PE Population and Economics

18+

Население и экономика 8(3): 86–107
DOI 10.3897/popecon.8.e115183

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Определение закономерности влияния локальных факторов территории на кадастровую стоимость земельных участков садоводческих и огороднических некоммерческих товариществ

Татьяна Д. Баникевич [1], Елена Н. Быкова [1], Наталья В. Заливацкая [2], Оксана Е. Пирогова [3]

1 *Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург, 199106, Россия*

2 *АО «Ленгипротранс», Санкт-Петербург, 196105, Россия*

3 *Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, 194156, Россия*

Получено 6 November 2023 ♦ **Принято в печать** 16 January 2024 ♦ **Опубликовано** 22 October 2024

Цитирование: TD Banikevich, EN Bykowa, NV Zalivatskaya, OE Pirogova (2024) Pattern determination of the territory local factors influence on the land plots' cadastral value of gardening and horticultural non-profit partnerships. Population and Economics 8(3):86–107. https://doi.org/10.3897/popecon.8.e115183

Аннотация

В последние десятилетия перед государством стоит задача эффективного управления природными ресурсами, среди которых особое значение имеют земельные ресурсы, что обусловлено необходимостью их рационального использования и воспроизводства. Ценность земельных ресурсов и их незаменимая роль в обеспечении социально-экономического развития страны наиболее наглядно прослеживается в налоговой политике государства, а именно в земельном налогообложении. Величина земельного налога зависит от кадастровой стоимости, в определении которой существуют недостатки и проблемы, носящие методологический характер. В данном исследовании на примере Белгородской области предлагается алгоритм методики определения кадастровой стоимости земельных участков садоводческих и огороднических некоммерческих товариществ с учетом локальных факторов. Для определения удельного показателя кадастровой стоимости (УП КС) земельных участков была построена линейная регрессионная модель, результаты проверки которой на гомоскедастичность показали ее адекватность и достоверность. Результаты определения кадастровой стоимости показали ее снижение в среднем на 12.2% по сравнению с действующими результатами государственной кадастровой оценки на территории Белгородской области, что говорит о влиянии локальных факторов и необходимости их учета при кадастровой оценке рассматриваемых земельных участков.

Ключевые слова

кадастровая оценка, земельный налог, моделирование, качество почв, рельеф, влагообеспечение, скважина, удаленность

Коды JEL: H2, R30

Copyright *Т.Д. Баникевич, Е.Н. Быкова, Н.В. Заливацкая, О.Е. Пирогова.* Статья находится в открытом доступе и в соответствии с лицензией Creative Commons Attribution (CC-BY 4.0) может без ограничений использоваться, распространяться и воспроизводиться на любых носителях при условии указания авторов и источника.

Введение

В рамках концепции устойчивого развития территорий, парадигмы современного развития мирового сообщества, земельные ресурсы, как и другие компоненты природной среды, включая водные, лесные, минеральные и др., играют ключевую роль [Головина, Гребнева, 2022; Marinina et al., 2022; Vasilev et al., 2020]. Однако в настоящее время достижение целей устойчивого развития оценивать довольно сложно ввиду необходимого развития науки, техники и, что самое главное, оценки природных ресурсов, например земельных [Юрак и соавторы, 2020]. При оценке земель особенно актуальным является вопрос определения их кадастровой стоимости, что связано с исчислением земельного налога [Wang, Li, 2019]. При этом особое внимание стоит уделить землям, предназначенным для ведения садоводства и огородничества. Такие земли, наряду с землями сельскохозяйственного использования, обеспечивают развитие и функционирование продовольственной безопасности страны, а правообладателями их по большей части выступают незащищенные слои общества, для которых справедливая величина земельного налога имеет важное значение. Стоит отметить, что за последние три года число зарегистрированных садовых участков в РФ увеличилось на 30%, а Союз садоводов России по результатам оценки относит к данной категории 60 млн граждан [Правительство России, 2023]. Однако, согласно данным сельскохозяйственной переписи за 2006 и 2016 г. [Всероссийская сельскохозяйственная..., 2006, 2016], площадь земельных участков сельскохозяйственного назначения в садовых некоммерческих товариществах (СНТ) и огороднических некоммерческих товариществах (ОНТ) по субъектам РФ сокращалась. Но если рассматривать, в частности, некоторые субъекты РФ, например Белгородскую область, которая является одним из ведущих аграрных регионов страны, то здесь высокая производительность сельского хозяйства, а также использование земель СНТ и ОНТ наряду с землями сельскохозяйственного назначения обеспечивают продовольственную безопасность области. Во многих странах мира сектор садоводства является неотъемлемым и важным источником занятости и заработной платы для малоимущих людей [Azadi, Vanhaute, 2019]. Такое обстоятельство может говорить о нарастающей тенденции активного развития СНТ как сектора земельного рынка.

Стоит обратить внимание на растущий интерес научного сообщества, которое занимается вопросами кадастровой оценки земельных ресурсов, в той или иной мере пытается решить возникающие проблемы в этой области. Российский ученый С.В. Грибовский в своих работах достаточное внимание уделяет вопросам оценки качества и совершенствования методологического аппарата кадастровой оценки объектов недвижимости [Грибовский, 2019]. Значительная часть научных работ А.В. Севостьянова посвящена оценке земель населенных пунктов [Севостьянов, 2006]. Вопросами оценки в большей степени земель сельскохозяйственного использования занимается П.М. Сапожников [Сапожников, Гранина, 2021]. Коллектив авторов в лице С.А. Гальченко, Р.В. Ждановой, С.И. Комарова и А.А. Рассказовой пытаются разрешить существующие проблемы в области кадастровой оценки сельскохозяйственных земель, предлагая альтернативные методики и пути решения [Гальченко и соавторы, 2020]. Совершенствованию процедуры проведения кадастровой оценки объектов недвижимости уделяют в своих исследованиях внимание Т.И. Балтыжакова, О.Ю. Лепихина, И.Г. Рагузин [Балтыжакова, Рагузин, 2020; Лепихина и соавторы, 2020].

В настоящее время многие российские и зарубежные авторы занимаются вопросом учета различных стоимостных факторов, от которых в той или иной степени зависит изменение величины кадастровой стоимости. Так, О.Ю. Лепихина и Е.А. Правдина предлагают рассмотреть вариативный учет факторов социальной инфраструктуры. На трех вариантах учета таких факторов, среди которых расстояние от объекта оценки до объекта инфраструктуры, площадь оцениваемого объекта, попадающая в зону доступности объекта инфраструктуры, и количество объектов инфраструктуры в радиусе доступности, авторы доказали их влияние на величину кадастровой стоимости [Лепихина, Правдина, 2019]. Аналогично Н.А. Алексеева выделяет фак-

торы социально-экономического развития территории [Алексеева, 2018]. A. Bangayan-Manera также придерживается мнения о необходимости учета экономических, социальных факторов, в том числе градостроительных, экологических и факторов, связанных с целевым использованием земель при кадастровой оценке земель населенных пунктов [Bangayan-Manera et al., 2021]. A. Agosto на примере земельных участков, предназначенных под жилое строительство, выявил 11 факторов, оказывающих влияние на стоимость таких участков. Автор классифицировал эти факторы на экономические, юридические и факторы, отвечающие за качество жизни (наличие открытых пространств, парков, мест отдыха, район, качество окружающей среды) [Agosto, 2020]. В отношении лесных земель В.Ф. Ковязин с соавторами предложили учет степени развитости инфраструктуры территории в качестве стоимостного фактора [Ковязин и соавторы, 2021]. Идея об учете уровня развития инфраструктурной составляющей территории, в том числе социальных и демографических показателей, была предложена А.Л. Желясковым и Д.Э. Сетуридзе, но в отношении сельскохозяйственных угодий [Желясков, Сетуридзе, 2020]. Е.Г. Журавлев и Е.В. Коновалова отмечают в качестве значимого, оказывающего влияние на кадастровую стоимость, фактор «наличие водного объекта» [Журавлев, Коновалова, 2014]. И.С. Дьячковой были предложены факторы историко-культурной оценки в отношении земель населенных пунктов [Ковязин и соавторы, 2020]. Коллективом авторов в лице В.Н. Бердниковой, А.В. Осенней и Б.А. Хахук были рассмотрены социально-экономические факторы, в числе которых уровень развития малого и среднего предпринимательства и численность постоянно проживающего населения [Бердникова и соавторы, 2021].

Кроме того, некоторые исследователи рассматривают факторы, способные снижать величину кадастровой стоимости. Например, В.С. Горбунов, С.И. Шорохов и П.С. Брагина к таковым относят загрязнение воздуха, шумовые и вибрационные загрязнения прилегающих территорий [Горбунов и соавторы, 2013], Е.Л. Кулешова изучает влияние загрязнения почв [Кулешова, 2003]. Но стоит заметить, что в настоящее время разработки методик по учету снижающих стоимость факторов значительно ограничены. Характер влияния данных факторов на рыночную стоимость земель проследить достаточно сложно, поскольку зачастую они являются экстернальными.

Говоря о всестороннем рассмотрении стоимостных факторов различной степени влияния на кадастровую стоимость земель, стоит выделить фактор наличия обременений (ограничений) в отношении земель, включающих зоны с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ). Некоторыми российскими авторами, в числе которых А.А. Варламов [Варламов, Кириллов, 2017], Е.Н. Быкова [Быкова, 2021], В.Ю. Сутягин [Сутягин, 2017], К.Э. Сеньковская [Senkovskaya, 2014], Ю.В. Чернецкая [Чернецкая, Киселев, 2014], были разработаны методики, предусматривающие учет таких обременений (ограничений) в кадастровой стоимости путем введения поправочных коэффициентов, что позволило на практике добиться более объективных результатов определения кадастровой стоимости земель.

В отношении земель сельскохозяйственного использования, в том числе садовых и огородных земель, авторы как акцентируют внимание на существовании проблем методологического и практического характера, так и анализируют факторы, влияющие на стоимость рассматриваемых земель. Например, С.Э. Бадмаева и И.С. Андрющенко с помощью факторного анализа на примере садовых и огородных земель выявили такие скрытые ценовые факторы, как доступность объектов транспортной инфраструктуры, престижность зоны нахождения объекта и расстояние до остановок общественного транспорта [Бадмаева, Андрющенко, 2020]. L. Meissner и O. Musshoff в своем исследовании доказали влияние качества почвы на стоимость сельскохозяйственных угодий [Meissner, Musshoff, 2022], что также было подтверждено исследованием для Аргентины [Choumert, Phélinas, 2015]. E. Lote и F.O. Tavares отметили, что местоположение, динамика рынка, наличие воды на участке, близость к туристическим направлениям и физические характеристики сельскохозяйственных полей могут как положительно, так и отрицательно влиять на стоимость сельскохозяйственных земель провинции Уамбо в Анголе [Lote, Tavares, 2023].

Анализируя существующие проблемы оценки земель сельскохозяйственного назначения, А.Э. Сагайдак и А.А. Сагайдак предлагают проведение аукционов в отношении таких земель, что позволит сформировать равновесную рыночную цену в условиях соблюдения баланса спроса и предложения, а сама стартовая аукционная цена земли, например, может стать основой при расчете ставки земельного налога и других земельных транзакций [Сагайдак, Сагайдак, 2020]. С.А. Мамонтова и О.П. Колпакова склоняются к мнению о необходимости учета индивидуальных характеристик земельных участков, говоря о дифференциации стоимостных факторов по муниципальным образованиям Красноярского края, учете качественного состояния почв, замене обобщенного фактора «Ландшафтная и экологическая привлекательность» на несколько факторов (расстояние до ближайшего водоема, до источников загрязнения и до конкретных уникальных объектов), и предложили процедуру согласования итогового перечня факторов для земель садоводческих и огороднических объединений с органами местного самоуправления [Мамонтова, Колпакова, 2018].

Анализ научных исследований в области кадастровой оценки земельных ресурсов показал растущий интерес к проблемам определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель и земель садоводческих (огороднических) объединений, к различным комбинациям стоимостных факторов, оказывающих влияние на стоимость земель, а также к наличию методических разработок по совершенствованию действующего аппарата определения кадастровой стоимости земель. Несмотря на это, в науке и практике остаются нерешенные вопросы учета локальных факторов при кадастровой оценке садово-огородных земель, которые дифференцируют кадастровую стоимость в зависимости от близости к железнодорожным станциям, местам складирования твердых коммунальных отходов (ТКО), качества почв, рельефа и т.д.

Цель и задачи исследования

Основной целью исследования является повышение объективности результатов кадастровой оценки садово-огородных земель на основе разработки предложений по учету локальных факторов стоимости. Достижение поставленной цели требует решения следующих задач: обоснование состава локальных факторов кадастровой стоимости земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка»; разработка предложений по модификации процедуры кадастровой оценки с учетом стоимостных локальных факторов; расчет кадастровой стоимости садовых и огородных земель Белгородской области; сравнительный анализ результатов кадастровой стоимости земель с действующими результатами государственной кадастровой оценки земельных участков на территории Белгородской области для обоснования эффективности предлагаемой модификации методики. В качестве объекта исследования выступает кадастровая стоимость земельных участков указанного сегмента в Белгородском районе Белгородской области. Научная новизна исследования заключается в определении влияния локальных факторов на величину кадастровой стоимости и в модификации методики кадастровой оценки земель сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка».

Методика исследований

Исследование проводилось с использованием комплексного и системного подходов, что обусловлено спецификой методологического аппарата кадастровой оценки земельных участков. Для научного обзора исследований российских и зарубежных авторов были применены методы синтеза, анализа, сравнения, аналогии и обобщения. Методы эмпирического и теорети-

ческого уровней, среди которых наблюдение, эксперимент и описание, использовались при сборе исходных рыночных данных. Создание ГИС-проекта с целью визуализации и обработки исходных рыночных данных производилось на основе функциональных возможностей программного продукта MapInfo. При проведении расчетов применялись надстройки MS Excel, корреляционный и регрессионный анализ, методы статистической обработки данных и математическое моделирование.

Объектом реализации предложений, рассматриваемых в работе, явилась Белгородская область Российской Федерации, где государственная кадастровая оценка (ГКО) земельных участков, в том числе сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка», в последний раз была проведена в 2022 г. Среди стоимостных факторов кадастровой стоимости земель рассматриваемого сегмента были учтены факторы, представленные на рисунке 1.

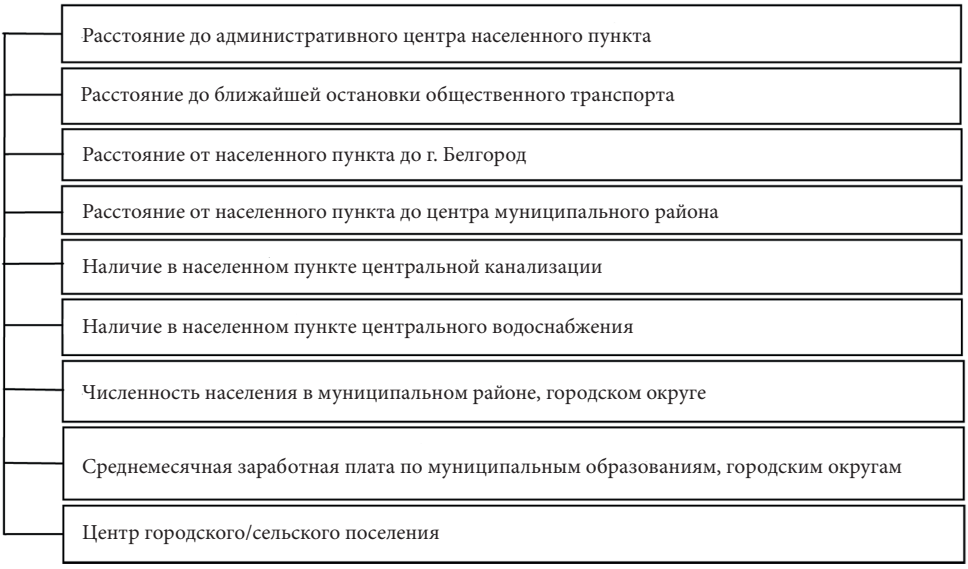

Рисунок 1. Перечень стоимостных факторов. *Источник:* [Центр государственной кадастровой..., 2023]

Как показывает практика, методология определения кадастровой стоимости, которая применяется оценщиками, не всегда отражает реальную стоимость земельного участка, поскольку не учитывает значительное количество факторов рыночного ценообразования и всегда носит массовый характер [Ciuna et al., 2017]. Следствием некорректного выбора факторов кадастровой стоимости становится завышенный земельный налог. Поэтому в рамках данной работы предлагается исследовать влияние на кадастровую стоимость рассматриваемых земель локальных стоимостных факторов. В нашем исследовании таковыми считаются факторы, гипотетически оказывающие влияние на стоимость конкретного земельного участка, которые можно выявить непосредственно на территории оцениваемого СНТ, ОНТ, а также на территории индивидуального жилищного строительства (ИЖС). Рыночная стоимость земельных участков на указанных территориях связана с возможностью использования их свойств при осуществлении экономической, управленческой и хозяйственной деятельности, определяемой совокупностью стоимостных факторов, влияющих на цену земли. Отмена Технических указаний по государственной кадастровой оценке земель садоводческих, огороднических и дачных объединений, утвержденных приказом Росземкадастра от 05.06.2002 г., в которых был представлен примерный перечень факторов, привела к тому, что определение факторов стоимо-

сти стало относиться к компетенции оценщиков. Тем самым выбор факторов, потенциально влияющих на стоимость земель, стал носить субъективный характер и не всегда на практике приводит к объективной оценке кадастровой стоимости. В этой связи в исследовании рассматриваются стоимостные локальные факторы, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Перечень исследуемых локальных факторов кадастровой оценки земельных участков СНТ, ОНТ, ИЖС

№ п/п	Наименование локального фактора	Единицы измерения
1	2	3
1	Расстояние до железнодорожной станции	км
2	Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС	Б (баллы бонитета)
3	Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС, уклон	%
4	Наличие объекта капитального строительства на земельном участке	да/нет
5	Наличие скважины (колодца)	да/нет
6	Удаленность от мест складирования ТКО	м

Источник: [Центр государственной кадастровой..., 2023]

Выбор представленных в таблице 1 локальных факторов обусловлен следующими обстоятельствами:

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 этот фактор играет определяющую роль в установлении рыночной цены 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 г. 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, обладающих высоким уровнем почвенного плодородия, на лесных землях после 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 могут находиться земельные участки, располагающиеся в границах разных почвенных разновидностей. Для примера на рисунке 2 представлено СНТ «Северяне» в Белгородской области, на территории которого располагаются три типа почв.

В соответствии с Федеральным законом (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 участка [Федеральный закон..., 2017]. 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 рыночной цене 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 при отсутствии учета его

влияния на стоимость земельного участка возникает несоответствие кадастровых данных реальной площади участка; во-вторых, как в сельском хозяйстве, так и в садоводстве, огородничестве рельеф территории влияет на влагообеспечение растительности, выбор выращиваемых культур и организацию противоэрозионных мероприятий. То есть земельные участки, находящиеся в подтопляемых низинных территориях, как правило, пользуются меньшим спросом у покупателей, чем участки сухие, находящиеся на возвышении. На рисунке 3 представлен рельеф в границах территории СНТ «Северяне».

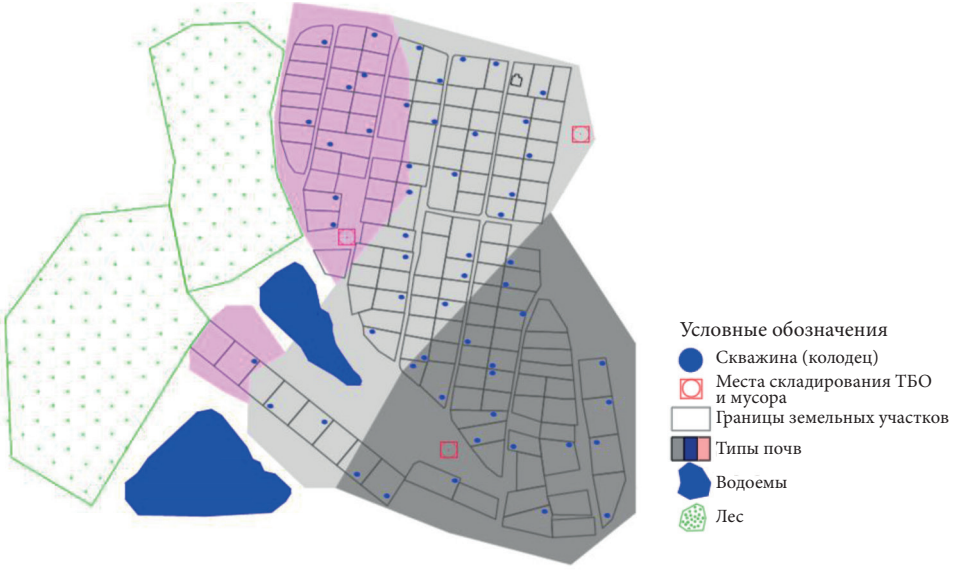

Рисунок 2. Типы почв в границах СНТ «Северяне» Белгородской области. *Источник:* [Информационная система..., 2023]

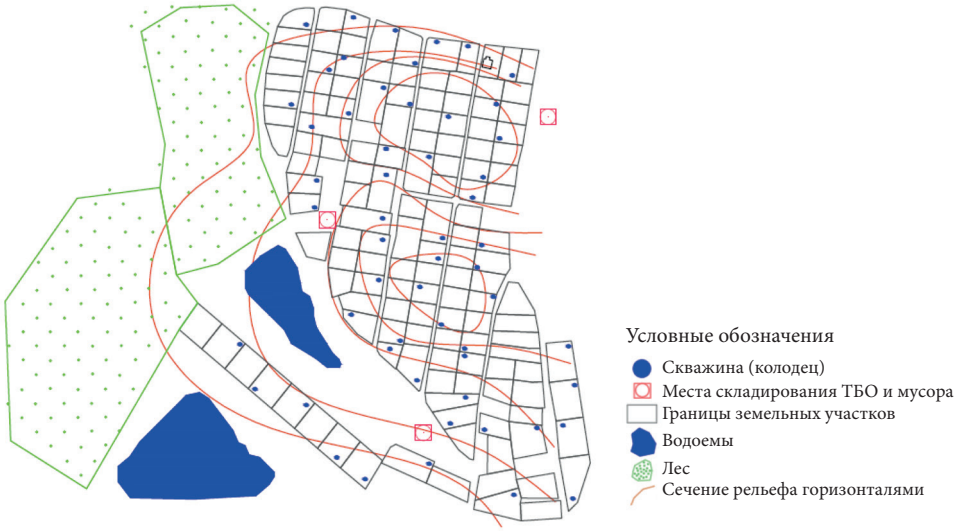

Рисунок 3. Рельеф в границах СНТ «Северяне» Белгородской области. *Источник:* [Единый государственный ..., 2019]

4) Фактор «Наличие объекта капитального строительства на земельном участке».

Стоимость земельных участков с объектами капитального строительства выше, чем стоимость аналогичных участков без таких объектов. При совершении сделок купли-продажи, аренды, залога и других операций с земельным участком наличие объекта капитального строительства учитывается при формировании рыночной цены такого участка, а сегменты рынка застроенных и незастроенных участков могут вообще различаться.

5) 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 удовлетворяет потребности граждан в питьевой воде [Golovina et al., 2023], а также необходима при выращивании сельскохозяйственных культур в границах рассматриваемого земельного участка.

6) Фактор «Удаленность от мест складирования ТКО».

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 пешей доступности. Если участок будет располагаться дальше от мест складирования ТКО [СП 53.13330.2019..., 2019], он будет привлекательнее для потенциальных покупателей, что связано с отсутствием возможных негативных последствий в виде загрязнений воздуха, почвы, воды, зеленых насаждений и других компонентов природной среды. При этом в настоящее время особо актуальны проблемы экологического характера; так, многие российские исследователи занимаются вопросами оценки текущего состояния природных компонентов, например почв, зеленых насаждений, предлагая различные решения как теоретического, так и практического значения [Пашкевич и соавторы, 2020; Скачкова, Гурьева, 2023; Smirnov et al., 2021].

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 был предложен алгоритм методики определения кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков с учетом влияния локальных факторов (рисунок 4).

На первом этапе была собрана информация о предложениях и сделках продажи 400 земельных участков. В качестве объектов оценки были выбраны 5 СНТ (Северяне, Рассвет ВОС-2, Домостроитель, Зеленая Роща и Заря), расположенные в разных частях Белгородского района Белгородской области. Выбор данного перечня СНТ обусловлен своеобразным местоположением земельных участков, а именно участки располагаются на территории с разными типами почв и рельефом, что позволяет сделать данное исследование более наглядным (рисунок 5).

На следующем этапе была произведена последовательная векторизация пространственной информации для расчета значений факторов. Одновременно значения таких факторов, как расстояние до железнодорожной станции, водных объектов и мест складирования ТКО, определялись посредством частичного натурного обследования анализируемых территорий СНТ и дешифрования спутниковых снимков. Используя данные почвенных и ландшафтных карт Белгородской области, мы определили типы почв и особенности рельефа внутри территории каждого СНТ. Качество почв как стоимостной фактор определялось в баллах бонитета (Б). Для этого с помощью программного продукта AutoCAD на электронную карту с кадастровыми кварталами и земельными участками была наложена почвенная карта области (рисунок 6).

Затем производилось определение типов почв по условным обозначениям, установление соотношений типов почв и соответствующих им баллов бонитета по материалам ООО НПО

«ГеоГИС». После анализа данных о почвах Белгородской области были установлены 4 типа почв в границах рассматриваемых СНТ: черноземы выщелоченные (Б = 60), темно-серые лесные (Б = 58), черноземы типичные (Б = 62) и серые лесные (Б = 55). Характер рельефа на исследуемых территориях СНТ определялся аналогичным образом [Общество с ограниченной ответственностью..., 2023].

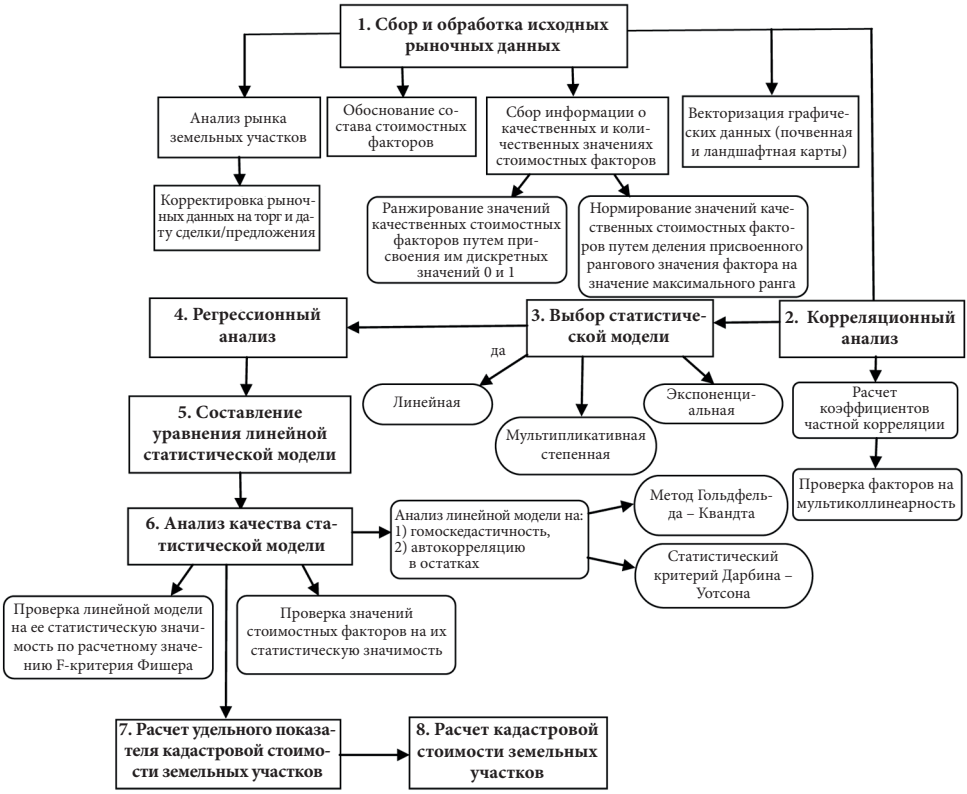

Рисунок 4. Алгоритм методики расчета кадастровой стоимости земельных участков СНТ, ОНТ, ИЖС. *Источник:* составлено авторами

Качественные факторы были заданы дискретными значениями и учтены с использованием фиктивных переменных, значения которых варьируют от 0 до 1 в зависимости от отсутствия или наличия необходимого признака.

Корректировка рыночных данных проводилась на торг и дату (сделки, предложения) на основе аналитических сведений о рыночной стоимости рассматриваемых земельных участков. При этом величина корректировки на дату сделки/предложения рассчитывалась ежеквартально, что обусловлено кратковременным колебанием предложений в период экспозиции. После сбора информации о качественных и количественных значениях факторов было произведено ранжирование этих значений путем деления значений факторов на диапазоны и присвоения им порядковых номеров – рангов.

В работе ранжирование выполнялось в отношении таких качественных факторов, как вид покрытия дорог общего пользования, рельеф внутри СНТ и ОНТ, наличие скважины (колодца) и наличие объекта капитального строительства на земельном участке, путем присвоения им дискретных значений 0 и 1, а также производилось нормирование этих показателей путем деления присвоенного им рангового значения на значение максимального ранга.

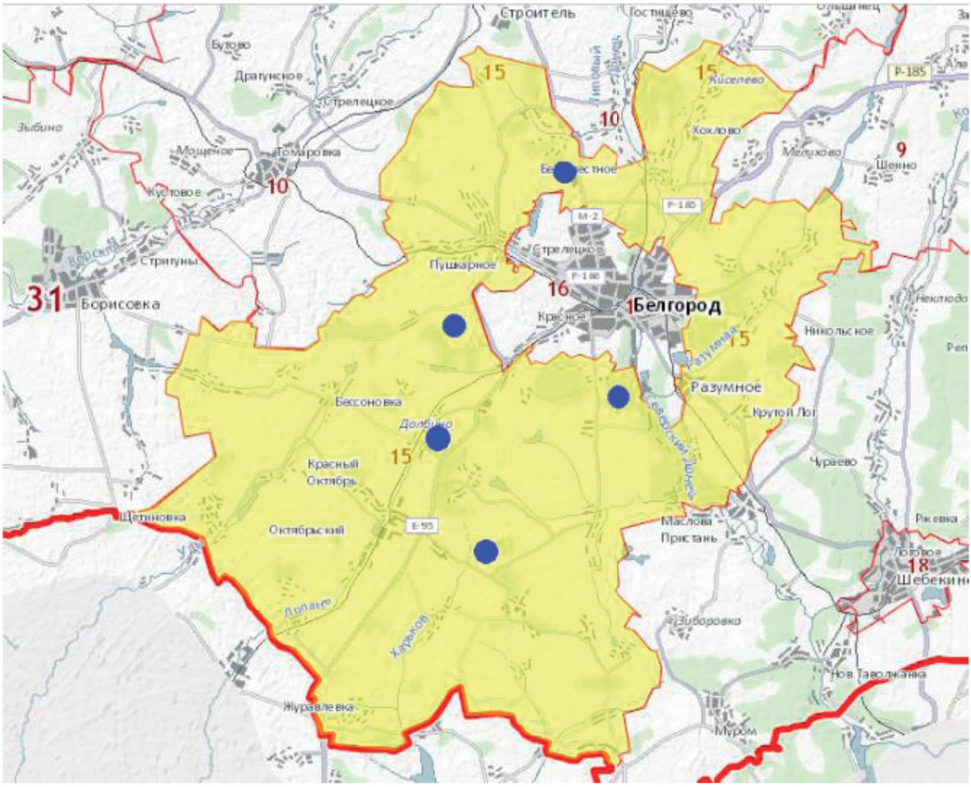

Рисунок 5. Расположение выбранных для оценки СНТ на карте Белгородского района. *Источник:* построено авторами

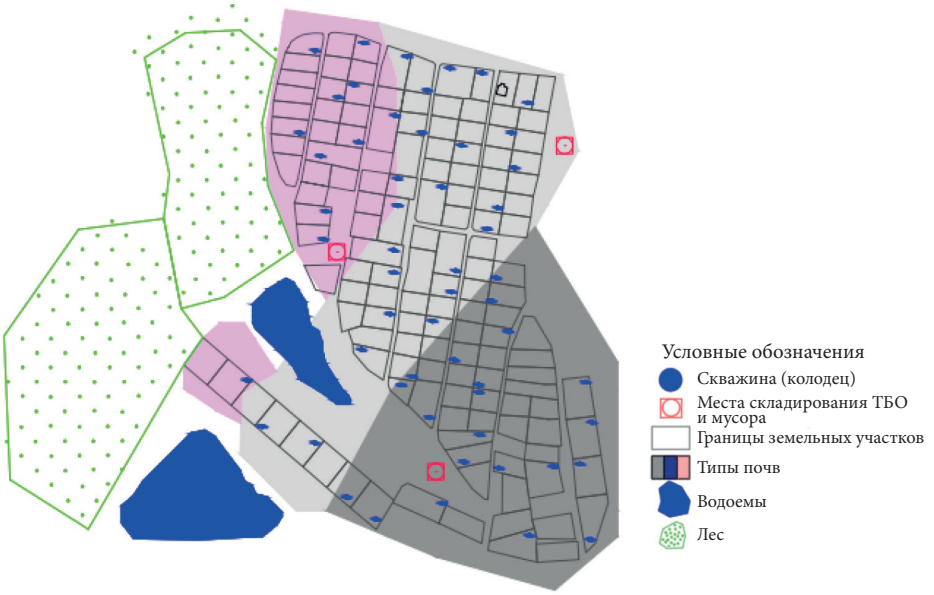

Рисунок 6. Наложение СНТ на почвенную карту. *Источник:* построено авторами

На следующем этапе были рассчитаны коэффициенты значимости и проведена проверка факторов на мультиколлинеарность. При проверке факторов на мультиколлинеарность мы считали, что две переменные коллинеарны, если коэффициент корреляции между ними более 0.75. Стоит 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. Одним из простых методов устранения мультиколлинеарности 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 [Орлова, Филонова, 2015].

Для моделирования кадастровой стоимости земельных участков был выполнен расчет коэффициентов уравнения регрессии.

С учетом собранной рыночной информации и ее анализа предпочтение было отдано линейной регрессионной модели вида:

$$y = f(x_1, x_2, ...x_p), \tag{1}$$

которая рассматривает в качестве независимых переменных характеристики земельных участков (x_i), а рыночная стоимость выступает зависимой переменной (y), при этом каждый стоимостной фактор был введен в модель методом последовательного включения [Gnat, 2021]. На каждом этапе ввода факторов производилась проверка качества полученной модели, учитывая значения t-статистики (t > 3) и показателя значимости F, величина которой не должна превышать заданной надежности модели (α = 0.05).

При проверке регрессионной модели на соответствие нормальному закону распределения необходимо, чтобы значения статистической значимости не превышали ($p < 0.05$) для каждого из указанных факторов в модели.

Далее был проведен анализ полученной модели на гомоскедастичность и автокорреляцию в остатках. 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:

$$\frac{n-m}{2} > p, \tag{2}$$

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 определение их отношения для проверки как прямой, так и обратной зависимости дисперсии остатков от квадрата фактора:

$$F_{\text{набл}} = \frac{S_1}{S_2}, \tag{3}$$

где S_1, S_2 – группы наблюдений.

Необходимо отметить, что нулевая гипотеза о гомоскедастичности выполняется при условии, что отношение $F_{\text{набл}}$ (3) будет удовлетворять $F_{\text{крит}}$ степенями свободы для каждой остаточной суммы квадратов [Прокофьев, Савочкин, 2013]:

$$\frac{n - C - 2p}{2} > p. \tag{4}$$

В данной работе было рассмотрено 400 наблюдений, среди которых исключено 100 центральных наблюдений и сформированы две группы по 150 наблюдений. Для каждой из групп были построены линейные регрессионные модели и определены коэффициенты регрессии (см. таблицу 6). Далее были рассчитаны УП КС земельных участков, и на заключительном этапе была определена кадастровая стоимость рассматриваемых участков на примере СНТ «Северяне».

Результаты

Для реализации предложенной методики определения кадастровой стоимости земельных участков СНТ, ОНТ, ИЖС с учетом локальных факторов было выбрано 400 участков, что соответствовало требованиям достаточности и репрезентативности выборки.

На основе анализа и обработки исходных рыночных данных по стоимостным локальным факторам были определены коэффициенты значимости и произведена проверка таких факторов на мультиколлинеарность (таблица 2).

Таблица 2. 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}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y	1										
X_1	0.945	1									
X_2	0.388	0.324	1								
X_3	0.544	0.500	0.164	1							
X_4	0.298	0.268	0.054	0.188	1						
X_5	0.204	0.286	0.161	0.156	0.104	1					
X_6	-0.228	-0.211	-0.110	-0.149	-0.046	-0.821	1				
X_7	0.479	0.435	0.572	0.293	-0.200	0.127	-0.110	1			
X_8	-0.161	-0.127	-0.081	-0.098	-0.101	-0.541	0.522	0.001	1		
X_9	0.359	0.328	0.377	0.103	0.012	-0.221	0.170	0.421	0.172	1	
X_{10}	-0.416	-0.374	-0.218	-0.272	-0.06	-0.837	0.807	-0.259	0.513	0.158	1

Источник: расчеты авторов

Примечание: X_1 – расстояние до ближайшего населенного пункта; X_2 – расстояние до водоема; X_3 – расстояние до леса; X_4 – вид покрытия подъездной дороги; X_5 – расстояние до железнодорожной станции; X_6 – качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; X_7 – рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; X_8 – наличие объекта капитального строительства на земельном участке; X_9 – наличие скважины (колодца); X_{10} – удаленность от мест складирования ТКО

Результаты проверки на мультиколлинеарность показали сильную корреляцию между следующими факторами: расстояние до железнодорожной станции (X_5) и качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_6); расстояние до железнодорожной станции (X_5) и удаленность от мест складирования ТКО (X_{10}); качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_6) и удаленность от мест складирования ТКО (X_{10}), значения которых оказались выше 0.75. Связь между факторами (X_6) и (X_{10}) может объясняться тем, что при наличии значительного количества мест складирования ТКО и большого содержания уровня pH в отходах, качество почв со време-

нем может ухудшаться. Связь между факторами (X_5) и (X_6) может говорить об ошибочном распределении значений факторов, поскольку логически данные факторы между собой не связаны.

В первую очередь в модель был включен фактор (X_1) с наибольшим абсолютным значением коэффициента парной корреляции (-0.945). Далее путем последовательного включения каждого фактора в модель подбирался итоговый список, где главным условием явился рост значения коэффициента детерминации (R^2), отвечающего за качество потенциальной регрессионной модели. Однако, если при включении фактора в модель значение коэффициента детерминации (R^2) уменьшалось, такой фактор исключался.

Таким образом, в результате проведенного анализа только восемь факторов оказались значимыми и в большей степени оказали влияние на рыночную стоимость земельных участков. При поэтапном включении каждого из восьми факторов в модель значение коэффициента множественной регрессии (R^2) находилось в диапазоне от 0.89 до 0.92, что указывает на высокую значимость и адекватность полученной модели. Итоговая регрессионная модель была построена при учете следующих факторов: X_1, X_2, X_3, X_4, X_6, X_7, X_9 и X_{10} (таблица 3).

Таблица 3. Результаты регрессионного анализа

Регрессионная статистика				
Множественный R	0.96			
R-квадрат	0.92			
Нормированный R-квадрат	0.92			
Стандартная ошибка	4.10			
Наблюдения	400			
	Коэффициенты	**Стандартная ошибка**	**t-статистика**	***P*-Значение**
Y-пересечение	36.993	7.090	5.217	0.000
Расстояние до ближайшего населенного пункта (X_1)	3.285	0.084	39.237	0.000
Расстояние до водоема (X_2)	0.194	0.087	2.220	0.027
Расстояние до леса (X_3)	0.689	0.148	4.648	0.000
Вид покрытия подъездной дороги (X_4)	2.033	0.472	4.306	0.000
Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_6)	0.291	0.134	3.182	0.030
Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_7)	1.705	0.778	3.190	0.029
Наличие скважины (колодца) (X_9)	3.805	1.073	3.547	0.000
Удаленность от мест складирования ТКО (X_{10})	-16.290	3.623	-4.496	0.000

Источник: расчеты авторов

На основании результатов, представленных в таблице 3, было составлено уравнение линейной регрессионной модели, имеющее следующий вид:

$$Y = 3.29X_1 + 0.19X_2 + 0.69X_3 + 2.03X_4 + 0.29X_6 + \\ + 1.71X_7 + 3.81X_9 - 16.29X_{10} + 36.99, \quad (3)$$

где Y – УП КС, X_1 – расстояние до ближайшего населенного пункта; X_2 – расстояние до водоема; X_3 – расстояние до леса; X_4 – вид покрытия подъездной дороги; X_6 – качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; X_7 – рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; X_9 – наличие скважины (колодца); X_{10} – удаленность от мест складирования ТКО.

На следующем этапе была проведена проверка построенной регрессионной модели на ее статистическую значимость; «Значимость F» не превысила надежности модели (α = 0,05) (таблица 4).

Таблица 4. Результаты оценки статистической значимости модели

	df	SS	MS	F	Значимость F
1	2	3	4	5	6
Регрессия	8	73557.78	9194.723	547.644	0.000
Остаток	391	6564.73	16.796		
Итого	399	80122.51			

Источник: расчеты авторов

Проверка модели на соответствие значений стоимостных факторов и цен объектов аналогов нормальному закону распределения показала, как видно из таблицы 5, что функция подчиняется нормальному закону распределения, поскольку значения статистической значимости не превышают ($p < 0.05$) для каждого из указанных факторов.

Таблица 5. Результаты оценки статистической значимости факторов

Фактор	P-Значение
1	2
Y-пересечение	0.00000029
Расстояние до ближайшего населенного пункта (X_1)	0.00000000
Расстояние до водоема (X_2)	0.02698979
Расстояние до леса (X_3)	0.00000458
Вид покрытия подъездной дороги (X_4)	0.00002101
Качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_6)	0.02968843
Рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС (X_7)	0.02907391
Наличие скважины (колодца) (X_9)	0.00043753
Удаленность от мест складирования ТКО (X_{10})	0.00000912

Источник: расчеты авторов

После этого был проведен анализ регрессионной модели на гомоскедастичность и автокорреляцию в остатках. Критерий Фишера определен по нормативной таблице значений $F_{крит}$ при уровне значимости (α = 0.05) и количестве степеней свободы $k_1 = 8$, $k_2 = 141$. Так как $F_{набл} < F_{крит}$ (см. таблицу 6), гипотеза о гомоскедастичности остатков была подтверждена. Проверка регрессионной модели на гомоскедастичность гарантирует надежность ее применения и достоверность полученных данных. Вместе с этим необходимо было учесть автокорреляцию между остатками, для чего был применен статистический критерий Дарбина – Уотсона, так как присутствует свободный член уравнения (таблица 6).

Таблица 6. Результаты оценки остаточных сумм квадратов, $F_{набл}$, теста Дарбина – Уотсона

Показатели	Значение
1	2
I-группа (S_1)	1290.940
II-группа (S_2)	3608.160
$F_{набл}$	2.794
$F_{крит}$	2.849
$d_{набл}$	1.731
D_1	1.500
D_2	2.500

Источник: расчеты авторов

Согласно полученным результатам (таблица 6) автокорреляция между остатками отсутствует.

Определение УП КС земельных участков производилось путем подстановки в полученное уравнение регрессии значений каждого из стоимостных локальных факторов (таблица 7).

Для более наглядного представления результатов определения кадастровой стоимости земельных участков на рисунке 7 представлено зонирование территории на примере СНТ «Северяне» по УП КС, полученному с учетом влияния локальных факторов стоимости. Диапазон значений УП КС варьирует от 53 до 103 руб. за кв. м. Стоит отметить, что земельные участки, располагающиеся в границах почвенной разновидности «черноземы типичные» с баллом бонитета 62, имеют более высокие значения УП КС по сравнению с земельными участками, находящимися в границах почвенных разновидностей с более низким баллом бонитета, что вполне логично. Также земельные участки, расположенные в пешей доступности от мест складирования ТКО, имеют более низкие значения УП КС по сравнению с земельными участками, находящимися на большом расстоянии от них.

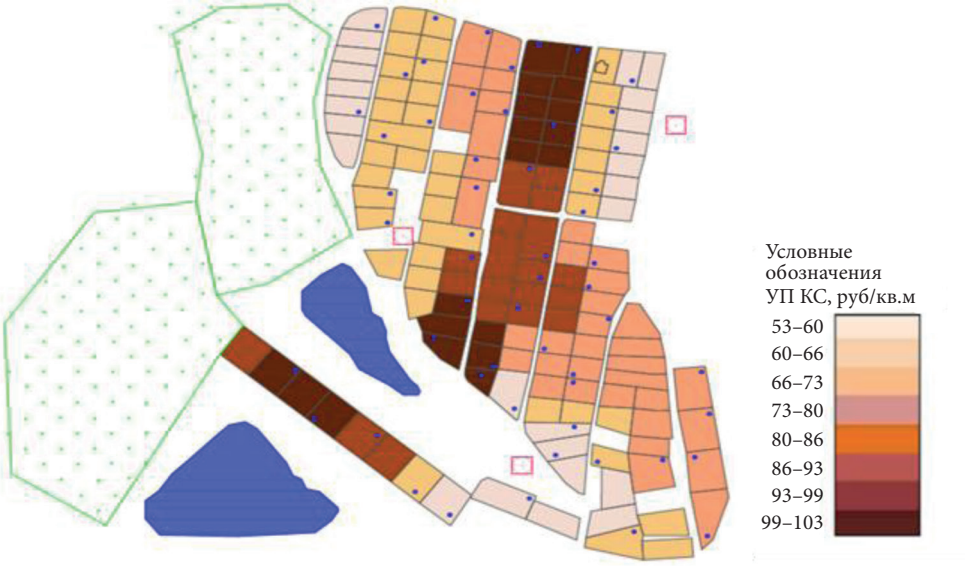

Рисунок 7. Зонирование территории СНТ «Северяне» по УП КС с учетом влияния локальных факторов. *Источник:* построено авторами

Таблица 7. Результаты определения УП КС земельных участков

№ п/п	КН	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	$S_{зу}$	$Y_{(рын)}$	УП КС 2022	УП КС нов	УП КС нов – УП КС 2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	31:15:0108011:1	3.902	5.630	5.072	1	0	0	0.3	810	64.391	55.42	69.031	13.61
2	31:15:0108011:10	2.228	1.526	1.352	0	0	0	0.3	357	57.503	55.42	58.138	2.72
3	31:15:0108011:11	2.174	1.472	1.316	0	0	0	0.3	472	57.257	55.42	57.926	2.51
4	31:15:0108011:12	3.362	11.111	5.588	1	0	0	0.3	550	62.669	55.42	68.093	12.67
5	31:15:0108011:13	1.256	4.060	0.86	0	0	0	0.3	600	53.444	55.42	55.098	-0.32
6	31:15:0108011:14	1.202	4.034	1.736	0	0	0	0.3	600	53.198	55.42	55.519	0.1
7	31:15:0108011:15	9.869	8.703	3.572	0	1	0	0.02	623	92.189	55.42	89.804	34.38
8	31:15:0108011:16	0.959	1.939	2.36	1	0	0	0.3	600	65.744	55.42	56.778	1.36
9	31:15:0108011:17	1.445	8.016	5.084	0	0	0	0.3	422	54.305	55.42	59.398	3.98
10	31:15:0108011:18	6.764	1.278	3.464	0	0	0	0.3	800	77.429	55.42	74.447	19.03

Источник: расчеты авторов

На основании полученных результатов, представленных в таблице 8, рассчитана кадастровая стоимость рассматриваемых земельных участков путем умножения УП КС на площадь земельного участка (таблица 8).

Таблица 8. Результаты определения кадастровой стоимости земельных участков

№ п/п	КН	$S_{зу}$	УП $КС_{2022}$	$КС_{2022}$	УП $КС_{нов}$	$КС_{нов}$
1	2	3	4	5	6	7
1	31:15:0111025:1	1000	65.36	65360	97.648	97648
2	31:15:0111025:10	623	65.36	40719.28	78.865	49132.90
3	31:15:0111025:100	800	65.36	52288	78.865	63092
4	31:15:0111025:101	800	65.36	52288	83.406	66724.80
5	31:15:0111025:102	800	65.36	52288	80.233	64186.40
6	31:15:0111025:103	800	65.36	52288	82.118	65694.40
7	31:15:0111025:29	350	65.36	22876	57.618	20166.30
8	31:15:0111025:30	593	65.36	38758.48	56.237	33348.54
9	31:15:0111025:73	519	65.36	33921.84	59.792	31032.05
10	31:15:0111025:65	810	65.36	52941.60	64.725	52427.25
…						

Источник: расчеты авторов

Алгоритм предложенной методики позволил получить значения кадастровой стоимости рассматриваемых земельных участков в диапазоне их рыночной стоимости, что наиболее достоверно позволило отразить текущую рыночную ситуацию.

Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно заключить следующее:

1) земельные ресурсы, являясь одним из видов сырьевых ресурсов, представляют собой основу будущего развития страны и требуют эффективного государственного управления [Литвиненко и соавторы, 2023]. В контексте рыночной экономики государства земельные ресурсы выступают одним из видов экономических активов и одновременно являются стратегическим ресурсом, от которого зависит продовольственная безопасность всей страны [Lukhno, 2023], и одновременно с этим обеспечивают функционирование доходной части местного бюджета. Поскольку земельные ресурсы являются своего рода объектами экономических отношений, то их оценка, как рыночная, так и кадастровая, должна носить точный, достоверный, а главное, объективный характер. Однако проведенный анализ научных исследований показал существующие проблемы в сфере кадастровой оценки земель и несовершенство методического аппарата; участниками научного сообщества активно предпринимаются попытки решения таких проблем;
2) в рамках совершенствования методики оценки земельных ресурсов обоснован перечень локальных факторов стоимости, которые оказывают значительное влияние на рыночное ценообразование на земельные участки СНТ, ОНТ и ИЖС, а соответственно, должны быть в составе значимых при определении кадастровой стоимости как базы для земельного налогообложения;

3) предложенный алгоритм методики кадастровой оценки земельных участков сегмента «Садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка» был применен на территории Белгородской области и предполагает получение кадастровой стоимости путем моделирования влияния локальных факторов (расстояние до ближайшего населенного пункта; расстояние до водоема; расстояние до леса; вид покрытия подъездной дороги; качество почв внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; рельеф внутри СНТ, ОНТ, ИЖС; наличие скважины (колодца); удаленность от мест складирования ТКО) в условиях активности земельного рынка;
4) обосновано использование линейной модели для расчета УП КС указанного выше сегмента, которая показала свою надежность и достоверность полученных данных;
5) апробация полученной модели определения кадастровой стоимости земельных участков реализована на примере оценки земельных участков СНТ Белгородской области. Так, полученные результаты показали, что для земельных участков СНТ «Зеленая Роща» и СНТ «Домостроитель» кадастровая стоимость была снижена на 14.3% и 13.7% по отношению к рыночной стоимости, также в отношении земельных участков СНТ «Заря» и СНТ «Рассвет» кадастровая стоимость была снижена на 11.2% и 7.7% соответственно, то есть получена стоимость, приближенная к рыночной. При этом стоит отметить, что по результатам предыдущего тура ГКО 2022 г. разница между кадастровой и рыночной стоимостью земельных участков составляла 45.5%. Такое обстоятельство позволяет отметить рациональность и эффективность предложенной методики;
6) результаты сопоставления кадастровой стоимости земельных участков, полученной при ГКО 2022 г., и кадастровой стоимости, полученной в рамках данного исследования, показали, что коэффициент детерминации линейной регрессионной модели увеличился с 0.77 до 0.92, что свидетельствует о высокой степени достоверности полученных результатов и необходимости учета стоимостных локальных факторов. Средняя же величина кадастровой стоимости по всей выборке земельных участков снизилась на 12.2%.

Список литературы

Алексеева Н.А. (2018) Совершенствование методов корректировки цен земельных участков в ходе оценки кадастровой стоимости земель // Вестник Удмуртского университета. Экономика: 28(6): 753–7. URL: https://journals.udsu.ru/econ-law/article/view/3884

Бадмаева С.Э., Андрющенко И.С. (2020) Применение методов факторного анализа при выделении главных компонент кадастровой стоимости садовых и огородных земельных участков // Московский экономический журнал: (1): 35-41. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metodov-faktornogo-analiza-pri-vydelenii-glavnyh-komponent-kadastrovoy-stoimosti-sadovyh-i-ogorodnyh-zemelnyh-uchastkov

Балтыжакова Т.И., Рагузин И.И. (2020) Совершенствование модели расчета кадастровой стоимости путем учета влияния малопривлекательных объектов // Инженерные системы и городское хозяйство: сборник материалов научных трудов. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 129–35. URL:https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=cezxws

Бердникова В.Н., Осенняя А.В., Хахук Б.А. (2021) Учет социально-экономических показателей при моделировании кадастровой стоимости земли в муниципальных районах // Экономика и математические методы: 57(4): 66–75. https://doi.org/10.31857/S042473880017516-6

Быкова Е.Н. (2021) Оценка негативных инфраструктурных экстерналий при определении стоимости земель // Записки Горного института: (247): 154–70. https://doi.org/10.31897/PMI.2021.1.16

Варламов А.А., Кириллов Р.А. (2017) Формирование зон охраны объекта культурного наследия регионального значения // Имущественные отношения в Российской Федерации: 1: 56–63. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27683100

Гальченко С.А., Жданова Р.В., Комаров С.И., Рассказова А.А. (2020) Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в целях повышения устойчивости развития сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал: 5(377): 5–9. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44137806

Головина Е.И., Гребнева А.В. (2022) Особенности управления ресурсами подземных вод на трансграничных территориях (на примере Калининградской области) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири: 4(52): 85–94. https://doi.org/10.20403/2078-0575-2022-4-85-94

Горбунов В.С., Шорохов С.И., Брагина П.С. (2013) Определение влияния загрязнения окружающей среды на стоимость жилой недвижимости для целей корректировки действующей методики кадастровой оценки стоимости городских земельных участков (на примере г. Новокузнецка) // Управление экономическими системами: электронный научный журнал: 1(49). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-vliyaniya-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-na-stoimost-zhiloy-nedvizhimosti-dlya-tseley-korrektirovki-deystvuyuschey

Грибовский С.В. (2019) К вопросу о качестве кадастровой оценки объектов недвижимости для целей налогообложения // Имущественные отношения в Российской Федерации: 9(216): 24–9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-kachestve-kadastrovoy-otsenki-obektov-nedvizhimosti-dlya-tseley-nalogooblozheniya

Желясков А.Л., Сетуридзе Д.Э. (2020) О необходимости учета социально-экономических условий сельских территорий при оценке земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал: (10): 301–14. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-ucheta-sotsialno-ekonomicheskih-usloviy-selskih-territoriy-pri-otsenke-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya

Журавлев Е.Г., Коновалова Е.В. (2014) Исследование влияния фактора наличия водного объекта на стоимость земельных участков // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость: 4(9): 25–30. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vliyaniya-faktora-nalichiya-vodnogo-obekta-na-stoimost-zemelnyh-uchastkov

Ковязин В.Ф., Киценко А.А., Шобайри С.О.Р. (2021) Кадастровая оценка лесных земель с учетом степени развитости их инфраструктуры // Записки Горного института: (249): 449–62. https://doi.org/10.31897/PMI.2021.3.14

Ковязин В.Ф., Скачкова М.Е., Дьячкова И.С. (2020) Историко-культурная оценка урбанизированных территорий как часть кадастровой, землеустроительной и другой экономической деятельности // Геодезия и картография: 81(12): 57–62. https://doi.org/10.22389/0016-7126-2020-966-12-57-62

Кулешова Е.Л. (2003) Основные принципы учета экологических неблагоприятных факторов при кадастровой оценке земель (на примере г. Иваново). Автореф. дисс. канд. геогр. наук. М.: Государственный университет по землеустройству. URL: https://www.dissercat.com/content/osnovnye-printsipy-ucheta-ekologicheskikh-neblagopriyatnykh-faktorov-pri-kadastrovoi-otsenke

Лепихина О.Ю., Правдина Е.А. (2019) Вариативный учет ценообразующих факторов при кадастровой оценке земель (на примере города Санкт-Петербург) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов: 330(2): 65–74. М.: Государственный университет по землеустройству. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/variativnyy-uchet-tsenoobrazuyuschih-faktorov-pri-kadastrovoy-otsenke-zemel-na-primere-goroda-sankt-peterburg

Лепихина О.Ю., Балтыжакова Т.И., Рагузин И.И. (2020) Перспективы применения методов машинного обучения в кадастровой оценке недвижимости // Современная наука:

актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право: (1): 48–50. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=mkpqmt

Литвиненко В.С., Петров Е.И., Василевская Д.В., Яковенко А.В., Наумов И.А., Ратников М.А. (2023) Оценка роли государства в управлении минеральными ресурсами // Записки Горного института: (259): 95–111. https://doi.org/10.31897/PMI.2022.100

Мамонтова С.А., Колпакова О.П. (2018) Направления совершенствования методики государственной кадастровой оценки земель садоводческих, огороднических и дачных объединений // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика: 1(61): 152-62. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-metodiki-gosudarstvennoy-kadastrovoy-otsenki-zemel-sadovodcheskih-ogorodnicheskih-i-dachnyh

Орлова И.В., Филонова Е.С. (2015) Выбор экзогенных факторов в модель регрессии при мультиколлинеарности данных // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований: (5-1): 108–16. URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6775

Пашкевич М.А., Бек Дж., Матвеева В.А., Алексеенко А.В. (2020) Биогеохимическая оценка состояния почвенно-растительного покрова в промышленных, селитебных и рекреационных зонах Санкт-Петербурга // Записки Горного института: (241): 125–30. https://doi.org/10.31897/PMI.2020.1.125

Прокофьев О.В., Савочкин А.Е. (2013) Исследование изменения дисперсии остаточного компонента временного ряда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: 10(14): 135–44. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=rpucbt

Сагайдак А.Э., Сагайдак А.А. (2020) Совершенствование оценки земель сельскохозяйственного назначения в условиях рынка // Финансовые рынки и банки: (5): 97–101. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-otsenki-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-v-usloviyah-rynka

Сапожников П.М., Гранина Н.И. (2021) Особенности кадастровой стоимости почв земель сельскохозяйственного назначения агроландшафтов Иркутской области // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение: (1): 23–30. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-kadastrovoy-stoimosti-pochv-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-agrolandshaftov-irkutskoy-oblasti

Севостьянов А.В. (2006) Экономическая оценка земель городских поселений в рыночных условиях (теория, методика, практика) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: 1(13): 68-79. URL: https://www.dissercat.com/content/ekonomicheskaya-otsenka-zemel-gorodskikh-poselenii-v-rynochnykh-usloviyakh-teoriya-metodika

Скачкова М.Е., Гурьева О.С. (2023) Мониторинг состояния зеленых насаждений Санкт-Петербурга по материалам дистанционного зондирования // Экология и промышленность России: 27(5): 51–7. https://doi.org/10.18412/1816-0395-2023-5-51-57

Сутягин В.Ю. (2017) Учет влияния охранных зон на стоимость земельного участка // Имущественные отношения в Российской Федерации: 12(195): 82–98. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-vliyaniya-ohrannyh-zon-na-stoimost-zemelnogo-uchastka

Чернецкая Ю.В., Киселев В.А. (2014) Учет обременений при кадастровой оценке земель городских населенных пунктов // Научное мнение: научный журнал. Санкт-Петербургский университетский консорциум: (2): 171–6. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=rxqtil

Юрак В.В., Душин А.В., Мочалова Л.А. (2020) Против устойчивого развития: сценарии будущего // Записки Горного института: (242): 242–7. https://doi.org/10.31897/PMI.2020.2.242

Agosto A. (2020) Determinants of Land Values in Cebu City, Philippines. International Conference on Business and Economy. Philippines (Cebu), November 2020. 1–19. URL: https://www.researchgate.net/publication/345343910_Determinants_of_Land_Values_in_Cebu_City_Philippines

Azadi H., Vanhaute E. (2019) Mutual effects of land distribution and economic development: evidence from Asia, Africa, and Latin America // Land: 8(6): 96. URL: https://www.researchgate.net/

publication/333820615_Mutual_Effects_of_Land_Distribution_and_Economic_Development_Evidence_from_Asia_Africa_and_Latin_America

Bangayan-Manera A., Babajanov A.R., Sharipov S.R., Usmanov Y.A., Mansudov M.D. (2021) Problems of Cadastral Evaluation of Land Intended for Non-Agricultural Purposes // European Journal of Life Safety and Stability: 10: 34–8. URL: https://ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/168

Choumert J., Phélinas P. (2015) Determinants of agricultural land values in Argentina // Ecological Economics: 110: 134–40. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.12.024

Ciuna M., Milazzo L., Salvo F. (2017) A Mass Appraisal Model Based on Market Segment Parameters // Buildings 34. https://doi.org/10.3390/buildings7020034

Gnat S. (2021) Property mass valuation on small markets // Land: 10(4): 388. https://doi.org/10.3390/land10040388

Golovina E., Khloponina V., Tsiglianu P., Zhu R. (2023) Organizational, Economic and Regulatory Aspects of Groundwater Resources Extraction by Individuals (Case of the Russian Federation) // Resources: 12: 89. https://doi.org/10.3390/resources12080089

Lote E., Tavares F.O. (2023) Influential factors in the evaluation of agricultural lands in the Huambo province, Angola // Land: 12(10): 1823. URL: https://www.researchgate.net/publication/374162186_Influential_Factors_in_the_Evaluation_of_Agricultural_Lands_in_the_Huambo_Province_Angola

Lukhno A. (2023) The Land resources management according to agrarian land zoning // Modern Management Review: 28(2): 39–49. https://doi.org/10.7862/rz.023.mmr.10

Marinina O., Tsvetkova A., Vasilev Y., Komendantova N., Parfenova A. (2022) Evaluating the Downstream Development Strategy of Oil Companies: The Case of Rosneft // Resources: 11(1): 4. https://doi.org/10.3390/resources11010004

Meissner L., Musshoff O. (2022) Revisiting the relationship between farmland prices and soil quality // Q Open: 2(2). https://doi.org/10.1093/qopen/qoac017

Senkovskaya K.E. (2014) Reasoning of Impact Restricted Mode Areas on the Usage of Land Plots of Horticultural, Vegetable Gardening and other Countryside Nonprofit Associations in According with their Purpose. Uniwersytet Przyrodniczy we Wroclawiu: XIX 20 Miedzynarodowa Konferencja Studenckich Kol Naukowych i XXXI Sejmik SKN, Wroclaw: (51). URL: https://scholar.sfu-kras.ru/publication/859213651-501026222

Smirnov Y.D., Suchkov D.V., Danilov A.S., Goryunova T.V. (2021) Artificial soils for restoration of disturbed land productivity // Eurasian Mining: 36(2): 92–6. https://doi.org/10.17580/em.2021.02.19

Vasilev Y., Tsvetkova A., Stroykov G. (2020) Sustainable development in the Arctic region of the Russian Federation. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, September 2020. SGEM 5: 763–9. https://doi.org/10.5593/sgem2020/5.1/s20.096

Wang D., Li V. (2019) Mass appraisal models of real estate in the 21st century: A systematic literature review // Sustainability: 11(24): 7006. https://doi.org/10.3390/su11247006

Другие источники информации

Всероссийская сельскохозяйственная перепись (2006) URL: https://rosstat.gov.ru/vshp/2006 (дата обращения: 17.10.2023)

Всероссийская сельскохозяйственная перепись (2016) URL: https://rosstat.gov.ru/vshp/2016 (дата обращения: 17.10.2023)

Единый государственный реестр почвенных ресурсов России (2019) URL: https://egrpr.esoil.ru/ (дата обращения: 10.10.2023)

Информационная система «Почвенно-географическая база данных России» (2023) URL: https://soil-db.ru/ (дата обращения: 10.10.2023)

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение «ГеоГИС» (2023) URL: https://geogis.ru/ (дата обращения: 17.10.2023)

Правительство России (2023) Виктория Абрамченко провела первое заседание Правительственной комиссии по вопросам садоводства и огородничества. URL: http://government.ru/news/47700/ (дата обращения: 17.10.2023)

СП 53.13330.2019. Свод правил (2019) 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). URL: https://docs.cntd.ru/document/564412858 (дата обращения: 20.09.2023)

Федеральный закон (2017) № 217-ФЗ от 29.07.2017 «О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 05.10.2023).

Центр государственной кадастровой оценки Белгородской области: официальный сайт. URL: https://www.belcentrgko.ru/ (дата обращения: 15.06.2023)

Сведения об авторах

- Баникевич Татьяна Дмитриевна – аспирант кафедры землеустройства и кадастров Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург, 199106, Россия. Email: s225012@stud.spmi.ru
- Быкова Елена Николаевна – доктор экономических наук, заведующий кафедрой землеустройства и кадастров Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург, 199106, Россия. Email: Bykova_EN@pers.spmi.ru
- Заливацкая Наталья Владимировна – сотрудник АО «Ленгипротранс», Санкт-Петербург, 196105, Россия. Email: nlumierre@gmail.com
- Пирогова Оксана Евгеньевна – доктор экономических наук, профессор высшей школы сервиса и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург, 194156, Россия. Email: pirogova_oe@spbstu.ru