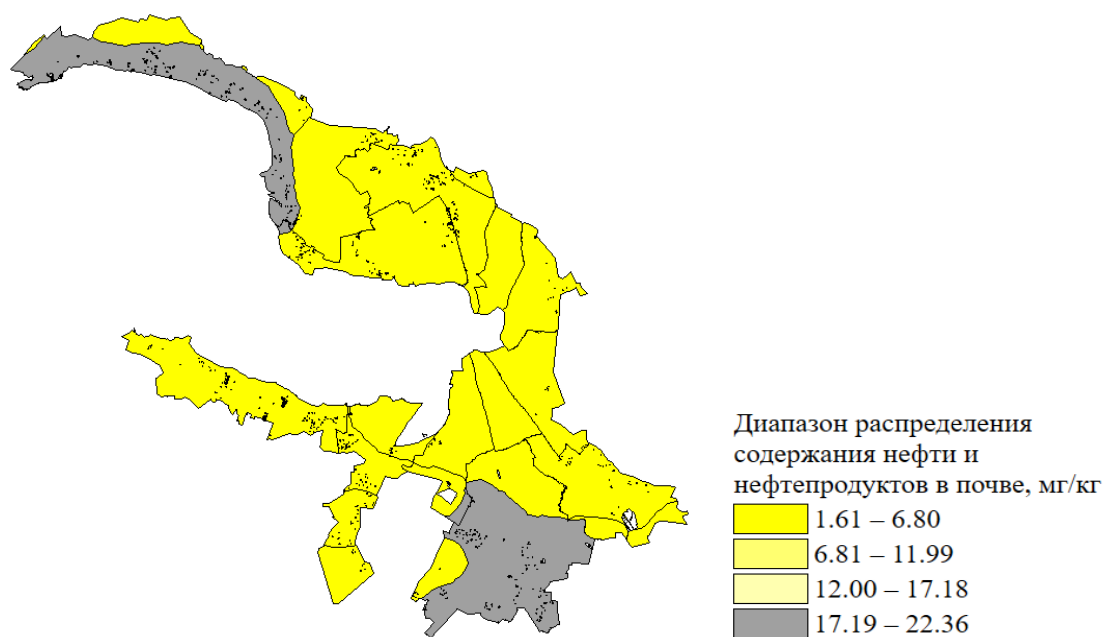


Рисунок 38 – Тематическая карта (содержание нефти и нефтепродуктов в почве, мг/кг)

В соответствии с представленной на рисунке 38 тематической картой, в почвах анализируемых земельных участков содержание нефти и нефтепродуктов находится в диапазоне от 1.61 мг/л до 22.36 мг/л. Выявленное содержание нефти и нефтепродуктов в почвах находится в пределах допустимого уровня, не превышающего 1000 мг/кг. Наибольшее содержание анализируемого показателя (от 17.19 мг/кг до 22.36 мг/кг) зафиксировано в Курортном и Пушкинском районах города. Наименьшая концентрация выявлена в юго-западной, юго-восточной и северо-восточной частях города в Ломоносовском, Красносельском, Петродворцовом, Колпинском, Фрунзенском, Калининском, Приморском и Выборгском районах.

Оценка показателей состояния плодородия почв и показателей загрязнения почв (содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг) на территориях анализируемых земельных участков СНТ, ОНТ и ИЖЗ показала следующие результаты: анализируемые почвы характеризуются как среднегумусные и низкогумусные, содержание гумуса в которых находится в пределах от 2 % до 4%. Мощность гумусового горизонта находится в диапазоне от 12 см до 30 см. При этом почвы отличаются влажностью, содержание которой находится в диапазоне от 20.55 % до 61.20 %. Напротив, низкое содержание воды в почве может привести к ее осушению, снижению урожайности сельскохозяйственных культур и в целом снижению плодородия, а выращиваемые растения могут стать менее устойчивы к вредителям и возможным болезням. Почвы отличаются мелкозернистостью, гранулометрический состав которых сосредоточен в пределах от 15.60 % до 40.92 %, средним содержанием сульфатов (от 34.50 мг/л до 134.40 мг/л) и низким содержанием хлоридов (от 14.68 мг/л до 49.98 мг/л). Почвы

являются слабокарбонатными (от 0.62 мг/л до 1.75 мг/л), обладают низкой электропроводностью (от 0.04 См/м до 0.15 См/м). По уровню pH водной и солевой вытяжек почв характеризуются от слабокислых до щелочных и от нейтральных до слабощелочных соответственно. Щелочность почв способна снижать почвенное плодородие, в связи с этим при выращивании сельскохозяйственных культур необходимо проводить закисление и ряд других агротехнических мероприятий. Почвы содержат высокую концентрацию подвижного фосфора (от 70.89 до 166.71 мг/л). Наличие подвижного фосфора выступает одним из важных показателей плодородия, низкое содержание которого влечет за собой замедление роста растений и снижение объема урожая сельскохозяйственных культур. Содержание емкости катионного обмена находится в диапазоне от 72 ммоль/100г до 172 ммоль/100г, калия от 2.48 мг/л до 7.50 мг/л., уровень азота в почвах находится в пределах ПДК. При этом наличие азота в почве является необходимым для роста растений, к тому же аккумуляция азота выступает характерным признаком почвообразования, а его запасы говорят о потенциальном плодородии почв. Концентрация магния в почве находится в диапазоне 1.60 % до 6.00 %, что говорит о высоком его содержании, поскольку, согласно, общепринятым данным содержание магния обычно находится в пределах от 0.2 % до 2.4 %. В целом наличие магния в почве положительно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур и способствует улучшению качества выращиваемой продукции [31]. Результаты оценки показали, что дифференциация значений подвижного фосфора в почве находится в пределах 70.8 до 166.8 мг/л, что говорит о высоком его содержании.

2.5 Определение балла бонитета на основе зависимостей урожайности от показателей качества почв

В основе определения баллов бонитета почв, представляющих собой интегральные показатели спектра общих, физических и химических свойств, лежит корреляция показателей состояния плодородия почв с урожайностью сельскохозяйственных культур. В связи с этим для исследуемой территории Санкт-Петербурга на основе полученных результатов лабораторных исследований были собраны данные по урожайности сельскохозяйственных культур с целью выполнения работ по бонитировке почв. По Ленинградской области результаты бонитировки в виде баллов бонитета получены на основе результатов научно-исследовательской работы в рамках магистерской диссертации Д. М. Корчуганова под руководством д.э.н. Е.Н. Быковой. В отношении территории Белгородской области актуальные баллы бонитета почв получены по результатам проводимых работ ООО НПО «ГеоГИС» [89].

Бонитировка почв предусматривает проведение целого цикла последовательных работ, которые включают в себя три основных этапа:

Первый этап подготовительно-полевой, предусматривающий подготовку исходных данных по почвенным разновидностям, результаты данного этапа представлены выше в разделе 2.3.1

Второй этап полевой, основной задачей которого была рекогносцировка территории отбора почв и взятие проб на исследуемой территории, результаты данного этапа представлены выше в разделе 2.3.1. Камерально-аналитический этап включал:

1. Проведение лабораторных исследований, главной целью которых явилось определение содержания в почве показателей состояния плодородия почв, то есть ее диагностических признаков (результаты данного этапа представлены выше в разделе 2.3.2).

2. Получение зависимости между урожайностью и полученными диагностическими признаками.

3. Определение баллов бонитета по данным урожайности почв и значимым диагностическим признакам.

4. Получение зависимости между урожайностью и баллами бонитета.

Для получения урожайности по сельскохозяйственным культурам для Санкт-Петербурга и Ленинградской области использовались данные Статистического бюллетеня Агропромышленного комплекса, в том числе сведения об урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых непосредственно на территории полей сельскохозяйственных предприятий области [150]. В таблице 7 представлены сводные данные по урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых на рассматриваемых территориях. Содержание в почве гумуса, рН, физической глины, подвижного фосфора, калия и суммы обменных оснований, определяющих состояние почвенного плодородия для Ленинградской области получено по результатам проведения почвенно-агрохимических обследований земель сельскохозяйственных угодий Центром агрохимической службы «Ленинградский» [150].

Для получения зависимости между урожайностью и полученными диагностическими признаками необходимо провести проверку на мультиколлинеарность между диагностическими признаками, с помощью которой можно выявить сильно коррелируемые показатели, значение коэффициента корреляции которых более (0.75). Наличие мультиколлинеарности между диагностическими признаками обычно может приводить как к неустойчивым оценкам регрессионных коэффициентов, так и к проблемам в валидации и интерпретации построенной модели. В таблице 8 представлены результаты проверки диагностических признаков на наличие мультиколлинеарности между ними по Ленинградской области. В таблице 9 представлены результаты мультиколлинеарности между диагностическими признаками по Санкт-Петербургу.

Таблица 7 – Данные по урожайности сельскохозяйственных культур на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области [1]

Наименование сельскохозяйственных культур, ц/га	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Средняя многолетняя урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га
Санкт-Петербург									
Картофель	194.7	247.4	266.4	0	150.3	127.3	0	0	123.3
Овощи открытого грунта	420.4	452.1	546.8	0	196.3	246.5	0	0	232.8
Многолетние травы на сено	0	0	0	0	0	42.4	34.5	29.5	13.3
Многолетние травы на зеленый корм, силос, сенаж	0	0	0	104.6	0	144.9	0	56.7	38.3
Зерновые и зернобобовые культуры	20.4	41.1	38.1	0	0	0	0	0	12.4
Однолетние травы на силос, сенаж, зеленый корм	0	0	0	0	0	0	0	128.4	16.0
Ленинградская область									
Зерновые и зернобобовые культуры	28.2	33.4	31.4	37.4	38.8	32.2	37.9	35.3	34.32
Картофель	188.7	210.0	230.6	269.9	249.1	238.2	260.3	188.7	229.44
Овощи открытого грунта	405.1	413.1	433.1	498.6	457.3	394.9	492.0	281.4	421.94
Многолетние травы на зеленый корм, силос, сенаж	119.4	142.0	152.8	116.3	117.4	144.9	97.4	114.0	125.52

Таблица 8 – Результаты проверки диагностических признаков на наличие мультиколлинеарности между ними по Ленинградской области

	Урожайность многолетних трав, ц/га	X ₁ (Содержание гумуса, %)	X ₂ (Содержание рН водной вытяжки)	X ₃ (Содержание физической глины, мм)	X ₄ (Сумма обменных оснований, мг·экв/100 г)	X ₅ (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	X ₆ (Содержание подвижного калия, мг/кг)
Урожайность многолетних трав, ц/га	1						
X ₁ (Содержание гумуса, %)	0.47	1					
X ₂ (Содержание рН водной вытяжки)	0.58	-0.16	1				
X ₃ (Содержание физической глины, мм)	0.49	0.19	-0.16	1			
X ₄ (Сумма обменных оснований, мг·экв/100 г почвы)	0.74	0.16	0.78	0.11	1		
X ₅ (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	0.49	0.36	0.10	-0.11	0.41	1	
X ₆ (Содержание подвижного калия, мг/кг)	0.45	0.26	0.08	0.31	0.46	0.22	1

Таблица 9 – Результаты проверки диагностических признаков на наличие мультиколлинеарности между ними по Санкт-Петербургу

	Урожайность овощей открытого грунта, ц/га	X ₁ (Содержание гумуса, %)	X ₂ (Мощность гумусового горизонта, см)	X ₃ (Содержание влажности, %)	X ₄ (Гранулометрический состав, %)	X ₅ (Содержание хлоридов, мг/л)	X ₆ (Содержание сульфатов, мг/л)	X ₇ (Содержание карбонатов, мг/л)	X ₈ (Электропроводность, м/См)	X ₉ (Содержание pH водной вытяжки)	X ₁₀ (Содержание pH солевой вытяжки)	X ₁₁ (Содержание емкости катионного обмена, мг-экв/100)	X ₁₂ (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	X ₁₃ (Содержание азота, %)	X ₁₄ (Содержание калия, мг/кг)	X ₁₅ (Содержание магния, %)
Урожайность овощей открытого грунта, ц/га	1															
X ₁ (Содержание гумуса, %)	0.46	1														
X ₂ (Мощность гумусового горизонта, см)	-0.30	-0.46	1													
X ₃ (Содержание влажности, %)	0.70	0.55	-0.16	1												
X ₄ (Гранулометрический состав, %)	0.54	0.75	-0.49	0.43	1											
X ₅ (Содержание хлоридов, мг/л)	-0.44	0.20	-0.63	-0.20	0.27	1										
X ₆ (Содержание сульфатов, мг/л)	0.49	0.48	0.13	0.13	0.46	-0.53	1									
X ₇ (Карбонаты, мг/л)	-0.06	0.16	-0.57	-0.25	-0.06	0.23	0.15	1								

Продолжение таблицы 9

X ₈ (Электропроводность, м/См)	0.31	-0.24	0.23	0.25	0.34	-0.15	-0.05	-0.74	1							
X ₉ (Содержание рН водной вытяжки)	-0.29	-0.55	-0.06	-0.71	-0.60	-0.03	-0.28	0.31	-0.35	1						
X ₁₀ (Содержание рН солевой вытяжки)	-0.57	-0.37	-0.27	-0.46	-0.01	0.71	-0.62	0.02	0.22	0.22	1					
X ₁₁ (Емкость катионного обмена, мг-экв/100 г почвы)	-0.45	-0.83	0.73	-0.37	-0.88	-0.40	-0.43	-0.40	0.10	0.47	0.04	1				
X ₁₂ (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	0.16	0.01	-0.22	-0.28	0.10	-0.20	0.59	0.75	-0.30	0.17	-0.14	-0.34	1			
X ₁₃ (Содержание азота, %)	0.10	-0.22	0.00	-0.01	-0.10	-0.31	0.26	0.46	-0.04	0.04	0.09	-0.05	0.69	1		
X ₁₄ (Содержание калия, мг/кг)	-0.07	-0.70	-0.07	-0.22	-0.25	-0.01	-0.32	0.16	0.38	0.23	0.48	0.25	0.35	0.61	1	
X ₁₅ (Содержание магния, %)	0.49	-0.32	-0.10	0.43	-0.20	-0.39	-0.12	0.12	0.25	-0.02	-0.20	0.14	0.22	0.50	0.66	1

Согласно данным, представленным в таблице 8, по шкале Чеддока значения диагностических признаков имеют сильную связь с урожайностью многолетних трав, поскольку значения коэффициентов частной корреляции выше 0.3. При этом между показателями X_2 (Содержание pH водной вытяжки) и X_4 (Сумма обменных оснований, мг-экв/100г почвы) присутствует мультиколлинеарность, так как значение больше 0.75 (0.78). Взаимосвязь между данными показателями (X_2) и (X_4) может говорить об ошибочном распределении значений факторов, поскольку логически данные показатели между собой не связаны. При этом исследования многих авторов сводятся к выводу о том, что наличие мультиколлинеарности между факторами свидетельствует об использовании факторных признаков, которые могут являться составными элементами друг друга, а также включение в уравнение линейно зависимых факторов [93, 166].

Как видно из таблицы 9 коэффициенты частной корреляции между такими диагностическими признаками, как X_7 (Содержание карбонатов, мг/л), X_9 (Содержание pH водной вытяжки), X_{12} (Содержание подвижного фосфора, мг/л), X_{13} (Содержание азота, %), X_{14} (Содержание калия, мг/кг) и урожайностью овощей открытого грунта оказались меньше 0.3, что по шкале Чеддока соответствует очень слабой связи между анализируемыми показателями и урожайностью овощей открытого грунта. В этой связи было принято решение об исключении данных признаков из модели. Далее методом последовательного включения строилась регрессионная модель зависимости между урожайностью и такими диагностическими признаками, как X_1 (Содержания гумуса, %), X_2 (Мощность гумусового горизонта, см), X_3 (Содержание влажности, %), X_4 (Гранулометрический состав, %), X_5 (Содержание хлоридов, мг/л), X_6 (Содержание сульфатов, мг/л), X_{10} (Содержание pH солевой вытяжки), X_{11} (Содержание емкости катионного обмена, мг-экв/100 г почвы) и X_{15} (Содержание магния, %). При этом при включении в модель показателя X_8 (Электропроводность, м/См), коэффициент детерминации значительно снизился, что ухудшило качество модели, в связи с этим было принято решение об исключении данного показателя из регрессионной модели.

После этого необходимым явился выбор вида модели зависимости (экспоненциальная, полиномиальная, логарифмическая, линейная и другие). В этой связи были построены графики моделей, результат которых представлен на рисунке 39.

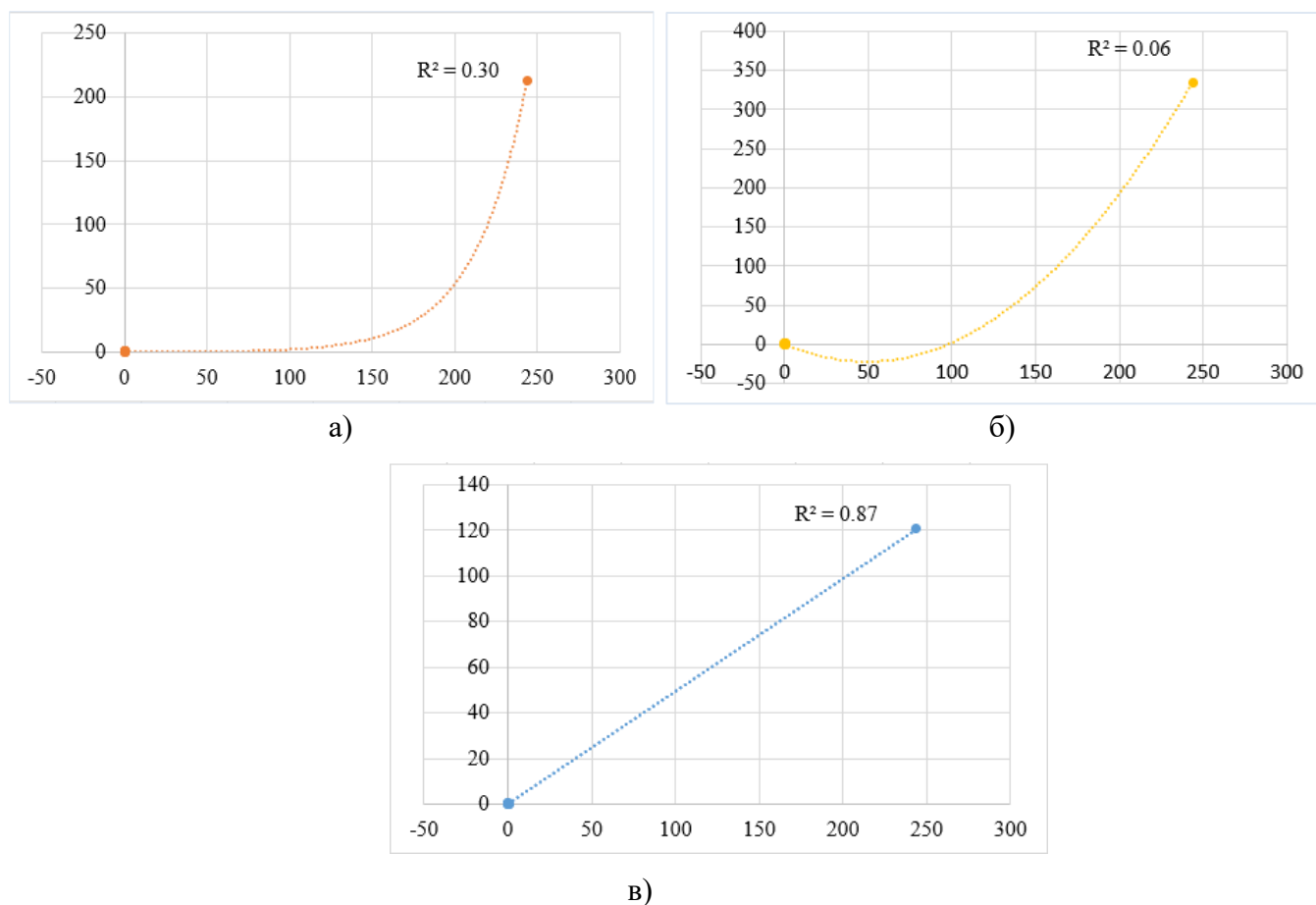


Рисунок 39 – Графики регрессионных моделей: а) экспоненциальная модель, б) полиномиальная модель, в) линейная модель

В соответствии с представленными графиками предпочтение было отдано линейной регрессионной модели зависимости, поскольку значение R^2 оказалось равным 0.87 по сравнению с другими. Результат построения регрессионного анализа представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты регрессионного анализа

Регрессионная статистика	
Множественный R	0.93
R-квадрат	0.87
Нормированный R-квадрат	0.12
Стандартная ошибка	141.37
Наблюдения	8

Продолжение таблицы 10

Наименование показателя	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P-Значение
Y- урожайность овощей открытого грунта, ц/га	164.76	329.22	0.05	0.00
X ₁ (Содержание гумуса, %)	-39.41	351.89	0.01	0.00
X ₃ (Содержание влажности, %)	-54.44	415.32	0.01	0.00
X ₄ (Гранулометрический состав, %)	340.29	365.17	0.00	0.02
X ₆ (Содержание сульфатов, мг/л)	-76.94	365.55	-0.02	0.01
X ₁₀ (Содержание рН солевой вытяжки)	-248.98	335.42	0.02	0.01
X ₁₅ (Содержание магния, %)	229.69	268.90	0.03	0.00

Стоит отметить, что значения t-статистика не превышали предельно допустимое значение ($t\text{-статистика} \geq 0.05$). Уравнение линейной регрессионной модели зависимости между урожайностью овощей открытого грунта и показателями состояния плодородия почв для Санкт-Петербурга имеет следующий вид (5):

$$Y = 164.8 - 39.4 \cdot X_1 - 54.4 \cdot X_2 + 340.3 \cdot X_3 - 76.9 \cdot X_4 - 249.0 \cdot X_5 + 229.7 \cdot X_6 \quad (5)$$

где Y – урожайность овощей открытого грунта, ц/га; X₁ – Содержания гумуса, %; X₃ – Содержание влажности, %; X₄ – Гранулометрический состав, %; X₆ – Содержание сульфатов, мг/л; X₁₀ – Содержание рН солевой вытяжки; X₁₅ – Содержание магния, %.

Далее необходимым явилось определение вида регрессионной модели между диагностическими признаками и урожайностью сельскохозяйственных культур по Ленинградской области. Для этого выполнен выбор вида модели зависимости (экспоненциальная, полиномиальная, логарифмическая, линейная и другие). В этой связи были построены графики моделей, результат которых представлен на рисунке 40.

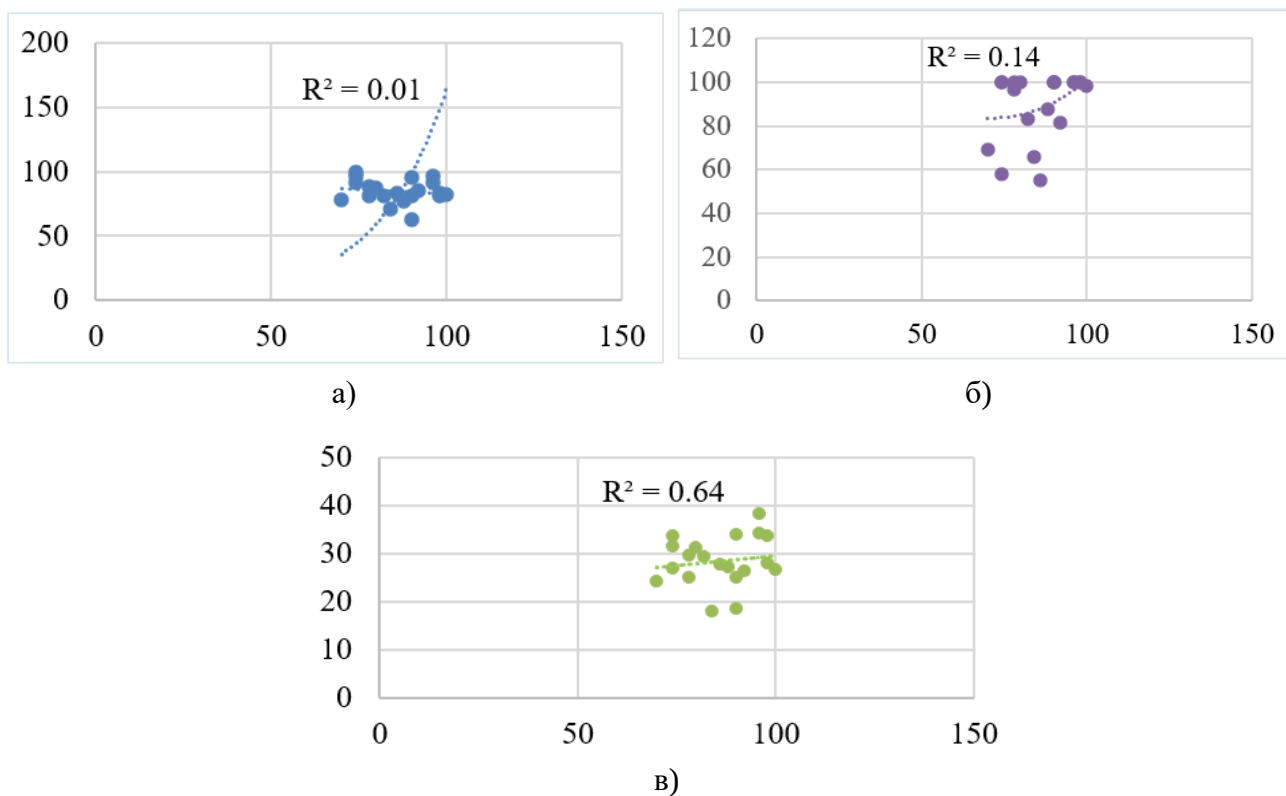


Рисунок 40 – Графики регрессионных моделей: а) экспоненциальная модель, б) полиномиальная модель, в) линейная модель

В соответствии с представленными графиками предпочтение было отдано линейной регрессионной модели зависимости, поскольку значение R^2 оказалось равным 0.64 по сравнению с другими. Результат построения регрессионного анализа представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты регрессионного анализа

Регрессионная статистика				
Множественный R	0.79			
R-квадрат	0.64			
Нормированный R-квадрат	0.47			
Стандартная ошибка	13.02			
Наблюдения	20			
Наименование показателя	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y- урожайность многолетних трав, ц/га	42.61	67.34	0.05	0.00
X ₁ (Содержание гумуса, %)	0.33	0.37	0.01	0.00

Продолжение таблицы 11

Наименование показателя	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
X ₂ (Содержание pH водной вытяжки)	1.06	0.79	0.03	0.00
X ₃ (Содержание физической глины, мм)	0.31	0.34	0.02	0.02
X ₄ (Сумма обменных оснований, мг·экв/100 г почвы)	0.25	1.64	0.00	0.01
X ₅ (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	0.25	0.26	0.02	0.01
X ₆ (Содержание подвижного калия, мг/кг)	0.32	0.31	0.03	0.01

Стоит отметить, что значения t-статистика не превышали предельно допустимое значение ($t\text{-статистика} \geq 0.05$). Уравнение линейной регрессионной модели зависимости между урожайностью и показателями качества почв имеет следующий вид (6):

$$Y = 42.61 + 0.33 \cdot X_1 + 1.06 \cdot X_2 + 0.31 \cdot X_3 + 0.25 \cdot X_4 + 0.25 \cdot X_5 + 0.32 \cdot X_6 \quad (6)$$

где Y – урожайность многолетних трав, ц/га; X_1 – Содержания гумуса, %; X_2 – Содержание pH солевой вытяжки, %; X_3 – Содержание физической глины, %; X_4 – Сумма обменных оснований, мг·экв/100 г почвы; X_5 – Содержание подвижного фосфора, мг/л; X_6 – Содержание подвижного калия, мг/кг.

Сравнение состава значимых для урожайности показателей состояния плодородия почв, полученных в исследовании, с результатами работы М.Ю. Азаровой и Е.В. Письменной показало наличие линейной зависимости между озимой пшеницей и такими показателями, как плотностью почвы, запасом продуктивной влаги, водопрочностью почвенных агрегатов и коэффициентом структурности [2]. К. Juhos, S. Szabó и M. Ladányi выявили линейную зависимость между такими показателями плодородия почв, как pH почвы, содержание гумуса, физической глины и топографическим положением почв и урожайностью культур кукурузы, подсолнечника и озимой пшеницы в Восточно-Венгерском регионе [178].

Для доказательства возможности использования балла бонитета почв в качестве интегрального показателя состояния плодородия почв, основанного на устойчивой корреляции общих, физических и химических свойств почв с урожайностью типичных и традиционно возделываемых культур, необходимо получить зависимость между баллом бонитета почв и урожайностью. Для этого в работе используется метод парной корреляции.

Первым этапом определялись баллы бонитета по диагностическим признакам почв по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Определение баллов бонитета по диагностическим признакам выполнено по следующей формуле (7):

$$B_i = \frac{P_{\phi}}{P_{\circ}} \cdot 100, \quad (7)$$

где B_i – балл бонитета по определенному признаку; P_{ϕ} – фактическое значение признака в данной почве; $P_{\circ}$ – максимальное или эталонное значение признака, принимаемого за 100 баллов. Следующий этап включал определение классов почв на основании баллов бонитета (Таблица 12) [61].

Таблица 12 – Баллы бонитета по диагностическим признакам почв Санкт-Петербурга

№ типа почв	B_i (Содержание гумуса, %)	B_i (Влажность, %)	B_i (Гранулометрический состав, %)	B_i (Сульфаты, мг/л)	B_i (Содержание рН солевой вытяжки)	B_i (Магний, %)
1	50.00	42.22	53.86	56.00	97.67	78.80
2	75.00	64.74	35.95	59.22	92.24	57.58
3	100.00	71.30	100.00	44.86	100.00	45.41
4	100.00	51.18	67.09	68.80	93.52	54.03
5	100.00	70.06	96.22	87.27	90.85	58.14
6	100.00	56.61	98.70	100.00	94.70	45.08
7	75.00	55.27	64.11	56.11	99.14	73.09
8	100.00	100.00	89.03	74.29	91.08	100.00

В отношении почв сельскохозяйственных полей Ломоносовского района Ленинградской области также были определены бонитировочные баллы по диагностическим признакам по выше представленной формуле (7), результат определения которых представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Баллы бонитета по диагностическим признакам почв сельскохозяйственных полей Ломоносовского района Ленинградской области

№ сельскохозяйственного поля	B_i (Содержание гумуса, %)	B_i (Содержание рН водной вытяжки)	B_i (Содержание физической глины, мм)	B_i (Сумма обменных оснований, мг-экв/100 г почвы)	B_i (Содержание подвижного фосфора, мг/л)	B_i (Содержание подвижного калия, мг/кг)
1104001	90	62	56	19	100	17
1104015	86	83	56	28	55	30
1104011	84	71	78	18	66	36
1104002	90	81	56	25	100	33
1104014	70	78	78	24	69	27
1104016	78	82	56	25	100	44
1104045	74	99	56	27	58	24
1104031	74	97	56	32	100	19
1104017	92	85	56	26	81	23
1104042	80	87	56	31	100	38
1104037	82	82	56	29	83	62
1104044	78	89	56	30	96	26
1104004	98	82	78	34	100	66
1104008	88	77	78	27	88	30
1104009	98	83	56	28	100	37
1104010	100	82	56	27	98	28
1104018	90	95	56	34	100	36
1104032	96	91	78	34	100	41
1104040	74	92	56	34	100	41
1104056	96	97	78	38	100	48

Затем по почвам Санкт-Петербурга и Ленинградской области были определены баллы бонитета и присвоены соответствующие классы. Результаты расчетов представлены в таблицах 14 – 15. Классы почв присваивались в соответствии со шкалой оценки почв по

Н.Л. Благовидову, которая была им разработана для Ленинградской области и прилегающих областей. Шкала представляет собой 100-бальную систему, в соответствии с которой лучшим почвам присваивается 100 баллов. Класс почвы объединяет в себе 10 баллов, если почвы обладают высоким качеством, то им присваивается высокий класс VIII – X (лучшие почвы), в случае низкого качества почв присваивается низкий класс II – IV (худшие почвы) соответственно [11].

Таблица 14 – Баллы бонитета почв по Санкт-Петербургу

Наименование разновидностей почв	Площадь разновидностей почв, га	Балл бонитета	Класс почвы
Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые	1618	63	VII
Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые, преимущественно глубокие и сверхглубокие	2074	64	VII
Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	1372	77	VIII
Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	4932	72	VIII
Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и подзоленные)	397	84	IX
Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	8516	83	IX
Торфяные болотные верховые	7214	92	X

Таблица 15 – Баллы бонитета почв сельскохозяйственных полей Ломоносовского района по Ленинградской области

№ сельскохозяйственного поля	Площадь сельскохозяйственного поля, га	Балл бонитета	Класс почвы
1104001	32.89	57	VI
1104015	62.80	56	VI
1104011	44.69	59	VI
1104002	86.94	64	VII
1104014	94.66	58	VI
1104016	29.44	64	VII
1104045	49.51	56	VI
1104031	56.41	63	VII
1104017	63.76	61	VII

Продолжение таблицы 15

№ сельскохозяйственного поля	Площадь сельскохозяйственного поля, га	Балл бонитета	Класс почвы
1104042	108.45	65	VII
1104037	42.75	66	VII
1104044	65.21	62	VII
1104004	19.93	76	VIII
1104004	19.93	76	VIII
1104008	54.72	65	VII
1104009	62.27	67	VII
1104010	66.76	65	VII
1104018	26.27	69	VII
1104032	66.94	73	VIII
1104040	87.86	66	VII
1104056	16.69	76	VIII

Последним этапом для почв Санкт-Петербурга на основе анализа разных видов зависимостей была получена линейная зависимость между урожайностью овощей открытого грунта и баллами бонитета почв. Значение R^2 оказалось равным 0.69. Уравнение линейной регрессионной модели зависимости между урожайностью овощей открытого грунта и баллами бонитета почв имеет следующий вид (8):

$$Y = 58.04 + 0.06 \cdot X_1 \quad (8)$$

где Y – урожайность овощей открытого грунта, ц/га; X_1 – баллы бонитета почвенных разновидностей, балл.

Для почв сельскохозяйственных полей Ленинградской области была получена также линейная модель зависимости между урожайностью многолетних трав и баллами бонитета почв. Значение R^2 оказалось равным 0.78. Уравнение регрессионной модели зависимости между урожайностью и баллами бонитета имеет следующий вид (9):

$$Y = 82.51 + X_1 \quad (9)$$

где Y – урожайность многолетних трав, ц/га; X_1 – баллы бонитета почвенных разновидностей, балл.

В результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа была подтверждена зависимость между урожайностью сельскохозяйственных культур и баллом бонитета (интегральным показателем качества почв).

2.6 Выводы по второй главе

В результате проведенного анализа оценки качества почв городских земель Санкт-Петербурга, Ленинградской и Белгородской областей можно сделать следующие выводы:

Во-первых, в настоящее время области оценки качественного состояния почв уделяется недостаточное внимание со стороны органов государственной власти и местного самоуправления, что выражается в отсутствии финансирования в проведении работ по бонитировке почв, в том числе отсутствии ГОСТов, четко регламентирующих порядок пробоотбора почв для целей кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования. Поскольку существующие технологии пробоотбора почв, предусмотренные ГОСТами не позволяют в практическом аспекте получить достоверные и точные результаты количественного и качественного содержания в почве показателей, характеризующих ее плодородие. Увы, практика показывает, что не всегда должным образом можно приметь ту или иную регламентируемую ГОСТами технологию пробоотбора почв.

Во-вторых, частичное или полное отсутствие актуальных данных о качестве почв на территории многих субъектов РФ часто приводит к получению некорректных результатов определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования, в том числе садовых и огородных земель, для которых плодородие почв играет важную роль, обусловленную системой справедливости земельного налогообложения. К тому же на территории многих регионов при проведении ГКО рассматриваемых земель зачастую не учитываются в полном объеме показатели, характеризующие почвенное плодородие. Например, в Ленинградской области при проведении ГКО земель сельскохозяйственного использования рассматривается качество почв только в аспекте учета индексов почвенных разновидностей, которые не позволяют в полной степени оценить качество почв.

В-третьих, в целях оценки качественного состояния почв Санкт-Петербурга были проведены полевые работы, предусматривающие пробоотбор почв на территории рассматриваемых земельных участков, при этом обоснована модификация способа пробоотбора почв для целей кадастровой оценки рассматриваемых земель. По результатам полевых работ было отобрано 112 проб почв. Осуществлена подготовка проб для лабораторных исследований, включающих определение общих, физических, химических показателей и показателей загрязнения почв. По результатам камеральной обработки результатов цикла лабораторных исследований были определены показатели состояния плодородия почв, на основании которых,

во-первых, были построены тематические карты, характеризующие содержание данных показателей в почвах Санкт-Петербурга; во-вторых, подготовлена и опубликована база данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга с использованием программного обеспечения PostgreSQL 15, что подтверждается свидетельством о государственной регистрации базы данных (Приложение А).

В-четвертых, были определены актуальные баллы бонитета почвенных разновидностей Санкт-Петербурга и сельскохозяйственных полей Ломоносовского района Ленинградской области. На основании полученных данных были построены линейные модели зависимости урожайности овощей открытого грунта и многолетних трав от показателей состояния плодородия почв Санкт-Петербурга и Ломоносовского района Ленинградской области соответственно. Проведенные работы по бонитировке почв и корреляционно-регрессионный анализ при построении моделей зависимости позволили доказать, что в условиях кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования необходимо учитывать качество почв в виде интегрального показателя состояния плодородия почв (балла бонитета), расчет которого основан на устойчивой корреляционной связи общих, физических и химических свойств почв с урожайностью типичных или традиционно возделываемых сельскохозяйственных культур.

ГЛАВА 3 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ КАЧЕСТВА ПОЧВ ДЛЯ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ АКТИВНОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА

3.1 Подготовка исходных данных для кадастровой оценки земель

Качество результатов кадастровой оценки земель, в первую очередь, зависит от исходных данных, количество которых должно быть достаточным, а качество высоким. На достаточность рыночной информации на практике влияет активность земельного рынка, которая определяется количеством совершенных сделок. В рамках исследования, проведенного Е.Н. Быковой, Т.И. Балтыжаковой и Я.А. Волковой земельные рынки сегмента земельных участков для размещения индивидуальной жилой застройки, к которому относятся и садовые, огородные участки, в России классифицируются по активности. 96 % населенных пунктов относятся к депрессивному (неактивному) земельному рынку рассматриваемого сегмента, то есть в год совершается не более 10 сделок с земельными участками [26]. Основываясь на указанном исследовании, проведем анализ земельного рынка каждого из тестовых субъектов РФ.

В Санкт-Петербурге, поскольку он является городом федерального значения в соответствии с ФЗ № 237-ФЗ ГКО проводится раз в два года [105]. Последняя ГКО земельных участков, в том числе земельных участков сельскохозяйственного использования, на территории Санкт-Петербурга была проведена в 2022 году. Её результаты утверждены Приказом Комитета имущественных отношений Санкт-Петербурга от 28.10.2022 года № 146-п.

За 2020 год количество предложений и сделок в Санкт-Петербурге по сегменту «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» составило 1468 и 14 лотов соответственно; в 2021 году количество предложений и сделок снизилось и составило 977 и 11 лотов соответственно [131]. К рассматриваемому сегменту относятся территории садоводств, огородничеств и индивидуального жилого строительства, в том числе земельные участки под коттеджи, блокированную жилую застройку в виде таунхаусов и даблхаусов, а также индивидуальные жилые дома. В качестве источника исходных рыночных данных по анализируемому сегменту выступила база недвижимости ЦИАН, на платформе которой осуществлялся сбор первичной рыночной информации по объему предложений о продаже земельных участков указанного сегмента за последние пять лет в количестве 2470 штук. Поскольку данный сегмент предусматривает включение нескольких видов использования земельных участков, то собранная рыночная информация была разбита на соответствующие виды использования (рисунок 41).

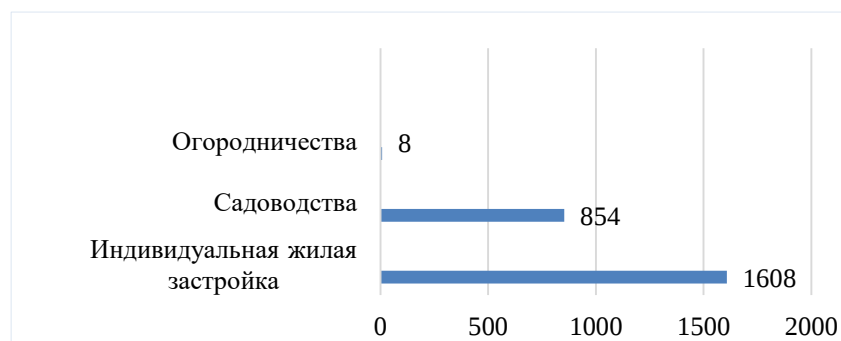


Рисунок 41 – Распределение рыночных данных по видам использования земельных участков

Как видно из представленной диаграммы наибольшее количество лотов предлагалось под индивидуальную жилую застройку.

В разрезе административных районов города распределение рыночных данных о земельных участках сложилось таким образом, как показано на рисунке 42.

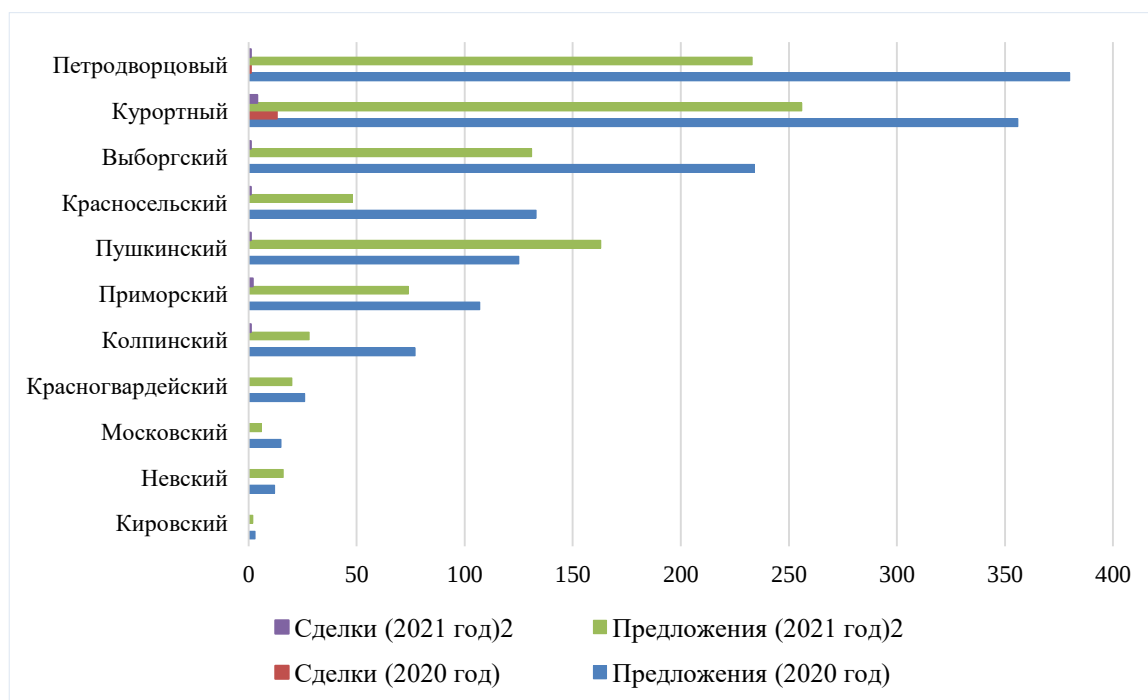


Рисунок 42 – Распределение рыночных данных о земельных участках по районам Санкт-Петербурга

На основании представленной диаграммы можно отметить, что наибольшее количество рыночных данных сосредоточено в Петродворцовом и Курортном районах, при этом за анализируемый период рыночные данные были представлены практически на всех территориях административных районов. Ценовые характеристики земельных участков рассматриваемого

сегмента сложились следующим образом: за 2020 год средняя удельная стоимость земельного участка под размещение индивидуальной жилой застройки (ИЖЗ) и садоводств составила 5870 руб/м² и 6350 руб/м² соответственно; за 2021 год средняя удельная стоимость земельного участка под размещение ИЖЗ и ведения садоводства составила 7290 руб/м² и 7720 руб/м² соответственно. Анализ ценовых характеристик земельных участков позволил разделить территорию города на три зоны, характеризующиеся ценовыми диапазонами для данного рыночного сегмента. Например, северное пригородное направление, представленное Курортным, Выборгским и Приморским районами, характеризуется самыми высокими ценами предложений земельных участков, используемых преимущественно под строительство элитных коттеджей; южное пригородное направление в основном включает зону перспективного освоения индивидуального жилого строительства на территориях Петродворцового, Пушкинского, Колпинского и Красносельского районов; территории спальных районов города (Московского, Кировского, Невского и Красногвардейского) представлены в основном СНТ.

Проведенный анализ показал, что в Санкт-Петербурге земельный рынок сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» преимущественно является активным, что в целом также подтверждается последним отчетом об итогах определения кадастровой стоимости земельных участков, рассматриваемого сегмента. Сходимость результатов изучения рыночной аналитики по ценообразующим факторам, а также отчета ГКО показала, что на кадастровую стоимость рассматриваемых земельных участков оказывают влияние стоимостные факторы, представленные в таблице 16.

Таблица 16 – Перечень стоимостных факторов, учтенных при ГКО 2022 года

№	Наименование фактора	Единица измерения
Количественные факторы		
1	Влияние локальных центров	км
2	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры	км
3	Близость к водным объектам	км
4	Расположение в границах рекреационных зон	1/0
5	Расположение в границах коттеджных поселков	1/0
6	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры	км
Качественные факторы		
7	Оценочная зона	1-4
8	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций	1/0
9	Дополнительная скидка на площадь земельного участка	руб/м ²

Для использования указанных факторов для моделирования необходимо определиться с единицами их измерения, которые будут использоваться в модели удельного показателя кадастровой стоимости. В таблице 16 представлены единицы измерения, фактически в которых производились измерения. В данном случае при анализе стоимостных факторов они были разделены на количественные и качественные. Рассмотрим каждый из факторов в отдельности.

Значения факторов расстояний измерялись с использование ГИС Аксиома 3.6 в метрах, а затем для моделирования было переведены в километры. Стоимостной фактор «Влияние локальных центров» характеризует расстояние по прямой от границ земельного участка до ближайших станций метро и железнодорожных станций. Фактор «Расстояние до объектов социальной инфраструктуры» характеризует территории земельных участков наличием объектов социального обеспечения жизнедеятельности населения (школы, детские сады, больницы и другие) в ближайшем радиусе доступности. Фактор «Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры» характеризует уровень обеспеченности земельного участка объектами инженерной инфраструктуры (водоснабжение, газоснабжение, электроснабжение и прочие), поэтому его значение интерпретировалось как ближайшим расстоянием до данных объектов инфраструктуры. «Расстояние до водных объектов» характеризует расстояние земельного участка до ближайшего водного объекта. Значения факторов расстояний для моделирования были переведены в км. Фактор «Расположение в границах рекреационных зон» характеризует территориальное расположение земельного участка в границах территорий рекреационных зон города (зеленых зон и зон отдыха), соответственно при расположении земельного участка в границах рекреационных зон, значение стоимостному фактору присваивалось 1 в обратном случае 0. Фактор «Расположение в границах коттеджных поселков» характеризует попадание земельного участка в границы коттеджного поселка, поэтому значения задавались дискретно 1 или 0. Соответственно, в случае расположения земельного участка на территории коттеджного поселка значение фактору присваивалось 1, при отсутствии земельного участка в границах коттеджного поселка значение фактору присваивалось 0. Аналогичная ситуация с фактором «Оценочная зона», который был выделен в результате оценочного зонирования территории города применительно для рассматриваемого сегмента. На основании проведенного зонирования территория города была поделена на 4 оценочные зоны, отличающиеся наиболее вероятными интервалами цен земельных участков, где для первой оценочной зоны диапазон рыночных цен составил от 4300 до 18100 руб/м², четвертая же зона включает диапазон от 1700 руб/м² до 8200 руб/м². Значения по рассматриваемому фактору задавались дискретно путем присвоения номера ценовой зоны в диапазоне от 1 до 4.

Значения фактора «Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций» указаны путем кодирования 1 (наличие ЗОУИТ) или 0 (отсутствие ЗОУИТ) поскольку они связаны с наличием на территории земельного участка обременений (ограничений) в виде ЗОУИТ инженерных коммуникаций. Стоимостной качественный фактор «Дополнительная скидка на площадь земельного участка» включает в себя диапазон площадей земельных участков. Значимость и учет данного фактора обусловлены тем, что при увеличении площади земельного участка происходит уменьшение рыночной цены такого земельного участка. Такое обстоятельство было выявлено по результатам аналитического анализа рыночных данных.

Вторым объектом реализации в рамках предлагаемых разработок данного исследования явился Белгородский район Белгородской области, ГКО земельных участков сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» которого была проведена в 2022 году [166]. Земельный рынок Белгородской области рассматриваемого сегмента является достаточно разнообразным. На рисунке 43 представлена структура предложений земельных участков рассматриваемого сегмента.



Рисунок 43 – Структура предложений земельных участков рассматриваемого сегмента

Большая часть предложений сосредоточена в отношении земельных участков под ИЖС и составляет 64% от общего объема предложений. В разрезе административных районов области структура объема предложений земельных участках под ИЖС сложилась следующим образом, как показано на рисунке 44.

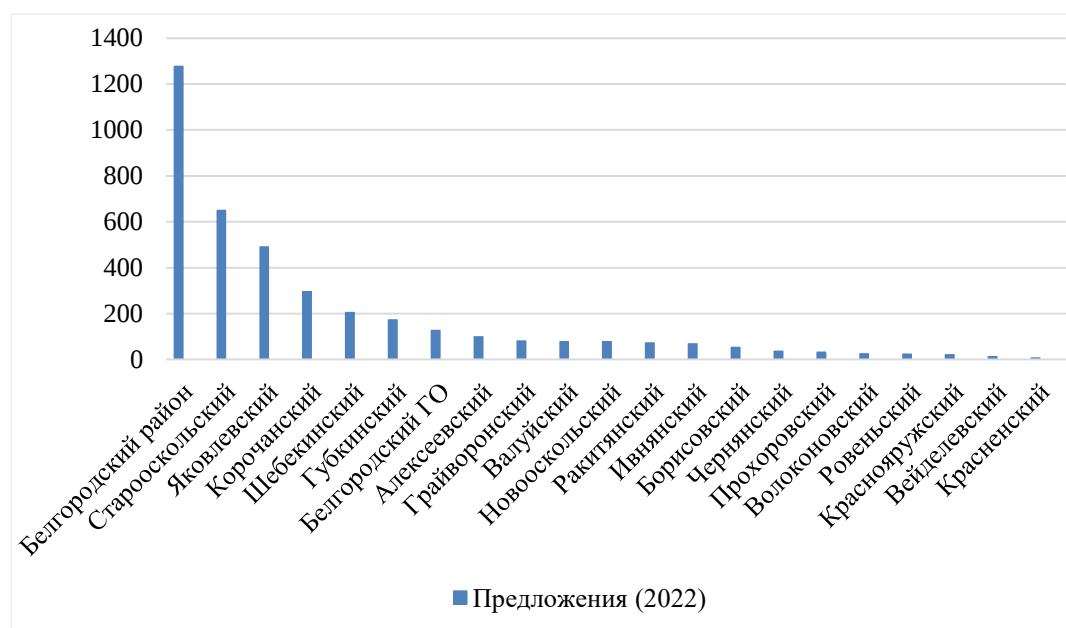


Рисунок 44 – Структура объема предложений земельных участков по районам области

В соответствии с рисунком 44 можно сделать вывод о том, что наибольшее количество предложений в отношении земельных участков зафиксировано в Белгородском районе. Такое обстоятельство обусловлено ограниченностью и малым количеством земельных участков, предназначенных для индивидуального жилищного строительства. Однако спрос на рассматриваемые земельные участки в последнее время только растет, что во многом связано, во-первых, с ростом численности населения, во-вторых, с развитием и улучшением территорий и их инфраструктурной составляющей (увеличение количества объектов социальной инфраструктуры, развитие инженерных сетей и модернизация сети транспортного обслуживания населения города).

Для расчета кадастровой стоимости земельных участков был проведен анализ рынка свободных (незастроенных) участков, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства (ЛПХ), садоводства, а также для размещения ИЖЗ. В качестве исходных рыночных данных использовались цены предложений 1 м² площади земельных участков. Для моделирования УПКС земельных участков рассматриваемого сегмента было взято 350 объектов-аналогов, что соответствовало условиям репрезентативности выборки.

По результатам проведенного анализа рассматриваемого рыночного сегмента на примере Санкт-Петербурга и Белгородской области можно сделать вывод о его высокой развитости. Рынок земельных участков данного сегмента характеризуется большим количеством предложений, в том числе открытостью информации о сделках, что позволяет применить сравнительный подход при кадастровой оценке анализируемых земельных участков.

Третьим объектом реализации в рамках предлагаемых разработок данного исследования явилась Ленинградская область, ГКО земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» которого была проведена в 2022 году. Рассматриваемый рыночный сегмент представлен первичным и вторичным рынками земельных участков сельскохозяйственного назначения. На первичном рынке в 2021 году на торги было выставлено только 11 земельных участков для сельскохозяйственного использования. Ниже представлена диаграмма распределения структуры предложений по муниципальным районам области (рисунок 45).

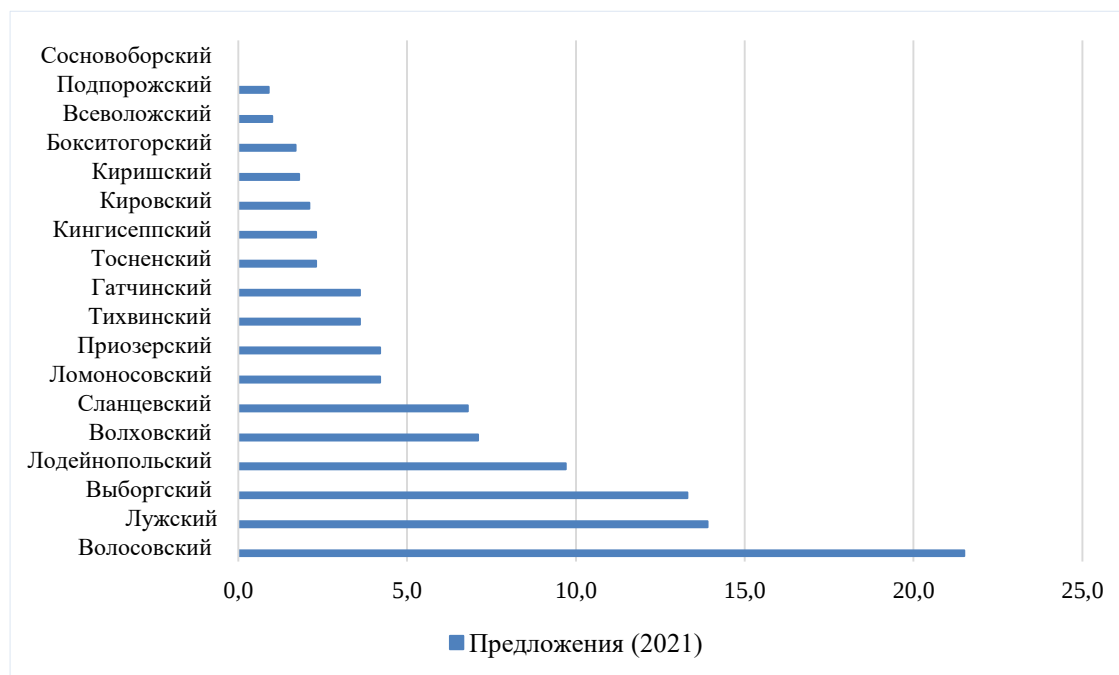


Рисунок 45 – Структура объема предложений земельных участков по муниципальным районам Ленинградской области

Согласно представленным данным (рисунок 45) на вторичном рынке земельных участков наибольшее количество предложений сосредоточено в Волосовском, Лужском, Выборгском, Лодейнопольском и Волховском районах области. Диапазон удельных показателей цен земельных участков находится в пределах от 6,8 руб/м² до 144 руб/м². На уровень цен главным образом влияет местоположение земельных участков сельскохозяйственного назначения. Отмечается, что в случае, если местоположение земельных участков не имеет другой привлекательности кроме, как для осуществления сельскохозяйственной деятельности, то их удельные цены ничтожно низкие и варьируются в пределах от 10 до 20 руб/м². При этом отмечается тенденция последующей смены вида разрешенного использования и категории земель, что отражается на величине рыночной цены таких земельных участков. Такая ситуация наблюдается в основном в отдаленных районах от Санкт-Петербурга, например, в Сланцевском, Подпорожском, Приозерском и других. Высокие

цены на земельные участки отмечаются, в случае близкого расположения к водным объектам и живописным ландшафтам, а также в сложившихся зонах малоэтажной жилой застройки (коттеджные поселки, локальные населенные пункты и территории СНТ) [88]. Анализируемый сегмент рынка земельных участков характеризуется депрессивностью, что обусловлено количеством сделок, предложений и количеством выставляемых на торги земельных участков на первичном рынке.

Стоит отметить, что в рамках учета качества почв в виде стоимостного фактора кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков на примере Белгородской области предлагается учитывать балл бонитета почвенных разновидностей, располагающихся в границах СНТ, ОНТ и ИЖС. Рыночная стоимость земельных участков в указанных товариществах связана с возможностью использования их свойств при осуществлении экономической, управленческой и хозяйственной деятельности, определяемой совокупностью стоимостных факторов, влияющих на стоимость. В этой связи в качестве исследуемых рассматривается перечень стоимостных локальных факторов, представленных в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень стоимостных факторов ГКО земельных участков СНТ, ОНТ, ИЖС Белгородской области

№	Наименование фактора	Единица измерения
1	Расстояние до железнодорожной станции	км
2	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	балл
3	Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, уклон	%
4	Наличие скважины (колодца)	1/0
5	Удаленность от мест складирования ТБО	м

Рассмотрим подробнее каждый из представленных в таблице 17 стоимостных факторов:

1) Фактор «Расстояние до железнодорожной станции».

Транспортная доступность объединений, находящихся за границей населенных пунктов, напрямую зависит от железнодорожного сообщения, поскольку население, не имеющее возможности добираться на автомобиле, отдаст предпочтение железнодорожному транспорту. Статистически данный фактор играет определяющую роль в рыночном ценообразовании земельного участка, так как потенциальный покупатель вероятнее всего отдаст предпочтение покупке земельного участка, наименее удаленного от узлов транспортного сообщения.

2) Фактор «Качество почв внутри объединения».

Начиная с 1949 года под огороды были переданы свободные земли городов, поселков, предприятий, учреждений, участки в полосах отвода железнодорожных веток, шоссе, позже дачи

были организованы на землях сельскохозяйственного назначения, обладающие высоким уровнем почвенного плодородия, на лесных землях, путем выкорчевывания и частичного уничтожения лесной растительности. В связи с этим сегодня рассматриваемые объединения могут располагаться на землях с разным уровнем почвенного плодородия, а в одном товариществе находиться земельные участки, располагающиеся в границах разных почвенных разновидностей. Для примера на рисунке 46 представлено СНТ «Домостроитель» в Белгородской области, на территории которого располагаются три типа почв (рисунок 46).

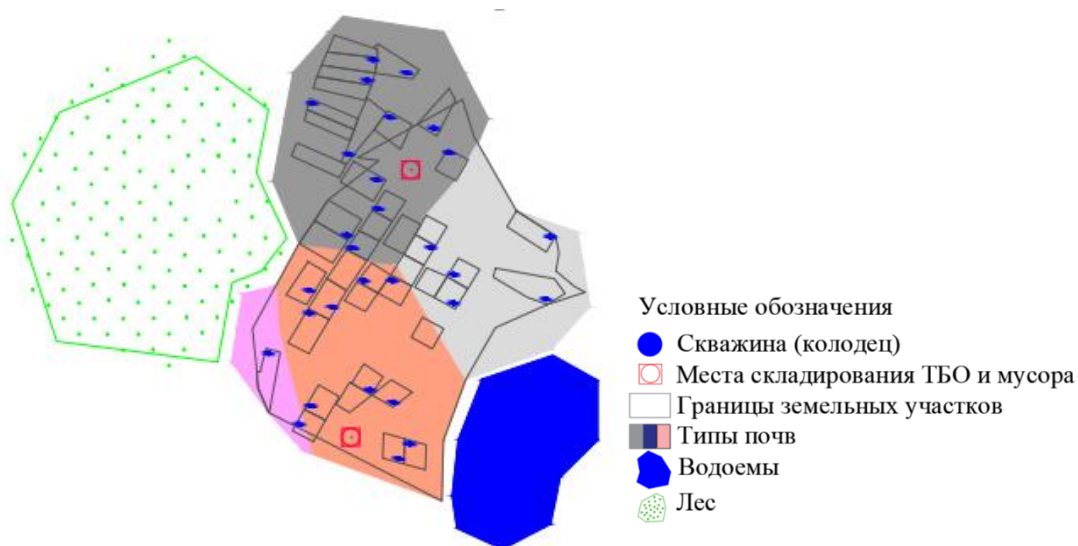


Рисунок 46 – Типы почв в границах СНТ «Домостроитель» Белгородской области [62]

В соответствии с ФЗ № 217-ФЗ от 29.07.2017 одним из основных видов использования таких участков является выращивание сельскохозяйственных культур, при котором качество почв представляется важным критерием покупки земельного участка [112]. Земельные участки СНТ и ОНТ, располагающиеся на лесных землях, чаще подвержены водной эрозии и излишнему затоплению, что приводит к снижению уровня плодородия и, как правило, может отразиться на рыночном ценообразовании земельных участков.

3) Фактор «Рельеф внутри объединения».

Говоря о значимости данного фактора, стоит отметить, что, во-первых, рельеф территории РФ достаточно разнообразен и характеризуется перепадами высот, а ввиду отсутствия учета его влияния на стоимость земельного участка, возникает несоответствие кадастровых данных реальной площади земельного участка; во-вторых, рельеф территории, как при ведении сельского хозяйства, так и садоводства, огородничества влияет на влагообеспечение растительности, выбор выращиваемых культур и организацию проведения противоэрозионных мероприятий. То есть земельные участки, находящиеся в подтопляемых низинных территориях, как правило, пользуются

меньшим спросом среди покупателей, чем участки сухих и возвышенных территорий. На рисунке 47 можно увидеть рельеф в границах территории СНТ «Домостроитель» [59].

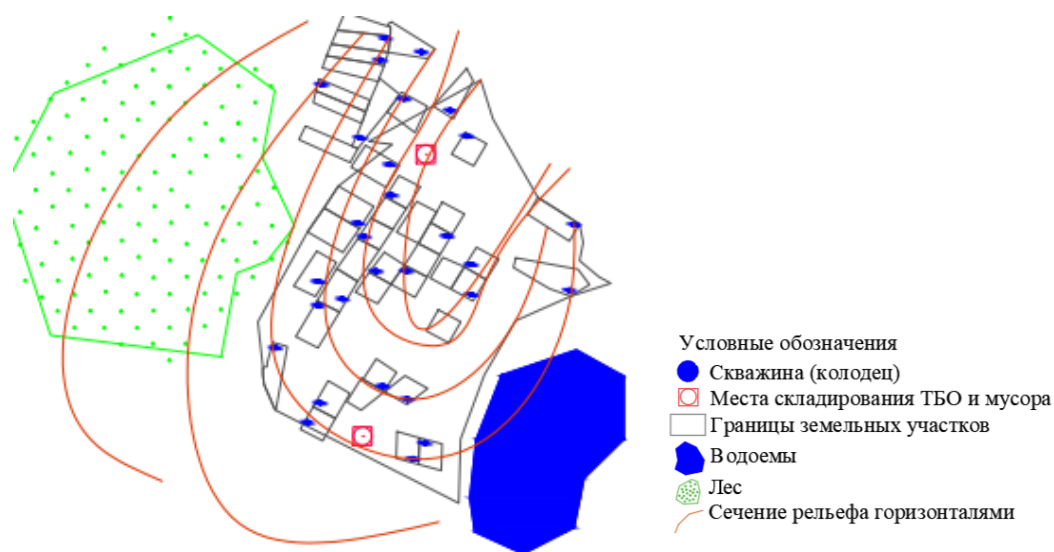


Рисунок 47 – Рельеф в границах СНТ «Домостроитель» Белгородской области [59]

4) Фактор «Наличие скважины (колодца)».

Обеспечение земельного участка объектами инженерной инфраструктуры является одним из условий формирования предложения на земельном рынке и вместе с тем наличие скважины или колодца на участке способствует его рациональному и эффективному использованию. Система водоснабжения как удовлетворяет физиологические потребности граждан в питьевом ресурсе [174], так и необходима для осуществления сельскохозяйственной деятельности в границах рассматриваемого земельного участка.

5) Фактор «Удаленность от мест складирования ТБО».

При проектировании любого СНТ, ОНТ или коттеджного поселка должны быть предусмотрены места, предназначенные для складирования отходов и мусора. Территории этих объединений относительно небольшие по площади, соответственно подобные места для отходов располагаются, как правило, в радиусе пешеходной доступности. Если участок будет располагаться дальше от мест складирования ТБО, он будет привлекательнее для потенциальных покупателей [132], что связано с отсутствием возможных негативных последствий в виде загрязнений воздуха, почвы, воды, зеленых насаждений и других компонентов природной среды.

Стоит отметить, что анализируемые факторы делились на количественные и качественные факторы, где значения последних были заданы дискретно, используя фиктивные переменные, со значениями от 0 до 1, исходя из отсутствия или наличия признака соответственно. Значения факторов подвергались ранжированию, путем деления на диапазоны значений факторов и присвоения им рангов (порядковых номеров). Ранжирование

осуществлялось в отношении таких факторов, как (Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС), (Наличие скважины (колодца)) и (Вид покрытия дорог общего пользования) путем присвоения им дискретных значений (0 или 1) и нормирования значений показателей через деление рангового значения фактора на значение максимального ранга.

Рассмотренные факторы в той или иной степени формируют спрос и предложение на земельном рынке, вследствие чего, можно сделать предположение о влиянии их, как на рыночную цену, так и на кадастровую стоимость земельного участка. В этой связи в рамках исследования был предложен алгоритм методики определения кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков с учетом влияния качества почв при кадастровой оценке земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области, описание которого приведено далее в разделе 3.2.

3.2 Кадастровая оценка земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» с учетом качественного состояния плодородия почв в условиях активного земельного рынка

В зависимости от сегмента и его рыночной активности (частоты сделок с земельными участками на земельном рынке) методы учета качества почв при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного использования будут отличаться.

В основу методики учета качества почв при кадастровой оценке земель рыночного сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» для условий активного земельного рынка положен сравнительный подход. Среди рассмотренных ранее субъектов РФ на предмет земельного рынка указанного сегмента именно Санкт-Петербург и Белгородская область явились тестовыми территориями.

Для определения кадастровой стоимости земельного участка сравнительным подходом при кадастровой оценке необходимо построить модель УПКС, используя метод статистического (регрессионного) моделирования. Модель УПКС представляет собой математическую формулу, отображающую связь между УПКС (зависимой переменной, Y) и стоимостными факторами (значениями независимых переменных, $X_1 \dots X_n$). Выбор стоимостных факторов для построения модели УПКС осуществлялся посредством корреляционно-регрессионного метода. Такой метод предполагает выбор и учет тех стоимостных факторов, значения коэффициентов значимости которых составляет не менее 0.3 по шкале Чеддока [91]. В настоящее время в оценочной практике специалистами ГБУ не учитываются данные о качестве почв при определении кадастровой стоимости земельных участков анализируемого сегмента из-за отсутствия методологии такого учета и данных о качестве почв на территории Санкт-Петербурга. В связи с этим в рамках данного исследования составлен алгоритм методики определения кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков, представленный на рисунке 48.

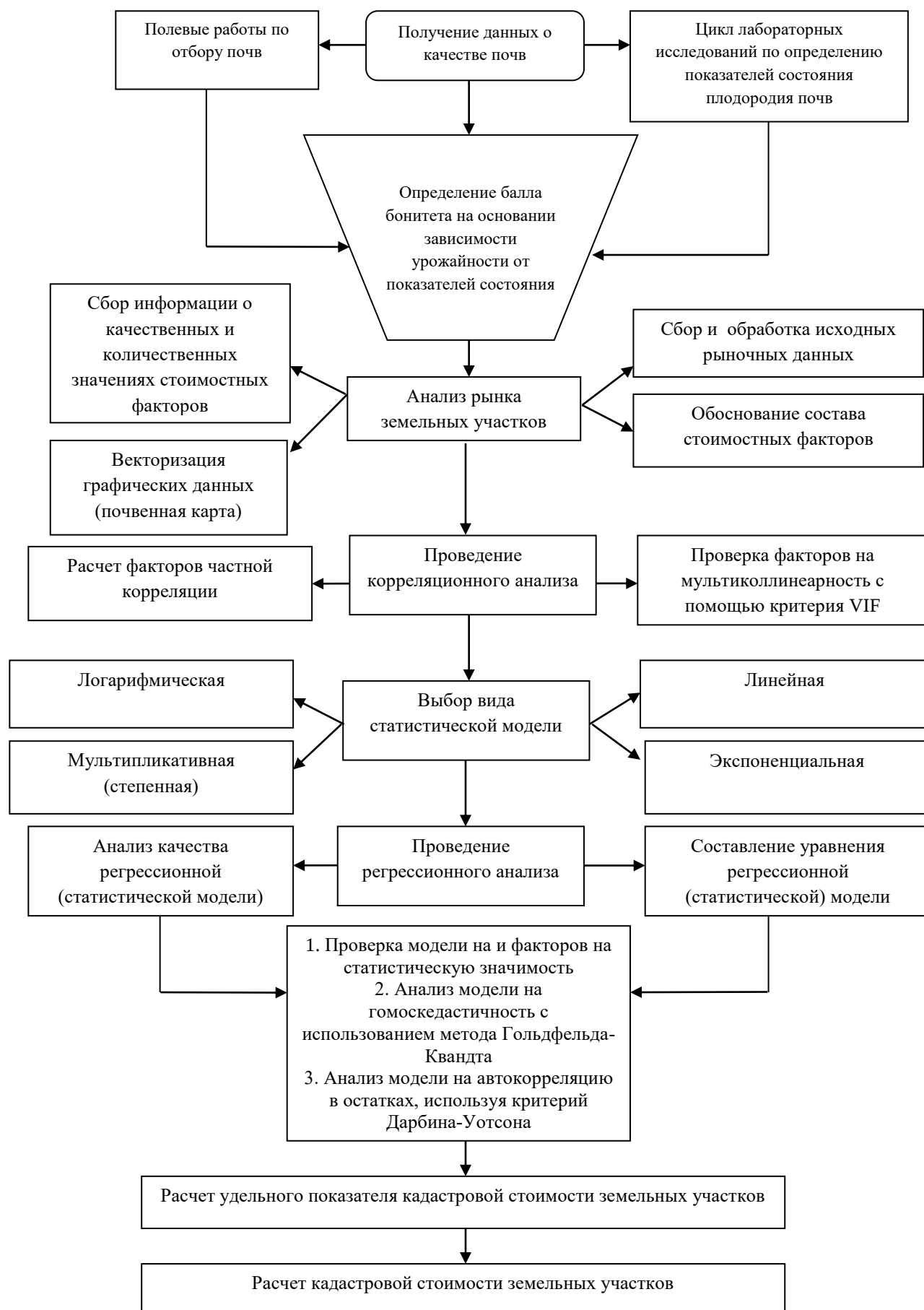


Рисунок 48 – Алгоритм расчета кадастровой стоимости земельных участков
с учетом качества почв

В соответствии с представленным алгоритмом на первом этапе предусмотрен сбор и обработка исходных рыночных данных, результат которого приведен ранее в разделе 3.1.

При выборе состава значимых стоимостных факторов в первую очередь был проанализирован перечень факторов, учет которых был предусмотрен СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» при ГКО земельных участков в 2022 году (Таблица 18), включая стоимостной фактор «Качество почв», обоснование необходимости учета которого было представлено ранее в главе 1 и 2.

Таблица 18– Перечень стоимостных факторов

№	Наименование фактора	Единица измерения
Количественные факторы		
X ₁	Влияние локальных центров	км
X ₂	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры	км
X ₃	Расстояние до водных объектов	км
X ₄	Расположение в границах рекреационных зон	1/0
X ₅	Расположение в границах коттеджных поселков	1/0
X ₆	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры	км
Качественные факторы		
X ₇	Оценочная зона	1-4
X ₈	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций	1/0
X ₉	Дополнительная скидка на площадь земельного участка	руб/м ²
X ₁₀	Качество почв	балл

Одним из важнейших этапов предварительного анализа исходных рыночных данных явилась проверка факторов на мультиколлинеарность путем проведения корреляционного анализа, которая может возникать при сильной взаимозависимости между факторами. При этом необходимо отметить, что наличие мультиколлинеарности между факторами свидетельствует об использовании факторных признаков, которые могут являться составными элементами друг друга, а также о включении в уравнение линейно-зависимых факторов. Для устранения мультиколлинеарности одним из простых методов является исключение одной или нескольких зависимых переменных. При этом исключение фактора может не всегда зависеть от полученного значения коэффициента корреляции, а исходя из существующей информации и логического объяснения сложившейся рыночной ситуации в отношении рассматриваемых стоимостных факторов [92].

Для проверки факторов на мультиколлинеарность определены коэффициенты частной корреляции между факторами и между каждым фактором и рыночной ценой земельных участков (Y) по следующей формуле (10):

$$r = \pm \frac{\frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}}}}{\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}}} \quad (10)$$

где r – коэффициент корреляции, x – значения, принимаемые в выборке X , y – значения, принимаемые в выборке, n – число наблюдений.

Результаты определения коэффициентов частной корреляции (r) и мультиколлинеарности между ними представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Результаты определения коэффициентов частной корреляции и проверка факторов на мультиколлинеарность

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Y	1										
X ₁	0.59	1									
X ₂	0.47	0.34	1								
X ₃	0.36	0.18	0.04	1							
X ₄	0.37	0.14	0.22	0.06	1						
X ₅	0.45	0.06	0.02	-0.08	0.08	1					
X ₆	0.50	0.36	0.42	0.16	0.09	0.06	1				
X ₇	-0.65	-0.54	-0.49	-0.28	-0.07	-0.12	-0.59	1			
X ₈	-0.02	0.04	-0.20	-0.01	0.11	-0.08	-0.02	0.13	1		
X ₉	0.45	0.33	0.87	-0.02	0.27	0.06	0.37	0.47	0.19	1	
X ₁₀	0.34	0.38	0.04	0.22	0.02	0.08	0.06	0.26	0.17	0.08	1

В соответствии с представленными результатами в таблице 19 значение коэффициентов частной корреляции у стоимостного фактора наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций (X₈) и фактора качество почв (X₁₀) оказалось меньше 0.3 по шкале Чедокка (-0.02) и (0.34) соответственно. При этом при включении данных факторов в модель УПКС значение R² увеличивалось с 0.56 до 0.77. Вследствие чего было принято решение об учете этих факторов и включении их в регрессионную модель. Результаты проверки на мультиколлинеарность показали сильную корреляцию между факторами расстояние до объектов социальной инфраструктуры

(X_2) и дополнительная скидка на площадь земельного участка (X_9). Взаимосвязь между факторами (X_2) и (X_9) может говорить об ошибочном распределении значений факторов, поскольку логически данные факторы между собой не связаны. При этом исследования многих авторов сводятся к выводу о том, что наличие мультиколлинеарности между факторами свидетельствует об использовании факторных признаков, которые могут являться составными элементами друг друга, а также включение в уравнение линейно зависимых факторов. Для устранения мультиколлинеарности одним из простых методов является исключение одной или нескольких зависимых переменных. При этом исключение фактора может не всегда зависеть от полученного значения коэффициента корреляции, а исходя из существующей информации и логического объяснения сложившейся рыночной ситуации в отношении рассматриваемых стоимостных факторов [92, 171].

Для проведения регрессионного анализа необходимым явилось определение вида регрессионной модели между стоимостными факторами и рыночной ценой анализируемых земельных участков. В связи с чем были построены следующие модели, представленные на рисунке 49.

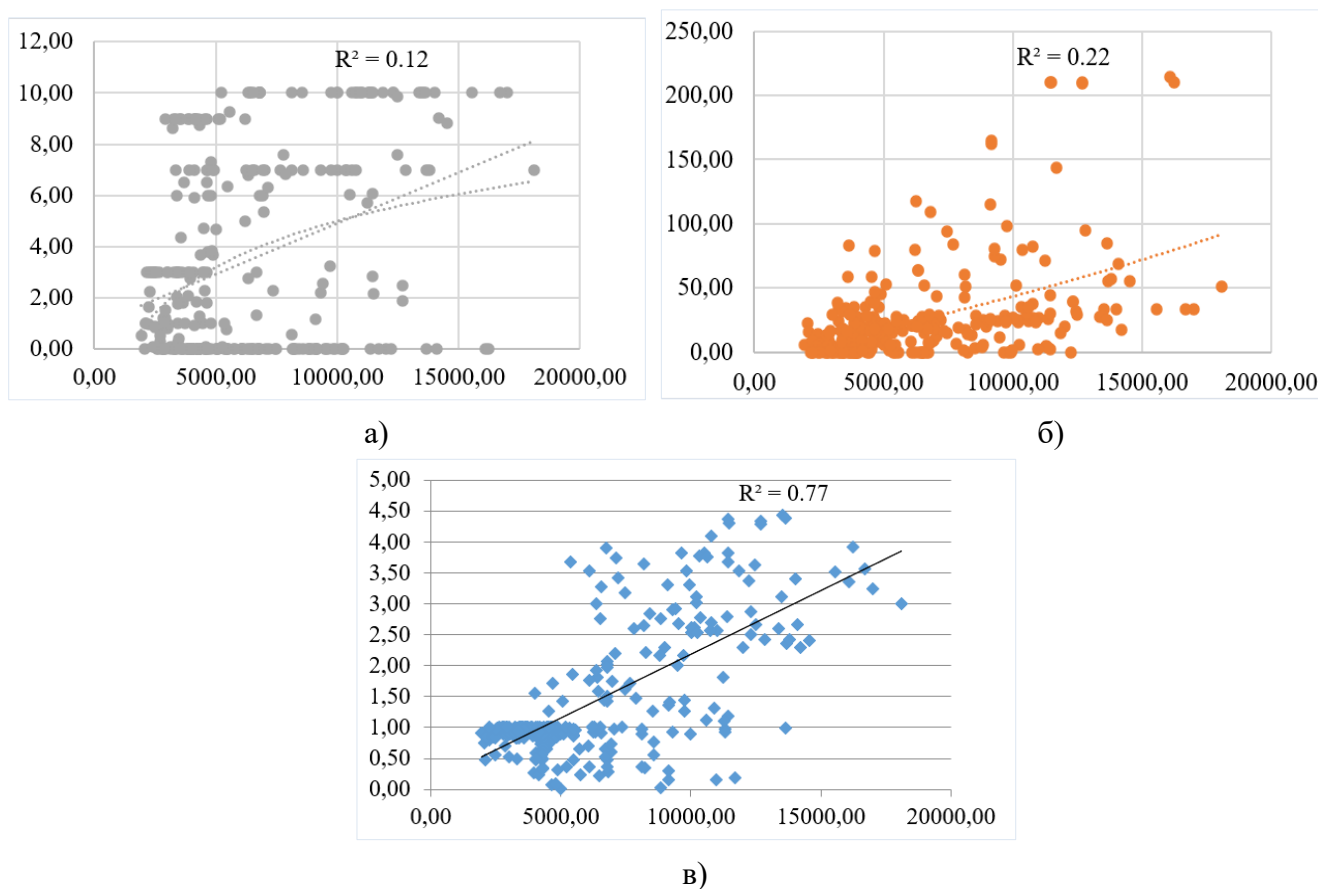


Рисунок 49 – Графики регрессионных моделей: а) логарифмическая модель, б) полиномиальная модель, в) линейная модель

В соответствии с представленными на рисунке 49 графиками предпочтение было отдано линейной регрессионной модели зависимости, поскольку значение R^2 оказалось равным 0.77 по сравнению с другими построенными моделями.

Рассмотрим подробнее процесс многофакторного регрессионного анализа для построения модели УПКС земельных участков. Построение уравнения осуществлялось на основании полученных количественных и качественных значений стоимостных факторов и рыночной стоимости земельных участков. Стоит учесть тот факт, что значения факторов в модель вводились путем последовательного включения. Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Результаты регрессионного анализа

Регрессионная статистика				
Множественный R	0.88			
R-квадрат	0.77			
Нормированный R-квадрат	0.76			
Стандартная ошибка	1680.82			
Наблюдения	300			
Наименование показателя	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y-рыночная цена, руб/м ²	5777.80	1171.03	4.93	0.00
(X ₁) Влияние локальных центров	1097.92	119.36	9.19	0.01
(X ₂) Расстояние до объектов социальной инфраструктуры	5.44	5.46	0.99	0.03
(X ₃) Расстояние до водных объектов	116.06	27.37	4.24	0.00
(X ₄) Расположение в границах рекреационных зон	236.42	26.64	8.87	0.01
(X ₅) Расположение в границах коттеджных поселков	−898.73	780.37	−1.15	0.05
(X ₆) Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры	1.17	1.12	1.05	0.04
(X ₇) Оценочная зона	−1522.27	145.27	−10.47	0.05
(X ₈) Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций	38.76	236.99	0.16	0.05
(X ₉) Дополнительная скидка на площадь земельного участка	0.36	3.08	0.11	0.01
(X ₁₀) Качество почв	22.52	12.96	1.74	0.03

На основании регрессионного анализа была построена модель УПКС земельных участков Санкт-Петербурга, которая имеет следующий вид (11):

$$Y = 5777.80 + 1097.92 \cdot X_1 + 5.44 \cdot X_2 + 116.06 \cdot X_3 + 236.42 \cdot X_4 - 898.73 \cdot X_5 + 1.17 \cdot X_6 - 1522.27 \cdot X_7 + 38.76 \cdot X_8 + 0.36 \cdot X_9 + 22.52 \cdot X_{10}, \quad (11)$$

где Y – УПКС, руб/м²; X_1 – влияние локальных центров, км; X_2 – расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км; X_3 – расстояние до водных объектов, км; X_4 – расположение в границах рекреационных зон, 1/0; X_5 – расположение в границах коттеджных поселков, 1/0; X_6 – расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км; X_7 – оценочная зона, 1-4; X_8 – наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0; X_9 – дополнительная скидка на площадь земельного участка, руб/м²; X_{10} – качество почв, балл.

Далее необходимо было проверить построенную регрессионную модель на ее статистическую значимость. Результаты проверки представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Результаты статистической значимости модели

	df	SS	MS	F	Значимость F
1	2	3	4	5	6
Регрессия	10	27.94	2795	98.9	0.00
Остаток	289	817	28.3		
Итого	299	36.10			

Проверка построенной модели на соответствие значений стоимостных факторов и цен объектов аналогов нормальному закону распределения показала, что функция подчиняется нормальному закону распределения, так как значения статистической значимости не превысили ($p < 0.05$) для каждого из стоимостных факторов (Таблица 20).

Для проверки модели на автокорреляцию в остатках был использован статистический критерий Дарбина-Уотсона, значения которого должны находиться в пределах от 0 до 4. При отсутствии автокорреляции в остатках должно выполняться условие: $d_n \leq d \leq 4 - d_n$, d_n – табличное значение нижней границы, d_n – табличное значение верхней границы (Таблица 22).

Таблица 22 – Результаты проверки модели на автокорреляцию в остатках

Показатели	Значение
днабл	1.15
D ₁	1.40
D ₂	1.62

Анализ полученной модели УПКС земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга позволяет ее интерпретировать следующим образом:

Во-первых, коэффициент уравнения регрессии при X_1 показывает, что приближение расположения локального центра к земельному участку на каждый км его УПКС увеличивается в среднем на 1098 рублей; коэффициенты при X_2 и X_6 показывают увеличение УПКС земельного участка в среднем на 5 и 1 рубль соответственно при изменении расстояния на каждый км до объектов социальной и инженерной инфраструктуры; коэффициент при X_3 показывает, что приближение расположения земельного участка к водному объекту, его УПКС увеличивается на 116 руб./км; коэффициент при X_4 показывает увеличение УПКС земельного участка на 236 руб./км в случае расположения в границах рекреационной зоны; коэффициент при X_5 свидетельствует о том, что, если земельный участок не располагается в границах коттеджного поселка (отличающегося повышенным уровнем комфортного проживания населения), то УПКС земельного участка снижается в среднем на 899 рублей; коэффициент при X_7 показывает снижение УПКС при попадании земельного участка в определенные оценочные зоны, классификация которых основана на дифференциации престижности территории от высокой к низкой; коэффициент при X_8 показывает увеличение УПКС на 39 рублей при отсутствии в границах земельного участка ЗОУИТ, предусмотренных для объектов инженерных коммуникаций, которые снижают эффективность использования участка по целевому назначению; коэффициент при X_9 показывает увеличение УПКС при снижении площади земельного участка; коэффициент при X_{10} показывает, что повышение качества почв на 1 балл увеличивает УПКС на 22 рубля [169].

В отношении второго тестового субъекта РФ (Белгородской области) состав факторов определялся с точки зрения ценообразования на открытом земельном рынке, а также спроса и предпочтений потенциального покупателя на соответствующие земельные участки (таблица 23). Обоснование включения в процесс моделирования каждого из рассматриваемых факторов представлено ранее в пункте 3.1.

Таблица 23 – Перечень стоимостных факторов

№	Наименование фактора	Единица измерения
Количественные факторы		
X ₁	Расстояние до ближайшего населенного пункта	км
X ₂	Расстояние до водоема	м
X ₃	Расстояние до леса	м
X ₄	Вид покрытия подъездной дороги	1/0
X ₅	Расстояние до железнодорожной станции	км
X ₆	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	балл
X ₇	Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	1/0
X ₈	Наличие объекта капитального строительства на земельном участке	1/0
X ₉	Наличие скважины (колодца)	1/0
X ₁₀	Удаленность от мест складирования ТБО	м

На основе представленной выборки объектов-аналогов были рассчитаны значения коэффициентов частной корреляции и выполнена проверка факторов на мультиколлинеарность, результаты которой представлены в таблице 24.

Таблица 24– Проверка факторов на мультиколлинеарность

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	1									
X ₂	0.09	1								
X ₃	-0.02	0.12	1							
X ₄	0.03	0.04	0.05	1						
X ₅	0.29	-0.03	-0.10	-0.01	1					
X ₆	-0.21	0.07	0.10	0.04	-0.81	1				
X ₇	-0.06	0.01	-0.01	-0.01	-0.18	0.10	1			
X ₈	-0.14	0.01	0.05	-0.09	-0.52	0.50	0.21	1		
X ₉	-0.24	-0.07	0.02	0.10	-0.63	0.48	0.05	0.28	1	
X ₁₀	-0.41	0.04	0.09	0.02	-0.82	0.79	0.11	0.48	0.48	1

Результаты проверки факторов на мультиколлинеарность показали сильную корреляцию между факторами: расстояние до железнодорожной станции (X₅) и качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X₆); расстояние до железнодорожной станции (X₅) и удаленность от мест

складирования ТБО (X_{10}); качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_6) и удаленность от мест складирования ТБО (X_{10}), значения которых оказались выше 0.75. Взаимосвязь между факторами (X_6) и (X_{10}) может объясняться тем, что при наличии значительного количества мест складирования ТБО и большого содержания уровня рН в отходах, качество почв со временем может ухудшаться. Взаимосвязь между факторами (X_5) и (X_6) может говорить об ошибочном распределении значений факторов, поскольку логически данные факторы между собой не связаны [93].

В связи с тем, что предыдущая проверка показала мультиколлинеарность между факторами, которые по логике и исследованиям не взаимосвязаны, то был проведен тест на определение коэффициента инфляции дисперсии (VIF). Коэффициент инфляции дисперсии (VIF) вычисляется по следующей формуле (12):

$$VIF = \frac{1}{(1-R_i^2)} \quad (12)$$

где R_i^2 – коэффициент детерминации i -регрессора.

При этом принято считать, что если значение фактора будет ($VIF > 10$), то такой фактор исключается как взаимозависимый. Результаты проверки представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Результаты расчета VIF для факторов

Наименование фактора	Значение VIF
(X_1) Расстояние до ближайшего населенного пункта	9.067
(X_2) Расстояние до водоема	1.112
(X_3) Расстояние до леса	1.325
(X_4) Вид покрытия подъездной дороги	1.069
(X_6) Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	1.034
(X_7) Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	1.169
(X_9) Наличие скважины (колодца)	1.125
(X_{10}) Удаленность от мест складирования ТБО	1.217

Согласно таблице 25 значение коэффициента VIF для всех рассматриваемых факторов оказалось меньше 10, в связи с чем принято считать, что данные факторы, включаемые в модель, как не мультиколлинеарны [168].

Для проведения регрессионного анализа необходимым явилось определение вида регрессионной модели между стоимостными факторами и рыночной ценой анализируемых земельных участков. В связи с чем были построены следующие модели, представленные на рисунке 50.

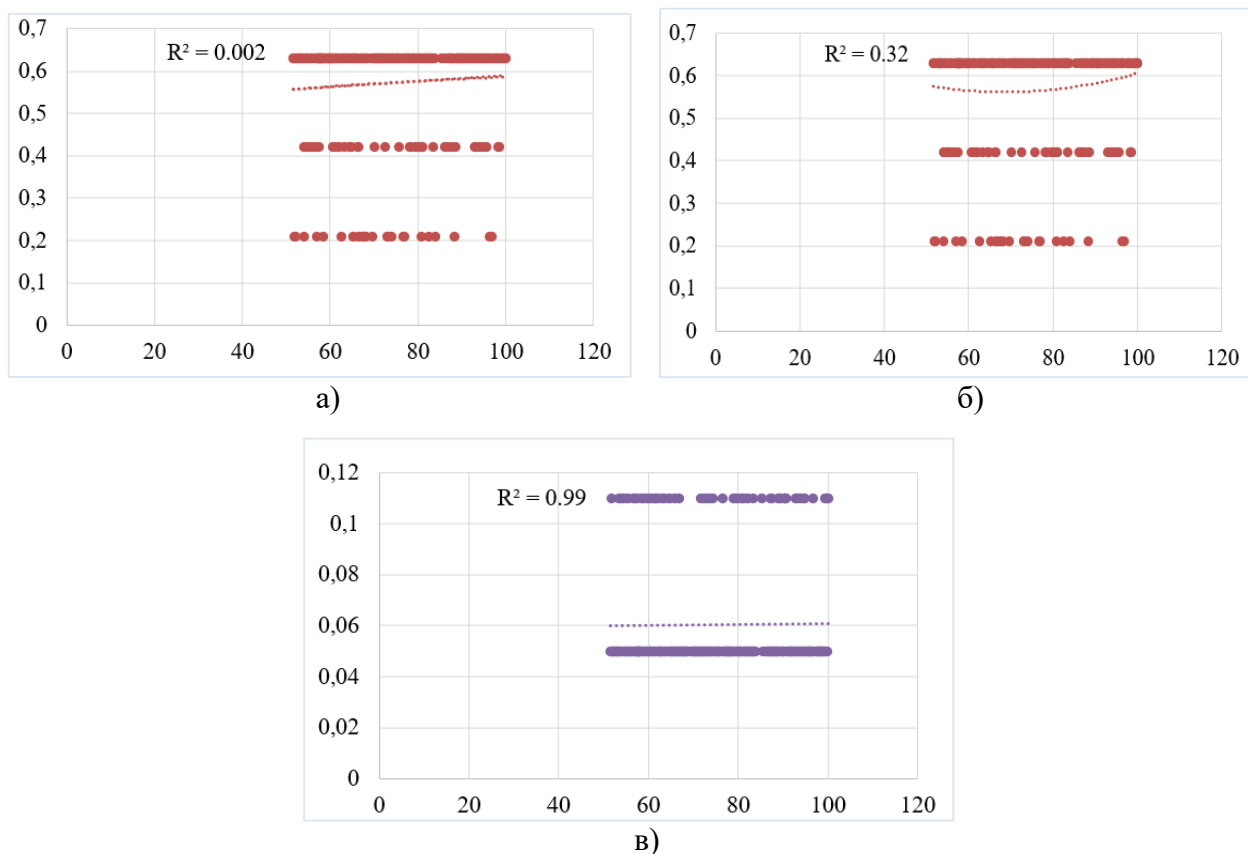


Рисунок 50 – Графики регрессионных моделей: а) логарифмическая модель, б) полиномиальная модель, в) линейная модель

Следующим этапом был выполнен регрессионный анализ путем последовательного включения стоимостных факторов. В первую очередь включались факторы с наибольшим значением коэффициента парной корреляции (-0.99), затем путем поочередного включения в модель каждого из представленных факторов подбирались их итоговая совокупность. При этом критериями отбора факторов в итоговую модель считались значения коэффициента детерминации R^2 , средней ошибки аппроксимации, t-критерия Стьюдента и расчетного значения F-критерия Фишера, которые отвечают за качество модели удельного показателя кадастровой стоимости. Стоит отметить, что если значение коэффициента детерминации снижалось при включении очередного фактора в модель, то он подлежал исключению во избежание ухудшения качества построенной модели.

В результате регрессионного анализа только восемь факторов из десяти оказались значимыми. Это обусловлено изменением значения коэффициента детерминации R^2 в пределах

от 0.89 до 0.92, что отражало высокую значимость модели и ее адекватность с точки зрения особенностей рыночного ценообразования. Так, в итоговую регрессионную модель были включены факторы, представленные в таблице 26.

Таблица 26 – Результаты регрессионного анализа

Регрессионная статистика				
Множественный R	0.99			
R-квадрат	0.99			
Нормированный R-квадрат	0.99			
Стандартная ошибка	1.34			
Наблюдения	350			
Наименование показателя	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y- рыночная цена, руб/м ²	36.99	7.09	5.22	0.00
(X ₁) Расстояние до ближайшего населенного пункта	3.29	0.08	39.24	0.00
(X ₂) Расстояние до водоема	0.19	0.08	2.22	0.03
(X ₃) Расстояние до леса	0.69	0.15	4.65	0.00
(X ₄) Вид покрытия подъездной дороги	2.03	0.47	4.31	0.00
(X ₆) Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	0.29	0.13	3.18	0.03
(X ₇) Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	1.71	0.78	3.19	0.02
(X ₉) Наличие скважины (колодца)	3.81	1.07	3.55	0.00
(X ₁₀) Удаленность от мест складирования ТБО	-16.29	3.62	-4.50	0.00

В соответствии с данными, представленными в таблице 26, было составлено уравнение модели УПКС земельных участков Белгородской области линейного вида (13):

$$Y = 36.99 + 3.29 \cdot X_1 + 0.19 \cdot X_2 + 0.69 \cdot X_3 + 2.03 \cdot X_4 + 0.29 \cdot X_6 + 1.71 \cdot X_7 + 3.81 \cdot X_9 - 16.29 \cdot X_{10}, \quad (13)$$

где Y – УПКС, руб/м², X_1 – расстояние до ближайшего населенного пункта, км; X_2 – расстояние до водоема, м; X_3 – расстояние до леса, м; X_4 – вид покрытия подъездной дороги,

1/0; X_6 – качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл; X_7 – рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0; X_9 – наличие скважины (колодца), 1/0; X_{10} – удаленность от мест складирования ТБО, м.

После построения модели необходимой явилась ее проверка на статистическую значимость, результаты которой приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Результаты статистической значимости модели

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	8	70402.63	8800.33	4918.04	0.00
Остаток	341	610.18	1.79		
Итого	349	71012.82			

Согласно данным таблицы 27 значение «Значимость F» не превысила надежность модели ($\alpha=0.05$). Оценка гомоскедастичности была выполнена по методу Гольдфельда-Квандта. В соответствии с данным методом было выполнено:

- 1) упорядочение наблюдений по одному из факторов;
- 2) исключение из совокупности (C) центральных наблюдений с соблюдением условия (14):

$$\frac{n-m}{2} > p, \quad (14)$$

где p – число оцениваемых параметров, C – совокупность центральных наблюдений, n – количество факторов;

- 3) разделение оставшихся наблюдений на две равные совокупности, построение парных линейных регрессионных моделей;

- 4) определение остаточных сумм квадратов для каждой из групп (S_1, S_2) и определения их отношения как для проверки прямой и обратной зависимости дисперсии остатков от квадрата фактора (15):

$$F_{набл} = \frac{S_1}{S_2}, \quad (15)$$

где S_1, S_2 – группы наблюдений.

Необходимо отметить, что нулевая гипотеза о гомоскедастичности выполняется при условии, что отношение $F_{набл}$ (15) будет удовлетворять $F_{крит}$ степенями свободы для каждой остаточной суммы квадратов (16) [93]:

$$\frac{n-C-2p}{2} > p, \quad (16)$$

Проверка регрессионной модели на гомоскедастичность подтвердила гипотезу о гомоскедастичности, поскольку $F_{набл} < F_{крит}$, (Таблица 29). Такая проверка модели свидетельствует о ее надежности и высоком уровне полученных данных. Проверка модели на автокорреляцию в остатках была осуществлена посредством статистического критерия Дарбина-Уотсона, результаты которой представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Результаты остаточных сумм квадратов $F_{набл}$, теста Дарбина-Уотсона

Показатели	Значение
I-группа (S_1)	1068.85
II- группа (S_2)	3522.23
$F_{набл}$	2.62
$F_{крит}$	2.77
$D_{обл}$	1.52
D_1	1.10
D_2	2.10

Полученные по Санкт-Петербургу и Белгородской области результаты подтверждают, что в условиях активного земельного рынка состояние плодородия почв необходимо учитывать в регрессионной модели расчета УПКС земель рыночного сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» в виде интегрального показателя (балла бонитета), характеризующего общие, физические и химические свойства (Приложения Д и Ж).

3.3 Метод учета качественного состояния плодородия почв при оценке земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» в условиях депрессивного рынка

В отличие от сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» сегмент рынка земельных участков «Сельскохозяйственное использование» является в большинстве регионах России депрессивным. Более того, по результатам ГКО земельных участков Санкт-Петербурга в 2022 году данный сегмент отсутствовал, что обусловлено: во-первых, низкой активностью данного рыночного сектора; во-вторых, сокращением объема площадей таких земельных участков в пользу развития и благоустройства городской застройки и реализации инвестиционных проектов; в-третьих, отсутствием спроса на земельные участки

сельскохозяйственного использования из-за низкой рентабельности сельскохозяйственного производства.

В этой связи третьим объектом реализации предлагаемых разработок явилась смежная с Санкт-Петербургом территория Ленинградской области, отличающаяся развитостью агропромышленного сектора экономики, расположением на территории области большого количества высокотоварных сельскохозяйственных предприятий и организаций, ведущих активную сельскохозяйственную деятельность. С каждым годом сельское хозяйство области активно развивается, за счет чего увеличивается сбыт сельскохозяйственной продукции. Среди наиболее развитых отраслей сельского хозяйства преобладают животноводство и растениеводство [80].

В ГБУ «ЛенКадОценка» при кадастровой оценке земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» не учитывается влияние общих, физических и химических свойств почвы на кадастровую стоимость земельных участков. При этом попытки этого присутствуют в аспекте простого кодирования индекса почвенных разновидностей (ПД-дерново-подзолистые почвы), что не отражает качественное состояние почв в полной мере [51].

Для земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование», к которому относятся высокотоварные сельскохозяйственные предприятия и организации, предлагается использовать доходный подход к оценке, а именно метод капитализации земельной ренты, применяемый для застроенных и незастроенных земельных участков, в том числе земельных участков сельскохозяйственного использования. Использование данного метода в рамках доходного подхода зависит от возможности получения земельной ренты от оцениваемого земельного участка. Используя, данный метод величина земельной ренты может быть рассчитана как доход от сдачи в аренду земельного участка, учитывая при этом существующие условия на земельном рынке. При этом в составе стоимостных факторов необходимым является учет плодородия земельного участка, и влияние природных факторов [148].

Согласно методическим указаниям к ГКО для расчета УПКС земель сельскохозяйственного использования необходимо определение удельного показателя земельной ренты ($УПЗР$), формула расчета которого представлена ниже (17):

$$УПЗР = УВД - УЗ_{возд} - УЗ_{плod}, \quad (17)$$

где $УПЗР$ – удельный показатель земельной ренты, руб/га; $УВД$ – удельный валовой доход, руб; $УЗ_{возд}$ – удельные затраты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, руб; $УЗ_{плod}$ – удельные затраты на поддержание плодородия почв, руб [107].

Удельные затраты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур определяются исходя из единицы площади на возделывание и уборку каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культур на основании среднегодовых рыночных цен, сложившихся за период от трех до пяти лет, предшествующий году проведения кадастровой оценки земель. Расчет удельных затрат на поддержание плодородия почв осуществляется в разрезе почвенных разновидностей исходя из единицы площади на поддержание плодородия почв для каждого севооборота. Перечень почвенных разновидностей и перечень сельскохозяйственных культур определяется на основании данных почвенных обследований и материалов агроклиматического районирования Ленинградской области [107]. При этом применялись данные Статистического бюллетеня Агропромышленного комплекса и данные по урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур в границах оцениваемых полей сельскохозяйственных предприятий, представленные Центром агрохимической службы «Ленинградский» [150].

Удельный валовой доход определяется, как правило, в отношении единицы площади земельного участка и рассчитывается как произведение нормативной урожайности сельскохозяйственной культуры на рыночную цену такой культуры. В данном исследовании для расчета удельного валового дохода предлагается выразить величину нормативной урожайности, принятой за основу в расчете валового дохода, через балл бонитета почв и его цену. Обусловлено это, с одной стороны, зависимостью между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия почв, с другой стороны, необходимостью изъятия части земельной ренты I рода в виде земельного налога. Исходя из этого формула расчета $УВД$ представлена в следующем виде (18):

$$УВД = Ц_{бб} \cdot ББ_{срвз} \cdot Ц_{культ}, \quad (18)$$

где $Ц_{бб}$ – цена балла бонитета по сельскохозяйственной культуре, ц/балл; $ББ_{срвз}$ – средневзвешенный балл бонитета, Б; $Ц_{культ}$ – цена реализации сельскохозяйственной культуры, руб/ц [107].

В качестве цены реализации сельскохозяйственной культуры выступает цена, получаемая производителем от реализации товара. При этом цена реализации рассчитывается на основании среднегодовых рыночных цен реализации за период от трех до пяти лет, учитывая индексацию этих цен на дату определения кадастровой стоимости земельного участка. В рамках данного исследования в качестве сельскохозяйственной культуры были использованы многолетние травы, как типичные и преобладающие к выращиванию, и возделыванию в границах земельных

участков сельскохозяйственных полей Ломоносовского района Ленинградской области. Для получения сведений о ценах реализации многолетних трав были использованы Бюллетени о состоянии сельского хозяйства [151].

Стоит отметить тот факт, что в границах Ломоносовского района Ленинградской области большинство сельскохозяйственных полей расположено в границах нескольких почвенных разновидностей (рисунок 41), в связи с чем необходимым является расчет средневзвешенного балла бонитета ($ББ_{срвз}$) при определении УПКС земельных участков по следующей формуле (19):

$$ББ_{срвз} = \frac{Б_{np1} \cdot b_1 + Б_{np2} \cdot b_2 + \dots + Б_{npi} \cdot b_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n}, \quad (19)$$

где $Б_{npi}$ – балл бонитета почвенной разновидности, b_n – показатель влияния данного признака на величину урожая сельскохозяйственных культур. На рисунке 51 представлено расположение сельскохозяйственного поля в границах нескольких почвенных разновидностей (дерново-слабоподзолистые и дерново-подзолистые глубокоглееватые и глееватые).

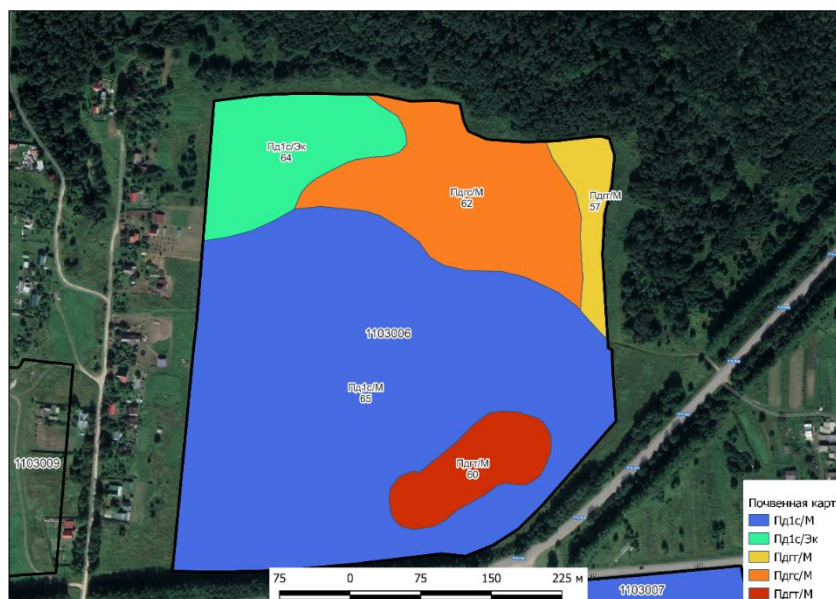


Рисунок 51 – Расположение сельскохозяйственного поля в границах нескольких почвенных разновидностей [169]

На основании этого в таблице 29 представлен пример расчета средневзвешенного балла бонитета по сельскохозяйственному полю, расположенного в границах нескольких почвенных разновидностей (рисунок 51).

Таблица 29 – Расчет средневзвешенного балла бонитета

№ сельскохозяйственного поля	Индекс почвы	Площадь, га	Балл бонитета, балл	Балл бонитета общий по полю, балл
1103006	Пд1с/М	12.8	65	64
	Пдгт/М	0.7	57	
	Пдгт/М	1.2	60	
	Пд1с/Эк	2.1	64	
	Пдгс/М	3.4	62	

В общем виде формула расчета УПКС земель сельскохозяйственного назначения с учетом средневзвешенного балла бонитета выглядит следующим образом (20):

$$УПКС = \frac{Ц_{бб} \cdot ББ_{срвз} \cdot Ц_{культ} - УЗ_{возд} - УЗ_{плод}}{КК} \quad (20)$$

где $Ц_{бб}$ – цена балла бонитета сельскохозяйственной культуры, ц/балл; $ББ_{срвз}$ – средневзвешенный балл бонитета, балл; $Ц_{культ}$ – цена реализации сельскохозяйственной культуры, руб; $УЗ_{возд}$ – удельные затраты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, руб; $УЗ_{плод}$ – удельные затраты на поддержание плодородия почв, руб; $КК$ – коэффициент капитализации, %.

При расчете УПКС необходимо значение коэффициента капитализации, которое представляет собой определение всех будущих равных между собой или изменяющихся во времени величин земельной ренты за равный период времени. Предусмотрено несколько методов определения коэффициента капитализации (ставки капитализации): 1) деление величины земельной ренты по аналогичным земельным участкам на цену их продажи; 2) увеличение безрисковой ставки отдачи на капитал (ставка отдачи при гипотетическом инвестировании без учета риска финансовых потерь) на величину премии за риск, который обусловлен инвестициями капитала в земельный участок, подлежащий оценке. Для расчета коэффициента капитализации необходимо учесть данные Справочника оценщика недвижимости Л.А. Лейфера, в соответствии с которым для земельных участков сельскохозяйственного назначения диапазон ставки капитализации составляет 11.2% – 22.1%, среднее значение составляет 16.7% [75]. Данный Справочник, как и другие Справочники под редакцией Л.А.

Лейфера являются результатами исследования рынка недвижимости более чем в 100 городах РФ и широко распространены в оценочной деятельности кадастровых и рыночных оценщиков [74].

В исследовании коэффициент капитализации определялся вторым методом для чего данные о доходности государственных облигаций со сроком погашения 30 лет по состоянию на 2021 год были использованы в качестве безрисковой ставки, величина которой составила 8.44% [13, 51]. Сумма премий за риск инвестиций составила 3.11%. Расчет ставки капитализации выглядит следующим образом (21):

$$KK = K_{\text{безриск}} + P_{\text{риск}}, \quad (21)$$

где: KK – коэффициент капитализации, %; $K_{\text{безриск}}$ – безрисковая ставка дохода на капитал, %; $P_{\text{риск}}$ – сумма премий за риск, %. На основании представленной формулы (21) было рассчитано значение коэффициента капитализации равное 11.55 %, что в соответствии со Справочником Л.А. Лейфера попадает в диапазон ставки капитализации [75].

Непосредственно кадастровая стоимость земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» Ленинградской области рассчитывается путем умножения УПКС на площадь земельного участка, результаты расчета будут представлены далее в четвертой главе.

3.4 Выводы по третьей главе

В условиях неоднородности активности рынка земель сельскохозяйственного использования, в том числе разных его сегментов, методы учета качественного состояния плодородия почв при кадастровой оценке указанных земель должны различаться. Поэтому для реализации государственной политики в области земельных отношений в рамках совершенствования методического обеспечения кадастровой оценки были решены следующие задачи:

Во-первых, проведен анализ рынка земель сельскохозяйственного использования на предмет его активности в Санкт-Петербурге, Ленинградской и Белгородской областях. Исследование показало высокую активность земельного рынка сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка», что подтверждается количеством рыночных данных по сделкам/предложениям в размере более 900 в год в Санкт-Петербурге и более 800 в год в Белгородском районе Белгородской области. Рыночный сегмент «Сельскохозяйственное использование» в Ленинградской области характеризуется депрессивностью земельного рынка, что обусловлено отсутствием рыночных данных (сделок/предложений). Депрессивность рынка земельных участков анализируемого сегмента обусловлена низкой рентабельностью

сельскохозяйственных предприятий, а также переводом земель, предназначенных для сельскохозяйственного использования в более инвестиционно-привлекательные виды использования.

Во-вторых, усовершенствован теоретический и методический аппарат кадастровой оценки земельных участков сельскохозяйственного использования в аспекте учета качественного состояния плодородия почв. Предложена методика учета общих, физических и химических показателей состояния плодородия почв в виде интегрального показателя для определения удельного показателя кадастровой стоимости земель сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка», включающая весь цикл работ от проведения полевых работ по отбору проб до построения регрессионной модели, для условий активного земельного рынка.

В-третьих, получены модели зависимости удельных показателей кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Садоводство, огородничество и малоэтажная жилая застройка» от стоимостных факторов, включая качество почв, для Санкт-Петербурга и Белгородского района Белгородской области, которые соответствуют показателям качества, обеспечивающим их производительность на высоком уровне.

В-четвертых, модернизирован метод учета качественного состояния плодородия почв в виде средневзвешенного балла бонитета земельного участка сегмента «Сельскохозяйственное использование» при определении удельного валового дохода в рамках метода капитализации земельной ренты, используемого для расчета кадастровой стоимости земель в условиях депрессивного земельного рынка. Это обусловлено, с одной стороны, зависимостью между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия почв, с другой стороны, необходимостью изъятия части земельной ренты I рода в виде земельного налога.

ГЛАВА 4 ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕТУ КАЧЕСТВА ПОЧВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Определение кадастровой стоимости земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» на примере Ленинградской области

В соответствии с представленным методом учета качественного состояния плодородия почв при кадастровой оценке земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» в условиях депрессивного земельного рынка Ленинградской области ниже приведен подробный расчет их кадастровой стоимости.

В рамках определения удельного показателя земельной ренты необходимы данные удельных затрат на поддержание плодородия почв. Для этого использовались данные удельного (относительного) выноса действующего вещества питательных элементов (кг) в расчете на единицу основной сельскохозяйственной культуры, выращиваемой на территории Ленинградской области – многолетние травы (т) (таблица 30). В качестве действующих веществ использованы азот (N), фосфор (P) и калий (K), так как они характеризуют потребности сельскохозяйственных культур (многолетних трав) в питательных элементах и определении дозы вносимых удобрений. Стоит отметить, что величина выноса действующего вещества является непостоянной и изменяется в зависимости от почвенных условий территории, климатических особенностей региона и внесения удобрений (таблица 30).

Таблица 30 – Данные выноса действующего вещества, кг

Сельскохозяйственная культура	Азот (N), кг	Фосфор (P), кг	Калий (K), кг
Многолетние травы	15-25	6-10	10-20

Для расчета удельного валового дохода использовались актуальные данные цен реализации сельскохозяйственной культуры ($\Pi_{культ}$) – многолетних трав на 2024 год. Для определения удельных затрат на поддержание плодородия почв ($VZ_{плod}$) использовались данные выноса действующего вещества питательных элементов (кг) на единицу (т) сельскохозяйственной продукции, так как удельные затраты на поддержание плодородия рассчитываются исходя из рыночной стоимости удобрений и действующего вещества, которое необходимо внести для нейтрализации выноса питательных элементов. Для расчета удельных затрат на возделывание сельскохозяйственных культур ($VZ_{возд}$) использовался удельный вес затрат в цене за единицу реализованной продукции: для зерновых культур, картофеля и сена

(сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на территории земельных участков полей сельскохозяйственного предприятия, в отношении которых определяется УПКС) удельный вес составил 77 %, 88 % и 77 % соответственно [51].

Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков рассматриваемого сегмента представлены на примере нескольких земельных участков сельскохозяйственного поля, расположенного в границах Ломоносовского района Ленинградской области (Таблица 31).

Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков рассматриваемого сегмента представлены на примере нескольких земельных участков сельскохозяйственного поля, расположенного в границах Ломоносовского района Ленинградской области (Таблица 31).

Таблица 31 – Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	УПКС 2022, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость нов, руб
1	47:14:0702001:149	22 037	5.93	130 679.41	6.03	132 883.11
2	47:14:0702001:286	20 638	5.93	122 383.34	5.56	114 747.28
3	47:14:0702001:364	492 881	5.93	2 922 784.33	5.29	2 607 340.49
4	47:14:0702001:365	798 713	5.93	4 736 368.09	6.10	4 872 149.30
5	47:14:0702001:682	797 251	5.93	4 727 698.43	5.85	4 663 918.35

Стоит отметить, что в соответствии с методическими указаниями к определению УПКС в рамках ГКО земель Ленинградской области УПКС определяется по районам без учета какой-либо поправки на особенности земельных участков, например, качество почв (балл бонитета) в границах земельного участка. В рамках данного исследования значения УПКС земельных участков варьируются в зависимости от качества почв (балла бонитета), что влияет на изменение величины кадастровой стоимости анализируемых земельных участков. Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования (таблица 31) отличаются от действующих результатов ГКО земель 2022 года Ленинградской области в среднем на 2 % - 12 %, что подтверждает необходимость учета балла бонитета при определении кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» Ленинградской области. На основании полученных результатов определения кадастровой стоимости необходимым явился расчет земельного налога рассматриваемых земельных участков. Стоит отметить, что в отношении земельных участков, отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения на территории Ленинградской области, размер налоговой

ставки составляет 0.3 % от кадастровой стоимости. Результат расчета земельного налога представлен в таблице 32.

Таблица 32 – Результаты расчета земельного налога земельных участков Ленинградской области

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Земельный налог 2022, руб	Земельный налог _{нов} , руб
1	47:14:0702001:149	22 037	392.00	399.00
2	47:14:0702001:286	20 638	367.00	344.00
3	47:14:0702001:364	492 881	8 768.00	7 822.00
4	47:14:0702001:365	798 713	14 209.00	14 616.00
5	47:14:0702001:682	797 251	14 183.00	13 992.00

Результаты расчета земельного налога (таблица 32) показали его среднее изменение на 150 рублей от величины земельного налога, рассчитанного по результатам ГКО земельных участков сельскохозяйственного назначения 2022 года Ленинградской области.

4.2 Определение кадастровой стоимости земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» с учетом качества почв на примере Санкт-Петербурга и Белгородской области

Определение кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» осуществляется с учетом анализируемого стоимостного фактора «Качество почв» в отношении 300 земельных участков Санкт-Петербурга и 350 земельных участков Белгородской области. Исходные данные по стоимостным факторам для определения кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области представлены в Приложениях Г и Е соответственно.

В результате рыночного анализа стоимостных факторов рассматриваемых земельных участков Санкт-Петербурга были учтены следующие стоимостные факторы: влияние локальных центров, км; расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км; расстояние до водных объектов, км; расположение в границах рекреационных зон, 1/0; расположение в границах коттеджных поселков, 1/0; расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км; оценочная зона, 1-4; наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0; дополнительная скидка на площадь земельного участка, руб/м². Данные стоимостные факторы были учтены СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» в ходе ГКО земельных участков анализируемого сегмента в 2022 году, что обусловлено их статистической значимостью. В этой связи в рамках

данного исследования было принято решение об учете анализируемых стоимостных факторов при определении кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков, включая при этом в модель УПКС вновь введенный стоимостной фактор «Качество почв».

Стоит отметить, что анализируемые стоимостные факторы были учтены СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» в рамках построения мультипликативной модели, как наиболее значимой и достоверно отражающей зависимость удельной кадастровой стоимости от анализируемых факторов. При этом мультипликатором принято считать составляющую уравнения определения кадастровой стоимости, полученным в результате построения экономико-статического моделирования и проведения внемодельного анализа. Определение таких мультипликаторов осуществлялось СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» на основе рыночных данных, учитывая введение корректировок минимизации суммы квадратов отклонений рыночных цен от их прогнозируемых значений [131].

В рамках данного исследования было получено уравнение УПКС анализируемых земельных участков Санкт-Петербурга (формула 11). Для примера расчета УПКС из массива рассматриваемых участков показательно выбран земельный участок с кадастровым номером 78:37:1752707:17, значения стоимостных факторов которого представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Значения стоимостных факторов по земельному участку 78:37:1752707:17

Наименование фактора	Значение
(X ₁) Влияние локальных центров	1.02
(X ₂) Расстояние до объектов социальной инфраструктуры	1.63
(X ₃) Расстояние до водных объектов	2.07
(X ₄) Расположение в границах рекреационных зон	1.02
(X ₅) Расположение в границах коттеджных поселков	1
(X ₆) Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры	230.00
(X ₇) Оценочная зона	1
(X ₈) Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций	1
(X ₉) Дополнительная скидка на площадь земельного участка	12
(X ₁₀) Качество почв	72

По результатам ГКО 2022 года УПКС данного земельного участка составлял 6181.39 руб/м² без учета качества почв. При этом расчет УПКС в рамках данного исследования показал

увеличение УПКС на 719.08 рублей в связи с учетом качества почв в границах данного земельного участка, в виде балла бонитета ($B=72$), значение которого соответствует лучшим почвам по плодородию (шкала оценки почв Н.Л. Благовидова).

Для расчета УПКС земельного участка Белгородской области был выбран земельный участок с кадастровым номером 31:15:0108011:17. Для этого необходимо подставить значения стоимостных факторов, представленных в таблице 34.

Таблица 34 – Значения стоимостных факторов по земельному участку 31:15:0108011:17

Наименование фактора	Значение
(X_1) Расстояние до ближайшего населенного пункта	3.90
(X_2) Расстояние до водоема	5.63
(X_3) Расстояние до леса	5.07
(X_4) Вид покрытия подъездной дороги	1
(X_6) Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	55
(X_7) Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	0.3
(X_9) Наличие скважины (колодца)	1
(X_{10}) Удаленность от мест складирования ТБО	0.1

В рамках ГКО 2022 года УПКС данного земельного участка составил 55.42 руб/м², что отличается от полученного значения УПКС в рамках данного исследования на 13.61 руб/м², что обусловлено учетом качества почв в виде балла бонитета ($B=55$). В рамках ГКО 2022 года ОГБУ «Центром государственной кадастровой оценки Белгородской области» была использована экспоненциальная статистическая модель УПКС, предпочтение которой было отдано по результатам оценки качества построенных других регрессионных моделей (линейной и мультипликативной, коэффициент детерминации (R^2) которых оказался меньше 0.6) [90]. Определение кадастровой стоимости земельных участков рассматриваемого сегмента осуществлялось посредством метода моделирования на основе УПКС. Состав стоимостных факторов в рамках данного исследования разнится с перечнем факторов, учтенных при ГКО 2022 года, что обусловлено учетом локального характера влияния таких факторов, выявленных непосредственно в СНТ, ОНТ и ИЖС Белгородской области, среди которых «Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС». Одновременно с этим кадастровые оценщики ОГБУ «Центра государственной кадастровой оценки Белгородской области», также придерживаются мнения о необходимости рассмотрения стоимостных факторов локального характера влияния на кадастровую стоимость земельных участков и возможности их учета при кадастровой оценке.

Например, используемые в работе факторы «Расстояние до ближайшего населенного пункта» и «Наличие скважины (колодца)», также учитываются при ГКО анализируемых земельных участков только их наименование имеет некоторое различие от факторов ОГБУ: «Расстояние от СНТ до районного центра» и «Наличие в населенном пункте центральной канализации». Подробные результаты расчета УПКС и кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области представлены в Приложениях Д и Ж соответственно.

4.3 Сопоставление результатов кадастровой оценки с учетом качества почв и без его учета

На основании полученных результатов моделирования УПКС земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга (всего –300 земельных участков) были рассчитаны значения их кадастровой стоимости, с целью дальнейшего сопоставления полученных результатов с действующими результатами ГКО 2022 года. Присвоение баллов бонитета земельным участкам осуществлялось на основании полученных результатов бонитировки почв Санкт-Петербурга (таблица 14). В зависимости от расположения земельного участка в границах той или иной почвенной разновидности присваивался соответствующий балл бонитета почвенной разновидности. Расчет УПКС земельных участков производился посредством подстановки значений стоимостных факторов (таблица Г.1, Приложение Г) в уравнение модели УПКС (формула 11), полученного в результате линейного регрессионного моделирования (таблица 20). Непосредственно величина кадастровой стоимости земельных участков рассчитывалась по следующей формуле (22):

$$КС = УПКС \cdot S_{\text{з}}, \quad (22)$$

где $КС$ – кадастровая стоимость земельного участка, руб; $УПКС$ – удельный показатель кадастровой стоимости, руб/м²; $S_{\text{з}}$ – площадь земельного участка, м².

В соответствии с результатами определения кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга, представленными в таблице Д.1 Приложения Д, в настоящее время наблюдаются отличия действующих результатов ГКО 2022 года от результатов, полученных в рамках диссертационного исследования (зафиксировано среднее изменение величины кадастровой стоимости на 10 % в меньшую сторону). Сравнительный анализ полученных результатов определения кадастровой стоимости земельных участков рассматриваемого сегмента Санкт-Петербурга с учетом качества почв (балла бонитета) показывает, что удалось

добиться снижения разницы между действующими результатами ГКО 2022 года и результатами данного исследования. То есть, полученные результаты определения кадастровой стоимости наиболее точно отражают действующую рыночную ситуацию, в том числе показывают дифференциацию стоимости в зависимости от качества почв. Такое обстоятельство позволяет прийти к повышению объективности результатов кадастровой оценки земельных участков.

В отношении земельных участков Белгородской области (всего – 350 земельных участков) аналогичным образом происходило присвоение баллов бонитета почв в соответствии с результатами бонитировки почв [89]. По результатам регрессионного моделирования (таблица 26) в полученное уравнение модели УПКС (формула 13) подставлялись значения стоимостных факторов, представленные в таблице Е.1. Приложения Е. Расчет кадастровой стоимости производился по формуле 1.22, результаты определения которой представлены в таблице Ж.1 Приложения Ж. Сравнение полученных результатов определения кадастровой стоимости с действующими результатами ГКО 2022 года Белгородской области показало среднее изменение величины кадастровой стоимости на 10 %, что обусловлено учетом качества почв (балла бонитета).

Для наглядного представления результатов определения кадастровой стоимости земельных участков на рисунке 52 представлено зонирование территории СНТ «Домостроитель» Белгородской области по значению УПКС, полученному с учетом стоимостного фактора «Качество почв внутри СНТ, ОНТ и ИЖС».

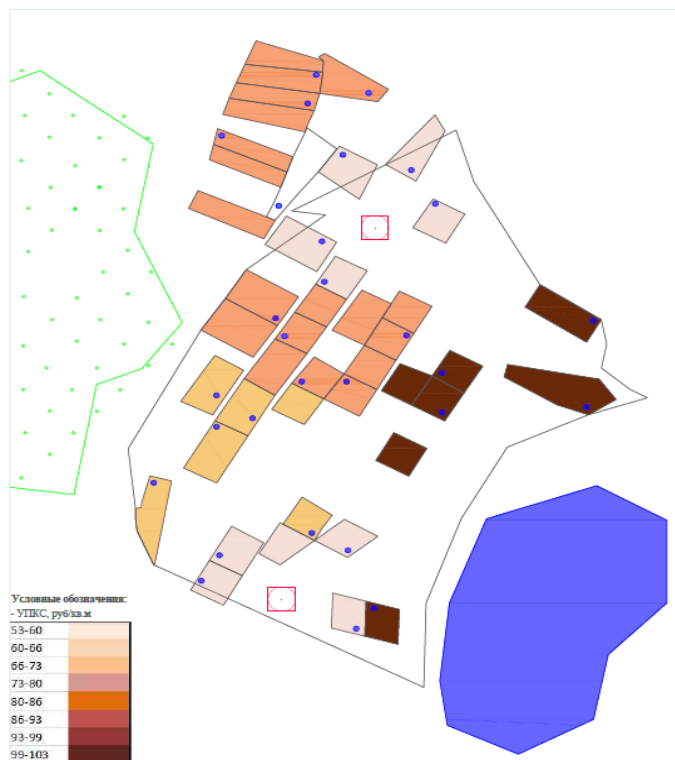


Рисунок 52 – Зонирование территории СНТ «Домостроитель» по УПКС
с учетом качества почв

Диапазон значений УПКС земельных участков варьируется от 53 руб/м² до 103 руб/м². Стоит отметить, что земельные участки, располагающиеся в границах почвенной разновидности – черноземы типичные с баллом бонитета 72 имеют более высокие значения УПКС по сравнению с земельными участками, находящимися в границах почвенных разновидностей с более низким баллом бонитета, что вполне логично.

Вместе с определением кадастровой стоимости был рассчитан земельный налог рассматриваемых земельных участков. Земельные участки анализируемого сегмента относятся к земельным участкам, предназначенным для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства или огородничества, в отношении которых на территории Санкт-Петербурга установлена налоговая ставка в размере 0.01 % от кадастровой стоимости [113]. На территории Белгородской области размер налоговой ставки в отношении земельных участков, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства и огородничества составляет 0.3 % от кадастровой стоимости [114]. На примере выкопировки из Приложений Д и Ж в таблице 35 представлены результаты расчета земельного налога земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области по кадастровой стоимости с учетом качества почв и без его учета.

Таблица 35 – Результаты расчета земельного налога земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Земельный налог 2022, руб	Земельный налог нов, руб
1	78:38:0011502:754	1199	61287,78	61984,44
2	78:38:0011502:755	733	39584,22	2050,08
3	78:38:0011502:756	581	35698,04	4617,72
4	78:38:0011502:757	843	54 507.82	609 932.02
5	78:38:0011502:758	554	32 769.68	75 2383.50
6	78:38:0011502:759	373	24 571.96	2 378.18
7	78:38:0011502:760	409	26 238.53	3 519.04
8	78:38:0011502:761	758	62 631.82	2 682.25
9	78:38:0011502:762	429	26 065.89	2 013.35
10	78:38:0011502:763	505	29 174.11	8 393.22
11	31:15:0108011:89	610	1 014.19	252.52
12	31:15:0108011:9	383	636.78	100.86

Продолжение таблицы 35

13	31:15:0108011:90	619	1 029.15	253.14
14	31:15:0111010:1	500	978.30	104.99
15	31:15:0111010:10	350	684.81	97.86
16	31:15:0111010:11	810	1 584.85	267.68
17	31:15:0111010:12	550	1 076.13	123.85
18	31:15:0111010:13	531	1 038.95	116.40
19	31:15:0111010:14	730	1 428.32	162.84
20	31:15:0111010:15	986	1 929.21	255.19

Результаты расчета земельного налога земельных участков Санкт-Петербурга показали снижение его величины в среднем на 20 000 рублей, в отношении земельных участков Белгородской области зафиксировано, также снижение величины налога на 12 000 рублей, что свидетельствует о влиянии и зависимости кадастровой стоимости земельного участка от величины балла бонитета.

Полученные результаты диссертационного исследования позволяют с уверенностью утверждать, что влияние качества почв на кадастровую стоимость земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» является значительным. Предложенное усовершенствованное методическое обеспечение по учету качества почв для определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования может быть использовано на локальном уровне в различных субъектах РФ с учетом их региональных особенностей. Представленная модификация методического обеспечения, предусматривающая учет качества почв, главным образом, способствует эффективному функционированию механизма изъятия земельного налога со стороны государства. Поскольку расположение земельного участка в лучших условиях почвенного плодородия и местоположения образует дифференциальную земельную ренту I рода, именно которую государству необходимо изымать в виде сбора земельного налога с правообладателей земельных участков.

4.4 Выводы по четвертой главе

В результате определения кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» Ленинградской области и сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга и Белгородской области можно заключить следующее:

Во-первых, результаты расчета кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Сельскохозяйственное использование» Ленинградской области с учетом качества почв в рамках метода капитализации земельной ренты позволили наглядно увидеть разницу между кадастровой стоимостью, полученной в рамках данного исследования и по результатам ГКО в 2022 году. Диапазон разницы величин варьировался от 5 % до 12 % по всем исследуемым земельным участкам. Такое обстоятельство только подтверждает необходимость учета качества почв в виде средневзвешенного балла бонитета при кадастровой оценке рассматриваемых земельных участков.

Во-вторых, результаты учета балла бонитета при кадастровой оценке земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга и Белгородской области показали среднее изменение величины кадастровой стоимости на 10 % от утвержденных результатов ГКО земельных участков в 2022 году, проводимой ГБУ указанных субъектов РФ. Дифференциация величины УПКС земельных участков связана со значениями баллов бонитета почвенных разновидностей, в границах которых располагаются оцениваемые земельные участки.

В-третьих, результаты определения кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» для территорий Санкт-Петербурга и Белгородской области показали дифференциацию величины земельного налога анализируемых земельных участков. Такое изменение обусловлено значениями баллов бонитета почвенных разновидностей, в границах которых расположены оцениваемые земельные участки, то есть расположение земельного участка на почвах с высоким баллом бонитета (84-92) приводило к повышению величины земельного налога, в случае расположения земельного участка на почвах с низким баллом бонитета (62-77) величина земельного налога соответственно снижалась. В этой связи перераспределение налогового бремени между правообладателями земельных участков, главным образом, будет зависеть от дифференциации баллов бонитета почвенных разновидностей, в границах которых расположены оцениваемые участки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации представлено решение актуальной научной задачи по обеспечению социальной справедливости земельного налогообложения, основанного на принципах дифференциации кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования в зависимости от качества почв.

По результатам выполненного диссертационного исследования сделаны выводы и рекомендации:

1. Доказана необходимость учета качества почв при определении кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования на основании комплексного анализа научно-методического обеспечения кадастровой оценки рассматриваемых земель, главным образом, обусловленная механизмом изъятия дифференциальной земельной ренты I рода.

2. В результате полевых работ разработаны методические рекомендации и усовершенствована технология отбора почв на территории СНТ, ОНТ и ИЖЗ, которая применима для условий кадастровой оценки. По завершении цикла лабораторных исследований определены общие, физические и химические показатели и показатели загрязнения почв, характеризующие их плодородие, комплексный анализ которых представлен в виде тематических карт.

3. Создана база данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования города Санкт-Петербурга на основании результатов лабораторных исследований. Установлены актуальные баллы бонитета почв (63-92) Санкт-Петербурга, которые свидетельствуют, в основном, о достаточно высоком плодородии земельных участков на территории СНТ, ОНТ и ИЖЗ.

4. Установлена линейная зависимость урожайности овощей открытого грунта и многолетних трав от общих, физических и химических показателей состояния плодородия почв земельных участков сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга и Ленинградской области соответственно.

5. Разработана методика учета качества почв при кадастровой оценке земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» (активный земельный рынок), включающая цикл работ от проведения полевых работ до построения модели УПКС. Реализация методики выполнена на примере земельных участков Санкт-Петербурга и Белгородской области.

6. Модернизирован метод учета качества почв в виде средневзвешенного балла бонитета земельного участка сельскохозяйственного использования в рамках метода капитализации земельной ренты при определении удельного валового дохода, обусловленный устойчивой

линейной зависимостью между урожайностью сельскохозяйственных культур и показателями плодородия почв.

7. Рассчитана кадастровая стоимость для земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» в условиях активного земельного рынка Санкт-Петербурга и Белгородской области и сегмента «Сельскохозяйственное использование» в условиях депрессивного земельного рынка Ленинградской области.

К перспективам развития темы исследования следует отнести вопросы учета экологического состояния почв для кадастровой оценки земельных участков и совершенствования механизма земельного налогообложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Агропромышленный комплекс ЛО и Санкт-Петербурга в 2022 году» статистический бюллетень. Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области официальный сайт [электронный ресурс]. – URL: <https://petrostat.gks.ru/> (дата обращения 17.03.2023).
2. Азарова, М.Ю. Корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожайности озимой пшеницы от динамики показателей почвенного плодородия темно-каштановых почв / М.Ю. Азарова, Е.В. Письменная // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 373.
3. Алакоз, В.В. Земельный участок как разновидность денежного капитала. Земельный рынок и кадастровая стоимость сельскохозяйственных земель / В.В. Алакоз, А.Д. Горин, С.И. Носов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – Т. 19. – № 12 (239). – С. 724-733. – DOI 10.33920/sel-04-2412-01.
4. Амиров, М.Ф. Влияние микроэлементов и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы / М.Ф. Амиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4-2 (47). – С. 5-8. – DOI 10.12737/article_5a7dd62682d874.73595272.
5. Апарин, Б.Ф. Почвенный покров Санкт-Петербурга: «из тьмы лесов и топи блат» к современному мегаполису / Б.Ф. Апарин, Е.Ю. Сухачева // Биосфера. – 2013. – Т. 5 – №3. – С. 327-352.
6. Апарин, Б.Ф. Принципы создания почвенной карты мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга) / Б.Ф. Апарин, Е.Ю. Сухачева // Почвоведение. – 2014. – № 7. – С. 790. – DOI 10.7868/S0032180X1407003X.
7. АПК Ленобласти - стратегический сегмент экономики. Правительство Ленинградской области официальный сайт [электронный ресурс]. – URL: <https://lenobl.ru/ru/dlya-smi/news/60026/> (дата обращения 15.09.2024).
8. Ашиккалиев, А.Х. Почвенно-экологическая индексация земель как метод оптимизации кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий / А.Х. Ашиккалиев // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 31 января – 02 2018 года / Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2018. – С. 37-39.
9. Бабичев, А.Н. Гранулометрический состав как важный экологический показатель плодородия почв Багаевского района / А.Н. Бабичев, Д.П. Сидаренко // Экология и водное хозяйство. – 2023. Т. 5. – №1. – С. 32-44.

10. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе [Пер. с англ.]. / Марк Блауг. Москва: Акад. нар. хоз-ва, Дело. – 1994. – 687 с.
11. Благовидов, Н.Л. Качественная оценка земель (Бонитировка почв и оценка земель) / Н.Л. Благовидов. Москва: Изд-во М-ва сел. хоз-ва РСФСР, 1960. – 79 с.
12. **Баникевич, Т.Д.** Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного использования и оценка качества почв: взаимосвязь и перспективы / Т.Д. Баникевич, Е.Н. Быкова // *Journal of Agriculture and Environment*. – 2023. – № 5 (33). – DOI 10.23649/JAE.2023.33.6.
13. Банк России. Кривая бескупонной доходности государственных облигаций: [электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru/hd_base/zcyc_params/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=27.12.2021&UniDbQuery.To=03.01.2022 (дата обращения: 20.03.2024).
14. Бондаренко, Т.Г. Особенности оценки рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения (на примере Московской области) / Т.Г. Бондаренко, В.И. Петров, Г.А. Полунин // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. – 2007. – № 6 (69). – С. 65-74.
15. Барсукова, Г.Н. Сокращение площади сельскохозяйственных угодий и пашни как общемировая тенденция уменьшения части ресурсного потенциала аграрного производства / Г.Н. Барсукова, З.Р. Шеуджен, Д.К. Деревенец // *International Agricultural Journal*. – 2021. – Т. 64. – № 6. – DOI 10.24412/2588-0209-2021-10413.
16. Барсукова, Г.Н. Теория земельной ренты как методологическая основа институционального регулирования земельных отношений: современный подход / Г.Н. Барсукова, Н.М. Радчевский // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. – 2017. – № 126. – С. 790-807. – DOI 10.21515/1990-4665-126-056.
17. Баранова, Д.В. Применение квалиметрии к оценке земель сельскохозяйственного назначения в условиях неразвитости земельного рынка / Д.В. Баранова, В.А. Павлова // *Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий)*. – 2022. – Т. 27. – №1. – С. 116-126. – DOI: 10.33764/2411-1759-2022-27-1-116-126.
18. Басова, И.А. Совершенствование рационального использования земельных ресурсов // И.А. Басова // *Известия Тульского государственного университета. Науки о земле*. – 2011. – №. 2. – С. 9-14.
19. Бахматова, К.А. Изучение почв Санкт-Петербурга и его окрестностей: от В.В. Докучаева до наших дней // К.А. Бахманова, Н.Н. Матинян // *Живые и биокосные системы*. – 2016. – № 16. – С. 4.

20. Быкова, Е.Н. Оценка садово-огородных и дачных земель в зарубежных странах / Е.Н. Быкова, К.Э. Сеньковская, А.С. Силуянова // Электронный научный журнал. Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 2 (45).
21. Быкова, Е.Н. Оценка негативных инфраструктурных экстерналий при определении стоимости земельных ресурсов: дис. ... д-ра экон. наук: 5.2.3. / Е.Н. Быкова. – Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский горный университет, 2021. – 380 с.
22. Быкова, Е.Н. Формирование парадигмы стоимости земли в экономической теории / Е.Н. Быкова // Modern Economy Success. – 2019. – № 3. – С. 38-46.
23. Быкова, Е.Н. Ретроспективы и современное развитие массовой оценки земель России / Е.Н. Быкова // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4. – С. 13-17.
24. Быкова, Е.Н. Обоснование способа отбора почвенных проб для оценки их качества при проведении кадастровой оценки земельных участков на территории Санкт-Петербурга / Е.Н. Быкова, **Т.Д. Баникевич** // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2024. – Т. 68. – № 3. – С. 83-98. – DOI 10.30533/GiA-2024-025.
25. Быкова, Е.Н. Качество почв как фактор кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования / Е.Н. Быкова, **Т.Д. Баникевич** // Актуальные вопросы развития аграрного образования: проблемы, поиски, решения: Сборник материалов Второй международной научно-практической конференции, Москва, 25 ноября 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству. – 2022. – С. 342-345.
26. Быкова, Е.Н. Классификация населённых пунктов по уровню развитости рынка земельных участков индивидуального жилого строительства / Е.Н. Быкова, Т.И. Балтыжакова, Я.А. Волкова // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2018. – Т. 329. – № 7. – С. 17-30.
27. Варламов, А.А. Теоретические положения учета земельной ренты при оценке земельных участков / А.А. Варламов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2006. – № 3 (15). – С. 38-42.
28. Васенев, В.И. Экологические функции и экосистемные сервисы городских и техногенных почв: от теории к практическому применению (обзор)/ В.И. Васенев, А.П.В. Ауденховен, О.Н. Ромзайкина, Р.А. Гаджиагаева // Почвоведение. – 2018. – № 10. – С. 1177-1191. – DOI 10.1134/S0032180X18100131.

29. Вильпан, А.Ю. Современное состояние развития сельского хозяйства в ленинградской области / А.Ю. Вильпан, А.Л. Зелезинский, О.В. Архипова // Экономический вектор. – 2022. – №. 2 (29). – С. 113-117. – DOI 10.36807/2411-7269-2022-2-29-113-117.

30. Власенко, В.П. Влияние динамики агроэкологических показателей почв Азово-Кубанской низменности на их агропроизводственную ценность и кадастровую стоимость / В.П. Власенко, З.Р. Шеуджен // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 133.

31. Волкова, Я.А. Метод территориально-временной экстраполяции рыночных данных для кадастровой оценки в условиях малоразвитого рынка земель (на примере земель индивидуальной жилой застройки): дис. ...канд. тех. наук: 25.00.26 / Я.А. Волкова. – Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский горный университет, 2018. – 171 с.

32. Волович, Н.В. Кадастровая оценка земель в системе управления социально-экономическим развитием городов: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Н. В. Волович. – Москва. Институт экономики РАН, 2003. – 272 с.

33. Воронин, А.Я. Георадарная диагностика мощности гумусового горизонта черноземов / А.Я. Воронин, И.Ю. Савин // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. – № 2. – С. 34-40.

34. Гальченко, С.А. Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в целях повышения устойчивости развития сельского хозяйства / С.А. Гальченко, Р.В. Жданова, С.И. Комаров, А.А. Рассказова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 5 (377). – С. 5-9. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-15081.

35. Гальченко, С.А. Кадастровая оценка в условиях устойчивого развития сельского хозяйства / С.А. Гальченко, А.А. Варламов, Д.В. Антропов [и др.]. // Общество с ограниченной ответственностью «Центр полиграфических услуг «РАДУГА». – 2021. – 228 с.

36. Глазунов, Г.П. Оценка влияния морфометрических показателей рельефа на плодородие черноземных почв / Г.П. Глазунов, Н.В. Афонченко, В.В. Двойных // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – №7. – С. 10-18. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-10702.

37. Гоман, Н.В. Влияние макро- и микроэлементов на урожайность и качество капусты белокочанной в условиях лесостепи Западной Сибири / Н.В. Гоман, Н.А. Воронкова, В.А. Волкова, Н.А. Цыганова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – №5 (146).

38. Грибовский, С.В. Методология и методы оценки недвижимости в Российской Федерации: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.09 / С.В. Грибовский. – Санкт-Петербург. Санкт-петербургский государственный университет экономики и финансов, 1999. – 348 с.

39. ГОСТ 17.4.4.02-84 Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического

анализа. – Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1984 г. № 4731: дата введения 1986-01-01. – М.: Стандартиформ, 1986. – 11 с.

40. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 ноября 2015 г. № 1694-ст: дата введения 2016-04-01. – М: Стандартиформ, 2016. – 23 с.

41. ГОСТ 12026-76 Бумага фильтрованная лабораторная: дата введения 1978-01-01. М: Стандартиформ, 1976. – 6 с.

42. ГОСТ 26483-85. Государственный стандарт союза ССР. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО (с изменениями и дополнениями). – Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 марта 1985 г. № 820: дата введения 2023-01-01. М: Стандартиформ, 1986. – 6 с.

43. ГОСТ Р 54039-2010. Качество почв. Экспресс-метод ИК-спектроскопии для определения количества и идентификации загрязнения почв нефтепродуктами. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 653-ст: дата введения 2012-01-01. М: Стандартиформ, 2011. – 9 с.

44. ГОСТ 17.4.4.01-84. Охрана природы. Почвы. Методы определения емкости катионного обмена. – Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 апреля 1984 г. № 1503: дата введения 1985-04-01. М: Стандартиформ, 2008. – 7 с.

45. ГОСТ Р 54650-2011. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 799-ст: дата введения 2013-01-01. М: Стандартиформ, 2019. – 6 с.

46. ГОСТ Р 70229-2022. Почвы. Показатели качества почв. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 июля 2022 г. № 673-ст: дата введения 2023-01-01. ФГБУ «РСТ». 2022. – 26 с.

47. ГОСТ Р 53123-2008. Качество почвы. Отбор проб. Часть 5. Руководство по изучению городских и промышленных участков на предмет загрязнения почвы. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2018 г. № 543-ст: дата введения 2010-01-01. М: Стандартиформ, 2009. – 26 с.

48. ГОСТ Р 58595-2019. Почвы. Отбор почв. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2019 г. № 954-ст: дата введения 2020-01-01. М: Стандартинформ, 2019. – 6 с.

49. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. – Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2018 г. № 202-ст: дата введения 2019-01-01. М: Стандартинформ, 2018. – 10 с.

50. Горячкин, В.Н. Агрохимическая характеристика почв земель сельскохозяйственных угодий Кингисеппского района Ленинградской области / В.Н. Горячкин // Земледелие. – 2024. – №. 6. – С. 27-30.

51. Государственное бюджетное учреждение Ленинградской области «Ленинградское областное учреждение кадастровой оценки» ГБУ ЛО ЛенКадОценка: [электронный ресурс]. – URL: <https://lenkadastr.ru/> (дата обращения: 20.03.2024).

52. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2021 году [электронный ресурс]. – URL: [https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Государственный%20\(национальный\)%20доклад%20о%20состоянии%20и%20использовании%20земель%20в%202021%20году.pdf](https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Государственный%20(национальный)%20доклад%20о%20состоянии%20и%20использовании%20земель%20в%202021%20году.pdf) (дата обращения 17.03.2023).

53. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году [электронный ресурс]. – URL: [https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Государственный%20\(национальный\)%20доклад_2020.pdf](https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16upr/Государственный%20(национальный)%20доклад_2020.pdf) (дата обращения 17.03.2023).

54. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2023 году [электронный ресурс]. – URL: file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Doc_Nation_report_2022_dop.pdf (дата обращения 17.03.2023).

55. Давыдова, И.Ю. Методика учета качества почв в земельной ценовой политике региона / И.Ю. Давыдова, Ю.А. Мажайский, Е.А. Давыдов, В.Ф. Евтюхин // Агрохимический вестник. – 2010. – № 6. – С. 2-4.

56. Докучаев, В.В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В.В. Докучаев. Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 370 с. [электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563022> (дата обращения: 10.04.2025).

57. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2021 году [электронный ресурс]. – URL: https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2022/06/27/05/Доклад_2022_собранный.pdf (дата обращения 21.10.2023).

58. Донцов, А.В. К вопросу о земельных преобразованиях в России: история, состояние, проблемы / А.В. Донцов, С.А. Родоманская // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 12 (99). – С. 143-146.
59. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [электронный ресурс]. – URL: <https://egrpr.esoil.ru/> (дата обращения 21.10.2023).
60. Жуков, В.Д. Проблемные вопросы государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на Кубани / В.Д. Жуков, З.Р. Шеуджен, М.В. Сидоренко // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Томск, 13 апреля – 15 2018 года / Под редакцией Т.Ю. Овсянниковой, И.Р. Салагор. Том Часть 1. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет. – 2018. – С. 143-149.
61. Землеустройство. Часть 2: Методические указания к практическим работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Е.Н. Быкова. СПб, 2022. 45 с.
62. Информационная система «Почвенно-географическая база данных России» [электронный ресурс]. – URL: <https://soil-db.ru/> (дата обращения 21.10.2023).
63. Капелькина, Л.П. Рекультивация нарушенных земель в Ленинградской области / Л.П. Капелькина // Региональная экология. – 2011. – № 3-4 (32). – С. 105-110.
64. Карманов, И.И. Методика почвенно-агроклиматической оценки пахотных земель для кадастра / И.И. Карманов, Д.С. Булгаков // Российская акад. с.-х. наук, Гос. науч. учреждение Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева. Москва: ГНУ Почвенный ин-т им В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2012. – 119 с.
65. Карманов, И.И. Современные аспекты оценки земель и плодородия почв / И.И. Карманов, Д.С. Булгаков, Л.А. Карманова // Почвоведение. – 2002. – № 7. – С. 850-857.
66. Кенэ, Ф. Избранные экономические произведения. Москва: Соцэкгиз, 1960. 551 с.
67. Касицкий, Ю.И. Общие вопросы установления оптимального содержания подвижного фосфора в почвах // Агрохимия. – 1988. – № 10. – С. 129-140.
68. Каурова, З.Г. Оценка качества почвы некоторых районов Санкт-Петербурга и Ленинградской области / З.Г. Каурова, М.В. Умеренкова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 131-133. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.131.
69. Кирюшин, В.И. Методология комплексной оценки сельскохозяйственных земель / В.И. Кирюшин // Почвоведение. – 2020. – № 7. – С. 871-879. – DOI 10.31857/S0032180X20070060.

70. Клёнов, Б.М. Емкость катионного обмена гумусового комплекса почв широтного трансекта Западной Сибири / Б.М. Кленов, М.В. Якутин // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2018. – № 4. С. 218-223.
71. Ключков, А.В. Влияние погодных условий на урожайность сельскохозяйственных культур / А.В. Ключков, О.Б. Соломко, О.С. Ключкова // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2. – С. 101-105.
72. Ковязин, В.Ф. Динамика агрохимических свойств почв Санкт-Петербурга / В.Ф. Ковязин // Плодородие. – 2008. – № 3 (42). С. 34-36.
73. Колесник, О.А. Изучение реляционной и объектно-реляционной СУБД в образовательном процессе магистров по направлению «Землеустройство и кадастры» в Санкт-Петербургском горном университете / О.А. Колесник, И.И. Рагузин // Организационно-методические аспекты повышения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования: Сборник статей III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета, Пенза, 02–03 декабря 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет. – 2021. – С. 73-76.
74. Лейфер, Л.А. Справочники оценщика недвижимости–наиболее часто задаваемые вопросы / Л.А. Лейфер // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2024. – №. 4 (271). – С. 14-22.
75. Лейфер, Л.А. Справочник оценщика недвижимости – 2020. Земельные участки. Изд-во: Приволжский центр методического и информационного обеспечения оценки. – 2020. DOI 10.34980/o4253-5774-8386-t.
76. Лукьянова, И.Н. Основные теоретические вопросы оценки сельскохозяйственных земель / И.Н. Лукьянова, А.А. Игнатьев // Экономика и социум. – 2016. – № 4-1 (23). – С.366-369.
77. Лукин, С.В. Влияние биологизации земледелия на плодородие почв и продуктивность агроценозов (на примере Белгородской области) / С.В. Лукин // Земледелие. 2021. – № 1. – С. 11–15. DOI: 10.24411/0044- 3913-2021-10103.
78. Макаров, О.А. История, современное состояние и перспективы развития экономической оценки почв в России (обзор) / О.А. Макаров, Е.В. Цветнов, Д.Р. Абдулханова // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. – 2023. – №. 2. – С. 26-34.
79. Макаров, О.А. Экономическая оценка и сертификация почв и земель. / О.А. Макаров, И.З. Каманина // учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям Гос. образовательное учреждение высш.

проф. образования Московской обл. Международный ун-т природы, о-ва и человека «Дубна». – Москва: МАКС Пресс, 2008. – 237 с.

80. Малашин, С.Н. Оценка качества плодородия почв сельскохозяйственных угодий хозяйств Ленинградской области / С.Н. Малашин, В.И. Саморуков, Д.В. Саморуков // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3 (64). – С. 47-57. – DOI 10.24412/2078-1318-2021-3-47-57.

81. Малышева, Е.С. Комплексная оценка агроэкологического состояния почв Белгородской области с использованием индекса окультуренности / Е.С. Малышева, И.Г. Костин, А.В. Малышев // Земледелие. – 2024. – № 8. С. 14-18.

82. Махт, В.А. Основы методики и современные проблемы оценки плодородия почв для кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий / В.А. Махт, В.А. Руди // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (24). – С. 106-112.

83. Медведева, О. Е. Методологические принципы экономической оценки биологических и земельных ресурсов: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.19 / О.Е. Медведева.– Москва. МГУ им. М.В. Ломоносова, 1999. – 264 с.

84. Мельничук, А.Ю. Влияние загрязненности приземного слоя атмосферы на кадастровую стоимость земельных участков под индивидуальное жилищное строительство в границах придорожных территорий федеральной трассы «Таврида» / А.Ю. Мельничук, Е.В. Антоненко // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2021. – Т. 26, – № 4. – С. 124-135. DOI: 10.33764/2411-1759-2021-26-4-124-135.

85. Назарюк, В.М. Баланс и трансформация азота в агроэкосистемах / В.М. Назарюк. Новосибирск: Издательство Сибирского отделения РАН, 2002. – 257 с.

86. Наконечная, А.Е. Особенности оценки земель в Российской Федерации / А.Е. Наконечная // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос». – 2021. – С. 1850-1855.

87. Нечаев, Л.А. Теория и методология бонитировки почв и земель Республики Казахстан: дис. ... д-ра сельхоз. наук: 06.01.03 / Л.А. Нечаев. – Алматы, 1996. – 413 с.

88. НСПД Фонд данных государственной кадастровой оценки : [сайт]. Москва [электронный ресурс]. – URL: <https://nspd.gov.ru/cadastral-price/reports> (дата обращения: 20.03.2024).

89. Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение «ГеоГИС» : [сайт]. – Воронеж [электронный ресурс]. – URL: <https://geogis.ru/> (дата обращения 23.06.2024).
90. ОГБУ «Центр государственной кадастровой оценки Белгородской области» : [сайт]. – Белгород [электронный ресурс]. – URL: <https://www.belcentrgko.ru/obuchregdenii/struktura/kadastro/> (дата обращения: 20.03.2024).
91. Орлов, А. И. Вероятностно-статистические модели корреляции и регрессии / А.И. Орлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 160. – С. 130-162. – DOI 10.21515/1990-4665-160-011.
92. Орлова, И.В. Выбор экзогенных факторов в модель регрессии при мультиколлинеарности данных / И. В. Орлова, Е.С. Филонова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 5-1. – С. 108-116.
93. Орлова, И.В. Подход к решению проблемы мультиколлинеарности при анализе влияния факторов на результирующую переменную в моделях регрессии / И.В. Орлова // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 3. – С. 58-63.
94. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года. Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Census_agr_2021.pdf (дата обращения 25.03.2023).
95. Павлова, В.А. Оценка кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель в системе управления земельными ресурсами АПК: дис. ... д-ра экон. наук: 5.2.3 / В.А. Павлова. Москва. Государственный университет по землеустройству, 2023. – 325 с.
96. Пашкевич, М.А. Биогеохимическая оценка состояния почвенно-растительного покрова в промышленных, жилых и рекреационных зонах Санкт-Петербурга /М.А. Пашкевич, Дж. Бек, В.А. Матвеева, А.В. Алексеенко // Записки Горного института. – 2020. – Т. 241. – С. 125-130. DOI: 10.31897/PMI.2020.1.125.
97. Пашута, А.О. Экономический аспект использования земельных ресурсов / А.О. Пашута, М.П. Солодовникова, М.А. Черных // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2022. – №. 4 (138). – С. 64-70. – DOI 10.26726/1812-7096-2022-4-64-70.
98. Петров, Д.С. Оценка экологического состояния малых водотоков Санкт-Петербурга по показателям зообентоса в 2019-2021 гг / Д.С. Петров, А.М. Якушева // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. – 2022. – Т. 67. – № 3. – С. 529-544. – DOI 10.21638/spbu07.2022.308.
99. Петти, У. Трактат о налогах и сборах // Шедевры мировой экономической мысли У. Петти. В 2-х т. Т.2. – Петрокоммерц, 1993. – 320 с.

100. Посевные площади ЛО, 2024 года (весенний учет). Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области [электронный ресурс]. – URL: <https://78.rosstat.gov.ru/> (дата обращения 15.09.2024).

101. Прорвич, В.А. Методология и информационно-технологические основы кадастровой оценки городских земель (на примере г. Москвы): авт. дис. ... д-ра тех. наук: 05.24.04 / В.А. Прорвич. – Москва. МИИГАиК, 1999. – 47 с.

102. Прокошев, В.В. Место и значение калия в агроэкосистеме / В.В. Прокошев // Российский химический журнал. – 2005. – № 3.

103. Рассыпнов, В.А. Бонитировка почв как основа кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / В.А. Рассыпнов, Е.М. Соврикова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 11 (97). – С. 103-106.

104. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 136-ФЗ: [принят Государственной думой 28 сентября 2001 года: одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 20.03.2023). Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

105. Российская Федерация. Законы. О государственной кадастровой оценке: Федеральный закон № 237-ФЗ: [принят Государственной думой 22 июня 2016 года: одобрен Советом Федерации 29 июня 2016 года]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.06.2024). – Текст: электронный.

106. Российская Федерация. Законы. Приказ Росземкадастра № П/337 «Об утверждении Методики государственной кадастровой оценки земель поселений» [утвержден Приказом Росземкадастра от 17 октября 2002 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40102/ (дата обращения 22.04.2023). Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

107. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения: Приказ Минэкономразвития РФ № 445: [утвержден Приказом Минэкономразвития России от 20 сентября 2010 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105109/ (дата обращения 22.04.2023). – Текст: электронный.

108. Российская Федерация. Законы. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Минэкономразвития России № 226: [утвержден приказом Минэкономразвития России от 12 мая 2017 года: зарегистрировано в Минюсте РФ 29 мая 2017 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217405/ (дата обращения: 23.10.2023). – Текст: электронный.

109. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Росреестра № П/0336: [утвержден приказом Росреестра 4 августа 2021 года: Зарегистрирован Минюстом России 19 февраля 2020 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403900/ (дата обращения 22.10.2022). – Текст: электронный.

110. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Положения о формировании планов проведения почвенных, геоботанических и других обследований земель сельскохозяйственного назначения, а также о проведении таких обследований: Постановление Правительства Российской Федерации № 325: [утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 года: вступило в силу с 1 мая 2021 года]. – URL: <https://base.garant.ru/400424658/> (дата обращения: 25.10.2023). – Текст: электронный.

111. Российская Федерация. Законы. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 150 «Об утверждении Порядка государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (с изменениями на 24.05.2022 года): [приложение к Приказу Минсельхоза России от 4 мая 2010 года]. – URL: <https://base.garant.ru/12177384/> (дата обращения: 25.10.2023). – Текст: электронный.

112. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 217-ФЗ (последняя редакция): [принят Государственной Думой 20 июля 2017 года: одобрен Советом Федерации 25 июля 2017 года]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221173/ (дата обращения: 25.10.2023). – Текст: электронный.

113. Российская Федерация. Законы. О земельном налоге в Санкт-Петербурге : Закон Санкт-Петербурга № 617-105: [Принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 14 ноября 2012 года]. – URL: <https://base.garant.ru/35385859/> (дата обращения 05.04.2025). – Текст: электронный.

114. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс РФ. Принят 31 июля 1998 № 146-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения 05.04.2025). – Текст: электронный.

115. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Сочинения. Т.1. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1955. 860 с.

116. Сагайдак, А.Э. Совершенствование оценки земель сельскохозяйственного назначения в условиях рынка / А.Э. Сагайдак, А.А. Сагайдак // Финансовые рынки и банки. – 2020. – № 5. – С. 97-101.

117. Сапожников, П.М. Основные проблемы при проведении государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / П.М. Сапожников // Имущественные отношения в РФ. – 2019. – № 12 (219).

118. Сапожников, П.М. Кадастровая оценка почв земель сельскохозяйственного назначения Оренбургской области / П.М. Сапожников, В.С. Столбовой, А.К. Оглезнев, В.И. Кузьмина // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2018. – № 1 (153). – С. 30-36.

119. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2024624257 Российская Федерация. База данных показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного использования Санкт-Петербурга. Заявка №2024624066: заявл. 30.09.2024: опубл. 11.10.2024/ Е.Н. Быкова, **Т.Д. Баникевич**; заявитель/правообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II».

120. Севостьянов, А.В. Экономическая оценка земель городских поселений в рыночных условиях (теория, методика, практика): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / А.В. Севостьянов. – Москва. Государственный университет по землеустройству, 2003. – 312 с.

121. Сеньковская, К.Э. Кадастровая оценка садовых, огородных и дачных земель с учетом зон с особыми условиями использования территорий : дис. ... канд. тех. наук : 25.00.26. / К.Э. Сеньковская. – Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский горный университет, 2018. – 194 с.

122. Середа, А.А. Оценка состояния сельского хозяйства Белгородской области / А.А. Середа, Л.Н. Измайлова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 87-4. – С. 101-106. – DOI 10.18411/trnio-07-2022-149.

123. Сизов, А.П. Городские земли: оценка качества, мониторинг, применение их результатов в регулировании землепользования : дис. ... д-ра. тех. наук: 25.00.26 / А.П. Сизов. – Москва. ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет геодезии и картографии», 2006. – 398 с.

124. Сизов, А.П. Оценка качества и мониторинг земель сверхкрупного города (на примере Москвы) // М.: МИИГАИК. – 2012.

125. Сизов, В.В. Оценка качества и кадастровая оценка почв Владимирской области на основе Единого государственного реестра почвенных ресурсов России / В.В. Сизов, А.К. Оглезнев // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. – Суздаль: ИПК «ПресСто». –2016. – С. 272-276.

126. Сладкопевцев, С.А. Методика мониторинга загрязнений в почвах в целях кадастровой оценки земель / С.А. Сладкопевцев, А.П. Сизов, А.Ю. Анциферов // Известия

высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2019. – Т. 63. – № 2. – С. 211-216. – DOI 10.30533/0536-101X-2019-63-2-211-216.

127. Смит, А. Исследования о природе и причинах богатства народов / А. Смит // Шедевры мировой экономической мысли. В 2-х т., Т.2. – Петрокоммерц, 1993. 320 с.

128. Смит, А. Экономические и статистические работы. I-II [Текст] / Пер. под ред. д-ра экон. наук М. Смит; Предисл. д-ра экон. наук Д. Розенберга [с. IV-XXVIII]. — Москва : Соцэкгиз, 1940. — XXVIII, 324 с.

129. Соколов А.В. Зафосфачивание почв и последствие фосфорных удобрений // Агрохимия. – 1976. – № 2. – С. 3-6.

130. Состояние окружающей среды Ленинградской области в 2022 году. Комитет по природным ресурсам Ленинградской области : [сайт]. Санкт-Петербург [электронный ресурс]. – URL: <https://kpr.lenobl.ru/> (дата обращения 15.09.2024).

131. СП6 ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА» : [сайт]. – Санкт-Петербург [электронный ресурс]. – URL: <http://guko.commim.gov.spb.ru/> (дата обращения: 20.03.2024).

132. СП 53.13330.2019. Свод правил. Планировка и застройка территории ведения гражданами садоводства. Здания и сооружения (СНиП 30-02-97 Планировка и застройка территорий садоводческих (дачных) объединений граждан, здания и сооружения). – Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 октября 2019 г. № 618/пр: дата введения 2020-04-15. – 17 с.

133. Статистический ежегодник Белгородская область 2024. [электронный ресурс]. – URL: https://31.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/0109_2023.pdf (дата обращения 15.09.2024).

134. Столбовой, В.С. Индикаторы качества почв пахотных угодий РФ / В.С. Столбовой, А.М. Гребенников // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. – 2020. – № 104. – С. 31-67. – DOI 10.19047/0136-1694-2020-104-31-67.

135. Сулин, М.А. Организация рационального использования земельных ресурсов в агропромышленном комплексе: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 / М.А. Сулин. – Санкт-Петербург. Ленинградский государственный аграрный университет, 1991. – 342 с.

136. Субботин, М.Г. Об электропроводности почв в современных исследованиях / М.Г. Субботин, Б.-С. Хорхе // Пермский аграрный вестник. – 2013. – Т.3 – № 3.С. 28-33. URL.

137. Сухачева, Е.Ю. Структура почвенного покрова антропогенно-измененных ландшафтов Ленинградской области / Е.Ю. Сухачева, Б.Ф. Апарин // Почвоведение. – 2019. – № 9. – С. 1140-1154. – DOI 10.1134/S0032180X19070128.

138. Сухачева, Е.Ю. Структура почвенного покрова как отражение антропогенного воздействия на лесные ландшафты / Е.Ю. Сухачева // Почва как связующее звено

функционирования природных и антропогенно-преобразованных экосистем. – 2021. – С. 195-200.

139. Сухачева, Е.Ю. Принципы и методы создания цифровой среднемасштабной почвенной карты Ленинградской области / Е.Ю. Сухачева, Б.Ф. Апарин, Т.А. Андреева, Э.Э. Казаков, М.А. Лазарев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. – 2019. – Т. 64. – № 1. – С. 100-113.

140. Тарасевич, Е.И. Методологическое и информационное обеспечение оценки стоимости недвижимости и анализа ценности инвестиций в недвижимость: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Е.И. Тарасевич. – Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2003. – 34 с.

141. Титова, В.И. Значение и нормативно-методическое обеспечение этапа пробоотбора почв в почвенно-экологических исследованиях / В.И. Титова, Е.В. Дабахова, М.В. Дабахов, А.А. Ветчинников // Проблемы агрохимии и экологии. – 2013. – № 1. – С. 53-55.

142. Титова, В.И. К вопросу о рациональном использовании почв с очень высоким содержанием фосфора в интенсивном земледелии / В.И.Титова // Агрохимический вестник. – 2017. – № 1.

143. Тихонова, А.А. Формирование модели отбора проб на основе разноуровневой триангуляционной сети для организации мониторинга городских почв / А.А. Тихонова, Е.А. Иванцова, Ю.С. Половинкина, И.В. Манаенков // Экология урбанизированных территорий. – 2021. – № 3. – С. 6–13. – DOI: 10.24412/1816-1863-2021-3-6-13.

144. Ткачева, Н.В. Совершенствование методики экономической оценки земель на основе комплексного учёта факториальных показателей / Н.В. Ткачева // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2008. – Т. 6. – № 1-2. – С. 320-322.

145. Тютюнов, С.И. Агроэкология почв Белгородской области / С.И. Тютюнов, В.Д. Соловиченко, Р.Ю. Татаринцев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – № 3(3). – С. 23-24.

146. Тюрго, А.Р.Ж. Размышления о создании и распределении богатств: Ценности и деньги / А.Р.Ж. Тюрго; пер. и доп. проф. А.Н. Миклашевского. – Юрьев: тип. К. Маттисена, 1905. – XVII. – 80 с.

147. Усков, И.Б. Анализ методик бонитировки почв и оценки продуктивности земель / И.Б. Усков, О.В. Кононенко, П.А. Суханов, А.О. Усков // Агрохимический вестник. – 2023. – № 5. – С. 81-89. – DOI 10.24412/1029-2551-2023-5-015.

148. Утегенова, М.Е. Оценка земельных ресурсов с учетом эколого-экономических аспектов / М.Е. Утегенова // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и

моделирование экономических и экологических систем. – 2019. – Т. 1. – № 4. – С. 62-67. – DOI 10.23885/2500-395X-2019-1-4-62-67.

149. Фадькин, Г.Н. Обоснование применения различных форм азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры и их влияние на плодородие серой лесной почвы / Г.Н. Фалькин, Е.И. Лупова, Д.В. Виноградов, Р.Н. Ушаков // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 7 (160). – С. 63-71. – DOI: 10.36718/1819-4036-2020-7-63-71

150. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр агрохимической службы «Ленинградский» : [сайт]. – Санкт-Петербург [электронный ресурс]. – URL: <https://agrohim47.ru/?ysclid=m8efomd996780765762> (дата обращения 23.06.2024).

151. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) : [сайт]. – Москва [электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 20.03.2024).

152. Хайкин, М.М. Сфера недропользования в контексте современного развития экономической теории / М.М. Хайкин // Записки Горного института. – 2015. – Т. 213. – С. 100-109.

153. Цветнов, Е.В. О включении экосистемных услуг в систему оценки ущерба от деградации земель / Е.В. Цветнов, О.А. Макаров, А.С. Яковлев, Е.В. Бондаренко // Почвоведение. – 2016. № 12. – С. 1534-1540. – DOI 10.7868/S0032180X16120133.

154. Чекмарев, П.А. Мониторинг плодородия пахотных почв центрально-черноземных областей России / П.А. Чекмарев, С.В. Лукин // Агрохимия. – 2013. – № 4. – С. 11-22.

155. Черкасов, Г.Н. Основные принципы методики бонитировки почв и бонитировки земель неорошаемой пашни / Г.Н. Черкасов, Л.А. Нечаев, В.И. Зотиков, В.И. Коротеев // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 12. – С. 3-6.

156. Шабаев, А.Г. Учет нелинейного характера влияния диагностических признаков почв на урожайность при качественной оценке земель сельскохозяйственного назначения / А.Г. Шабаев, В.А. Киселев // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 1-1 (33). – С. 8.

157. Шабаев, А.Г. Недостатки методики комплексной оценки плодородия почв и пути и решения / А.Г. Шабаев // Актуальные проблемы современной науки : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 25 ноября 2014 года. Том Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна». – 2014. – С. 295-298.

158. Шишов, Л.Л. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв / Л.Л. Шишов, Д.Н. Дурманов, И.И. Карманов, В.В. Ефремов. Москва: Агропромиздат, 1991. – 304 с.

159. Щеглевых, А.А. Анализ существующих технологий для реализации веб-приложений с клиент-серверной архитектурой / А.А. Щеглевых, Е.М. Аристова // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики : Сборник трудов

Международной научной конференции, Воронеж, 13–15 декабря 2021 года. – Воронеж: Общество с ограниченной ответственностью «Вэлборн». – 2022. – С. 1104-1112.

160. Щелчкова М.В. Комплексное влияние тяжелых металлов на ферментативную активность и эффективное плодородие мерзлотной лугово-черноземной почвы / М.В. Щелчкова, Л.К. Стручкова, И.А. Федоров // Вестник СВФУ. – 2010. – № 4.

161. Щипанов, Э.Ю. Модель дифференциальной земельной ренты по плодородию / Э.Ю. Щипанов // Вестник РГЭУ РИНХ. – 2010. – № 31.

162. Южаков, А.И. Система экспертной оценки сравнительной продуктивности почв / А.И. Южаков, Н.И. Добротворская // Тезисы докладов II съезда Общества почвоведов. – СПб., 1996. – Кн. 2. – С. 247–249.

163. Яковченко, М.А. Воспроизводство плодородия почв: исследование влажности и реакции почвенной среды / М.А. Яковченко, М.С. Дремова // Вестник Курганской ГСХА. – 2012. – № 4(4). – С. 23-25.

164. Abidoye, R.B. Improving property valuation accuracy: A comparison of hedonic pricing model and artificial neural network / R.B. Abidoye, Albert P.C. Chan // Pacific Rim Property Research Journal. – 2018. – 24 (7). pp. 1-13. DOI:10.1080/14445921.2018.1436306.

165. Anyiam, K.H. Determinants of Farmland Value in Imo State, Nigeria / K.H. Anyiam, I.U.O. Nwaiwu, Obi-Nwandikom, Innocent Uche Ojoko Nwaiwu // International Journal of Life Sciences. – 2021. – Vol. 10. № 1. pp. 21-27.

166. **Banikevich, T.D.** Pattern determination of the territory local factors influence on the land plots' cadastral value of gardening and horticultural non-profit partnerships / T.D. Banikevich, E.N. Bykova, N.V. Zalivatskaya, O.E. Pirogova // Population and Economics. – 2024. – Vol. 8. – № 3. – P. 86-107. – DOI 10.3897/popecon.8.e115183.

167. Baumanе, V. Soil Quality Assessment Impact on the Real Property Cadastral Value / V. Baumanе et. al. // Resources and Education. – 2011.

168. Bykova, E. Modeling the Cadastral Value of Land Plots of Gardening and Horticultural Non-Profit Partnerships Taking into Account the Influence of Local Factors of the Territory / E. Bykova, **T. Banikevich**, N. Zalivatskaya, O. Pirogova // Land. – 2024. – Vol. 13. – № 7. – P. 1004. – DOI 10.3390/land13071004.

169. Bykova, E. Relationship Between the Integral Indicator of Soil Quality and the Cadastral Value of Agricultural Lands / E. Bykova, **T. Banikevich** // Land. – 2025. – Vol. 14. – № 5. – P. 941. <https://doi.org/10.3390/land14050941>.

170. Choumert, J. Determinants of agricultural land values in Argentina / J. Choumert, P. Phélinas // Ecological Economics, Elsevier. – 2015. – Vol. 110 (C). pp. – 134-140. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.12.024.

171. Dyachkova, I. An Assessment of the Impact of the Protection Zone Regime for Cultural Heritage Sites on the Value of Land for Individual Housing Construction in the Context of a Low-Activity Market / I. Dyachkova, E. Bykova, V. Dudina, **T. Banikevich** // *Heritage*. – 2024. – Vol. 7. № 6. – P. 2682-2708. – DOI 10.3390/heritage7060128.

172. FAO Soils bulletin 32 // Soil resources development and conservation service land and water development division. FAO AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Rome, 1976.

173. Feichtinger, P. The Valuation of Agricultural Land and the Influence of Government Payments / P. Feichtinger, K. Salhofer // *Factor Markets Working Paper*. – 2011. – Vol. 10.

174. Golovina, E.I. Organizational, Economic and Regulatory Aspects of Groundwater Resources Extraction by Individuals (Case of the Russian Federation) / V.S. Khloponina, P.P. Tsiglianu, R. Zhu // *Resources*. – 2023. Vol. 12. – № 8. P. – 89. <https://doi.org/10.3390/resources12080089>.

175. Grover, R. Mass valuations / R. Grover // *Journal of Property Investment and Finance*. – 2016. Vol. 2 – pp. 191-204. DOI: 10.1108/JPIF-01-2016-0001.

176. Ghorbani, S. Forecasting the House Price for Ahvaz City: The Comparison of the Hedonic and Artificial Neural Network Models / S. Ghorbani, S.M. Afgheh // *Journal of Urban Economics and Management*. – 2017. – Vol. 5. – № 19. – pp. 29-44.

177. Huang, H. Factors influencing Illinois farmland values / H. Huang, G.Y. Miller, B.J. Sherrick, M.I. Gómez // *American Journal of Agricultural Economics*. – 2016. – Vol. 88. – № 2. pp. 458-470. DOI: 10.1111/j.1467-8276.2006.00871x.

178. Juhos, K. Explore the influence of soil quality on crop yield using statistically-derived pedological indicators / K. Juhos, S. Szabó, M. Ladányi // *Ecological indicators*. – 2016. – Vol. 63. pp. 366-373. DOI:10.1016/j.ecolind.2015.12.029.

179. Kim, B. A study on estimation of land value using spatial statistics: focusing on real transaction land prices in Korea / B. Kim, T. Kim // *Sustainability*. – 2016. Vol. 8. – № 3. – pp. 1-14. DOI: 10.3390/su8030203.

180. Lai, Cc. David Ricardo and Differential Rent / Cc. Lai, Tk. Ho // *History of Economic Ideas in 20 Talks*. Springer. – 2022. – pp. 53-60. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4506-9_7.

181. Lehn, F. Analysis of factors influencing standard farmland values with regard to stronger interventions in the German farmland market / F. Lehn, E. Bahrs // *Land Use Policy*. – 2018. – Vol. 73. – pp. 138-146. DOI: 10.1016/j.landusepol.2018.01.020.

182. Lote, E. Influential factors in the evaluation of agricultural lands in the Huambo province, Angola / E. Lote, F.O. Tavares // *Land*. – 2023. – Vol. 12. – № 3. – P. 1823.

183. McCluskey, W. The potential of artificial neural networks in mass appraisal: The case revisited / W. McCluskey, P.T. Davis, M. Haran, M. Mccord, D. Mcilhatton // *Journal of Financial Management of Property and Construction*. – 2012. – Vol. 17. – № 3. DOI: 10.1108/13664381211274371.

184. Meissner, L. Revisiting the relationship between farmland prices and soil quality / L. Meissner, O. Musshoff // *Q Open*. – 2022. – Vol. 2. – pp. 1-15. <https://doi.org/10.1093/qopen/qoac017>.

185. Mill, J.S. Principles of political economy with some of their applications to social philosophy. Volume 1. / J.S. Mill. – London // *Politica economica*. – 1848. p. 593.

186. Nachtergaele, F. Soil Taxonomy – a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys: Second edition, by Soil Survey Staff, 1999, USDA-NRCS, Agriculture Handbook number 436, Hardbound / F. Nachtergaele // *Geoderma*. – 2001. – Vol. 99. – № (s 3-4). – pp. 336-337.

187. Obade, P. Towards a standard technique for soil quality assessment / P. Obade, R. Lal // *Geoderma*. – 2016. – Vol. 265. – pp. 96-102. –DOI: 10.1016/j.geoderma.2015.11.023.

188. Rymanov, A. Differential land rent and agricultural taxation / A. Rymanov // *Agricultural Economics (AGRICECON)*. – 2017. – Vol. 63. – № (9). – pp. 421-429.

189. Schmidinger, J. Effect of training sample size, sampling design and prediction model on soil mapping with proximal sensing data for precision liming / J. Schmidinger, I. Schroter, E. Bonecke, R. Gebbers et al. // *Precision Agriculture*. – 2024. – Vol. 25. – № 3. – pp. 1–27. DOI: 10.1007/s11119-024-10122-3.

190. Sklenicka, P. Factors affecting farmland prices in the Czech Republic / P. Sklenicka, K. J. Molnarova, K.C. Pixova, M. Salek // *Land Use Policy*. – 2013. – Vol. 30. – № 1. – pp. 130 – 136. DOI: 10.1016/j.landusepol.2012.03.005.

191. Smith, A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Books I, II, III, IV and V. – 1776, p.754. URL: https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf (дата обращения: 15.01.2025).

192. Soto, R.L. Participatory selection of soil quality indicators for monitoring the impacts of regenerative agriculture on ecosystem services / R.L. Soto, Mamen C.-P., de Vente J. // *Ecosystem Services*. – 2020. – Vol. 45. – P. 101157. DOI: 10.1016/j.ecoser.2020.101157.

193. Sukhacheva, E.U. Soil cover patterns in anthropogenically transformed landscapes of Leningrad oblast / E.U. Sukhacheva, B.F. Aparin // *Eurasian Soil Science*. – 2019. – Vol. 52. – № 9. – pp. 1146–1158. DOI: 10.1134/S1064229319070123.

194. Tideman, T.N. A tax on land is neutral / T.N. Tideman // *National Tax Journal*. – Vol. 35. – pp. 109-111.

195. Vilcek, J. The influence of soil parameters on the price of agricultural land in Slovakia / J. Vicek, S. Buday, S. Koco et al. // *Journal of Maps*. – 2022. – Vol. 19. – № 8. pp.1-10. DOI: 10.1080/17445647.2022.2128699.
196. Wang, D. Mass appraisal models of real estate in the 21st century: A systematic literature review / D. Wang, Li. Jing // *Sustainability*. – 2019. – Vol. 11. – № 24. – P: 7006. DOI: 10.3390/su11247006.
197. Wojciak, E. Selected methods and factors in the reliable appraisal of agriculturally used real estates / E. Wojciak, A. Cienciała // *GIS Odyssey Journal*. – 2022. – Vol. 2. – №. 1. DOI: <https://doi.org/10.57599/gisoj.2022.2.1.99>.
198. Yusof, A. Multiple regressions in analysing house price variations / A. Yusof, S. Ismail // *Communications of the IBIMA*. – 2012. – pp. 1-9. DOI: 10.5171/2012.383101.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Свидетельство о государственной регистрации базы данных

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2024624257

**База данных показателей состояния плодородия земель
сельскохозяйственного использования Санкт-
Петербурга**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II» (RU)*

Авторы: *Быкова Елена Николаевна (RU), Баникевич
Татьяна Дмитриевна (RU)*

Заявка № 2024624066

Дата поступления 30 сентября 2024 г.

Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных 11 октября 2024 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 669287830830004542401670b000200b
Владелец: **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с: 10.10.2024 по: 03.10.2025

Ю.С. Зубов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Акт о принятии к внедрению

Акт о принятии к внедрению



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет имущественных отношений Санкт-Петербурга
**Санкт-Петербургское государственное
бюджетное учреждение
«ГОРОДСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ»
(СПб ГБУ «КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА»)**
ул. Зодчего Росси, д. 1-3, 6-й подъезд,
Санкт-Петербург, 191023
Тел. (812) 445-51-46 E-mail: info@ko.spb.ru
ОГРН 1177847033858, ИНН/КПП 7841052320/784101001
16 АЕН 2024 № 1934
На _____ от _____

Утверждаю

Заместитель директора-
начальник
департамента
кадастровой оценки
СПб ГБУ «Кадастровая
оценка»



Т.А. Скуратова

12 2024 года

АКТ

о внедрении результатов
кандидатской диссертации

Баникевич Татьяны Дмитриевны

соискателя ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Комиссия в составе:

Председатель: заместитель директора – начальник департамента кадастровой
оценки СПб ГБУ «Кадастровая оценка» - Скуратова Т.А.;

Члены комиссии: начальник управления кадастровой оценки Пахомова О.М.,
начальник отдела оценки Билей К.Э. составили настоящий акт о том, что
результаты диссертации на тему «Оценка состояния плодородия почв для
кадастровой оценки земель сельскохозяйственного использования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
могут быть применены в очередном туре государственной кадастровой оценки
земельных участков в 2026 году. Результаты диссертационного исследования
могут выступить в качестве информационного обеспечения в области

качественного состояния почв земельных участков сегментов «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» и «Сельскохозяйственное использование». Использование результатов исследования позволит уменьшить время на ручной сбор информации в области качества почв на территории города, в том числе расширить информационную базу, используемую для подготовки аналитических обзоров, содержащихся в отчете о результатах проведения государственной кадастровой оценки земельных участков.

Председатель комиссии:

Заместитель директора-
начальник департамента
кадастровой оценки



Скуратова Т.А.

Члены комиссии:

Начальник управления
кадастровой оценки



Пахомова О.М.

Начальник отдела оценки



Билей К.Э.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Результаты анализа показателей состояния плодородия почв

Таблица В.1 – Результаты анализа показателей состояния плодородия почв

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
1	2	23	2.28	13.25	21.30	115.20	0.90	0.18	8.0	7.4	11.50	169	160.00	0.244	3.22	1.18
2	2	23	7.03	15.16	20.59	115.20	0.90	0.11	8.5	7.9	13.76	172	243.20	0.197	4.30	3.15
3	2	23	8.39	28.16	19.88	30.72	0.95	0.11	7.8	7.0	4.04	192	92.70	0.274	3.71	4.16
4	2	23	11.84	30.17	34.08	3.84	1.45	0.18	8.5	7.8	4.87	81	65.20	0.302	5.23	5.13
5	2	23	7.41	17.39	56.09	30.72	1.00	0.23	6.9	6.8	2.41	182	171.40	0.264	4.80	6.25
6	2	23	30.22	18.47	42.60	153.60	1.50	0.10	7.1	6.4	4.29	172	105.20	0.355	6.44	4.20
7	2	23	37.07	32.17	21.30	38.40	0.80	0.11	7.8	6.9	106.20	192	72.40	0.353	5.12	3.18
8	2	23	32.15	33.65	33.37	115.20	0.95	0.13	7.5	7.1	35.50	168	73.00	0.374	7.30	6.40
9	2	23	32.55	26.18	21.30	115.20	0.85	0.10	7.5	6.7	2.56	192	263.30	0.271	8.20	6.28
10	2	23	36.58	26.78	42.60	34.56	0.45	0.17	7.4	6.5	1.87	202	123.40	0.240	6.12	5.17
11	3	30	17.54	11.23	17.75	276.48	0.50	0.08	7.3	7.2	77.60	50	107.30	0.118	3.54	3.15
12	3	30	26.18	15.13	17.75	76.80	0.40	0.07	6.7	5.4	1.84	70	25.25	0.269	2.74	3.22

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
13	3	30	30.19	14.56	14.20	38.40	0.40	0.10	7.2	6.1	2.89	51	72.70	0.472	2.39	3.89
14	3	30	35.65	17.36	12.42	84.48	1.00	0.13	7.4	7.1	9.60	41	4.37	0.581	2.48	4.01
15	3	30	26.78	21.89	17.75	46.08	1.35	0.08	7.4	7.2	7.15	31	112.00	0.272	2.65	4.16
16	3	30	32.69	10.16	14.20	38.40	0.50	0.12	7.1	6.7	3.60	82	89.40	0.115	1.48	4.57
17	3	30	54.48	17.18	12.425	38.40	0.45	0.10	7.1	6.8	20.60	92	145.30	0.169	1.85	3.09
18	3	30	45.63	16.34	17.75	49.92	0.80	0.09	7.4	6.7	22.90	82	46.73	0.126	2.06	2.89
19	3	30	32.65	15.60	10.65	92.16	0.40	0.08	7.1	6.5	22.20	82	66.50	0.158	3.07	2.78
20	3	30	24.54	18.31	14.20	84.48	0.50	0.07	7.4	7.1	14.60	92	96.40	0.149	4.05	2.15
21	3	30	20.38	19.45	12.42	49.92	0.50	0.12	7.1	6.6	63.00	122	197.80	0.156	4.09	2.34
22	4	17	34.16	35.29	159.75	38.40	1.00	0.05	7.2	6.4	2.15	52	42.30	0.132	3.08	3.06
23	4	17	32.69	34.78	88.75	76.80	1.00	0.09	6.1	6.2	3.11	82	47.20	0.147	3.22	3.87
24	4	17	30.16	48.22	150.88	38.40	0.50	0.04	6.8	8.6	2.68	83	74.40	0.126	4.08	3.04
25	4	17	25.26	46.36	150.88	230.40	1.00	0.35	6.7	7.3	2.37	92	33.80	0.134	4.97	2.59
26	4	17	21.19	42.13	88.75	11.52	1.00	0.10	7.1	7.2	1.16	84	92.00	0.128	2.56	3.07
27	4	17	36.18	47.16	53.25	38.40	1.00	0.18	7.2	7.5	2.58	92	80.20	0.239	2.17	4.04

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
28	4	17	47.14	46.32	79.88	15.36	0.50	0.08	6.8	7.6	3.69	87	121.70	0.148	2.16	1.16
29	4	17	39.18	49.06	88.75	76.80	0.50	0.12	7.3	7.3	4.57	122	145.00	0.156	3.74	1.89
30	4	17	40.13	47.77	79.88	38.40	0.50	0.09	7.2	7.0	3.14	82	60.30	0.147	2.16	1.69
31	4	17	41.01	51.06	88.75	38.40	1.00	0.15	7.1	7.2	2.36	182	12.00	0.326	2.87	1.58
32	4	15	16.87	25.16	56.59	112.36	2.30	0.06	7.3	6.3	3.73	72	41.50	0.157	3.57	1.56
33	4	15	15.69	22.36	36.74	117.59	1.60	0.04	8.1	6.6	2.56	62	62.30	0.129	3.26	2.09
34	4	15	13.65	30.08	69.25	87.65	1.46	0.04	7.6	7.1	1.82	130	178.60	0.325	2.87	2.07
35	4	15	25.89	36.74	70.65	98.36	2.36	0.03	7.3	7.3	3.15	127	192.60	0.280	2.69	2.34
36	4	15	26.78	36.59	84.21	84.26	2.69	0.06	7.2	7.1	2.78	102	162.70	0.214	2.45	2.07
37	4	15	36.45	34.58	74.80	70.26	3.58	0.02	8.1	7.1	3.75	52	157.40	0.210	2.37	3.16
38	4	15	32.21	22.89	63.29	75.68	1.23	0.04	8.1	6.2	4.28	62	132.60	0.112	3.54	4.78
39	4	15	25.67	23.45	63.37	60.88	2.17	0.05	8.1	6.2	3.29	128	263.90	0.154	2.68	5.09
40	4	15	26.78	21.16	59.64	102.36	2.34	0.03	7.2	6.1	2.67	129	175.00	0.490	2.15	3.69
41	4	15	29.16	47.64	89.14	115.29	2.38	0.05	7.3	7.4	3.21	127	182.00	0.312	2.16	4.07
42	4	23	30.16	54.78	17.75	153.60	1.50	0.12	6.7	6.0	2.92	92	150.00	0.364	4.08	3.16
43	4	23	18.26	55.69	15.98	115.20	1.50	0.10	6.9	6.4	2.50	112	162.30	0.129	4.06	4.08

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
44	4	23	37.12	57.81	35.50	76.80	1.00	0.05	7.2	6.9	2.06	102	178.50	0.128	3.58	5.14
45	4	23	38.57	34.58	12.43	192.00	1.05	0.06	7.2	7.1	2.07	100	189.60	0.146	3.16	3.47
46	4	23	24.57	47.59	53.25	122.88	1.60	0.13	6.2	7.1	3.12	115	213.00	0.149	2.89	3.26
47	4	23	42.18	49.67	71.00	72.96	0.70	0.17	6.3	6.1	3.14	117	132.60	0.143	1.16	2.74
48	4	23	40.04	47.89	53.25	96.00	0.75	0.16	6.2	6.2	2.14	126	148.90	0.127	3.47	2.36
49	4	23	40.13	56.37	40.83	92.16	0.65	0.14	7.2	6.3	2.03	130	75.90	0.268	2.89	3.47
50	4	23	35.22	62.19	39.05	134.40	0.70	0.20	7.1	6.5	4.07	97	80.30	0,254	2,04	2,29
51	4	23	34.67	60.14	26.63	103.68	1.25	0.18	6.1	6.3	3.06	84	92.60	0.167	2.06	3.74
52	4	23	34.28	57.61	74.55	130.56	1.70	0.03	6.2	7.2	5.13	104	78.90	0.234	2.78	2.89
53	4	23	16.78	47.38	28.40	72.96	1.00	0.04	7.1	6.1	2.27	92	142.00	0.781	2.67	3.74
54	4	23	16.89	45.68	12.43	76.80	1.50	0.16	7.5	6.8	1.83	42	158.00	0.457	2.47	3.16
55	4	23	24.55	57.39	17.75	38.40	050	0.04	6.9	6.1	1.77	82	169.80	0.268	2.09	2.07
56	4	23	24.89	49.62	14.20	115.20	1.25	0.05	7.6	6.1	2.16	120	167.80	0.157	3.05	2.65

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
57	4	23	36.14	37.61	15.98	172.80	1.75	0.12	6.1	6.9	2.14	119	156.20	0.163	4.09	2.14
58	4	23	31.78	38.69	40.83	88.32	2.25	0.17	7.2	7.3	1.87	112	142.90	0.218	4.12	3.09
59	4	23	36.14	48.18	14.60	172.80	0.75	0.18	6.7	7.2	1.69	82	192.50	0.341	3.16	4.07
60	4	23	33.09	46.34	26.63	249.60	0.90	0.24	7.6	7.5	2.48	116	172.60	0.154	4.78	1.25
61	4	23	27.19	36.27	24.85	299.52	1.80	0.06	6.8	7.6	1.64	112	182.60	0.586	2.54	1.65
62	4	23	28.14	35.18	31.95	57.60	1.30	0.08	7.4	6.8	2.72	125	182.70	0.471	3.16	1.98
63	3	20	15.69	34.65	69.25	103.69	1.36	0.10	7.1	6.8	2.77	129	121.00	0.569	3.12	3.47
64	3	20	17.89	33.89	36.78	68.47	1.67	0.06	7.0	7.1	8.39	111	132.90	0.475	3.58	4.06
65	3	20	19.06	27.89	68.14	68.66	2.39	0.09	7.3	8.1	6.99	120	144.10	0.385	4.07	4.58
66	3	20	25.32	28.69	70.26	64.36	1.47	0.08	7.3	6.4	5.26	91	151.70	0.156	5.01	4.89
67	3	20	27.09	27.63	75.18	78.34	1.34	0.12	6.4	6.3	6.74	80	186.90	0.476	5.11	5.06
68	3	20	27.04	25.89	76.35	68.97	1.69	0.03	7.2	7.7	8.15	117	171.60	0.512	6.78	5.12
69	3	20	34.78	26.47	88.98	80.14	2.57	0.04	6.5	6.4	8.27	114	161.80	0.264	7.54	4.06
70	3	20	35.69	25.49	90.26	78.39	2.49	0.05	7.2	6.5	7.68	100	233.60	0.257	4.56	3.74

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
71	3	20	32.33	26.56	94.16	74.68	2.60	0.14	7.3	7.9	6.25	91	183.20	0.357	5.89	3.59
72	3	20	34.16	30.15	98.74	68.39	1.34	0.16	6.8	8.4	7.34	90	146.90	0.483	6.14	3.26
73	4	18	39.78	36.75	17.75	115.20	0.50	0.19	6.1	5.9	3.16	152	132.60	0.265	2.15	4.67
74	4	18	42.26	33.58	12.78	69.12	1.00	0.09	6.9	6.5	2.18	22	145.90	0.365	2.56	4.58
75	4	18	56.74	30.48	15.98	76.80	1.00	0.08	6.5	5.6	2.54	72	162.60	0.149	3.18	5.06
76	4	18	52.16	36.52	13.83	134.40	1.50	0.07	7.3	6.3	3.18	68	140.10	0.269	4.56	6.87
77	4	18	50.08	40.84	16.49	96.00	1.60	0.09	6.3	6.3	2.37	49	132.00	0.326	5.89	7.59
78	4	18	51.34	42.16	13.64	184.32	1.70	0.12	7.2	7.2	1.16	125	112.60	0.345	6.04	6.74
79	4	18	49.78	43.25	14.76	96.00	1.30	0.14	6.7	6.4	3.27	147	121.60	0.458	3.06	5.49
80	4	18	48.03	47.69	17.23	80.64	1.20	0.13	7.2	7.4	3.16	169	143.60	0.369	4.87	5.46
81	4	18	47.04	44.55	19.87	57.60	2.00	0.15	7.6	6.8	2.18	132	126.80	0.145	4.03	4.74
82	4	18	49.62	43.18	20.08	88.32	1.80	0.18	6.7	7.4	3.19	85	148.70	0.784	5.19	6,03
83	4	26	57.89	47.32	36.88	106.89	1.05	0.12	6.2	7.1	2.16	84	150.65	0.112	3.26	7.08
84	4	26	67.59	48.66	39.48	100.32	1.36	0.10	6.1	7.1	2.19	90	135.36	0.162	3.58	4.16
85	4	26	47.68	35.68	29.79	57.66	1.30	0.05	7.0	7.2	3.08	88	147.89	0.147	3.26	3.15

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
86	4	26	49.36	34.49	29.66	58.06	1.70	0.06	7.3	7.6	3.07	100	154.02	0.259	4.15	2.16
87	4	26	50.36	36.48	47.88	57.03	1.60	0.08	7.3	7.2	1.25	114	130.05	0.354	4.05	2.78
88	4	26	54.89	39.44	49.06	34.51	1.30	0.07	7.2	7.3	1.19	75	127.65	0.236	2.15	5.16
89	4	26	55.36	25.78	50.09	33.06	1.40	0.07	6.1	7.1	1.32	78	112.36	0.247	3.06	5.48
90	4	26	58.49	22.13	54.78	34.08	1.09	0.03	6.1	7.1	1.45	98	100.36	0.215	2.15	5.59
91	4	26	56.78	25.36	56.88	36.07	1.04	0.04	6.1	7.2	1.74	102	115.59	0.265	2.13	6.03
92	4	26	61.23	29.78	57.36	34.56	1.07	0.03	6.2	7.1	2.06	116	118.69	0.236	3.08	5.05
93	4	21	62.06	30.26	60.77	36.84	1.80	0.05	6.5	6.1	1.75	104	95.00	0.314	2.64	3.09
94	4	21	59.47	38.41	64.88	45.74	1.06	0.16	8.0	6.1	1.89	120	100.26	0.265	2.47	3.45
95	4	21	60.33	40.26	65.99	46.47	1.32	0.11	7.0	6.1	1.06	108	98.00	0.148	2.32	3.27
96	4	21	62.49	41.29	74.06	45.62	2.70	0.13	7.6	6.6	2.06	69	89.00	0.159	2.10	3.65
97	4	21	56.78	42.56	68.08	45.79	2.06	0.12	7.5	7.2	2.87	78	104.63	0.165	2.47	4.55
98	4	21	54.66	45.78	41.73	56.38	2.07	0.11	7.4	7.3	1.16	98	105.89	0.147	2.34	4.08
99	4	21	32.65	39.48	26.08	48.36	2.14	0.10	7.4	7.2	1.25	105	110.66	0.256	2.45	5.07
100	4	21	33.75	38.57	20.06	27.16	2.34	0.14	7.2	7.4	1.54	114	120.36	0.325	2.03	4.06

Продолжение таблицы В.1

№ почвенной пробы	Содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см	Влажность, %	Гранулометрический состав, %	Хлориды, мг/л	Сульфаты, мг/л	Карбонаты, мг/л	Электропроводность, См/м	рН водной вытяжки	рН солевой вытяжки	Содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг	Емкость катионного обмена, ммоль/100г	Содержание подвижного фосфора, мг/л	Содержание азота, %	Калий, мг/л	Магний, %
101	4	21	34.66	39.78	24.44	27.06	3.10	0.03	7.2	7.2	1.23	102	154.21	0.259	2.15	3.22
102	4	21	35.78	39.72	36.05	28.06	3.40	0.07	7.3	7.2	1.32	106	130.32	0.369	3.87	2.11
103	3	14	36.89	40.59	30.05	57.64	2.08	0.07	6.2	6.2	2.04	110	118.32	0.145	2.55	1.19
104	3	14	48.55	45.78	31.26	24.32	2.34	0.06	6.3	7.1	2.24	148	120.36	0.269	2.47	1.16
105	3	14	26.78	36.89	33.47	37.66	3.07	0.03	6.5	7.3	3.02	120	120.32	0.326	2.36	4.09
106	3	14	51.69	35.78	34.96	78.69	2.12	0.15	7.1	7.4	3.21	113	115.14	0.114	2.88	4.07
107	3	14	36.78	36.48	20.16	74.64	2.10	0.16	7.2	6.4	3.19	143	110.26	0.110	3.26	3.09
108	3	14	50.23	36.77	22.14	84.91	3.40	0.15	7.4	6.5	3.18	120	117.59	0.149	3.45	5.07
109	3	14	49.56	39.41	23.26	75.63	3.50	0.09	7.3	7.2	1.17	126	145.74	0.111	4.08	4.17
110	3	14	47.33	40.01	24.44	74.64	4.30	0.08	7.6	7.1	1.21	134	132.00	0.235	3.44	3.22
111	3	14	48.47	42.09	25.06	73.41	4.60	0.03	7.2	7.2	3.06	132	126.80	0.453	3.16	3.24
112	3	14	49.36	43.73	27.06	72.38	1.30	0.14	7.0	7.2	2.77	110	143.60	0.258	3.49	3.27

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга

Таблица Г.1 – Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Санкт-Петербурга

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, руб/м²	Качество почв, балл
1	78:38:0011502:73	424	64,39	1,00	0,00	9,00	0,00	0,00	200,00	4,00	1,00	0,00	72,00
2	78:38:0011502:730	417	57,50	0,98	22,86	6,00	9,00	0,00	232,21	4,00	1,00	14,47	72,00
3	78:38:0011502:731	440	57,26	0,98	23,01	6,00	9,00	0,00	209,40	4,00	1,00	14,77	63,00
4	78:38:0011502:732	423	62,67	1,00	78,99	1,81	9,00	0,00	200,00	4,00	1,00	49,53	64,00
5	78:38:0011502:733	610	53,44	1,00	83,09	1,80	9,00	0,00	192,20	4,00	0,00	64,08	83,00
6	78:38:0011502:734	391	53,20	0,86	11,29	9,00	0,00	0,00	500,00	4,00	0,00	18,40	70,00
7	78:38:0011502:735	610	92,19	1,00	79,37	9,00	8,67	0,00	113,03	4,00	0,00	103,07	63,00
8	78:38:0011502:736	408	65,74	1,00	35,08	7,31	9,00	0,00	203,55	4,00	0,00	25,53	84,00
9	78:38:0011502:737	521	54,31	0,98	35,05	9,00	8,99	0,00	300,02	4,00	0,00	30,14	84,00
10	78:38:0011502:738	522	77,43	0,99	34,92	9,00	9,00	0,00	326,21	4,00	0,00	18,48	92,00
11	78:38:0011502:739	941	59,35	0,96	10,40	6,00	0,00	0,00	395,98	4,00	1,00	12,16	72,00
12	78:38:0011502:74	393	64,15	1,00	45,41	3,68	0,00	0,00	336,37	4,00	1,00	86,05	72,00
13	78:38:0011502:741	412	73,62	1,00	34,51	4,35	0,00	0,00	385,83	4,00	1,00	71,43	72,00
14	78:38:0011502:742	533	59,47	1,00	22,74	0,00	0,00	0,00	340,08	4,00	0,00	58,70	72,00
15	78:38:0011502:743	446	71,53	1,00	58,51	2,27	0,00	0,00	299,90	4,00	0,00	109,12	72,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
16	78:38:0011502:744	760	72,02	1,00	25,81	0,00	0,00	0,00	223,23	4,00	0,00	63,54	72,00
17	78:38:0011502:745	644	72,63	1,00	35,07	0,00	0,00	0,00	259,60	4,00	0,00	97,39	72,00
18	78:38:0011502:746	841	72,76	1,00	58,95	0,00	0,00	0,00	286,79	4,00	0,00	119,99	72,00
19	78:38:0011502:747	662	73,37	1,00	24,31	0,00	0,00	0,00	280,58	4,00	1,00	74,00	72,00
20	78:38:0011502:748	419	73,49	0,65	6,51	3,00	0,00	0,00	395,07	3,00	0,00	36,69	72,00
21	78:38:0011502:749	525	74,48	0,99	5,39	0,97	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,64	72,00
22	78:38:0011502:75	411	74,85	0,99	5,47	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	2,26	72,00
23	78:38:0011502:750	427	62,55	0,52	28,82	0,81	0,00	0,00	5,31	4,00	0,00	15,01	72,00
24	78:38:0011502:751	602	75,46	0,99	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,14	72,00
25	78:38:0011502:752	435	76,45	0,98	5,12	0,29	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,46	72,00
26	78:38:0011502:753	437	76,81	0,75	22,81	0,02	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	6,76	72,00
27	78:38:0011502:754	1199	77,18	0,48	15,94	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	9,87	72,00
28	78:38:0011502:755	733	77,55	0,56	13,76	0,89	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	7,99	72,00
29	78:38:0011502:756	581	93,54	0,89	6,56	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	6,46	72,00
30	78:38:0011502:757	843	77,68	0,91	5,90	0,53	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	5,15	72,00
31	78:38:0011502:758	554	92,31	0,98	1,91	3,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	72,00
32	78:38:0011502:759	373	77,80	0,95	7,61	3,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,00	2,70	72,00
33	78:38:0011502:760	409	65,87	0,96	4,05	3,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	72,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
34	78:38:001502:761	758	61,56	0,94	4,28	3,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,00	0,00	72,00
35	78:38:0011502:762	429	94,40	0,96	6,99	3,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	2,63	72,00
36	78:38:0011502:763	505	88,62	0,71	10,70	1,18	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	7,02	72,00
37	78:38:0011502:764	317	52,58	0,80	9,09	2,25	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	6,24	72,00
38	78:38:0011502:765	443	77,92	0,87	16,58	1,21	0,00	0,00	77,46	4,00	0,00	3,93	72,00
39	78:38:0011502:766	1237	71,89	0,90	42,72	0,55	9,00	0,00	355,30	3,00	0,00	59,13	72,00
40	78:38:0011502:767	413	70,79	0,97	60,27	7,00	9,00	0,00	200,01	3,00	0,00	79,05	72,00
41	78:38:0011502:768	639	76,69	0,92	63,80	2,75	9,00	0,00	200,00	3,00	0,00	80,00	72,00
42	78:38:0011502:769	432	90,22	0,94	39,37	4,71	9,00	0,00	293,95	3,00	0,00	57,26	72,00
43	78:38:0011502:77	451	91,33	0,91	52,22	7,00	9,00	0,00	400,00	3,00	0,00	74,20	72,00
44	78:38:0011502:770	559	92,93	0,96	63,55	6,77	9,00	0,00	200,00	3,00	0,00	78,90	72,00
45	78:38:0011502:772	565	61,32	0,97	43,81	7,00	9,00	0,00	259,39	3,00	0,00	67,56	72,00
46	78:38:0011502:773	507	93,42	0,93	38,81	3,78	9,00	0,00	296,79	3,00	0,00	55,15	72,00
47	78:38:0011502:774	1136	98,09	4,30	209,85	2,17	6,00	0,00	458,72	1,00	0,00	286,84	64,00
48	78:38:0011502:775	745	98,71	4,34	209,83	2,50	6,00	0,00	450,27	1,00	0,00	283,99	64,00
49	78:38:0011502:776	1046	99,08	4,37	209,82	2,82	6,00	0,00	441,84	1,00	0,00	281,15	64,00
50	78:38:0011502:777	426	99,20	3,35	214,72	0,00	6,00	0,00	500,00	1,00	0,00	305,51	64,00
51	78:38:0011502:778	481	99,45	3,92	210,32	0,00	6,00	0,00	499,49	1,00	0,00	304,68	64,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
52	78:38:0011502:779	569	99,57	4,29	209,34	1,86	6,00	0,00	500,00	1,00	0,00	269,31	64,00
53	78:38:0011502:78	776	99,69	0,15	114,92	0,00	0,00	0,00	348,06	1,00	0,00	196,73	64,00
54	78:38:0011502:780	397	99,82	1,62	93,74	0,00	0,00	0,00	318,89	1,00	0,00	193,37	64,00
55	78:38:0011502:781	545	62,05	2,68	71,76	0,00	9,00	0,00	500,00	1,00	0,00	162,86	64,00
56	78:38:0011502:782	832	58,73	2,91	74,81	2,20	9,00	0,00	499,99	1,00	0,00	159,05	64,00
57	78:38:0011502:783	405	78,04	1,36	161,94	0,00	0,00	0,00	498,26	1,00	0,00	244,65	64,00
58	78:38:0011502:784	421	57,13	1,41	165,09	0,00	0,00	0,00	500,00	1,00	0,00	253,93	64,00
59	78:38:0011502:785	401	88,75	2,65	50,95	0,00	9,00	1,00	400,00	1,00	0,00	120,30	64,00
60	78:38:0011502:786	416	52,71	2,36	55,49	0,00	9,00	1,00	367,40	1,00	0,00	121,81	64,00
61	78:38:0011502:787	402	78,17	2,61	52,31	0,00	9,00	1,00	399,95	1,00	0,00	121,77	64,00
62	78:38:0011502:788	454	53,69	2,67	68,48	0,00	9,00	0,00	500,00	1,00	0,00	149,61	64,00
63	78:38:0011502:789	416	88,87	2,29	20,09	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	51,51	64,00
64	78:38:0011502:79	437	78,29	2,80	26,07	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	62,51	64,00
65	78:38:0011502:790	823	98,22	2,76	24,99	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	61,81	64,00
66	78:38:0011502:792	893	94,53	2,30	19,84	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	52,64	64,00
67	78:38:0011502:793	579	58,61	3,02	25,25	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	72,20	64,00
68	78:38:0011502:796	530	58,36	3,42	25,07	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	80,40	64,00
69	78:38:0011502:797	940	97,48	3,31	23,78	1,17	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	84,18	64,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
70	78:38:0011502:798	539	55,17	2,92	23,74	2,55	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	95,02	64,00
71	78:38:0011502:799	315	59,59	3,11	23,30	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	80,88	64,00
72	78:38:0011502:8	564	78,41	3,65	17,37	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	79,02	64,00
73	78:38:0011502:80	685	65,99	3,18	15,07	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	56,90	64,00
74	78:38:0011502:800	429	94,65	0,02	5,28	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	2,82	64,00
75	78:38:0011502:802	457	77,31	2,00	11,49	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	18,54	64,00
76	78:38:0011502:803	967	85,30	2,84	13,03	0,00	9,00	0,00	294,70	3,00	1,00	45,79	64,00
77	78:38:0011502:804	401	88,50	0,30	25,40	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	51,41	64,00
78	78:38:0011502:805	502	57,87	0,27	0,00	0,00	9,00	0,00	100,00	3,00	1,00	11,90	64,00
79	78:38:0011502:806	502	90,34	0,48	7,39	6,00	9,00	0,00	2,24	3,00	1,00	20,74	64,00
80	78:38:0011502:807	397	90,47	0,61	9,31	6,00	9,00	0,00	4,11	3,00	1,00	22,79	64,00
81	78:38:0011502:808	547	90,59	0,23	4,65	5,89	9,00	0,00	34,39	3,00	1,00	19,33	64,00
82	78:38:0011502:81	495	90,84	0,35	0,00	0,00	9,00	0,00	100,01	3,00	1,00	12,77	64,00
83	78:38:0011502:810	451	90,96	2,41	55,30	8,83	1,64	0,00	400,00	1,00	1,00	25,90	64,00
84	78:38:0011502:811	458	91,21	2,17	28,30	3,22	0,00	0,00	400,00	1,00	1,00	25,30	64,00
85	78:38:0011502:812	425	91,45	4,44	33,30	10,00	4,00	0,00	400,00	1,00	0,00	33,70	64,00
86	78:38:0011502:813	707	91,70	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	296,43	3,00	0,00	6,00	64,00
87	78:38:0011502:814	950	91,82	1,00	0,00	0,42	0,00	0,00	100,00	3,00	0,00	6,00	70,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
88	78:38:0011502:815	2672	91,94	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	286,02	3,00	0,00	6,00	70,00
89	78:38:0011502:816	542	57,75	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	100,00	3,00	0,00	6,00	70,00
90	78:38:0011502:817	799	92,07	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	3,00	0,00	7,19	70,00
91	78:38:0011502:818	415	58,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	187,58	3,00	0,00	6,98	70,00
92	78:38:0011502:819	715	57,75	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	3,00	0,00	5,35	70,00
93	78:38:0011502:82	531	95,88	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	299,54	3,00	0,00	5,57	70,00
94	78:38:0011502:820	467	62,79	2,87	39,29	10,00	3,99	0,00	300,00	1,00	0,00	28,28	70,00
95	78:38:0011502:821	435	61,44	2,50	39,31	10,00	3,33	0,00	300,49	1,00	0,00	29,07	70,00
96	78:38:0011502:822	551	74,97	0,36	1,78	10,00	6,53	0,00	100,05	2,00	0,00	0,00	70,00
97	78:38:0011502:823	474	93,67	1,12	24,00	10,00	7,18	0,00	400,00	2,00	0,00	6,70	70,00
98	78:38:0011502:824	434	59,72	2,57	26,85	10,00	0,00	0,00	333,84	2,00	0,00	15,62	70,00
99	78:38:0011502:825	423	75,09	2,53	26,71	10,00	0,00	0,00	320,33	2,00	0,00	15,62	70,00
100	78:38:0011502:771	654	78,54	2,57	26,86	10,00	0,00	0,00	333,60	2,00	0,00	15,62	70,00
101	78:42:1821204:5	1698	75,22	2,61	27,01	10,00	0,00	0,00	346,87	2,00	0,00	15,63	70,00
102	78:42:1821204:6	1092	96,00	1,31	23,55	10,00	5,82	0,00	300,00	2,00	0,00	10,46	70,00
103	78:42:1821401:11	600	78,66	1,27	23,59	10,00	5,70	0,00	300,00	2,00	0,00	10,27	70,00
104	78:42:1821401:12	472	99,32	1,51	23,84	10,00	4,97	0,00	290,21	2,00	0,00	11,10	70,00
105	78:42:1821401:4	734	62,92	2,02	24,93	10,00	1,49	0,00	300,00	2,00	0,00	14,66	70,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
106	78:42:1821402:1	1500	53,57	2,07	24,00	10,00	0,00	0,00	373,10	2,00	0,00	13,89	70,00
107	78:42:1821402:4	1887	53,32	1,58	24,00	10,00	0,97	0,00	304,69	2,00	0,00	10,59	70,00
108	78:42:1821405:2	1784	92,56	1,42	23,90	10,00	4,68	0,00	300,00	2,00	0,00	10,81	70,00
109	78:40:0904109:13	666	66,11	1,81	24,00	10,00	3,80	0,00	300,00	2,00	0,00	13,67	70,00
110	78:40:0904109:14	1410	54,43	1,93	24,01	10,00	0,21	0,00	300,39	2,00	0,00	13,92	70,00
111	78:40:0904109:15	753	78,78	1,97	24,00	10,00	0,00	0,00	378,50	2,00	0,00	12,74	70,00
112	78:40:0904109:16	1391	59,84	2,29	17,33	9,02	7,94	0,00	285,31	2,00	0,00	17,38	70,00
113	78:40:0904109:17	804	63,04	3,83	29,79	6,05	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	16,00	70,00
114	78:40:0904109:18	1265	73,74	3,82	29,76	6,03	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	16,00	70,00
115	78:40:0904109:19	1772	59,96	3,63	31,68	7,59	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	16,00	70,00
116	78:40:0904109:2	1305	78,91	2,60	6,77	7,59	0,00	0,00	200,00	2,00	0,00	10,67	70,00
117	78:40:0904109:20	706	57,26	0,96	0,00	9,25	0,00	0,00	294,23	2,00	0,00	9,75	92,00
118	78:40:0904109:21	1195	88,99	1,44	0,00	3,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	2,26	92,00
119	78:40:0904109:22	698	79,03	1,86	0,00	0,78	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	6,00	92,00
120	78:40:0904109:23	660	51,60	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	5,42	92,00
121	78:40:0904109:4	960	93,79	3,53	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	2,00	92,00
122	78:40:0904109:47	688	79,15	3,38	0,00	0,00	0,00	0,00	298,02	2,00	1,00	2,00	92,00
123	78:40:0904109:48	600	93,91	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	2,00	92,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
124	78:40:0904109:5	1642	63,16	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	2,00	92,00
125	78:40:0904109:51	1243	79,27	3,82	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	2,00	92,00
126	78:40:0904109:6	549	92,68	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	1,00	2,00	92,00
127	78:40:0904109:7	1098	79,52	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00	299,68	2,00	1,00	2,00	92,00
128	78:40:0904109:8	919	66,24	2,20	12,68	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	28,22	84,00
129	78:40:0904109:9	616	94,77	0,65	7,29	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	4,63	84,00
130	78:40:0904110:1001	600	89,11	2,22	13,70	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	36,02	84,00
131	78:40:0904110:1002	1203	52,83	1,26	3,34	10,00	4,70	0,00	400,00	2,00	1,00	17,55	84,00
132	78:40:0904110:1003	1205	79,64	1,19	2,15	10,00	4,94	0,00	400,00	2,00	1,00	17,48	84,00
133	78:40:0904110:1004	1204	96,13	0,97	4,26	10,00	5,94	0,00	400,00	2,00	1,00	19,63	84,00
134	78:40:0904601:1	1594	72,14	0,37	1,65	10,00	8,74	0,00	399,90	2,00	1,00	33,20	84,00
135	78:40:0904601:10	1191	75,34	1,11	4,68	10,00	5,30	0,00	400,00	2,00	1,00	17,43	84,00
136	78:40:0904601:11	757	79,77	0,92	4,12	10,00	6,15	0,00	393,43	2,00	1,00	18,88	84,00
137	78:40:0904601:12	635	79,89	3,54	15,19	10,00	0,00	0,00	361,28	1,00	1,00	19,60	84,00
138	78:40:0904601:13	916	89,24	3,68	44,33	10,00	4,00	0,00	400,00	1,00	1,00	35,92	84,00
139	78:40:0904601:14	1183	54,55	4,09	37,55	10,00	4,00	0,00	302,50	1,00	1,00	34,64	84,00
140	78:40:0904601:15	963	80,01	3,41	33,50	10,00	4,00	0,00	300,00	1,00	1,00	31,15	84,00
141	78:40:0904601:16	619	60,09	2,60	27,81	10,00	3,98	0,00	309,25	1,00	1,00	25,98	84,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, руб/м ²	Качество почв, балл
142	78:40:0904601:17	1267	73,86	3,52	33,15	10,00	4,00	0,00	400,00	1,00	0,00	27,99	84,00
143	78:40:0904601:18	745	71,77	3,24	33,03	10,00	4,00	0,00	300,00	1,00	0,00	27,25	83,00
144	78:40:0904601:19	636	71,40	3,57	33,21	10,00	4,00	0,00	400,00	1,00	0,00	28,04	83,00
145	78:40:0904601:2	920	70,91	3,11	27,56	10,00	4,00	0,00	400,00	1,00	0,00	26,95	83,00
146	78:40:0904601:20	1208	63,28	3,27	14,97	10,00	0,00	0,00	399,84	1,00	0,00	19,40	83,00
147	78:40:0904601:21	623	70,66	4,38	25,07	10,00	0,00	0,00	300,00	1,00	0,00	20,00	83,00
148	78:40:0904601:22	609	70,05	0,15	2,22	10,00	8,36	0,00	191,07	2,00	0,00	0,75	83,00
149	78:40:0904601:3	914	69,93	2,67	28,93	9,88	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	16,00	83,00
150	78:40:0904601:4	793	69,56	3,75	28,03	6,31	0,00	0,00	496,40	2,00	0,00	16,00	83,00
151	78:40:0904601:46	1186	65,01	2,53	5,28	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	19,68	83,00
152	78:40:0904601:5	1203	64,64	2,17	4,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	19,71	83,00
153	78:40:0904601:6	220	64,51	0,90	1,57	6,99	7,49	0,00	300,00	2,00	0,00	6,91	83,00
154	78:40:0904601:7	1494	63,41	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	2,00	83,00
155	78:40:0904601:8	1177	99,94	0,28	109,49	0,00	3,60	0,00	499,74	1,00	0,00	136,16	83,00
156	78:40:0904601:9	654	75,58	2,42	57,21	7,00	6,00	0,00	300,00	1,00	0,00	109,90	83,00
157	78:38:0022121:3531	2038	58,86	0,19	143,82	0,00	5,79	0,00	500,00	1,00	0,00	153,33	83,00
158	78:38:0022121:36	1533	71,65	1,81	70,95	5,69	5,46	0,00	300,00	1,00	0,00	113,29	83,00
159	78:38:0022121:37	1675	80,14	2,43	94,77	7,00	6,00	0,00	398,32	1,00	0,00	154,50	83,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
160	78:38:0022121:38	2465	56,64	2,77	79,94	7,00	6,00	0,00	300,00	1,00	1,00	154,98	83,00
161	78:38:0022121:39	2132	73,99	3,77	34,93	7,00	9,00	0,00	300,00	1,00	0,00	115,01	83,00
162	78:38:0022121:4	1417	93,05	3,76	34,93	7,00	9,00	0,00	300,00	1,00	0,00	115,01	83,00
163	78:38:0022121:40	1674	100,00	3,01	50,90	7,00	9,00	0,00	300,00	1,00	0,00	194,30	63,00
164	78:38:0022121:41	1866	97,97	0,99	84,64	7,00	9,00	0,00	393,46	1,00	0,00	183,42	63,00
165	78:38:0022121:42	1543	61,69	0,92	80,72	7,00	8,86	0,00	245,22	1,00	0,00	168,48	63,00
166	78:38:0022121:43	1290	51,72	0,92	117,41	7,00	0,00	0,00	258,75	1,00	0,00	225,03	63,00
167	78:38:0022121:44	1425	66,36	2,70	82,53	7,00	8,09	0,00	329,71	1,00	0,00	327,66	63,00
168	78:38:0022121:45	1574	59,23	1,71	84,28	7,00	5,75	0,00	267,17	1,00	0,00	345,45	63,00
169	78:38:0022121:46	1112	61,81	1,44	98,40	7,00	3,56	0,00	384,72	1,00	0,00	443,29	63,00
170	78:38:0022121:47	2341	76,57	1,00	16,25	2,27	9,00	0,00	238,18	3,00	0,00	69,43	63,00
171	78:38:0022121:48	1489	94,28	1,74	22,00	5,35	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	27,16	63,00
172	78:38:0022121:49	1497	60,70	0,08	46,53	6,52	9,00	0,00	300,24	3,00	0,00	27,12	63,00
173	78:38:0022121:50	2694	51,85	0,77	28,03	7,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	24,28	63,00
174	78:38:0022121:51	1788	56,77	0,97	11,46	7,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	4,59	63,00
175	78:38:0022121:52	1401	69,80	0,99	8,06	0,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	1,84	63,00
176	78:38:0022121:53	1387	58,00	1,00	8,83	1,84	9,00	0,00	265,22	3,00	0,00	3,03	63,00
177	78:38:0022121:54	1490	66,48	0,99	5,09	0,00	9,00	0,00	134,73	3,00	0,00	0,00	63,00

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м²	Качество почв, балл
178	78:38:0022121:55	2726	72,26	0,99	7,66	0,08	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	0,67	63,00
179	78:38:0022121:56	1409	80,26	0,88	17,76	7,00	9,00	0,00	300,00	3,00	1,00	5,62	63,00
180	78:38:0022121:57	1510	96,25	0,01	13,90	4,67	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	17,07	63,00
181	78:38:0022121:58	1283	86,16	0,70	7,85	0,00	8,73	0,00	300,00	3,00	0,00	16,00	63,00
182	78:38:0022121:60	1797	80,38	0,22	27,29	7,00	9,00	0,00	300,00	3,00	0,00	11,48	63,00
183	78:38:0022121:61	1975	80,50	0,99	20,23	7,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	33,10	63,00
184	78:38:0022121:63	1436	62,18	0,77	27,67	7,00	1,56	0,00	300,00	3,00	0,00	28,69	63,00
185	78:38:0022121:64	2857	98,34	0,84	19,15	3,83	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	44,96	63,00
186	78:38:0022121:65	1535	80,63	0,73	18,38	7,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	35,58	63,00
187	78:38:0022121:69	1030	57,38	0,32	15,14	7,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	23,95	63,00
188	78:38:0022121:70	1807	56,03	0,49	16,70	7,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	29,23	63,00
189	78:38:0022121:8	1872	72,39	0,74	5,78	0,00	0,64	0,00	300,00	3,00	0,00	16,36	63,00
190	78:38:0022121:9	1716	55,29	0,87	5,63	0,00	7,48	0,00	300,00	3,00	0,00	15,43	63,00
191	78:38:0022122:1	869	97,60	0,89	5,44	0,00	6,64	0,00	300,00	3,00	0,00	15,16	63,00
192	78:38:0022122:19	1387	74,11	0,52	17,93	1,31	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	42,47	63,00
193	78:38:0022122:2	869	98,46	0,47	16,49	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	25,95	63,00
194	78:38:0022122:20	1144	69,68	0,65	16,70	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	34,19	63,00
195	78:38:0022122:22	1841	80,75	1,47	19,34	6,84	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	43,43	63,00

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м²	Качество почв, балл
196	78:38:0022122:3046	1490	80,87	0,36	20,67	0,00	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	11,22	63,00
197	78:38:0022122:3047	1489	60,21	0,56	21,90	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	12,56	63,00
198	78:38:0022122:3048	2428	96,37	1,71	23,81	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	28,51	63,00
199	78:38:0022122:3049	1300	54,67	1,43	20,14	0,00	0,00	0,00	334,03	2,00	0,00	21,83	63,00
200	78:38:0022122:3051	3716	58,12	1,76	21,07	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	29,01	63,00
201	78:38:0022122:3053	1445	53,81	1,27	23,36	0,00	0,00	0,00	304,04	2,00	0,00	18,86	63,00
202	78:38:0022122:3055	2561	74,23	0,37	29,49	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	12,90	63,00
203	78:38:0022122:3056	1439	57,38	1,55	27,72	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	26,86	63,00
204	78:38:0022122:3370	11002	81,00	0,50	18,26	0,00	0,00	0,00	384,41	2,00	0,00	18,12	63,00
205	78:38:0022122:3371	3450	62,30	0,59	18,48	0,00	0,00	0,00	310,48	2,00	0,00	17,97	63,00
206	78:38:0022122:3373	1200	81,12	0,65	18,55	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	17,72	63,00
207	78:38:0022122:3374	1200	97,72	0,72	18,61	0,00	0,00	0,00	299,94	2,00	0,00	18,45	63,00
208	78:38:0022122:35	2906	94,90	0,78	18,68	0,00	0,00	0,00	299,53	2,00	0,00	18,87	63,00
209	78:38:0022122:37	806	64,76	0,89	18,48	0,00	0,00	0,00	299,83	2,00	0,00	19,83	63,00
210	78:38:0022122:40	5619	90,71	0,81	18,39	0,00	0,00	0,00	275,83	2,00	0,00	19,38	63,00
211	78:38:0022122:45	1174	62,42	0,74	18,32	0,00	0,00	0,00	236,40	2,00	0,00	19,29	63,00
212	78:38:0022122:47	1557	81,24	0,67	18,23	0,00	0,00	0,00	241,90	2,00	0,00	18,65	63,00
213	78:38:0022122:48	1300	57,50	0,61	18,16	0,00	0,00	0,00	291,32	2,00	0,00	18,33	63,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
214	78:38:0022122:50	1200	66,61	0,49	17,79	0,00	0,00	0,00	391,35	2,00	0,00	20,36	63,00
215	78:38:0022122:53	1200	60,82	0,55	18,10	0,00	0,00	0,00	355,61	2,00	0,00	18,46	63,00
216	78:38:0022122:54	2507	66,73	0,47	17,95	0,00	0,00	0,00	398,85	2,00	0,00	18,92	63,00
217	78:38:0022122:55	1376	89,36	0,34	17,43	0,00	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	21,28	63,00
218	78:38:0022122:56	1751	97,85	0,33	17,63	0,00	0,00	0,00	400,00	2,00	0,00	19,40	63,00
219	78:38:0022122:57	1734	55,41	0,50	18,39	0,00	0,00	0,00	374,09	2,00	0,00	17,73	63,00
220	78:38:0022122:58	1980	60,33	0,84	19,22	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	20,37	63,00
221	78:38:0022122:59	2049	81,37	0,94	22,38	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	22,78	63,00
222	78:38:0022122:6	10227	66,85	0,23	24,60	0,00	0,00	0,00	300,83	2,00	0,00	38,55	63,00
223	78:38:0022122:60	2403	95,02	0,47	27,48	0,00	0,00	0,00	300,00	2,00	0,00	31,93	63,00
224	78:38:0022122:62	5755	89,48	0,91	9,80	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	9,15	63,00
225	78:38:0022122:63	1066	52,95	0,88	19,91	0,00	0,00	0,00	400,00	3,00	1,00	13,29	63,00
226	78:38:0022122:64	2367	81,49	0,91	20,00	0,00	0,00	0,00	400,00	3,00	1,00	10,01	63,00
227	78:38:0022122:65	6007	96,49	0,83	9,95	2,04	0,00	0,00	300,00	3,00	1,00	16,89	63,00
228	78:38:0022122:66	2279	53,08	0,99	14,91	1,00	0,00	0,00	200,00	3,00	1,00	11,27	63,00
229	78:38:0022122:7	1247	72,51	0,10	15,26	1,00	0,00	0,00	200,00	3,00	1,00	11,98	63,00
230	78:38:0022123:10	3741	81,73	0,93	5,90	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	1,00	11,42	63,00
231	78:38:0022123:11	1513	81,86	0,98	10,00	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	1,00	11,00	63,00

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м²	Качество почв, балл
232	78:38:0022123:386	2482	89,61	1,00	7,11	0,00	0,00	0,00	200,00	4,00	1,00	3,99	63,00
233	78:38:0022123:387	9569	54,80	0,99	6,02	0,00	0,00	0,00	100,00	4,00	1,00	5,54	77,00
234	78:38:0022123:5	3234	81,98	0,90	1,43	0,06	2,21	0,00	275,50	4,00	1,00	10,78	63,00
235	78:38:0022123:6	9422	60,46	0,83	0,11	3,00	0,00	0,00	231,45	4,00	1,00	16,99	63,00
236	78:38:0022123:62	4274	74,35	0,89	3,55	0,90	3,08	0,00	227,54	4,00	1,00	9,70	63,00
237	78:38:0022123:63	3051	60,58	0,90	2,82	0,09	5,08	0,00	258,63	4,00	1,00	10,13	63,00
238	78:38:0022123:64	3261	82,10	0,93	4,81	0,00	9,00	0,00	290,75	4,00	1,00	13,86	63,00
239	78:38:0022123:66	8759	82,23	0,99	18,94	0,93	9,00	0,00	295,13	4,00	1,00	15,78	63,00
240	78:38:0022123:67	3000	57,63	0,99	18,12	1,77	9,00	0,00	227,13	4,00	1,00	14,48	63,00
241	78:38:0022123:74	1285	89,85	0,89	2,58	0,83	3,30	0,00	212,55	4,00	1,00	10,56	63,00
242	78:38:0022123:75	1800	82,35	0,83	2,08	3,00	0,00	0,00	293,79	4,00	1,00	16,64	63,00
243	78:38:0022123:76	2427	51,97	0,90	3,73	0,09	5,21	0,00	212,31	4,00	1,00	9,58	63,00
244	78:38:0022123:77	1200	94,03	0,89	3,02	0,97	3,14	0,00	201,50	4,00	1,00	9,80	63,00
245	78:37:1752703:1	1300	82,47	0,92	2,24	0,00	6,85	0,00	299,40	4,00	1,00	10,40	63,00
246	78:37:1752703:2	2190	94,16	0,89	0,00	1,05	0,00	0,00	211,56	4,00	0,00	11,90	63,00
247	78:37:1752703:3	1432	82,60	0,99	16,08	0,00	9,00	0,00	299,39	4,00	1,00	15,97	63,00
248	78:37:1752704:3	882	92,80	0,85	0,00	3,00	0,00	0,00	298,01	4,00	0,00	15,13	63,00
249	78:37:1752704:4	1054	53,94	0,85	0,00	2,98	0,00	0,00	285,37	4,00	0,00	15,13	63,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
250	78:37:1752704:5	1255	89,98	0,93	3,29	0,00	8,99	0,00	207,79	4,00	0,00	9,12	63,00
251	78:37:1752704:6	1204	82,72	0,89	0,30	1,27	0,00	0,00	234,67	4,00	0,00	11,82	63,00
252	78:37:1752704:7	882	98,59	0,83	0,44	3,00	0,00	0,00	291,14	4,00	0,00	16,07	63,00
253	78:37:1752704:8	852	95,14	0,84	0,27	3,00	0,00	0,00	295,59	4,00	0,00	15,66	63,00
254	78:37:1752705:10	1538	52,09	0,84	0,10	3,00	0,00	0,00	299,98	4,00	0,00	15,25	63,00
255	78:37:1752705:22	970	96,62	0,92	5,07	0,00	8,58	0,00	300,00	4,00	1,00	14,67	63,00
256	78:37:1752705:25	1186	70,17	0,92	4,76	0,00	8,54	0,00	299,95	4,00	0,00	13,90	63,00
257	78:37:1752705:26	1007	82,84	0,90	3,08	0,26	5,27	0,00	214,86	4,00	0,00	9,61	63,00
258	78:37:1752705:27	1123	82,96	0,88	1,58	1,52	0,00	0,00	264,74	4,00	0,00	11,71	63,00
259	78:37:1752705:4	1144	83,09	0,86	0,00	2,77	0,00	0,00	300,00	4,00	0,00	14,17	63,00
260	78:37:1752705:6	1104	83,21	0,98	5,53	0,11	9,00	0,00	200,00	4,00	0,00	7,37	63,00
261	78:37:1752705:7	1076	83,33	0,99	0,00	0,00	7,55	0,00	300,00	4,00	0,00	7,61	63,00
262	78:37:1752705:8	1448	83,46	1,00	0,00	0,00	9,00	0,00	300,00	4,00	0,00	4,58	63,00
263	78:37:1752705:9	1201	83,58	1,00	17,98	7,00	9,00	0,00	175,50	4,00	0,00	11,67	63,00
264	78:37:1752706:10	533	86,29	1,00	20,14	0,00	9,00	0,00	100,00	4,00	0,00	9,60	63,00
265	78:37:1752706:11	1200	86,53	1,00	0,00	2,09	0,00	0,00	383,56	3,00	0,00	2,91	63,00
266	78:37:1752706:12	1067	70,30	1,00	0,00	0,53	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	2,06	63,00
267	78:37:1752706:14	1147	86,65	1,00	0,00	3,69	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	2,00	63,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
268	78:37:1752706:15	1165	86,78	1,00	0,00	4,99	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	2,00	63,00
269	78:37:1752706:16	1219	93,30	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	3,00	0,00	6,36	63,00
270	78:37:1752706:2	902	75,71	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	7,68	63,00
271	78:37:1752706:25	700	75,83	1,00	0,00	3,00	0,00	1,00	294,88	3,00	0,00	2,00	63,00
272	78:37:1752706:4	1202	70,42	1,00	0,00	2,99	0,00	1,00	200,00	3,00	0,00	2,00	63,00
273	78:37:1752706:5	1238	86,90	1,00	9,43	0,00	0,00	0,00	200,00	4,00	0,00	28,30	63,00
274	78:37:1752706:6	1215	75,95	1,00	31,36	3,00	0,00	0,00	200,00	4,00	0,00	57,69	63,00
275	78:37:1752706:7	605	87,02	1,00	13,27	0,00	0,00	0,00	174,70	4,00	0,00	37,93	63,00
276	78:37:1752706:8	1151	87,15	1,00	20,17	3,00	0,00	0,00	107,33	4,00	0,00	29,60	63,00
277	78:37:1752706:9	1040	70,54	1,00	14,79	0,00	0,00	0,00	179,39	4,00	0,00	42,36	63,00
278	78:37:1752707:1	924	87,27	1,00	16,95	3,00	0,00	0,00	100,05	4,00	0,00	21,33	63,00
279	78:37:1752707:10	1230	87,39	1,00	16,62	3,00	0,00	0,00	100,07	4,00	0,00	28,90	63,00
280	78:37:1752707:11	1215	72,88	0,93	20,00	0,00	0,00	0,00	400,00	3,00	0,00	9,98	63,00
281	78:37:1752707:13	1241	87,52	0,97	0,00	3,00	0,00	0,00	100,00	4,00	0,00	11,87	63,00
282	78:37:1752707:14	1671	87,64	0,97	0,00	3,00	0,00	0,00	100,00	4,00	0,00	11,80	63,00
283	78:37:1752707:15	1200	87,76	1,00	0,00	1,66	0,00	0,00	100,00	4,00	0,00	5,90	63,00
284	78:37:1752707:16	954	87,88	0,93	0,00	3,00	0,00	0,00	100,00	4,00	0,00	11,99	63,00
285	78:37:1752707:17	1205	90,10	0,90	53,05	9,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	89,20	63,00

Продолжение таблицы Г.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	Влияние локальных центров, км	Расстояние до объектов социальной инфраструктуры, км	Расстояние до водных объектов, км	Расположение в границах рекреационных зон, 1/0	Расположение в границах коттеджных поселков, 1/0	Расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, км	Оценочная зона, 1-4	Наличие ЗОУИТ от инженерных коммуникаций, 1/0	Дополнительная скидка на площадь земельного участка, ру/м ²	Качество почв, балл
286	78:37:1752707:2	950	88,01	0,99	27,16	9,00	0,00	0,00	282,50	3,00	0,00	12,12	63,00
287	78:37:1752707:3	840	88,13	1,00	18,57	9,00	0,00	0,00	200,97	3,00	0,00	5,58	63,00
288	78:37:1752707:4	1242	88,25	0,99	28,54	8,75	0,00	0,00	396,49	3,00	0,00	12,55	63,00
289	78:37:1752707:6	936	83,70	0,99	22,48	8,99	0,00	0,00	276,24	3,00	0,00	8,75	63,00
290	78:37:1752707:7	1522	73,00	0,99	29,43	6,49	0,00	0,00	246,17	3,00	0,00	17,10	63,00
291	78:37:1752707:9	871	83,83	1,00	18,54	9,00	0,00	0,00	400,00	3,00	0,00	6,78	63,00
292	78:37:1752708:10	2030	85,55	1,00	9,12	9,00	0,00	0,00	277,07	3,00	0,00	4,00	63,00
293	78:37:1752708:11	1202	73,12	1,00	8,49	9,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	4,00	63,00
294	78:37:1752708:24	1211	73,25	1,00	8,82	9,00	0,00	0,00	300,00	3,00	0,00	4,00	63,00
295	78:37:1752708:3	1200	66,97	0,97	24,17	6,35	0,00	0,00	321,55	3,00	1,00	18,73	63,00
296	78:37:1752708:4	887	95,39	0,96	16,90	9,00	0,00	0,00	302,14	3,00	1,00	8,88	63,00
297	78:37:1752708:5	864	67,10	0,93	38,32	8,63	0,00	0,00	387,84	3,00	1,00	18,41	63,00
298	78:37:1752708:8	1568	56,89	0,93	1,72	9,00	0,00	0,00	400,00	3,00	1,00	3,94	63,00
299	78:37:1752708:9	1624	67,22	1,00	1,50	9,00	0,00	0,00	300,00	3,00	1,00	1,78	63,00
300	78:40:0008393:170	1197	67,34	0,95	8,05	9,00	0,00	0,00	200,00	3,00	1,00	0,70	23,00

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга

Таблица Д.1 – Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Санкт-Петербурга

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
1	78:38:0011502:73	424	64,39	7312,01	470,60	3100293,89	875312,65	31002,94	8753,13
2	78:38:0011502:730	417	57,50	5161,64	472,43	2152405,76	164876,53	21524,06	1648,77
3	78:38:0011502:731	440	57,26	6172,60	1025,72	2715943,96	201041,43	27159,44	2010,41
4	78:38:0011502:732	423	62,67	6557,31	465,68	2773740,95	312467,92	27737,41	3124,68
5	78:38:0011502:733	610	53,44	5811,82	793,66	3545210,87	158731,04	35452,11	1587,31
6	78:38:0011502:734	391	53,20	5911,20	522,27	2311279,32	303441,14	23112,79	3034,41
7	78:38:0011502:735	610	92,19	5187,01	609,35	3164078,85	446657,14	31640,79	4466,57
8	78:38:0011502:736	408	65,74	6410,81	623,72	2615608,81	9806053,52	26156,09	98060,54
9	78:38:0011502:737	521	54,31	5886,38	609,10	3066804,81	260083,65	30668,05	2600,84
10	78:38:0011502:738	522	77,43	4672,53	629,67	2439062,12	338761,06	24390,62	3387,61
11	78:38:0011502:739	941	59,35	6146,49	579,63	5783847,28	196496,1	57838,47	1964,96
12	78:38:0011502:74	393	64,15	5129,57	575,99	2015920,93	172796,04	20159,21	1727,96
13	78:38:0011502:741	412	73,62	5844,50	629,86	2407935,24	566872,11	24079,35	5668,72
14	78:38:0011502:742	533	59,47	5855,30	633,83	3120877,46	424668,24	31208,77	4246,68
15	78:38:0011502:743	446	71,53	6116,23	481,05	2727836,48	264575,36	27278,36	2645,75
16	78:38:0011502:744	760	72,02	4682,49	556,21	3558693,54	305913,9	35586,94	3059,14

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
17	78:38:0011502:745	644	72,63	7387,92	532,16	4757818,81	196367,56	47578,19	1963,68
18	78:38:0011502:746	841	72,76	5831,20	517,99	4904035,50	252258,7	49040,36	2522,59
19	78:38:0011502:747	662	73,37	5787,01	514,80	3830999,30	162161,53	38309,99	1621,62
20	78:38:0011502:748	419	73,49	5616,28	514,80	2353220,40	374773,31	23532,20	3747,73
21	78:38:0011502:749	525	74,48	5967,05	526,50	3132698,83	411193,06	31326,99	4111,93
22	78:38:0011502:75	411	74,85	7722,98	525,93	3174144,12	531185,26	31741,44	5311,85
23	78:38:0011502:750	427	62,55	7437,11	685,57	3175647,08	289310,62	31756,47	2893,11
24	78:38:0011502:751	602	75,46	5465,91	271,25	3290479,20	122060,75	32904,79	1220,61
25	78:38:0011502:752	435	76,45	6180,05	692,17	2688323,71	276867,6	26883,24	2768,68
26	78:38:0011502:753	437	76,81	6381,92	492,64	2788897,77	177348,74	27888,98	1773,49
27	78:38:0011502:754	1199	77,18	5111,57	1196,84	6128777,59	6198443,68	61287,78	61984,44
28	78:38:0011502:755	733	77,55	5400,30	962,48	3958421,81	205007,71	39584,22	2050,08
29	78:38:0011502:756	581	93,54	6144,24	780,02	3569803,79	461772,2	35698,04	4617,72
30	78:38:0011502:757	843	77,68	6465,93	877,16	5450781,60	60993202,39	54507,82	609932,02
31	78:38:0011502:758	554	92,31	5915,11	903,99	3276968,45	75238350,17	32769,68	752383,50
32	78:38:0011502:759	373	77,80	6587,66	861,66	2457195,61	237818,44	24571,96	2378,18
33	78:38:0011502:760	409	65,87	6415,29	879,76	2623853,28	351904,44	26238,53	3519,04
34	78:38:0011502:761	758	61,56	8262,77	894,08	6263181,55	268225,41	62631,82	2682,25
35	78:38:0011502:762	429	94,40	6075,96	864,10	2606588,90	201334,95	26065,89	2013,35
36	78:38:0011502:763	505	88,62	5777,05	870,67	2917411,31	839322,22	29174,11	8393,22
37	78:38:0011502:764	317	52,58	6630,15	882,01	2101756,03	132301,35	21017,56	1323,01
38	78:38:0011502:765	443	77,92	6146,15	471,25	2722743,70	70687,59	27227,44	706,88

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
39	78:38:0011502:766	1237	71,89	6254,51	571,41	7736828,62	228565,6	77368,29	2285,66
40	78:38:0011502:767	413	70,79	5791,21	574,30	2391771,01	229719,44	23917,71	2297,19
41	78:38:0011502:768	639	76,69	6145,32	579,95	3926861,72	226179,33	39268,62	2261,79
42	78:38:0011502:769	432	90,22	7204,03	576,80	3112142,77	57680,19	31121,43	576,80
43	78:38:0011502:77	451	91,33	4853,20	569,83	2188792,39	207986,49	21887,92	2079,86
44	78:38:0011502:770	559	92,93	5769,23	585,07	3224999,51	175522,35	32250,00	1755,22
45	78:38:0011502:772	565	61,32	4464,83	575,40	2522631,49	193911,42	25226,31	1939,11
46	78:38:0011502:773	507	93,42	5694,67	571,82	2887196,78	211572,77	28871,97	2115,73
47	78:38:0011502:774	1136	98,09	4670,35	591,91	5305522,14	313710,82	53055,22	3137,11
48	78:38:0011502:775	745	98,71	5248,26	591,52	3909951,61	325333,64	39099,52	3253,34
49	78:38:0011502:776	1046	99,08	5032,62	591,87	5264120,42	326118,28	52641,20	3261,18
50	78:38:0011502:777	426	99,20	6795,81	596,98	2895016,64	121187,04	28950,17	1211,87
51	78:38:0011502:778	481	99,45	6012,92	571,36	2892212,26	202833,47	28922,12	2028,33
52	78:38:0011502:779	569	99,57	6071,63	511,09	3454758,10	87908,15	34547,58	879,08
53	78:38:0011502:78	776	99,69	5085,16	586,34	3946086,33	966287,5	39460,86	9662,88
54	78:38:0011502:780	397	99,82	5530,94	575,10	2195784,65	705649,54	21957,85	7056,50
55	78:38:0011502:781	545	62,05	6105,67	576,75	3327588,90	525417,43	33275,89	5254,17
56	78:38:0011502:782	832	58,73	5134,43	497,24	4271845,18	303318,6	42718,45	3033,19
57	78:38:0011502:783	405	78,04	5164,47	497,23	2091612,29	198892,4	20916,12	1988,92
58	78:38:0011502:784	421	57,13	6147,89	509,40	2588262,66	64693,37	25882,63	646,93
59	78:38:0011502:785	401	88,75	4651,41	683,71	1865215,05	92984,56	18652,15	929,85

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
60	78:38:0011502:786	416	52,71	5450,43	652,33	2267380,92	456634,01	22673,81	4566,34
61	78:38:0011502:787	402	78,17	5334,97	655,19	2144656,17	613260,74	21446,56	6132,61
62	78:38:0011502:788	454	53,69	8003,50	713,68	3633588,36	269769,49	36335,88	2697,69
63	78:38:0011502:789	416	88,87	7360,08	558,34	3061792,12	167502,42	30617,92	1675,02
64	78:38:0011502:79	437	78,29	4491,54	398,81	1962801,89	119642,55	19628,02	1196,43
65	78:38:0011502:790	823	98,22	4779,82	543,51	3933789,14	373393,29	39337,89	3733,93
66	78:38:0011502:792	893	94,53	5819,75	477,85	5197039,96	165815,51	51970,40	1658,16
67	78:38:0011502:793	579	58,61	7054,92	686,24	4084801,17	360959,93	40848,01	3609,60
68	78:38:0011502:796	530	58,36	5618,68	1089,87	2977903,00	435949,12	29779,03	4359,49
69	78:38:0011502:797	940	97,48	4669,97	1080,70	4389767,29	432281,04	43897,67	4322,81
70	78:38:0011502:798	539	55,17	5192,29	1068,63	2798643,34	427452,88	27986,43	4274,53
71	78:38:0011502:799	315	59,59	6044,21	1083,73	1903926,47	433490,6	19039,26	4334,91
72	78:38:0011502:8	564	78,41	5049,21	944,29	2847756,98	377717,24	28477,57	3777,17
73	78:38:0011502:80	685	65,99	5116,38	1056,52	3504722,35	422606,12	35047,22	4226,06
74	78:38:0011502:800	429	94,65	5797,20	1070,41	2486999,01	428162,12	24869,99	4281,62
75	78:38:0011502:802	457	77,31	6465,17	1085,75	2954580,95	434300,8	29545,81	4343,01
76	78:38:0011502:803	967	85,30	5614,51	946,35	5429231,94	378541,16	54292,32	3785,41
77	78:38:0011502:804	401	88,50	6489,18	1095,41	2602161,86	438164,16	26021,62	4381,64
78	78:38:0011502:805	502	57,87	6598,13	1097,50	3312263,47	439001,48	33122,63	4390,01
79	78:38:0011502:806	502	90,34	5759,39	771,05	2891215,59	308419,12	28912,16	3084,19
80	78:38:0011502:807	397	90,47	6429,28	1061,03	2552423,88	424411,56	25524,24	4244,12

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
81	78:38:0011502:808	547	90,59	5866,53	1064,60	3208992,40	425841,28	32089,92	4258,41
82	78:38:0011502:81	495	90,84	4950,52	1090,07	2450507,80	436026	24505,08	4360,26
83	78:38:0011502:810	451	90,96	5950,88	529,40	2683847,78	18528,85	26838,48	185,29
84	78:38:0011502:811	458	91,21	5504,45	501,07	2521039,93	470506,14	25210,40	4705,06
85	78:38:0011502:812	425	91,45	5362,68	427,31	2279136,88	61960,62	22791,37	619,61
86	78:38:0011502:813	707	91,70	4691,61	433,98	3316970,96	254744,56	33169,71	2547,45
87	78:38:0011502:814	950	91,82	5428,13	521,12	5156726,54	203759,17	51567,27	2037,59
88	78:38:0011502:815	2672	91,94	5595,50	260,39	14951187,22	104154,44	149511,87	1041,54
89	78:38:0011502:816	542	57,75	5671,52	497,74	3073963,30	58733,32	30739,63	587,33
90	78:38:0011502:817	799	92,07	6372,05	318,16	5091267,07	9226,54	50912,67	92,27
91	78:38:0011502:818	415	58,00	5695,24	577,24	2363522,73	179522,98	23635,23	1795,23
92	78:38:0011502:819	715	57,75	8176,50	583,58	5846200,29	4675066,59	58462,00	46750,67
93	78:38:0011502:82	531	95,88	5037,28	535,02	2674793,08	3210145,8	26747,93	32101,46
94	78:38:0011502:820	467	62,79	5363,47	798,42	2504739,98	7664868,48	25047,40	76648,68
95	78:38:0011502:821	435	61,44	7709,54	630,29	3353649,51	191607,04	33536,50	1916,07
96	78:38:0011502:822	551	74,97	6395,04	641,57	3523667,54	301536,3	35236,68	3015,36
97	78:38:0011502:823	474	93,67	6292,39	705,95	2982592,53	384037,29	29825,93	3840,37
98	78:38:0011502:824	434	59,72	5402,31	652,53	2344600,93	652527,3	23446,01	6525,27
99	78:38:0011502:825	423	75,09	4745,92	694,25	2007523,36	562338,94	20075,23	5623,39
100	78:38:0011502:771	654	78,54	6306,11	755,97	4124195,35	907158,96	41241,95	9071,59
101	78:42:1821204:5	1698	75,22	7533,98	727,85	12792701,78	218353,53	127927,02	2183,54

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
102	78:42:1821204:6	1092	96,00	10325,25	414,42	11275170,27	97802,62	112751,70	978,03
103	78:42:1821401:11	600	78,66	11575,24	414,42	6945146,04	96144,95	69451,46	961,45
104	78:42:1821401:12	472	99,32	11529,22	435,91	5441791,65	183082,07	54417,92	1830,82
105	78:42:1821401:4	734	62,92	10007,30	797,22	7345356,44	318887,8	73453,56	3188,88
106	78:42:1821402:1	1500	53,57	11715,03	726,17	17572550,10	171376,9	175725,50	1713,77
107	78:42:1821402:4	1887	53,32	11728,66	729,67	22131973,87	171471,72	221319,74	1714,72
108	78:42:1821405:2	1784	92,56	11980,63	630,82	21373436,78	258634,31	213734,37	2586,34
109	78:40:0904109:13	666	66,11	4520,38	627,04	3010571,75	257086,93	30105,72	2570,87
110	78:40:0904109:14	1410	54,43	4454,62	717,82	6281015,61	287129,2	62810,16	2871,29
111	78:40:0904109:15	753	78,78	4502,83	716,33	3390630,54	286531,72	33906,31	2865,32
112	78:40:0904109:16	1391	59,84	3920,82	482,69	5453855,47	283339,56	54538,55	2833,40
113	78:40:0904109:17	804	63,04	3874,66	556,27	3115227,20	140736,26	31152,27	1407,36
114	78:40:0904109:18	1265	73,74	4517,10	447,88	5714134,03	19448528,34	57141,34	194485,28
115	78:40:0904109:19	1772	59,96	4510,00	456,00	7991726,91	92112,53	79917,27	921,13
116	78:40:0904109:2	1305	78,91	3827,56	470,84	4994971,67	522630,85	49949,72	5226,31
117	78:40:0904109:20	706	57,26	3842,80	470,84	2713019,34	343710,72	27130,19	3437,11
118	78:40:0904109:21	1195	88,99	4500,82	631,15	5378480,38	205123,36	53784,80	2051,23
119	78:40:0904109:22	698	79,03	4519,58	632,25	3154669,07	87250,64	31546,69	872,51
120	78:40:0904109:23	660	51,60	2451,05	1095,31	1617692,60	438124,44	16176,93	4381,24
121	78:40:0904109:4	960	93,79	3914,50	1173,77	3757917,02	642054,21	37579,17	6420,54
122	78:40:0904109:47	688	79,15	3914,03	1176,12	2692852,92	531606,29	26928,53	5316,06

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
123	78:40:0904109:48	600	93,91	3903,98	1098,88	2342386,80	549442,1	23423,87	5494,42
124	78:40:0904109:5	1642	63,16	4511,57	1136,51	7407997,78	95466,76	74079,98	954,67
125	78:40:0904109:51	1243	79,27	4483,54	1086,07	5573041,71	717893,53	55730,42	7178,94
126	78:40:0904109:6	549	92,68	4501,60	1034,67	2471380,98	651844,94	24713,81	6518,45
127	78:40:0904109:7	1098	79,52	4501,10	794,45	4942205,82	334463,49	49422,06	3344,63
128	78:40:0904109:8	919	66,24	4528,08	792,21	4161305,06	462651,46	41613,05	4626,51
129	78:40:0904109:9	616	94,77	4514,52	799,86	2780945,92	319944,36	27809,46	3199,44
130	78:40:0904110:1001	600	89,11	4481,04	786,53	2688621,48	180902,45	26886,21	1809,02
131	78:40:0904110:1002	1203	52,83	4495,93	526,19	5408605,11	317820,45	54086,05	3178,20
132	78:40:0904110:1003	1205	79,64	4486,95	524,89	5406774,63	259293,98	54067,75	2592,94
133	78:40:0904110:1004	1204	96,13	4489,32	636,76	5405135,50	364224,32	54051,36	3642,24
134	78:40:0904601:1	1594	72,14	3220,80	591,45	5133960,78	314061,91	51339,61	3140,62
135	78:40:0904601:10	1191	75,34	3041,68	791,75	3622641,83	316701,88	36226,42	3167,02
136	78:40:0904601:11	757	79,77	3278,24	791,02	2481628,36	346467,02	24816,28	3464,67
137	78:40:0904601:12	635	79,89	3146,16	792,54	1997811,09	317016,52	19978,11	3170,17
138	78:40:0904601:13	916	89,24	3643,07	788,42	3337048,09	315367,56	33370,48	3153,68
139	78:40:0904601:14	1183	54,55	3008,63	797,48	3559214,73	318990,64	35592,15	3189,91
140	78:40:0904601:15	963	80,01	2968,58	628,64	2858743,89	440047,09	28587,44	4400,47
141	78:40:0904601:16	619	60,09	2770,82	549,37	1715140,24	521902,17	17151,40	5219,02
142	78:40:0904601:17	1267	73,86	3436,53	580,08	4354085,92	306281,92	43540,86	3062,82
143	78:40:0904601:18	745	71,77	2845,48	786,90	2119886,03	180986,79	21198,86	1809,87

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
144	78:40:0904601:19	636	71,40	3131,21	525,36	1991450,20	210144,12	19914,50	2101,44
145	78:40:0904601:2	920	70,91	3130,08	757,70	2879675,44	303081,52	28796,75	3030,82
146	78:40:0904601:20	1208	63,28	3275,29	791,16	3956548,63	417733,48	39565,49	4177,33
147	78:40:0904601:21	623	70,66	2744,04	781,94	1709534,61	326070,69	17095,35	3260,71
148	78:40:0904601:22	609	70,05	3320,14	552,04	2021963,43	261112,6	20219,63	2611,13
149	78:40:0904601:3	914	69,93	3272,90	791,35	2991430,97	316540,24	29914,31	3165,40
150	78:40:0904601:4	793	69,56	2914,59	678,85	2311271,38	543079,52	23112,71	5430,80
151	78:40:0904601:46	1186	65,01	3088,85	799,20	3663379,90	319679,12	36633,80	3196,79
152	78:40:0904601:5	1203	64,64	3073,41	799,67	3697309,70	351853,79	36973,10	3518,54
153	78:40:0904601:6	220	64,51	3405,26	601,66	749157,82	315271,46	7491,58	3152,71
154	78:40:0904601:7	1494	63,41	3186,80	773,94	4761085,47	363753,16	47610,85	3637,53
155	78:40:0904601:8	1177	99,94	3473,27	745,79	4088037,50	298316,24	40880,38	2983,16
156	78:40:0904601:9	654	75,58	2909,73	754,28	1902966,23	286628,26	19029,66	2866,28
157	78:38:0022121:3531	2038	58,86	7726,62	733,42	15746857,06	321238,97	157468,57	3212,39
158	78:38:0022121:36	1533	71,65	8161,41	590,17	12511447,66	411348,56	125114,48	4113,49
159	78:38:0022121:37	1675	80,14	8624,08	614,72	14445333,83	325799,53	144453,34	3258,00
160	78:38:0022121:38	2465	56,64	8850,73	785,16	21817055,37	628129,12	218170,55	6281,29
161	78:38:0022121:39	2132	73,99	9356,89	778,29	19948897,37	340113,47	199488,97	3401,13
162	78:38:0022121:4	1417	93,05	7544,59	523,41	10690688,85	405121,66	106906,89	4051,22
163	78:38:0022121:40	1674	100,00	9214,98	744,22	15425874,18	345320,26	154258,74	3453,20
164	78:38:0022121:41	1866	97,97	9046,64	691,11	16881025,02	286809,94	168810,25	2868,10

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
165	78:38:0022121:42	1543	61,69	9746,82	527,31	15039347,43	263655,05	150393,47	2636,55
166	78:38:0022121:43	1290	51,72	9855,61	524,18	12713738,84	340718,43	127137,39	3407,18
167	78:38:0022121:44	1425	66,36	9016,09	522,67	12847924,97	241995,28	128479,25	2419,95
168	78:38:0022121:45	1574	59,23	7422,49	791,31	11683001,46	361628,4	116830,01	3616,28
169	78:38:0022121:46	1112	61,81	8251,87	791,11	9176081,22	339385,25	91760,81	3393,85
170	78:38:0022121:47	2341	76,57	8172,54	783,53	19131923,16	394897,61	191319,23	3948,98
171	78:38:0022121:48	1489	94,28	5333,10	786,23	7940987,09	363239,28	79409,87	3632,39
172	78:38:0022121:49	1497	60,70	8599,81	774,99	12873919,16	387494,3	128739,19	3874,94
173	78:38:0022121:50	2694	51,85	9109,23	547,99	24540254,84	253717,98	245402,55	2537,18
174	78:38:0022121:51	1788	56,77	9363,15	524,65	16741305,58	183627,99	167413,06	1836,28
175	78:38:0022121:52	1401	69,80	8672,73	676,02	12150490,11	270406,12	121504,90	2704,06
176	78:38:0022121:53	1387	58,00	8902,60	524,25	12347909,39	250592,74	123479,09	2505,93
177	78:38:0022121:54	1490	66,48	8457,25	761,62	12601301,75	411276,69	126013,02	4112,77
178	78:38:0022121:55	2726	72,26	6727,85	784,88	18340122,10	342990,99	183401,22	3429,91
179	78:38:0022121:56	1409	80,26	9252,00	797,99	13036064,62	383834,54	130360,65	3838,35
180	78:38:0022121:57	1510	96,25	8387,83	787,17	12665630,10	343991,89	126656,30	3439,92
181	78:38:0022121:58	1283	86,16	8022,26	525,11	10292553,29	273581,42	102925,53	2735,81
182	78:38:0022121:60	1797	80,38	7458,83	785,54	13403515,71	340137,61	134035,16	3401,38
183	78:38:0022121:61	1975	80,50	7763,31	788,99	15332527,57	220918,1	153325,28	2209,18
184	78:38:0022121:63	1436	62,18	8632,50	535,68	12396266,55	242662,32	123962,67	2426,62
185	78:38:0022121:64	2857	98,34	6676,80	784,90	19075623,60	313960,84	190756,24	3139,61

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
186	78:38:0022121:65	1535	80,63	8301,82	563,55	12743300,45	200623,52	127433,00	2006,24
187	78:38:0022121:69	1030	57,38	7449,92	648,89	7673419,66	266693,13	76734,20	2666,93
188	78:38:0022121:70	1807	56,03	8494,68	648,69	15349882,42	270501,81	153498,82	2705,02
189	78:38:0022121:8	1872	72,39	7532,67	225,75	14101159,36	83302,64	141011,59	833,03
190	78:38:0022121:9	1716	55,29	7789,84	225,71	13367358,92	81031,33	133673,59	810,31
191	78:38:0022122:1	869	97,60	7871,59	224,49	6840409,89	22078486,74	68404,10	220784,87
192	78:38:0022122:19	1387	74,11	9316,74	457,46	12922320,88	17941010	129223,21	179410,10
193	78:38:0022122:2	869	98,46	8038,96	410,08	6985855,20	23579824,25	69858,55	235798,24
194	78:38:0022122:20	1144	69,68	8950,03	477,05	10238829,52	81099,03	102388,30	810,99
195	78:38:0022122:22	1841	80,75	9221,04	730,05	16975927,64	213904,77	169759,28	2139,05
196	78:38:0022122:3046	1490	80,87	9255,99	209,19	13791421,97	104593,7	137914,22	1045,94
197	78:38:0022122:3047	1489	60,21	9129,25	201,88	13593446,55	970416,97	135934,47	9704,17
198	78:38:0022122:3048	2428	96,37	9766,27	201,88	23712515,46	598359,87	237125,15	5983,60
199	78:38:0022122:3049	1300	54,67	9441,19	215,35	12273552,72	70203,02	122735,53	702,03
200	78:38:0022122:3051	3716	58,12	9744,22	207,67	36209538,61	6070738,06	362095,39	60707,38
201	78:38:0022122:3053	1445	53,81	8287,44	206,48	11975350,08	1600838,66	119753,50	16008,39
202	78:38:0022122:3055	2561	74,23	8963,43	201,61	22955343,21	3432256,31	229553,43	34322,56
203	78:38:0022122:3056	1439	57,38	9394,08	208,78	13518084,29	2103916,37	135180,84	21039,16
204	78:38:0022122:3370	11002	81,00	8579,77	201,88	94394589,93	121125,48	943945,90	1211,25
205	78:38:0022122:3371	3450	62,30	8088,03	201,99	27903697,98	117761,51	279036,98	1177,62
206	78:38:0022122:3373	1200	81,12	8251,30	513,83	9901565,76	247154,01	99015,66	2471,54

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
207	78:38:0022122:3374	1200	97,72	9757,99	504,33	11709591,36	191643,99	117095,91	1916,44
208	78:38:0022122:35	2906	94,90	8864,54	461,75	25760351,21	184699	257603,51	1846,99
209	78:38:0022122:37	806	64,76	6617,34	400,19	5333578,78	134062,08	53335,79	1340,62
210	78:38:0022122:40	5619	90,71	6890,13	400,19	38715620,24	146067,63	387156,20	1460,68
211	78:38:0022122:45	1174	62,42	7350,50	400,19	8629485,59	77235,76	86294,86	772,36
212	78:38:0022122:47	1557	81,24	9283,05	527,08	14453703,87	632491,44	144537,04	6324,91
213	78:38:0022122:48	1300	57,50	10131,90	527,25	13171469,35	637972,86	131714,69	6379,73
214	78:38:0022122:50	1200	66,61	9480,75	527,04	11376895,68	567093,32	113768,96	5670,93
215	78:38:0022122:53	1200	60,82	9473,40	527,07	11368085,40	630370,22	113680,85	6303,70
216	78:38:0022122:54	2507	66,73	6100,30	527,08	15293451,60	544475,29	152934,52	5444,75
217	78:38:0022122:55	1376	89,36	6289,81	524,32	8654778,01	78647,54	86547,78	786,48
218	78:38:0022122:56	1751	97,85	6042,10	863,90	10579715,70	205609,03	105797,16	2056,09
219	78:38:0022122:57	1734	55,41	5980,28	746,91	10369799,10	265154,22	103697,99	2651,54
220	78:38:0022122:58	1980	60,33	7879,66	709,79	15601735,31	439357,6	156017,35	4393,58
221	78:38:0022122:59	2049	81,37	8198,31	755,96	16798342,11	889765,27	167983,42	8897,65
222	78:38:0022122:6	10227	66,85	7463,17	744,88	76325876,41	633151,99	763258,76	6331,52
223	78:38:0022122:60	2403	95,02	6026,91	630,59	14482657,52	209356,25	144826,58	2093,56
224	78:38:0022122:62	5755	89,48	6597,56	490,30	37968954,92	98059,22	379689,55	980,59
225	78:38:0022122:63	1066	52,95	7866,79	1631,30	8385993,45	473075,84	83859,93	4730,76
226	78:38:0022122:64	2367	81,49	10020,12	1498,98	23717630,67	1319100,73	237176,31	13191,01
227	78:38:0022122:65	6007	96,49	8604,83	700,61	51689209,61	834428,18	516892,10	8344,28

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
228	78:38:0022122:66	2279	53,08	10126,33	712,45	23077897,41	213733,68	230778,97	2137,34
229	78:38:0022122:7	1247	72,51	5836,46	699,31	7278062,63	213989,04	72780,63	2139,89
230	78:38:0022123:10	3741	81,73	8235,91	711,46	30810544,55	419758,98	308105,45	4197,59
231	78:38:0022123:11	1513	81,86	7313,20	608,02	11064879,01	182405,01	110648,79	1824,05
232	78:38:0022123:386	2482	89,61	6411,74	497,81	15913926,77	92094,76	159139,27	920,95
233	78:38:0022123:387	9569	54,80	6116,06	654,56	58524532,21	111275,46	585245,32	1112,75
234	78:38:0022123:5	3234	81,98	6720,65	883,89	21734573,69	300522,23	217345,74	3005,22
235	78:38:0022123:6	9422	60,46	7775,06	518,81	73256656,78	17904098,59	732566,57	179040,99
236	78:38:0022123:62	4274	74,35	7019,17	457,50	29999930,02	26506472,77	299999,30	265064,73
237	78:38:0022123:63	3051	60,58	7039,69	647,88	21478089,00	136055,2	214780,89	1360,55
238	78:38:0022123:64	3261	82,10	6756,48	537,27	22032892,04	3854914,4	220328,92	38549,14
239	78:38:0022123:66	8759	82,23	5825,58	534,03	51026249,96	320419,08	510262,50	3204,19
240	78:38:0022123:67	3000	57,63	5665,93	1114,00	16997783,10	1384704,61	169977,83	13847,05
241	78:38:0022123:74	1285	89,85	5813,85	620,48	7470791,72	444261,89	74707,92	4442,62
242	78:38:0022123:75	1800	82,35	6543,71	722,20	11778678,36	144440,68	117786,78	1444,41
243	78:38:0022123:76	2427	51,97	6414,94	516,40	15569069,09	38213,77	155690,69	382,14
244	78:38:0022123:77	1200	94,03	5073,65	335,28	6088385,64	24262720,51	60883,86	242627,21
245	78:37:1752703:1	1300	82,47	2933,99	508,91	3814188,17	353181,39	38141,88	3531,81
246	78:37:1752703:2	2190	94,16	3311,69	449,91	7252606,36	101230,49	72526,06	1012,30
247	78:37:1752703:3	1432	82,60	2929,51	450,15	4195058,89	188162,83	41950,59	1881,63
248	78:37:1752704:3	882	92,80	2943,21	582,03	2595912,28	297416,31	25959,12	2974,16

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
249	78:37:1752704:4	1054	53,94	2911,67	583,65	3068898,28	74707,53	30688,98	747,08
250	78:37:1752704:5	1255	89,98	2870,86	583,49	3602923,65	377514,92	36029,24	3775,15
251	78:37:1752704:6	1204	82,72	3370,81	583,68	4058455,60	34437,36	40584,56	344,37
252	78:37:1752704:7	882	98,59	3321,73	581,59	2929762,24	348954,6	29297,62	3489,55
253	78:37:1752704:8	852	95,14	2948,85	532,65	2512417,22	319587,48	25124,17	3195,87
254	78:37:1752705:10	1538	52,09	3306,26	760,71	5085024,96	515763,96	50850,25	5157,64
255	78:37:1752705:22	970	96,62	3477,33	759,61	3373011,85	284092,31	33730,12	2840,92
256	78:37:1752705:25	1186	70,17	3472,44	786,48	4118316,57	393241,15	41183,17	3932,41
257	78:37:1752705:26	1007	82,84	3488,37	550,32	3512791,91	220128,72	35127,92	2201,29
258	78:37:1752705:27	1123	82,96	3496,57	762,59	3926643,73	453742,95	39266,44	4537,43
259	78:37:1752705:4	1144	83,09	2982,00	784,21	3411402,74	392102,95	34114,03	3921,03
260	78:37:1752705:6	1104	83,21	3457,94	786,76	3817567,20	369778,94	38175,67	3697,79
261	78:37:1752705:7	1076	83,33	2905,26	771,59	3126059,01	874982,15	31260,59	8749,82
262	78:37:1752705:8	1448	83,46	3389,52	769,70	4908017,72	538792,24	49080,18	5387,92
263	78:37:1752705:9	1201	83,58	3303,62	578,64	3967647,98	231454,4	39676,48	2314,54
264	78:37:1752706:10	533	86,29	2995,46	640,52	1596579,43	397125,25	15965,79	3971,25
265	78:37:1752706:11	1200	86,53	3316,43	682,16	3979710,72	483653,21	39797,11	4836,53
266	78:37:1752706:12	1067	70,30	2931,35	766,74	3127745,22	349632,39	31277,45	3496,32
267	78:37:1752706:14	1147	86,65	2867,54	526,07	3289068,38	263033,2	32890,68	2630,33
268	78:37:1752706:15	1165	86,78	3467,13	608,22	4039206,80	608218,7	40392,07	6082,19
269	78:37:1752706:16	1219	93,30	3002,96	667,48	3660602,15	431195,05	36606,02	4311,95

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
270	78:37:1752706:2	902	75,71	3468,06	787,83	3128192,56	456941,86	31281,93	4569,42
271	78:37:1752706:25	700	75,83	3301,70	732,64	2311187,76	349467,09	23111,88	3494,67
272	78:37:1752706:4	1202	70,42	3003,99	523,47	3610791,17	314083,56	36107,91	3140,84
273	78:37:1752706:5	1238	86,90	3451,69	523,66	4273186,40	314196,6	42731,86	3141,97
274	78:37:1752706:6	1215	75,95	3393,81	522,55	4123480,00	415951,55	41234,80	4159,52
275	78:37:1752706:7	605	87,02	2981,19	664,14	1803621,04	265655,12	18036,21	2656,55
276	78:37:1752706:8	1151	87,15	3465,01	755,08	3988226,86	339785,01	39882,27	3397,85
277	78:37:1752706:9	1040	70,54	3466,89	527,00	3605566,02	316199,34	36055,66	3161,99
278	78:37:1752707:1	924	87,27	2858,66	782,27	2641398,98	250326,11	26413,99	2503,26
279	78:37:1752707:10	1230	87,39	2992,80	795,35	3681149,54	520161,25	36811,50	5201,61
280	78:37:1752707:11	1215	72,88	3459,34	526,23	4203098,46	315736,86	42030,98	3157,37
281	78:37:1752707:13	1241	87,52	2889,28	788,49	3585602,31	315395,48	35856,02	3153,95
282	78:37:1752707:14	1671	87,64	2993,33	786,64	5001846,24	393319,3	50018,46	3933,19
283	78:37:1752707:15	1200	87,76	2992,38	525,11	3590854,92	252577,57	35908,55	2525,78
284	78:37:1752707:16	954	87,88	3358,31	570,78	3203825,64	229453,36	32038,26	2294,53
285	78:37:1752707:17	1205	90,10	3414,91	722,93	4114967,51	383873,87	41149,68	3838,74
286	78:37:1752707:2	950	88,01	3459,06	792,45	3286111,65	351848,73	32861,12	3518,49
287	78:37:1752707:3	840	88,13	3302,99	639,85	2774515,72	339120,02	27745,16	3391,20
288	78:37:1752707:4	1242	88,25	3446,38	679,39	4280405,57	347166,19	42804,06	3471,66
289	78:37:1752707:6	936	83,70	3401,88	523,21	3184162,30	316542,35	31841,62	3165,42
290	78:37:1752707:7	1522	73,00	3460,48	787,25	5266853,60	314901,96	52668,54	3149,02
291	78:37:1752707:9	871	83,83	3452,31	522,85	3006965,76	313708,38	30069,66	3137,08

Продолжение таблицы Д.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
292	78:37:1752708:10	2030	85,55	3450,43	523,04	7004375,54	256288,08	70043,76	2562,88
293	78:37:1752708:11	1202	73,12	3405,14	524,49	4092977,68	346160,17	40929,78	3461,60
294	78:37:1752708:24	1211	73,25	2990,61	560,91	3621630,28	381979,3	36216,30	3819,79
295	78:37:1752708:3	1200	66,97	2990,61	784,50	3588732,48	502865,33	35887,32	5028,65
296	78:37:1752708:4	887	95,39	2859,99	785,48	2536810,42	392739,6	25368,10	3927,40
297	78:37:1752708:5	864	67,10	3341,25	762,40	2886840,86	317921,34	28868,41	3179,21
298	78:37:1752708:8	1568	56,89	2991,10	763,50	4690046,05	496278,12	46900,46	4962,78
299	78:37:1752708:9	1624	67,22	3457,63	665,90	5615197,13	271689,2	56151,97	2716,89
300	78:40:0008393:170	1197	67,34	3460,97	792,38	4142786,36	158476,16	41427,86	1584,76

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Белгородской области

Таблица Е.1 – Значения стоимостных факторов кадастровой стоимости земельных участков Белгородской области

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
1	31:15:0108011:1	64,391	564	3,902	4,2	10	0	60	1	1	0,3
2	31:15:0108011:10	57,503	481	2,228	0,5	0,1	0	60	0	0	0,3
3	31:15:0108011:11	57,257	472	2,174	2	0,2	1	60	0	1	0,3
4	31:15:0108011:12	62,669	550	3,362	2,35	0,2	0	58	0	0	0,3
5	31:15:0108011:13	53,444	406	1,256	1,28	1,85	0	60	0	1	0,3
6	31:15:0108011:14	53,198	404	1,202	2,3	1,5	0	60	0	1	0,3
7	31:15:0108011:15	92,189	924	9,869	0,5	1,6	0	51	0	0	0,02
8	31:15:0108011:16	65,744	600	4,199	1,87	0,4	0	60	0	1	0,3
9	31:15:0108011:17	54,305	422	1,445	2,3	0,6	1	60	0	1	0,3
10	31:15:0108011:18	77,429	800	6,764	1,15	1,55	0	60	1	1	0,3
11	31:15:0108011:19	59,348	521	2,633	1,15	1,55	0	60	0	1	0,3
12	31:15:0108011:2	64,145	555	3,848	0,05	0,5	0	60	1	1	0,3
13	31:15:0108011:20	73,616	710	5,927	0,3	0,2	0	58	0	0	0,08
14	31:15:0108011:21	59,471	521	2,66	1,6	0,7	0	58	0	0	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
15	31:15:0108011:22	71,525	649	5,468	1,27	0,17	0	58	0	0	0,2
16	31:15:0108011:23	72,017	661	5,576	1,9	0,4	0	51	0	0	0,03
17	31:15:0108011:24	72,632	672	5,711	1,8	0,5	1	58	0	0	0,3
18	31:15:0108011:25	72,755	684	5,738	2,25	1,4	0	52	0	0	0,04
19	31:15:0108011:26	73,37	695	5,873	2,3	0,7	1	58	0	0	0,3
20	31:15:0108011:27	73,493	707	5,9	0,4	5	0	58	0	0	0,3
21	31:15:0108011:28	74,477	718	6,116	1,1	1	0	58	1	0	0,3
22	31:15:0108011:29	74,846	730	6,197	1,7	1,2	0	51	1	0	0,03
23	31:15:0108011:3	62,546	546	3,335	2	1	0	60	0	1	0,3
24	31:15:0108011:30	75,461	741	6,332	2,5	1,5	0	58	1	0	0,3
25	31:15:0108011:31	76,445	753	6,548	2	0,3	1	60	1	1	0,3
26	31:15:0108011:32	76,814	764	6,629	10	0,1	0	58	1	0	0,3
27	31:15:0108011:33	77,183	776	6,71	0,5	0,8	0	58	1	0	0,2
28	31:15:0108011:34	77,552	800	6,791	0,3	0,8	0	60	1	1	0,3
29	31:15:0108011:35	93,542	986	10,139	0,2	0,5	0	60	1	1	0,3
30	31:15:0108011:36	77,675	800	6,818	0,7	0,5	0	58	0	0	0,2
31	31:15:0108011:37	92,312	924	9,896	2	0,05	0	58	0	0	0,08

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
32	31:15:0108011:38	77,798	800	6,845	2,4	1,6	0	60	1	1	0,3
33	31:15:0108011:39	65,867	600	4,226	2,2	0,6	1	60	0	1	0,3
34	31:15:0108011:4	61,562	536	3,119	0,1	1,3	0	60	1	1	0,3
35	31:15:0108011:40	94,403	990	10,328	0,1	2,3	0	58	0	0	0,04
36	31:15:0108011:41	88,622	815	9,113	3,3	1,2	0	60	1	1	0,3
37	31:15:0108011:42	52,583	403	1,067	0,02	1,1	0	58	1	0	0,3
38	31:15:0108011:43	77,921	800	6,872	2,7	10	0	60	1	1	0,3
39	31:15:0108011:44	71,894	658	5,549	1,9	0,35	0	60	0	1	0,3
40	31:15:0108011:45	70,787	634	5,306	0,6	0,05	0	51	0	0	0,02
41	31:15:0108011:46	76,691	762	6,602	0,36	1,1	0	60	1	1	0,3
42	31:15:0108011:47	90,221	817	9,437	0,1	0,5	0	60	1	1	0,3
43	31:15:0108011:48	91,328	872	9,68	0,58	0,53	0	52	0	0	0,04
44	31:15:0108011:49	92,927	927	10,004	1,8	2	1	60	1	1	0,3
45	31:15:0108011:5	61,316	527	3,065	3,3	0,05	0	60	0	0	0,3
46	31:15:0108011:50	93,419	982	10,112	0,36	0,48	0	58	1	0	0,08
47	31:15:0108011:51	98,093	1037	11,273	0,05	1,8	0	51	0	0	0,02
48	31:15:0108011:52	98,708	1092	11,408	1,9	1,05	0	60	0	1	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
49	31:15:0108011:53	99,077	1147	11,462	2,03	0,1	0	51	0	0	0,03
50	31:15:0108011:54	99,2	1202	11,489	1,43	0,74	0	60	0	1	0,3
51	31:15:0108011:55	99,446	1257	11,786	2,3	0,2	1	60	1	1	0,3
52	31:15:0108011:56	99,569	1312	11,813	2	0,5	0	60	1	0	0,3
53	31:15:0108011:57	99,692	1368	11,84	0,3	0,2	0	58	1	0	0,04
54	31:15:0108011:58	99,815	1423	11,948	1,4	1,7	1	60	1	1	0,3
55	31:15:0108011:59	62,054	545	3,227	1,95	0,28	1	60	1	1	0,3
56	31:15:0108011:6	58,733	518	2,498	0,8	5,2	1	60	1	1	0,3
57	31:15:0108011:60	78,044	800	6,899	2,1	0,6	1	58	1	0	0,2
58	31:15:0108011:61	57,134	357	0,554	0,1	0,5	0	60	1	0	0,3
59	31:15:0108011:62	88,745	815	9,14	0,4	0,4	0	58	1	0	0,3
60	31:15:0108011:63	52,706	403	1,094	0,8	1,2	0	60	1	1	0,3
61	31:15:0108011:64	78,167	800	6,926	2,5	0,1	0	60	1	1	0,3
62	31:15:0108011:65	53,69	410	1,31	3,4	1,4	0	60	1	1	0,3
63	31:15:0108011:66	88,868	815	9,167	2,05	0,25	1	60	1	1	0,3
64	31:15:0108011:67	78,29	800	6,953	1,24	1,06	0	58	1	0	0,2
65	31:15:0108011:68	98,216	1044	11,3	3,5	3,9	0	51	1	0	0,02

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
66	31:15:0108011:69	94,526	990	10,355	3,2	3,5	0	58	1	0	0,04
67	31:15:0108011:7	58,61	509	2,471	2,8	2,3	0	60	0	0	0,3
68	31:15:0108011:70	58,364	400	0,824	2,1	0,6	1	60	1	0	0,3
69	31:15:0108011:71	97,478	1013	11,111	2,1	0,4	1	52	1	0	0,04
70	31:15:0108011:72	55,166	436	1,634	2,6	1,7	0	60	1	1	0,3
71	31:15:0108011:73	59,594	521	2,687	3,2	2,6	0	60	1	0	0,4
72	31:15:0108011:74	78,413	800	6,98	1,55	0,4	0	58	1	0	0,3
73	31:15:0108011:75	65,99	600	4,253	0,2	0,4	0	58	1	0	0,2
74	31:15:0108011:76	94,649	990	10,382	0,9	0,7	0	58	1	0	0,04
75	31:15:0108011:77	77,306	791	6,737	1,7	0,4	1	58	1	0	0,2
76	31:15:0108011:78	85,301	801	8,411	1,7	2	0	58	1	0	0,2
77	31:15:0108011:79	88,499	811	9,086	2,3	0,4	1	58	1	0	0,08
78	31:15:0108011:8	57,872	500	2,309	2,9	2,7	0	60	0	1	0,3
79	31:15:0108011:80	90,344	820	9,464	1,33	0,59	0	58	1	0	0,2
80	31:15:0108011:81	90,467	830	9,491	2,5	0,2	1	58	1	0	0,2
81	31:15:0108011:82	90,59	840	9,518	0,4	6,83	1	58	1	0	0,2
82	31:15:0108011:83	90,836	850	9,572	2,4	0,2	1	60	1	1	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
83	31:15:0108011:84	90,959	860	9,599	1,72	0,45	0	58	1	0	0,1
84	31:15:0108011:85	91,205	870	9,653	2,2	0,2	0	58	1	0	0,2
85	31:15:0108011:86	91,451	880	9,707	2,8	2,3	0	60	1	1	0,3
86	31:15:0108011:87	91,697	890	9,761	2,98	3,3	0	58	1	0	0,1
87	31:15:0108011:88	91,82	900	9,788	2,8	2,3	0	58	1	0	0,08
88	31:15:0108011:89	91,943	910	9,815	1,8	0,9	0	58	1	0	0,08
89	31:15:0108011:9	57,749	490	2,282	0,75	0,45	0	60	0	1	0,3
90	31:15:0108011:90	92,066	919	9,842	2,84	0,43	0	58	1	0	0,08
91	31:15:0111010:1	57,995	500	2,336	0,2	0,5	0	52	0	0	0,04
92	31:15:0111010:10	57,749	378	0,689	1,27	0,53	0	52	1	0	0,02
93	31:15:0111010:11	95,879	1000	10,76	1,4	0,05	0	58	1	0	0,2
94	31:15:0111010:12	62,792	550	3,389	2	0,05	0	58	1	0	0,3
95	31:15:0111010:13	61,439	531	3,092	2,4	1,6	0	60	1	1	0,3
96	31:15:0111010:14	74,969	730	6,224	2,2	0,6	1	60	1	1	0,3
97	31:15:0111010:15	93,665	986	10,166	0,1	2,3	0	60	1	1	0,3
98	31:15:0111010:16	59,717	521	2,714	3,3	1,2	0	58	1	0	0,3
99	31:15:0111010:17	75,092	730	6,251	0,02	1,1	0	60	1	1	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
100	31:15:0111010:18	78,536	800	7,007	2,7	10	0	58	1	0	0,3
101	31:15:0111010:19	75,215	730	6,278	1,9	0,35	0	60	1	1	0,3
102	31:15:0111010:2	96,002	1000	10,787	0,7	0,5	0	51	0	0	0,02
103	31:15:0111010:20	78,659	800	7,034	0,6	0,05	0	58	1	0	0,3
104	31:15:0111010:21	99,323	1219	11,759	0,36	1,1	0	60	1	1	0,3
105	31:15:0111010:22	62,915	550	3,416	0,1	0,5	0	52	1	0	0,02
106	31:15:0111010:23	53,567	406	1,283	0,58	0,53	0	60	1	0	0,3
107	31:15:0111010:24	53,321	404	1,229	1,8	2	1	60	1	1	0,3
108	31:15:0111010:25	92,558	924	9,923	0,36	0,48	0	60	1	1	0,3
109	31:15:0111010:26	66,113	600	4,28	0,05	1,8	0	51	1	0	0,03
110	31:15:0111010:27	54,428	422	1,472	1,9	1,05	0	60	1	1	0,3
111	31:15:0111010:28	78,782	800	7,061	2,03	0,1	0	58	1	0	0,2
112	31:15:0111010:29	59,84	521	2,741	1,43	0,74	0	60	1	1	0,3
113	31:15:0111010:3	63,038	550	3,443	0,58	8,43	1	60	0	1	0,3
114	31:15:0111010:30	73,739	710	5,954	2,3	0,2	1	58	1	0	0,3
115	31:15:0111010:31	59,963	521	2,768	2	0,5	0	60	1	1	0,3
116	31:15:0111010:32	78,905	800	7,088	0,3	0,2	0	58	1	0	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
117	31:15:0111010:33	57,257	357	0,581	1,4	1,7	1	60	1	1	0,3
118	31:15:0111010:34	88,991	815	9,194	1,95	0,28	1	58	1	0	0,2
119	31:15:0111010:35	79,028	800	7,115	2,1	0,6	1	58	1	0	0,2
120	31:15:0111010:36	51,599	400	0,851	0,1	0,5	0	60	1	1	0,3
121	31:15:0111010:37	93,788	986	10,193	0,4	0,4	0	58	1	0	0,08
122	31:15:0111010:38	79,151	800	7,142	0,8	1,2	0	58	1	0	0,2
123	31:15:0111010:39	93,911	986	10,22	2,5	0,1	0	58	1	0	0,08
124	31:15:0111010:4	63,161	550	3,47	0,5	5	0	52	1	0	0,02
125	31:15:0111010:40	79,274	800	7,169	3,4	1,4	0	58	1	0	0,2
126	31:15:0111010:41	92,681	924	9,95	2,05	0,25	1	58	1	0	0,08
127	31:15:0111010:42	79,52	800	7,196	1,24	1,06	0	58	1	0	0,2
128	31:15:0111010:43	66,236	600	4,307	3,5	3,9	0	58	1	0	0,3
129	31:15:0111010:44	94,772	990	10,409	3,2	3,5	0	58	1	0	0,08
130	31:15:0111010:45	89,114	815	9,221	2,1	0,6	1	58	1	0	0,2
131	31:15:0111010:46	52,829	403	1,121	2,1	0,4	1	52	1	0	0,02
132	31:15:0111010:47	79,643	800	7,223	2,6	1,7	0	58	1	0	0,2
133	31:15:0111010:48	96,125	1000	10,814	3,2	2,6	0	60	1	0	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
134	31:15:0111010:49	72,14	671	5,603	1,55	0,4	0	58	1	0	0,3
135	31:15:0111010:5	75,338	730	6,305	2,6	1,9	0	60	1	0	0,3
136	31:15:0111010:50	79,766	800	7,25	0,2	0,4	0	58	1	0	0,3
137	31:15:0111010:51	79,889	800	7,277	0,9	0,7	0	58	1	0	0,3
138	31:15:0111010:52	89,237	815	9,248	1,7	0,4	1	60	1	1	0,3
139	31:15:0111010:53	54,551	422	1,499	1,7	2	0	60	1	0	0,3
140	31:15:0111010:54	80,012	800	7,304	2,3	0,4	1	51	1	0	0,03
141	31:15:0111010:55	60,086	521	2,795	1,33	0,59	0	60	1	1	0,3
142	31:15:0111010:56	73,862	710	5,981	2,5	0,2	1	58	1	0	0,3
143	31:15:0111010:57	71,771	656	5,522	0,4	6,83	1	58	1	0	0,3
144	31:15:0111010:58	71,402	647	5,441	2,4	0,2	1	60	1	1	0,3
145	31:15:0111010:59	70,91	637	5,333	1,72	0,45	0	58	1	0	0,3
146	31:15:0111010:6	63,284	550	3,497	0,3	0,2	0	60	0	1	0,3
147	31:15:0111010:60	70,664	628	5,279	2,2	0,2	0	58	1	0	0,3
148	31:15:0111010:61	70,049	619	5,144	2,8	2,3	0	60	1	0	0,3
149	31:15:0111010:62	69,926	610	5,117	2,98	3,3	0	60	1	0	0,3
150	31:15:0111010:63	69,557	600	5,036	2,8	2,3	0	60	1	0	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
151	31:15:0111010:64	65,006	591	4,037	1,8	0,9	0	52	1	0	0,04
152	31:15:0111010:65	64,637	582	3,956	2,84	0,43	0	60	0	0	0,3
153	31:15:0111010:66	64,514	573	3,929	3	0,9	1	60	1	1	0,3
154	31:15:0111010:7	63,407	550	3,524	0,48	0,98	0	60	0	1	0,3
155	31:15:0111010:8	99,938	1500	11,975	2	1,5	1	51	0	0	0,03
156	31:15:0111010:9	75,584	750	6,359	1,88	0,44	0	60	1	1	0,3
157	31:15:0111011:1	58,856	518	2,525	0,5	2,5	0	60	1	1	0,3
158	31:15:0111011:10	71,648	650	5,495	2,7	10	0	60	1	1	0,3
159	31:15:0111011:11	80,135	800	7,331	0,7	1,1	0	60	1	1	0,3
160	31:15:0111011:12	56,642	467	1,958	5,5	10	0	60	1	1	0,4
161	31:15:0111011:14	73,985	710	6,008	1,3	1,5	0	60	1	1	0,3
162	31:15:0111011:15	93,05	950	10,031	10	0,2	0	60	1	1	0,3
163	31:15:0111011:16	100	1534	12,1	4,1	10	0	58	1	0	0,2
164	31:15:0111011:17	97,97	1024	11,219	2,5	10	1	60	1	1	0,3
165	31:15:0111011:18	61,685	539	3,146	2	1	0	58	1	0	0,3
166	31:15:0111011:19	51,722	400	0,878	1,2	1,5	0	60	1	0	0,3
167	31:15:0111011:2	66,359	600	4,334	0,2	1,2	0	60	1	1	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
168	31:15:0111011:20	59,225	520	2,606	3,29	10,05	0	60	1	0	0,3
169	31:15:0111011:21	61,808	540	3,173	0,2	1,5	0	60	1	0	0,3
170	31:15:0111011:22	76,568	759	6,575	5	1	1	58	1	0	0,08
171	31:15:0111011:23	94,28	987	10,301	10	0,7	0	60	1	1	0,3
172	31:15:0111011:24	60,701	522	2,93	5,5	10	0	58	1	0	0,3
173	31:15:0111011:26	51,845	400	0,905	4,88	1,58	1	60	1	0	0,3
174	31:15:0111011:27	56,765	467	2,066	10	10	1	60	1	0	0,3
175	31:15:0111011:28	69,803	605	5,09	4	2,5	1	60	1	0	0,3
176	31:15:0111011:29	57,995	386	0,743	1	1	0	60	1	1	0,3
177	31:15:0111011:3	66,482	600	4,361	2,1	0,8	0	60	1	1	0,3
178	31:15:0111011:30	72,263	671	5,63	10	0,2	0	58	1	0	0,3
179	31:15:0111011:31	80,258	800	7,358	0,5	0,5	0	58	1	0	0,1
180	31:15:0111011:32	96,248	1000	10,841	5,1	10	0	58	1	0	0,08
181	31:15:0111011:33	86,162	810	8,6	10	0,2	0	58	1	0	0,2
182	31:15:0111011:34	80,381	800	7,385	3,6	0,7	0	58	1	0	0,1
183	31:15:0111011:35	80,504	800	7,412	2,9	0,05	0	58	1	0	0,1
184	31:15:0111011:36	62,177	545	3,254	1,7	0,05	0	60	1	0	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
185	31:15:0111011:37	98,339	1044	11,327	5,5	10	0	60	1	0	0,3
186	31:15:0111011:38	80,627	800	7,439	0,2	0,5	0	58	1	0	0,1
187	31:15:0111011:39	57,38	478	2,201	0,7	0,3	0	52	1	0	0,04
188	31:15:0111011:4	56,027	458	1,823	4,5	0,7	0	60	1	0	0,3
189	31:15:0111011:40	72,386	671	5,657	4	10	0	58	1	0	0,3
190	31:15:0111011:41	55,289	436	1,661	3,2	10	0	60	1	1	0,3
191	31:15:0111011:43	97,601	1013	11,138	4	3	0	58	1	0	0,04
192	31:15:0111011:44	74,108	710	6,035	0,5	2	0	58	1	0	0,3
193	31:15:0111011:45	98,462	1044	11,354	1	1	0	60	1	1	0,3
194	31:15:0111011:46	69,68	603	5,063	5	10	0	60	1	1	0,3
195	31:15:0111011:47	80,75	800	7,466	10	0,2	0	60	1	0	0,3
196	31:15:0111011:48	80,873	800	7,493	10	0,3	0	60	1	0	0,3
197	31:15:0111011:49	60,209	521	2,822	4	2,5	1	60	1	1	0,3
198	31:15:0111011:5	96,371	1000	10,868	0,5	1,5	0	60	1	1	0,3
199	31:15:0111011:50	54,674	422	1,526	2,3	0,05	0	60	1	1	0,3
200	31:15:0111011:51	58,118	393	0,77	3,6	2	0	60	1	1	0,3
201	31:15:0111011:52	53,813	410	1,337	0,05	0,8	0	60	1	1	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
202	31:15:0111011:53	74,231	710	6,062	0,05	0,5	0	58	1	0	0,3
203	31:15:0111011:54	57,38	357	0,608	0,2	4,2	0	60	0	1	0,3
204	31:15:0111011:55	80,996	800	7,52	0,6	2,8	0	58	1	0	0,3
205	31:15:0111011:56	62,3	545	3,281	3	10	1	60	0	0	0,3
206	31:15:0111011:57	81,119	800	7,547	0,5	10	0	58	1	0	0,1
207	31:15:0111011:58	97,724	1013	11,165	2,8	2,3	0	58	0	0	0,04
208	31:15:0111011:59	94,895	990	10,436	0,48	2,5	0	52	1	0	0,04
209	31:15:0111011:6	64,76	589	3,983	0,5	1,5	0	60	1	0	0,3
210	31:15:0111011:60	90,713	843	9,545	4,5	1,8	1	60	0	1	0,3
211	31:15:0111011:61	62,423	545	3,308	0,1	1,6	1	60	1	1	0,3
212	31:15:0111011:64	81,242	800	7,574	10	0,9	0	58	0	0	0,1
213	31:15:0111011:66	57,503	357	0,635	2,5	10	1	60	0	1	0,3
214	31:15:0111011:7	66,605	600	4,388	0,2	1,2	0	60	1	0	0,3
215	31:15:0111011:8	60,824	525	2,957	1,2	1,7	0	60	1	1	0,4
216	31:15:0111011:9	66,728	600	4,415	1,2	1,7	0	60	1	1	0,4
217	31:15:0111017:1	89,36	815	9,275	10	0,6	0	58	0	0	0,2
218	31:15:0111017:10	97,847	1013	11,192	0,8	5,2	1	58	0	0	0,04

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
219	31:15:0111017:11	55,412	436	1,688	2,8	2,3	0	60	0	1	0,3
220	31:15:0111017:12	60,332	521	2,849	2,9	2,7	0	60	0	1	0,3
221	31:15:0111017:13	81,365	800	7,601	0,75	0,45	0	58	0	0	0,1
222	31:15:0111017:14	66,851	600	4,442	0,5	0,1	0	51	0	0	0,03
223	31:15:0111017:15	95,018	990	10,463	2	0,2	1	52	0	0	0,04
224	31:15:0111017:16	89,483	815	9,302	2,35	0,2	0	58	0	0	0,2
225	31:15:0111017:17	52,952	403	1,148	1,28	1,85	0	60	0	1	0,3
226	31:15:0111017:18	81,488	800	7,628	2,3	1,5	0	58	0	0	0,1
227	31:15:0111017:19	96,494	1000	10,895	0,5	1,6	0	60	0	1	0,3
228	31:15:0111017:2	53,075	403	1,175	0,7	0,05	0	60	1	1	0,3
229	31:15:0111017:20	72,509	671	5,684	1,87	0,4	0	58	1	0	0,3
230	31:15:0111017:21	81,734	800	7,655	2,3	0,6	1	58	1	0	0,1
231	31:15:0111017:22	81,857	800	7,682	1,15	1,55	0	58	1	0	0,1
232	31:15:0111017:23	89,606	815	9,329	1,15	1,55	0	58	1	0	0,2
233	31:15:0111017:24	54,797	422	1,553	0,3	0,2	0	51	1	0	0,02
234	31:15:0111017:25	81,98	800	7,709	1,6	0,7	0	58	1	0	0,1
235	31:15:0111017:26	60,455	521	2,876	1,27	0,17	0	60	1	1	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
236	31:15:0111017:27	74,354	710	6,089	1,9	0,4	0	58	1	0	0,3
237	31:15:0111017:28	60,578	521	2,903	1,8	0,5	1	60	0	1	0,3
238	31:15:0111017:29	82,103	800	7,736	2,25	1,4	0	58	0	0	0,1
239	31:15:0111017:3	82,226	800	7,763	2,3	10	0	60	0	0	0,3
240	31:15:0111017:30	57,626	357	0,662	2,3	0,7	1	60	0	1	0,3
241	31:15:0111017:31	89,852	815	9,356	0,4	5	0	58	0	0	0,2
242	31:15:0111017:32	82,349	800	7,79	1,1	1	0	58	0	0	0,1
243	31:15:0111017:33	51,968	400	0,932	1,7	1,2	0	58	0	0	0,2
244	31:15:0111017:34	94,034	986	10,247	2,5	1,5	0	51	1	0	0,02
245	31:15:0111017:35	82,472	800	7,817	2	0,3	1	58	0	0	0,3
246	31:15:0111017:36	94,157	986	10,274	10	0,1	0	51	0	0	0,02
247	31:15:0111017:37	82,595	800	7,844	0,5	0,8	0	58	0	0	0,3
248	31:15:0111017:38	92,804	924	9,977	0,3	0,8	0	60	0	1	0,3
249	31:15:0111017:4	53,936	410	1,364	4,5	10	0	60	1	1	0,3
250	31:15:0111017:5	89,975	815	9,383	4,2	10	0	58	0	0	0,2
251	31:15:0111017:6	82,718	800	7,871	0,05	0,5	0	58	0	0	0,1
252	31:15:0111017:7	98,585	1044	11,381	2	1	0	60	1	1	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
253	31:15:0111017:8	95,141	990	10,49	0,1	1,3	0	52	0	0	0,04
254	31:15:0111017:9	52,091	400	0,959	3,3	0,05	0	60	0	0	0,3
255	31:15:0111025:1	96,617	1000	10,922	6,5	2	0	58	0	0	0,08
256	31:15:0111025:10	70,172	623	5,171	1,2	2	0	58	0	0	0,3
257	31:15:0111025:100	82,841	800	7,898	3	0,5	0	60	0	0	0,3
258	31:15:0111025:101	82,964	800	7,925	0,5	10	0	58	0	0	0,04
259	31:15:0111025:102	83,087	800	7,952	0,7	2,8	0	60	0	0	0,3
260	31:15:0111025:103	83,21	800	7,979	0,6	1,5	0	60	0	1	0,3
261	31:15:0111025:104	83,333	800	8,006	0,6	10	0	58	0	0	0,3
262	31:15:0111025:105	83,456	800	8,033	0,45	1,2	0	58	0	0	0,2
263	31:15:0111025:107	83,579	800	8,06	3,9	4,8	1	58	0	0	0,2
264	31:15:0111025:108	86,285	810	8,627	0,3	0,1	0	58	0	0	0,3
265	31:15:0111025:109	86,531	810	8,654	0,9	1,5	0	60	1	1	0,3
266	31:15:0111025:11	70,295	623	5,198	0,3	2	0	58	0	0	0,3
267	31:15:0111025:110	86,654	810	8,681	0,4	1,7	0	60	1	1	0,3
268	31:15:0111025:111	86,777	810	8,708	4,2	6,5	0	58	0	0	0,08
269	31:15:0111025:112	93,296	975	10,085	4,5	5,2	0	60	0	1	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
270	31:15:0111025:113	75,707	750	6,386	2,5	3,1	1	58	0	0	0,2
271	31:15:0111025:114	75,83	750	6,413	3,2	0,3	0	60	0	1	0,3
272	31:15:0111025:12	70,418	623	5,225	1,3	2	0	58	0	0	0,3
273	31:15:0111025:120	86,9	810	8,735	2,8	2,9	0	58	0	0	0,2
274	31:15:0111025:124	75,953	750	6,44	0,5	1,2	0	60	0	1	0,3
275	31:15:0111025:126	87,023	810	8,762	0,4	0,4	0	58	1	0	0,08
276	31:15:0111025:128	87,146	810	8,789	0,5	0,4	0	58	1	0	0,08
277	31:15:0111025:13	70,541	623	5,252	1,4	2	0	58	0	0	0,3
278	31:15:0111025:138	87,269	810	8,816	0,7	0,5	0	60	1	1	0,3
279	31:15:0111025:139	87,392	810	8,843	1	1,1	1	58	1	0	0,3
280	31:15:0111025:14	72,878	688	5,765	0,2	2	1	58	0	0	0,3
281	31:15:0111025:141	87,515	810	8,87	0,7	0,7	0	60	1	1	0,3
282	31:15:0111025:142	87,638	810	8,897	0,4	0,4	0	58	1	0	0,08
283	31:15:0111025:143	87,761	810	8,924	3,5	0,2	0	58	1	0	0,1
284	31:15:0111025:144	87,884	810	8,951	1,6	1,2	0	58	1	0	0,2
285	31:15:0111025:145	90,098	816	9,41	1,6	1,2	0	58	0	0	0,08
286	31:15:0111025:146	88,007	810	8,978	1,6	10	0	58	0	0	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
287	31:15:0111025:147	88,13	810	9,005	1,2	0,2	0	58	0	0	0,2
288	31:15:0111025:148	88,253	810	9,032	2,5	0,2	0	58	0	0	0,2
289	31:15:0111025:149	83,702	800	8,087	7	1	0	60	0	1	0,3
290	31:15:0111025:15	73,001	688	5,792	1,4	2	0	58	0	0	0,3
291	31:15:0111025:150	83,825	800	8,114	7	4	0	58	0	0	0,2
292	31:15:0111025:151	85,547	806	8,465	8	3	0	58	1	0	0,3
293	31:15:0111025:16	73,124	688	5,819	1,13	2	0	58	1	0	0,3
294	31:15:0111025:17	73,247	688	5,846	1,5	2	0	58	0	0	0,3
295	31:15:0111025:18	66,974	600	4,469	6	1,1	0	60	0	0	0,3
296	31:15:0111025:19	95,387	994	10,652	1,2	2	0	58	0	0	0,08
297	31:15:0111025:2	67,097	600	4,496	0,05	2	0	60	1	0	0,3
298	31:15:0111025:20	56,888	337	0,5	0,1	2	0	60	1	0	0,3
299	31:15:0111025:21	67,22	600	4,523	1,2	2	0	60	0	0	0,3
300	31:15:0111025:22	67,343	600	4,55	6,4	1,2	0	60	0	0	0,3
301	31:15:0111025:23	54,92	431	1,58	6	1,5	0	51	0	0	0,02
302	31:15:0111025:24	57,011	337	0,527	0,2	2	0	60	1	1	0,3
303	31:15:0111025:25	52,214	400	0,986	6	1,4	0	60	1	1	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
304	31:15:0111025:26	55,535	450	1,715	0,2	2	0	60	0	1	0,3
305	31:15:0111025:27	98,954	1120	11,435	0,5	2	1	58	0	0	0,05
306	31:15:0111025:28	67,466	600	4,577	0,8	2	0	60	0	0	0,3
307	31:15:0111025:29	58,241	396	0,797	0,8	2	0	51	1	0	0,02
308	31:15:0111025:3	67,589	600	4,604	1,4	2	0	52	1	0	0,02
309	31:15:0111025:30	65,129	593	4,064	0,5	2	0	60	1	0	0,3
310	31:15:0111025:31	67,712	600	4,631	2,2	1,5	0	51	1	0	0,03
311	31:15:0111025:32	67,835	600	4,658	6	1,1	0	60	1	0	0,3
312	31:15:0111025:33	95,51	994	10,679	6,5	0,5	0	58	1	0	0,08
313	31:15:0111025:34	54,059	410	1,391	0,1	2	0	60	1	0	0,3
314	31:15:0111025:35	96,74	1000	10,949	6	2	0	60	1	0	0,3
315	31:15:0111025:36	95,633	994	10,706	7	8	1	58	1	0	0,08
316	31:15:0111025:37	71,033	646	5,36	3	1,3	0	58	1	0	0,3
317	31:15:0111025:38	65,252	593	4,091	1,3	0,05	0	60	1	0	0,3
318	31:15:0111025:39	65,375	593	4,118	10	0,05	0	60	1	0	0,3
319	31:15:0111025:4	67,958	600	4,685	2,8	2	0	60	1	0	0,3
320	31:15:0111025:40	71,156	646	5,387	0,1	10	0	58	1	0	0,3

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
321	31:15:0111025:41	93,173	960	10,058	1,9	2,5	0	51	1	0	0,03
322	31:15:0111025:42	52,337	400	1,013	1	10	1	60	1	1	0,3
323	31:15:0111025:43	58,487	505	2,444	0,3	2,5	0	60	1	1	0,3
324	31:15:0111025:44	61,07	526	3,011	10	0,2	0	60	1	1	0,3
325	31:15:0111025:45	65,498	593	4,145	0,1	2,2	0	60	1	0	0,3
326	31:15:0111025:46	95,756	994	10,733	0,3	3	0	58	1	0	0,08
327	31:15:0111025:47	61,193	526	3,038	0,1	2,5	0	60	1	0	0,3
328	31:15:0111025:48	55,658	450	1,742	0,4	3	0	60	1	1	0,3
329	31:15:0111025:49	68,081	600	4,712	0,3	2,7	0	58	1	0	0,3
330	31:15:0111025:5	68,204	600	4,739	2,5	1	0	60	1	0	0,3
331	31:15:0111025:51	63,53	551	3,551	10	0,3	0	58	1	0	0,3
332	31:15:0111025:52	68,327	600	4,766	0,9	0,1	0	60	1	1	0,3
333	31:15:0111025:53	68,45	600	4,793	0,3	3,4	0	60	1	0	0,3
334	31:15:0111025:54	57,872	383	0,716	0,5	2,3	0	60	1	1	0,3
335	31:15:0111025:55	65,621	593	4,172	0,5	2,3	0	60	1	0	0,3
336	31:15:0111025:56	55,781	450	1,769	0,1	2,3	0	60	1	1	0,3
337	31:15:0111025:57	71,279	646	5,414	1	3,3	0	58	1	0	0,3

Продолжение таблицы Е.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Рыночная стоимость, руб/м²	Площадь, м²	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км	Расстояние до водоема, м	Расстояние до леса, м	Вид покрытия подъездной дороги, 1/0	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, балл	Рельеф почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, 1/0	Наличие скважины (колодца), 1/0	Удаленность от мест складирования ТБО, м
338	31:15:0111025:58	55,904	450	1,796	0,2	2,2	0	60	1	1	0,3
339	31:15:0111025:6	56,15	460	1,85	0,8	2	0	60	1	1	0,3
340	31:15:0111025:60	76,937	776	6,656	0,5	1	0	51	1	0	0,02
341	31:15:0111025:61	56,888	467	2,093	0,2	1	0	60	1	0	0,4
342	31:15:0111025:62	63,653	552	3,578	0,2	0,5	0	58	1	0	0,3
343	31:15:0111025:63	68,573	600	4,82	0,5	0,5	0	52	1	0	0,04
344	31:15:0111025:64	64,883	590	4,01	0,7	2,8	0	58	1	0	0,3
345	31:15:0111025:65	63,776	552	3,605	0,5	1,3	0	58	1	0	0,3
346	31:15:0111025:66	96,863	1000	10,976	0,3	0,3	0	52	1	0	0,04
347	31:15:0111025:67	63,899	552	3,794	0,9	4	0	58	1	0	0,3
348	31:15:0111025:68	77,06	776	6,683	1,4	3,5	0	51	1	0	0,02
349	31:15:0111025:69	58,979	519	2,552	1,6	3,2	0	60	1	1	0,3
350	31:15:0111025:7	56,273	460	1,877	0,6	2	0	60	1	1	0,3

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента

«Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Белгородской области

Таблица Ж.1 – Результаты определения кадастровой стоимости и земельного налога земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» Белгородской области

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
1	31:15:0108011:1	810	64,39	55,42	69,03	44890,20	4444,97	1346,71	133,35
2	31:15:0108011:10	357	57,50	55,42	58,14	19784,94	3343,13	593,55	100,29
3	31:15:0108011:11	472	57,26	55,42	57,93	26158,24	3316,65	784,75	99,50
4	31:15:0108011:12	550	62,67	55,42	68,09	30481,00	4267,32	914,43	128,02
5	31:15:0108011:13	600	53,44	55,42	55,10	33252,00	2944,64	997,56	88,34
6	31:15:0108011:14	600	53,20	55,42	55,52	33252,00	2953,51	997,56	88,61
7	31:15:0108011:15	623	92,19	55,42	89,80	34526,66	8278,97	1035,80	248,37
8	31:15:0108011:16	600	65,74	55,42	56,78	33252,00	3732,80	997,56	111,98
9	31:15:0108011:17	422	54,31	55,42	59,40	23387,24	3225,60	701,62	96,77
10	31:15:0108011:18	800	77,43	55,42	74,45	44336,00	5764,34	1330,08	172,93
11	31:15:0108011:19	521	59,35	55,42	61,92	28873,82	3674,71	866,21	110,24
12	31:15:0108011:2	810	64,15	55,42	68,45	44890,20	4391,00	1346,71	131,73
13	31:15:0108011:20	710	73,62	55,42	81,93	39348,20	6031,09	1180,45	180,93
14	31:15:0108011:21	521	59,47	55,42	61,75	28873,82	3672,19	866,21	110,17
15	31:15:0108011:22	649	71,53	55,42	72,41	35967,58	5179,27	1079,03	155,38
16	31:15:0108011:23	661	72,02	55,42	73,16	36632,62	5268,73	1098,98	158,06

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
17	31:15:0108011:24	672	72,63	55,42	71,09	37242,24	5163,60	1117,27	154,91
18	31:15:0108011:25	684	72,76	55,42	72,46	37907,28	5271,58	1137,22	158,15
19	31:15:0108011:26	695	73,37	55,42	78,82	38516,90	5782,73	1155,51	173,48
20	31:15:0108011:27	707	73,49	55,42	79,55	39181,94	5846,56	1175,46	175,40
21	31:15:0108011:28	718	74,48	55,42	70,39	39791,56	5242,41	1193,75	157,27
22	31:15:0108011:29	730	74,85	55,42	73,52	40456,60	5502,40	1213,70	165,07
23	31:15:0108011:3	546	62,55	55,42	66,12	30259,32	4135,84	907,78	124,08
24	31:15:0108011:30	741	75,46	55,42	72,24	41066,22	5450,96	1231,99	163,53
25	31:15:0108011:31	1000	76,45	55,42	73,64	55420,00	5629,16	1662,60	168,87
26	31:15:0108011:32	1000	76,81	55,42	73,36	55420,00	5635,41	1662,60	169,06
27	31:15:0108011:33	776	77,18	55,42	75,29	43005,92	5810,95	1290,18	174,33
28	31:15:0108011:34	800	77,55	55,42	74,55	44336,00	5781,85	1330,08	173,46
29	31:15:0108011:35	986	93,54	55,42	90,70	54644,12	8484,69	1639,32	254,54
30	31:15:0108011:36	800	77,68	55,42	77,73	44336,00	6037,77	1330,08	181,13
31	31:15:0108011:37	623	92,31	55,42	88,99	34526,66	8214,97	1035,80	246,45
32	31:15:0108011:38	800	77,80	55,42	76,78	44336,00	5973,65	1330,08	179,21
33	31:15:0108011:39	600	65,87	55,42	57,16	33252,00	3765,18	997,56	112,96
34	31:15:0108011:4	536	61,56	55,42	64,10	29705,12	3945,97	891,15	118,38
35	31:15:0108011:40	990	94,40	55,42	94,12	54865,80	8885,12	1645,97	266,55
36	31:15:0108011:41	815	88,62	55,42	85,33	45167,30	7562,41	1355,02	226,87
37	31:15:0108011:42	593	52,58	55,42	58,35	32864,06	3068,31	985,92	92,05
38	31:15:0108011:43	800	77,92	55,42	76,88	44336,00	5990,81	1330,08	179,72

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
39	31:15:0108011:44	658	71,89	55,42	72,77	36466,36	5231,61	1093,99	156,95
40	31:15:0108011:45	634	70,79	55,42	72,55	35136,28	5135,84	1054,09	154,08
41	31:15:0108011:46	1000	76,69	55,42	73,84	55420,00	5663,16	1662,60	169,89
42	31:15:0108011:47	817	90,22	55,42	91,23	45278,14	8230,48	1358,34	246,91
43	31:15:0108011:48	600	91,33	55,42	91,96	33252,00	8398,20	997,56	251,95
44	31:15:0108011:49	927	92,93	55,42	90,19	51374,34	8381,49	1541,23	251,44
45	31:15:0108011:5	527	61,32	55,42	63,04	29206,34	3865,65	876,19	115,97
46	31:15:0108011:50	982	93,42	55,42	89,80	54422,44	8388,60	1632,67	251,66
47	31:15:0108011:51	1037	98,09	55,42	95,18	57470,54	9336,07	1724,12	280,08
48	31:15:0108011:52	1092	98,71	55,42	97,58	60518,64	9631,52	1815,56	288,95
49	31:15:0108011:53	1147	99,08	55,42	95,76	63566,74	9487,80	1907,00	284,63
50	31:15:0108011:54	1202	99,20	55,42	97,89	66614,84	9710,60	1998,45	291,32
51	31:15:0108011:55	1257	99,45	55,42	100,59	69662,94	10003,57	2089,89	300,11
52	31:15:0108011:56	1312	99,57	55,42	96,90	72711,04	9647,87	2181,33	289,44
53	31:15:0108011:57	1368	99,69	55,42	100,65	75814,56	10033,70	2274,44	301,01
54	31:15:0108011:58	1423	99,82	55,42	102,41	78862,66	10221,72	2365,88	306,65
55	31:15:0108011:59	545	62,05	55,42	64,51	30203,90	4002,88	906,12	120,09
56	31:15:0108011:6	518	58,73	55,42	59,48	28707,56	3493,64	861,23	104,81
57	31:15:0108011:60	800	78,04	55,42	78,03	44336,00	6089,62	1330,08	182,69
58	31:15:0108011:61	337	57,13	55,42	53,70	18676,54	3068,07	560,30	92,04
59	31:15:0108011:62	815	88,75	55,42	84,85	45167,30	7530,36	1355,02	225,91

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
60	31:15:0108011:63	600	52,71	55,42	59,03	33252,00	3111,35	997,56	93,34
61	31:15:0108011:64	800	78,17	55,42	77,08	44336,00	6025,06	1330,08	180,75
62	31:15:0108011:65	600	53,69	55,42	55,19	33252,00	2963,12	997,56	88,89
63	31:15:0108011:66	815	88,87	55,42	86,41	45167,30	7678,90	1355,02	230,37
64	31:15:0108011:67	800	78,29	55,42	78,22	44336,00	6124,18	1330,08	183,73
65	31:15:0108011:68	1044	98,22	55,42	97,00	57858,48	9526,60	1735,75	285,80
66	31:15:0108011:69	990	94,53	55,42	94,22	54865,80	8906,55	1645,97	267,20
67	31:15:0108011:7	509	58,61	55,42	59,38	28208,78	3480,51	846,26	104,42
68	31:15:0108011:70	400	58,36	55,42	55,79	22168,00	3256,17	665,04	97,68
69	31:15:0108011:71	1013	97,48	55,42	97,41	56140,46	9495,10	1684,21	284,85
70	31:15:0108011:72	436	55,17	55,42	56,31	24163,12	3106,29	724,89	93,19
71	31:15:0108011:73	521	59,59	55,42	58,77	28873,82	3502,15	866,21	105,06
72	31:15:0108011:74	800	78,41	55,42	76,70	44336,00	6014,11	1330,08	180,42
73	31:15:0108011:75	600	65,99	55,42	58,31	33252,00	3847,89	997,56	115,44
74	31:15:0108011:76	990	94,65	55,42	94,32	54865,80	8927,62	1645,97	267,83
75	31:15:0108011:77	791	77,31	55,42	75,39	43837,22	5828,30	1315,12	174,85
76	31:15:0108011:78	801	85,30	55,42	83,73	44391,42	7142,19	1331,74	214,27
77	31:15:0108011:79	811	88,50	55,42	88,24	44945,62	7808,80	1348,37	234,26
78	31:15:0108011:8	386	57,87	55,42	58,33	21392,12	3375,63	641,76	101,27
79	31:15:0108011:80	820	90,34	55,42	88,57	45444,40	8001,74	1363,33	240,05
80	31:15:0108011:81	830	90,47	55,42	88,67	45998,60	8021,92	1379,96	240,66
81	31:15:0108011:82	840	90,59	55,42	88,77	46552,80	8041,91	1396,58	241,26

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
82	31:15:0108011:83	850	90,84	55,42	93,44	47107,00	8487,90	1413,21	254,64
83	31:15:0108011:84	860	90,96	55,42	92,41	47661,20	8405,76	1429,84	252,17
84	31:15:0108011:85	870	91,21	55,42	91,00	48215,40	8299,57	1446,46	248,99
85	31:15:0108011:86	600	91,45	55,42	93,96	33252,00	8592,86	997,56	257,79
86	31:15:0108011:87	603	91,70	55,42	91,01	33418,26	8345,24	1002,55	250,36
87	31:15:0108011:88	605	91,82	55,42	91,45	33529,10	8396,82	1005,87	251,90
88	31:15:0108011:89	610	91,94	55,42	91,55	33806,20	8417,32	1014,19	252,52
89	31:15:0108011:9	383	57,75	55,42	58,22	21225,86	3362,07	636,78	100,86
90	31:15:0108011:90	619	92,07	55,42	91,65	34304,98	8437,96	1029,15	253,14
91	31:15:0111010:1	500	58,00	65,22	60,34	32610,00	3499,63	978,30	104,99
92	31:15:0111010:10	350	57,75	65,22	56,48	22827,00	3261,90	684,81	97,86
93	31:15:0111010:11	810	95,88	65,22	93,06	52828,20	8922,71	1584,85	267,68
94	31:15:0111010:12	550	62,79	65,22	65,75	35871,00	4128,35	1076,13	123,85
95	31:15:0111010:13	531	61,44	65,22	63,15	34631,82	3880,07	1038,95	116,40
96	31:15:0111010:14	730	74,97	65,22	72,40	47610,60	5428,02	1428,32	162,84
97	31:15:0111010:15	986	93,67	65,22	90,81	64306,92	8506,19	1929,21	255,19
98	31:15:0111010:16	521	59,72	65,22	60,00	33979,62	3582,82	1019,39	107,48
99	31:15:0111010:17	730	75,09	65,22	72,51	47610,60	5444,82	1428,32	163,34
100	31:15:0111010:18	800	78,54	65,22	76,80	52176,00	6031,23	1565,28	180,94
101	:0111010:19	730	75,22	65,22	72,61	47610,60	5461,16	1428,32	163,83
102	31:15:0111010:2	810	96,00	65,22	94,06	52828,20	9029,64	1584,85	270,89

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
103	31:15:0111010:20	800	78,66	65,22	74,86	52176,00	5888,67	1565,28	176,66
104	31:15:0111010:21	1219	99,32	65,22	100,49	79503,18	9980,98	2385,10	299,43
105	31:15:0111010:22	550	62,92	65,22	67,45	35871,00	4243,71	1076,13	127,31
106	31:15:0111010:23	600	53,57	65,22	55,09	39132,00	2951,00	1173,96	88,53
107	31:15:0111010:24	600	53,32	65,22	54,88	39132,00	2926,40	1173,96	87,79
108	31:15:0111010:25	924	92,56	65,22	89,89	60263,28	8320,47	1807,90	249,61
109	31:15:0111010:26	600	66,11	65,22	59,14	39132,00	3909,97	1173,96	117,30
110	31:15:0111010:27	422	54,43	65,22	56,53	27522,84	3076,79	825,69	92,30
111	31:15:0111010:28	800	78,78	65,22	76,59	52176,00	6034,00	1565,28	181,02
112	31:15:0111010:29	521	59,84	65,22	60,68	33979,62	3631,15	1019,39	108,93
113	31:15:0111010:3	550	63,04	65,22	65,32	35871,00	4117,89	1076,13	123,54
114	31:15:0111010:30	710	73,74	65,22	79,74	46306,20	5880,12	1389,19	176,40
115	31:15:0111010:31	521	59,96	65,22	60,78	33979,62	3644,48	1019,39	109,33
116	31:15:0111010:32	800	78,91	65,22	75,06	52176,00	5922,63	1565,28	177,68
117	31:15:0111010:33	337	57,26	65,22	54,57	21979,14	3124,71	659,37	93,74
118	31:15:0111010:34	815	88,99	65,22	85,20	53154,30	7582,41	1594,63	227,47
119	31:15:0111010:35	800	79,03	65,22	77,08	52176,00	6091,11	1565,28	182,73
120	31:15:0111010:36	582	51,60	65,22	55,04	37958,04	2839,86	1138,74	85,20
121	31:15:0111010:37	986	93,79	65,22	90,00	64306,92	8441,03	1929,21	253,23
122	31:15:0111010:38	800	79,15	65,22	77,90	52176,00	6165,49	1565,28	184,96
123	31:15:0111010:39	986	93,91	65,22	92,96	64306,92	8730,36	1929,21	261,91
124	31:15:0111010:4	810	63,16	65,22	67,83	52828,20	4284,19	1584,85	128,53

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
125	31:15:0111010:40	800	79,27	65,22	75,01	52176,00	5946,10	1565,28	178,38
126	31:15:0111010:41	924	92,68	65,22	91,08	60263,28	8441,17	1807,90	253,24
127	31:15:0111010:42	800	79,52	65,22	75,75	52176,00	6023,40	1565,28	180,70
128	31:15:0111010:43	600	66,24	65,22	56,75	39132,00	3758,61	1173,96	112,76
129	31:15:0111010:44	990	94,77	65,22	92,40	64567,80	8756,55	1937,03	262,70
130	31:15:0111010:45	815	89,11	65,22	85,70	53154,30	7636,71	1594,63	229,10
131	31:15:0111010:46	600	52,83	65,22	58,16	39132,00	3072,47	1173,96	92,17
132	31:15:0111010:47	800	79,64	65,22	76,69	52176,00	6107,76	1565,28	183,23
133	31:15:0111010:48	1000	96,13	65,22	90,70	65220,00	8718,09	1956,60	261,54
134	31:15:0111010:49	671	72,14	65,22	72,44	43762,62	5225,66	1312,88	156,77
135	31:15:0111010:5	730	75,34	65,22	72,58	47610,60	5467,96	1428,32	164,04
136	31:15:0111010:50	800	79,77	65,22	75,25	52176,00	6002,43	1565,28	180,07
137	31:15:0111010:51	800	79,89	65,22	75,41	52176,00	6024,73	1565,28	180,74
138	31:15:0111010:52	815	89,24	65,22	85,78	53154,30	7654,78	1594,63	229,64
139	31:15:0111010:53	422	54,55	65,22	56,63	27522,84	3089,44	825,69	92,68
140	31:15:0111010:54	800	80,01	65,22	80,26	52176,00	6421,63	1565,28	192,65
141	31:15:0111010:55	521	60,09	65,22	60,89	33979,62	3658,85	1019,39	109,77
142	31:15:0111010:56	710	73,86	65,22	79,84	46306,20	5897,20	1389,19	176,92
143	31:15:0111010:57	656	71,77	65,22	72,09	42784,32	5173,81	1283,53	155,21
144	31:15:0111010:58	647	71,40	65,22	71,12	42197,34	5077,79	1265,92	152,33
145	31:15:0111010:59	637	70,91	65,22	73,28	41545,14	5196,09	1246,35	155,88

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
146	31:15:0111010:6	810	63,28	65,22	65,53	52828,20	4146,90	1584,85	124,41
147	31:15:0111010:60	628	70,66	65,22	69,93	40958,16	4941,76	1228,74	148,25
148	31:15:0111010:61	619	70,05	65,22	71,24	40371,18	4990,58	1211,14	149,72
149	31:15:0111010:62	610	69,93	65,22	71,15	39784,20	4974,94	1193,53	149,25
150	31:15:0111010:63	600	69,56	65,22	70,85	39132,00	4927,81	1173,96	147,83
151	31:15:0111010:64	591	65,01	65,22	58,04	38545,02	3772,77	1156,35	113,18
152	31:15:0111010:65	582	64,64	65,22	67,26	37958,04	4347,36	1138,74	130,42
153	31:15:0111010:66	573	64,51	65,22	67,16	37371,06	4332,50	1121,13	129,97
154	31:15:0111010:7	810	63,41	65,22	65,63	52828,20	4161,44	1584,85	124,84
155	31:15:0111010:8	1500	99,94	65,22	98,78	97830,00	9871,70	2934,90	296,15
156	31:15:0111010:9	750	75,58	65,22	72,92	48915,00	5511,75	1467,45	165,35
157	31:15:0111011:1	518	58,86	63,59	59,59	32939,62	3507,00	988,19	105,21
158	31:15:0111011:10	650	71,65	63,59	72,56	41333,50	5198,47	1240,01	155,95
159	31:15:0111011:11	800	80,14	63,59	78,58	50872,00	6297,02	1526,16	188,91
160	31:15:0111011:12	467	56,64	63,59	58,73	29696,53	3326,43	890,90	99,79
161	31:15:0111011:14	710	73,99	63,59	71,58	45148,90	5295,66	1354,47	158,87
162	31:15:0111011:15	950	93,05	63,59	90,30	60410,50	8402,11	1812,32	252,06
163	31:15:0111011:16	1534	100,00	63,59	100,17	97547,06	10017,30	2926,41	300,52
164	31::0111011:17	1024	97,97	63,59	99,70	65116,16	9767,81	1953,48	293,03
165	31:15:0111011:18	539	61,69	63,59	63,62	34275,01	3924,21	1028,25	117,73
166	31:15:0111011:19	589	51,72	63,59	56,83	37454,51	2939,14	1123,64	88,17

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
167	31:15:0111011:2	600	66,36	63,59	57,57	38154,00	3820,15	1144,62	114,60
168	31:15:0111011:20	520	59,23	63,59	59,89	33066,80	3547,05	992,00	106,41
169	31:15:0111011:21	540	61,81	63,59	64,30	34338,60	3974,38	1030,16	119,23
170	31:15:0111011:22	1000	76,57	63,59	76,74	63590,00	5875,84	1907,70	176,28
171	31:15:0111011:23	987	94,28	63,59	94,17	62763,33	8878,28	1882,90	266,35
172	31:15:0111011:24	522	60,70	63,59	62,85	33193,98	3815,11	995,82	114,45
173	31:15:0111011:26	590	51,85	63,59	56,94	37518,10	2952,25	1125,54	88,57
174	31:15:0111011:27	467	56,77	63,59	57,34	29696,53	3255,08	890,90	97,65
175	31:15:0111011:28	605	69,80	63,59	71,05	38471,95	4959,26	1154,16	148,78
176	31:15:0111011:29	350	58,00	63,59	54,13	22256,50	3139,18	667,70	94,18
177	31:15:0111011:3	600	66,48	63,59	57,67	38154,00	3833,78	1144,62	115,01
178	31:15:0111011:30	671	72,26	63,59	70,46	42668,89	5091,74	1280,07	152,75
179	31:15:0111011:31	800	80,26	63,59	82,62	50872,00	6630,88	1526,16	198,93
180	31:15:0111011:32	1000	96,25	63,59	95,32	63590,00	9174,43	1907,70	275,23
181	31:15:0111011:33	810	86,16	63,59	84,46	51507,90	7277,21	1545,24	218,32
182	31:15:0111011:34	800	80,38	63,59	82,72	50872,00	6649,13	1526,16	199,47
183	31:15:0111011:35	800	80,50	63,59	82,82	50872,00	6667,15	1526,16	200,01
184	31:15:0111011:36	545	62,18	63,59	65,82	34656,55	4092,38	1039,70	122,77
185	1:15:0111011:37	1044	98,34	63,59	95,17	66387,96	9359,17	1991,64	280,77
186	31:15:0111011:38	800	80,63	63,59	82,93	50872,00	6686,48	1526,16	200,59
187	31:15:0111011:39	478	57,38	63,59	59,79	30396,02	3430,82	911,88	102,92

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
188	31:15:0111011:4	458	56,03	63,59	59,85	29124,22	3352,95	873,73	100,59
189	31:15:0111011:40	671	72,39	63,59	70,56	42668,89	5107,70	1280,07	153,23
190	31:15:0111011:41	436	55,29	63,59	56,41	27725,24	3118,96	831,76	93,57
191	31:15:0111011:43	1013	97,60	63,59	99,25	64416,67	9687,27	1932,50	290,62
192	31:15:0111011:44	710	74,11	63,59	71,09	45148,90	5268,56	1354,47	158,06
193	31:15:0111011:45	1044	98,46	63,59	99,08	66387,96	9755,79	1991,64	292,67
194	31:15:0111011:46	603	69,68	63,59	70,95	38344,77	4943,69	1150,34	148,31
195	31:15:0111011:47	800	80,75	63,59	80,36	50872,00	6488,69	1526,16	194,66
196	31:15:0111011:48	800	80,87	63,59	80,45	50872,00	6506,47	1526,16	195,19
197	31:15:0111011:49	521	60,21	63,59	63,02	33130,39	3794,64	993,91	113,84
198	31:15:0111011:5	1000	96,37	63,59	96,22	63590,00	9273,08	1907,70	278,19
199	31:15:0111011:50	422	54,67	63,59	56,74	26834,98	3102,26	805,05	93,07
200	31:15:0111011:51	350	58,12	63,59	55,57	22256,50	3229,55	667,70	96,89
201	31:15:0111011:52	600	53,81	63,59	54,86	38154,00	2952,20	1144,62	88,57
202	31:15:0111011:53	710	74,23	63,59	71,19	45148,90	5284,53	1354,47	158,54
203	31:15:0111011:54	350	57,38	63,59	53,93	22256,50	3094,30	667,70	92,83
204	31:15:0111011:55	1000	81,00	63,59	79,97	63590,00	6477,10	1907,70	194,31
205	31:15:0111011:56	545	62,30	63,59	65,92	34656,55	4106,84	1039,70	123,21
206	31:15:0111011:57	1000	81,12	63,59	83,33	63590,00	6759,63	1907,70	202,79
207	31:15:0111011:58	1013	97,72	63,59	97,65	64416,67	9542,70	1932,50	286,28
208	31:15:0111011:59	990	94,90	63,59	92,77	62954,10	8803,46	1888,62	264,10

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
209	31:15:0111011:6	589	64,76	63,59	66,58	37454,51	4311,78	1123,64	129,35
210	31:15:0111011:60	843	90,71	63,59	91,63	53606,37	8312,19	1608,19	249,37
211	31:15:0111011:61	545	62,42	63,59	66,02	34656,55	4121,33	1039,70	123,64
212	31:15:0111011:64	1000	81,24	63,59	83,43	63590,00	6778,35	1907,70	203,35
213	31:15:0111011:66	350	57,50	63,59	54,03	22256,50	3106,99	667,70	93,21
214	31:15:0111011:7	600	66,61	63,59	57,77	38154,00	3847,71	1144,62	115,43
215	31:15:0111011:8	525	60,82	63,59	61,92	33384,75	3765,92	1001,54	112,98
216	31:15:0111011:9	600	66,73	63,59	56,24	38154,00	3752,88	1144,62	112,59
217	31:15:0111017:1	815	89,36	63,59	87,86	51825,85	7851,06	1554,78	235,53
218	31:15:0111017:10	1013	97,85	63,59	97,75	64416,67	9564,31	1932,50	286,93
219	31:15:0111017:11	436	55,41	63,59	56,51	27725,24	3131,41	831,76	93,94
220	31:15:0111017:12	521	60,33	63,59	61,10	33130,39	3686,56	993,91	110,60
221	31:15:0111017:13	1000	81,37	63,59	83,53	63590,00	6796,82	1907,70	203,90
222	31:15:0111017:14	600	66,85	63,59	59,75	38154,00	3994,04	1144,62	119,82
223	31:15:0111017:15	990	95,02	63,59	92,87	62954,10	8824,29	1888,62	264,73
224	31:15:0111017:16	815	89,48	63,59	87,96	51825,85	7870,56	1554,78	236,12
225	31:15:0111017:17	600	52,95	63,59	57,52	38154,00	3046,04	1144,62	91,38
226	31:15:0111017:18	1000	81,49	63,59	83,65	63590,00	6816,72	1907,70	204,50
227	31:15:0111017:19	1000	96,49	63,59	98,35	63590,00	9490,58	1907,70	284,72
228	31:15:0111017:2	600	53,08	63,59	57,75	38154,00	3064,83	1144,62	91,95
229	31:15:0111017:20	671	72,51	63,59	70,67	42668,89	5124,36	1280,07	153,73

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
230	31:15:0111017:21	1000	81,73	63,59	83,76	63590,00	6845,72	1907,70	205,37
231	31:15:0111017:22	1000	81,86	63,59	83,95	63590,00	6872,17	1907,70	206,17
232	31:15:0111017:23	815	89,61	63,59	88,06	51825,85	7890,49	1554,78	236,71
233	31:15:0111017:24	422	54,80	63,59	58,78	26834,98	3220,82	805,05	96,62
234	31:15:0111017:25	1000	81,98	63,59	84,05	63590,00	6890,71	1907,70	206,72
235	31:15:0111017:26	521	60,46	63,59	61,20	33130,39	3699,98	993,91	111,00
236	31:15:0111017:27	710	74,35	63,59	71,29	45148,90	5300,97	1354,47	159,03
237	31:15:0111017:28	521	60,58	63,59	63,33	33130,39	3836,60	993,91	115,10
238	31:15:0111017:29	800	82,10	63,59	80,59	50872,00	6616,49	1526,16	198,49
239	31:15:0111017:3	800	82,23	63,59	78,02	50872,00	6414,89	1526,16	192,45
240	31:15:0111017:30	350	57,63	63,59	54,13	22256,50	3119,50	667,70	93,58
241	31:15:0111017:31	815	89,85	63,59	88,16	51825,85	7921,52	1554,78	237,65
242	31:15:0111017:32	800	82,35	63,59	80,81	50872,00	6654,36	1526,16	199,63
243	31:15:0111017:33	591	51,97	63,59	58,09	37581,69	3018,97	1127,45	90,57
244	31:15:0111017:34	986	94,03	63,59	92,11	62699,74	8661,17	1880,99	259,84
245	31:15:0111017:35	800	82,47	63,59	77,65	50872,00	6403,72	1526,16	192,11
246	31:15:0111017:36	986	94,16	63,59	92,21	62699,74	8681,82	1880,99	260,45
247	31:15:0111017:37	800	82,60	63,59	77,75	50872,00	6421,76	1526,16	192,65
248	31:15:0111017:38	924	92,80	63,59	90,09	58757,16	8360,99	1762,71	250,83
249	31:15:0111017:4	410	53,94	63,59	54,96	26071,90	2964,24	782,16	88,93
250	31:15:0111017:5	815	89,98	63,59	88,27	51825,85	7942,01	1554,78	238,26

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
251	31:15:0111017:6	800	82,72	63,59	81,11	50872,00	6709,13	1526,16	201,27
252	31:15:0111017:7	1044	98,59	63,59	99,18	66387,96	9778,03	1991,64	293,34
253	31:15:0111017:8	810	95,14	63,59	92,97	51507,90	8845,15	1545,24	265,35
254	31:15:0111017:9	593	52,09	63,59	57,14	37708,87	2976,73	1131,27	89,30
255	31:15:0111025:1	1000	96,62	65,36	97,65	65360,00	9434,49	1960,80	283,03
256	31:15:0111025:10	623	70,17	65,36	70,73	40719,28	4963,61	1221,58	148,91
257	31:15:0111025:100	800	82,84	65,36	78,86	52288,00	6533,25	1568,64	196,00
258	31:15:0111025:101	800	82,96	65,36	83,41	52288,00	6919,68	1568,64	207,59
259	31:15:0111025:102	800	83,09	65,36	80,23	52288,00	6666,30	1568,64	199,99
260	31:15:0111025:103	800	83,21	65,36	82,12	52288,00	6833,08	1568,64	204,99
261	31:15:0111025:104	800	83,33	65,36	81,39	52288,00	6782,08	1568,64	203,46
262	31:15:0111025:105	800	83,46	65,36	82,46	52288,00	6882,00	1568,64	206,46
263	31:15:0111025:107	800	83,58	65,36	83,45	52288,00	6974,79	1568,64	209,24
264	31:15:0111025:108	810	86,29	65,36	83,82	52941,60	7232,54	1588,25	216,98
265	31:15:0111025:109	810	86,53	65,36	82,00	52941,60	7095,92	1588,25	212,88
266	31:15:0111025:11	623	70,30	65,36	72,46	40719,28	5093,55	1221,58	152,81
267	31:15:0111025:110	810	86,65	65,36	84,60	52941,60	7330,71	1588,25	219,92
268	31:15:0111025:111	810	86,78	65,36	84,60	52941,60	7341,13	1588,25	220,23
269	31:15:0111025:112	975	93,30	65,36	93,43	63726,00	8716,62	1911,78	261,50
270	31:15:0111025:113	750	75,71	65,36	73,84	49020,00	5590,39	1470,60	167,71
271	31:15:0111025:114	750	75,83	65,36	71,43	49020,00	5416,58	1470,60	162,50

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
272	31:15:0111025:12	623	70,42	65,36	72,56	40719,28	5109,77	1221,58	153,29
273	31:15:0111025:120	810	86,90	65,36	84,96	52941,60	7383,44	1588,25	221,50
274	31:15:0111025:124	1000	75,95	65,36	73,22	65360,00	5561,57	1960,80	166,85
275	31:15:0111025:126	810	87,02	65,36	87,02	52941,60	7572,79	1588,25	227,18
276	31:15:0111025:128	810	87,15	65,36	87,13	52941,60	7593,23	1588,25	227,80
277	31:15:0111025:13	623	70,54	65,36	72,66	40719,28	5125,65	1221,58	153,77
278	31:15:0111025:138	810	87,27	65,36	84,23	52941,60	7350,92	1588,25	220,53
279	31:15:0111025:139	810	87,39	65,36	83,75	52941,60	7319,51	1588,25	219,59
280	31:15:0111025:14	688	72,88	65,36	79,95	44967,68	5826,60	1349,03	174,80
281	31:15:0111025:141	810	87,52	65,36	84,43	52941,60	7389,31	1588,25	221,68
282	31:15:0111025:142	810	87,64	65,36	87,54	52941,60	7671,56	1588,25	230,15
283	31:15:0111025:143	810	87,76	65,36	87,31	52941,60	7662,60	1588,25	229,88
284	31:15:0111025:144	810	87,88	65,36	85,78	52941,60	7538,97	1588,25	226,17
285	31:15:0111025:145	816	90,10	65,36	90,32	53333,76	8137,81	1600,01	244,13
286	31:15:0111025:146	810	88,01	65,36	84,26	52941,60	7415,13	1588,25	222,45
287	31:15:0111025:147	810	88,13	65,36	85,99	52941,60	7577,90	1588,25	227,34
288	31:15:0111025:148	810	88,25	65,36	86,08	52941,60	7597,22	1588,25	227,92
289	31:15:0111025:149	800	83,70	65,36	81,45	52288,00	6817,67	1568,64	204,53
290	31:15:0111025:15	688	73,00	65,36	79,13	44967,68	5776,64	1349,03	173,30
291	31:15:0111025:150	800	83,83	65,36	82,60	52288,00	6923,78	1568,64	207,71
292	31:15:0111025:151	806	85,55	65,36	82,31	52680,16	7041,07	1580,40	211,23

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
293	31:15:0111025:16	688	73,12	65,36	79,24	44967,68	5794,31	1349,03	173,83
294	31:15:0111025:17	688	73,25	65,36	79,34	44967,68	5811,30	1349,03	174,34
295	31:15:0111025:18	600	66,97	65,36	68,71	39216,00	4602,04	1176,48	138,06
296	31:15:0111025:19	810	95,39	65,36	94,61	52941,60	9024,60	1588,25	270,74
297	31:15:0111025:2	600	67,10	65,36	68,82	39216,00	4617,38	1176,48	138,52
298	31:15:0111025:20	337	56,89	65,36	53,48	22026,32	3042,39	660,79	91,27
299	31:15:0111025:21	600	67,22	65,36	68,93	39216,00	4633,51	1176,48	139,01
300	31:15:0111025:22	600	67,34	65,36	67,68	39216,00	4557,71	1176,48	136,73
301	31:15:0111025:23	431	54,92	65,36	58,88	28170,16	3233,55	845,10	97,01
302	31:15:0111025:24	337	57,01	65,36	53,59	22026,32	3055,12	660,79	91,65
303	31:15:0111025:25	593	52,21	65,36	57,55	38758,48	3004,75	1162,75	90,14
304	31:15:0111025:26	450	55,54	65,36	56,62	29412,00	3144,34	882,36	94,33
305	31:15:0111025:27	1120	98,95	65,36	97,38	73203,20	9636,01	2196,10	289,08
306	31:15:0111025:28	600	67,47	65,36	67,78	39216,00	4572,75	1176,48	137,18
307	31:15:0111025:29	350	58,24	65,36	57,62	22876,00	3355,73	686,28	100,67
308	31:15:0111025:3	600	67,59	65,36	70,11	39216,00	4738,50	1176,48	142,15
309	31:15:0111025:30	593	65,13	65,36	56,24	38758,48	3662,66	1162,75	109,88
310	31:15:0111025:31	600	67,71	65,36	69,75	39216,00	4722,94	1176,48	141,69
311	31:15:0111025:32	600	67,84	65,36	68,07	39216,00	4617,82	1176,48	138,53
312	31:15:0111025:33	810	95,51	65,36	94,71	52941,60	9045,68	1588,25	271,37
313	31:15:0111025:34	410	54,06	65,36	55,36	26797,60	2992,73	803,93	89,78

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м²	Рыночная цена, руб/м²	УПКС 2022, руб/м²	УПКС нов, руб/м²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
314	31:15:0111025:35	1000	96,74	65,36	94,75	65360,00	9165,79	1960,80	274,97
315	31:15:0111025:36	810	95,63	65,36	94,81	52941,60	9066,72	1588,25	272,00
316	31:15:0111025:37	646	71,03	65,36	70,23	42222,56	4988,92	1266,68	149,67
317	31:15:0111025:38	593	65,25	65,36	56,34	38758,48	3676,39	1162,75	110,29
318	31:15:0111025:39	593	65,38	65,36	56,44	38758,48	3689,91	1162,75	110,70
319	31:15:0111025:4	600	67,96	65,36	68,18	39216,00	4633,16	1176,48	138,99
320	31:15:0111025:40	646	71,16	65,36	70,34	42222,56	5005,02	1266,68	150,15
321	31:15:0111025:41	960	93,17	65,36	88,37	62745,60	8233,89	1882,37	247,02
322	31:15:0111025:42	593	52,34	65,36	57,61	38758,48	3015,14	1162,75	90,45
323	31:15:0111025:43	505	58,49	65,36	59,29	33006,80	3467,52	990,20	104,03
324	31:15:0111025:44	526	61,07	65,36	63,74	34379,36	3892,81	1031,38	116,78
325	31:15:0111025:45	593	65,50	65,36	56,56	38758,48	3704,59	1162,75	111,14
326	31:15:0111025:46	810	95,76	65,36	94,92	52941,60	9088,89	1588,25	272,67
327	31:15:0111025:47	526	61,19	65,36	63,86	34379,36	3908,03	1031,38	117,24
328	31:15:0111025:48	450	55,66	65,36	56,72	29412,00	3156,76	882,36	94,70
329	31:15:0111025:49	600	68,08	65,36	67,70	39216,00	4608,78	1176,48	138,26
330	31:15:0111025:5	600	68,20	65,36	68,38	39216,00	4663,95	1176,48	139,92
331	31:15:0111025:51	810	63,53	65,36	65,15	52941,60	4138,98	1588,25	124,17
332	31:15:0111025:52	600	68,33	65,36	88,97	39216,00	6079,05	1176,48	182,37
333	31:15:0111025:53	600	68,45	65,36	90,52	39216,00	6195,90	1176,48	185,88
334	31:15:0111025:54	350	57,87	65,36	54,39	22876,00	3147,44	686,28	94,42

Продолжение таблицы Ж.1

№	Кадастровый номер земельного участка	Площадь земельного участка, м ²	Рыночная цена, руб/м ²	УПКС 2022, руб/м ²	УПКС нов, руб/м ²	Кадастровая стоимость 2022, руб	Кадастровая стоимость новая, руб	Земельный налог до, руб	Земельный налог после, руб
335	31:15:0111025:55	593	65,62	65,36	56,72	38758,48	3722,10	1162,75	111,66
336	31:15:0111025:56	450	55,78	65,36	58,23	29412,00	3248,26	882,36	97,45
337	31:15:0111025:57	646	71,28	65,36	70,44	42222,56	5020,59	1266,68	150,62
338	31:15:0111025:58	450	55,90	65,36	59,88	29412,00	3347,41	882,36	100,42
339	31:15:0111025:6	460	56,15	65,36	59,41	30065,60	3336,15	901,97	100,08
340	31:15:0111025:60	776	76,94	65,36	77,47	50719,36	5960,50	1521,58	178,81
341	31:15:0111025:61	467	56,89	65,36	58,97	30523,12	3354,59	915,69	100,64
342	31:15:0111025:62	810	63,65	65,36	65,23	52941,60	4151,84	1588,25	124,56
343	31:15:0111025:63	600	68,57	65,36	93,40	39216,00	6404,44	1176,48	192,13
344	31:15:0111025:64	590	64,88	65,36	68,41	38562,40	4438,78	1156,87	133,16
345	31:15:0111025:65	810	63,78	65,36	64,72	52941,60	4127,87	1588,25	123,84
346	31:15:0111025:66	1000	96,86	65,36	96,58	65360,00	9355,27	1960,80	280,66
347	31:15:0111025:67	810	63,90	65,36	66,63	52941,60	4257,77	1588,25	127,73
348	31:15:0111025:68	776	77,06	65,36	74,31	50719,36	5726,44	1521,58	171,79
349	31:15:0111025:69	519	58,98	65,36	59,69	33921,84	3520,32	1017,66	105,61
350	31:15:0111025:7	460	56,27	65,36	60,05	30065,60	3379,34	901,97	101,38