

На правах рукописи

Козочкина Елена Александровна



Совершенствование методического обеспечения
кадастровой оценки объектов недвижимости

25.00.26 – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Новосибирск – 2017

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ).

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент
Дубровский Алексей Викторович.

Официальные оппоненты:

Мелкий Вячеслав Анатольевич, доктор технических наук, директор Технического нефтегазового института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сахалинский государственный университет»;

Ивчатова Наталья Сергеевна, кандидат технических наук, заместитель руководителя Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Новосибирской области.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (г. Тюмень).

Защита диссертации состоится 15 февраля 2018 г. в 13-30 час. на заседании диссертационного совета Д 212.251.04 при ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по адресу: 630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ауд. 402.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»: <http://sgugit.ru/science-and-innovations/dissertation-councils/dissertations/kozochkina-elena/>

Автореферат разослан 25 декабря 2017 г.

И. о. ученого секретаря
диссертационного совета



Татаренко В. И.

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.
Подписано в печать 11.12.2017. Формат 60×84 1/16.
Печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 184.
Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.
Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 8.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Создание рациональной, справедливой налогооблагаемой базы объектов недвижимости (ОН) является важной задачей государства. В России планируется ввести единый налог на недвижимость. Для этого необходимо установить порядок определения налоговой базы, что невозможно без расчета кадастровой стоимости (КС) объектов недвижимости.

Первый тур государственной кадастровой оценки объектов недвижимости (ГКО) осуществлен на основе методики, не утвержденной на период проведения оценки. Как показала практика, значительное количество заявлений об оспаривании КС свидетельствует о необходимости доработки, совершенствования и тщательной апробации существующих методик и алгоритмов оценки. В конечном итоге, считаем, что потребность в разработке единой методики ГКО необходима и целесообразна. Кроме налогообложения, существуют и другие значимые сферы применения результатов ГКО: оценка залоговой недвижимости, оценка недвижимости, находящейся в государственной собственности, для передачи в аренду и др.

Среди существующих подходов к оценке недвижимости выделяют: затратный, сравнительный и доходный. Что касается проведения ГКО, наиболее актуальным считается сравнительный подход. Совершенствование методической основы ГКО – это научно-техническая задача, имеющая важное экономическое значение, так как ее реализация позволит повысить достоверность результатов ГКО, снизив социальную напряженность в процессе установления налога на недвижимость. Более того, совершенствование методической основы ГКО будет способствовать созданию Единой федеральной системы ГКО, позволяющей в автоматизированном режиме актуализировать КС.

Степень разработанности темы. Работы по ГКО (за исключением земельных участков) в Российской Федерации проводятся сравнительно недавно – первый тур проведен в 2012 г., на основе неутвержденной методики. При этом,

как показал анализ результатов ГКО, применяемая методика нуждалась в улучшении. В настоящий момент на федеральном уровне утверждена методика ГКО, однако она требует апробации и комплексного анализа результатов оценки. В смежной сфере – массовой оценке – за последнее десятилетие предложены разнообразные алгоритмы, особенно в области оценки квартир.

Фундаментальный вклад в развитие оценки недвижимости внесли зарубежные ученые: Фридман Дж., Харрисон Г. С., Эккерт Дж. К. В работах Харрисона Генри С. подробно изложены три основных подхода к оценке. В трудах Эккерта Дж. К. процесс оценки недвижимости рассмотрен с точки зрения экономического анализа.

В последние годы решением задач в области земельно-оценочных работ занимались российские ученые: Варламов А. А., Грибовский С. В., Карпик А. П., Коростелев С. П., Москвин В. Н., Озеров Е. С., Сизов А. П., Стерник С. Г. и др.

Процесс ГКО представляет собой совокупность последовательных задач, от правильности решения которых зависит конечный результат. Поэтому важен вклад каждого ученого, оценщика, экономиста, аналитика в совершенствование алгоритмов ГКО. Возросшие возможности информационных технологий, накопленный практический опыт и разнообразие разработанных методик требуют глубокого осмысления и, как результат, – синтеза аккумулированных знаний для развития института ГКО в целом.

Цели и задачи исследования. Целью настоящего исследования является разработка научно-методического подхода к ГКО.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих *научно-технических задач*:

- осуществить анализ рынка недвижимости (РН) на примере РН города Омска;
- разработать алгоритм верификации исходной рыночной информации об ОН;

- разработать способ ценового зонирования территории, позволяющий в автоматизированном режиме формализовать ценообразующий фактор – местоположение ОН;
- разработать алгоритм определения КС;
- апробировать и оценить эффективность разработанного научно-методического подхода к ГКО.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются характеристики факторов стоимости квартир в многоэтажных жилых домах. Предметом исследования является методическое обеспечение для проведения анализа РН и ГКО.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- в основе разработанного научно-методического подхода к ГКО предложен способ ценового зонирования территории для проведения ГКО, позволяющий в автоматизированном режиме формализовать ценообразующий фактор – местоположение ОН – относительно остановок общественного транспорта, исключая субъективность при определении ценовой зоны;
- разработан научно-методический подход к ГКО, который позволяет снизить среднюю относительную погрешность определения КС на 5 % по сравнению с традиционной методикой оценки, что дает возможность повысить достоверность результатов оценки и достичь экономического эффекта за счет справедливого налогообчисления и уменьшения количества оспариваний КС со стороны владельцев недвижимости.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы состоит в разработке научно-методического подхода к ГКО, основанного на синтезе принципов массовой и индивидуальной оценки с применением инструментов автоматизации этапов оценочных работ для повышения достоверности результатов ГКО, ускорения сроков выполнения и снижения трудозатрат.

Практическая значимость работы заключается в разработке алгоритмов, позволяющих более эффективно решать задачи верификации исходной рыночной информации и формализовать ценообразующий фактор местоположения ОН. Результаты исследования можно рекомендовать для производства работ по индивидуальной и массовой оценке ОН.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы органами нормативно-правового регулирования в сфере ГКО, саморегулируемыми организациями оценщиков, формирующими методическую основу, а также банковскими структурами и оценочными компаниями.

Методология и методы исследования. Научно-методический подход к ГКО разработан в результате анализа классической теории оценки недвижимости, с использованием логического метода дедукции. Выбор ценообразующих факторов осуществлен с помощью метода идеализации и абстрагирования. Для решения задачи по моделированию значимого фактора оценки местоположения использован метод восхождения от абстрактного к конкретному.

На этапе апробации научно-методического подхода к ГКО проведен эксперимент по оценке ОН, входящих в перечень ГКО. Полученные результаты методом сравнения сопоставлены с результатами ГКО. В основу эксперимента по апробации положены следующие исходные данные: кадастровый план территории, слои цифровых тематических карт из фонда данных ГКО, Классификатор адресов России (КЛАДР). А также использовалось программное обеспечение MapInfo, Microsoft Visual Basic, Microsoft Excel.

Положения, выносимые на защиту:

– разработан научно-методический подход к ГКО, основанный на принципах индивидуальной и массовой оценки, алгоритме верификации недостоверных сведений об объекте-аналоге (ОА), вычислении поправочных коэффициентов и кластеризации ценовых зон относительно остановок общественного транспорта, позволяет повысить достоверность результатов ГКО;

– разработан алгоритм верификации рыночной информации на наличие недостоверных сведений об объекте-аналоге при оценке ОН, который позволяет в автоматизированном режиме исключить ошибки в характеристиках ценообразующих факторов и внесенных в описание ОН недостоверных сведений, способствует повышению достоверности результатов ГКО;

– предложен способ ценового зонирования территории посредством кластеризации ОН по местоположению относительно остановок общественного транспорта, который позволяет в автоматизированном режиме формализовать ценообразующий фактор – местоположение ОН, исключая субъективность при определении ценовой зоны;

– разработан алгоритм для расчета поправочных коэффициентов в стоимость ОА, на основе применения метода парных продаж, который позволяет выполнить корректировку параметра цены продажи ОА, сопоставимого с объектом оценке (ОО).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование по содержанию и характеру полученных результатов соответствует следующим областям исследования: 2 – Научно-методическое обеспечение земельно-оценочных работ (по всем категориям земель); 5 – Принципы сбора, документирования, накопления, обработки и хранения сведений о земельных участках. Разработка единой методики по ведению земельного кадастра; 7 – Информационное обеспечение Государственного земельного кадастра паспорта научной специальности 25.00.26 – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки России по техническим наукам.

Степень достоверности и апробация результатов. Результаты диссертационного исследования используются в производственной деятельности оценочной компании общество с ограниченной ответственностью «Стандартекс», что подтверждается актом внедрения. Апробация результатов исследования проведена на 3 000 объектах, расположенных на территории города Омска.

Публикации по теме диссертации. Результаты диссертационного исследования отражены в восьми научных статьях, в том числе четырех статьях, опубликованных в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные результаты докладывались и обсуждались на следующих научных конференциях: на региональной научно-практической конференции «Кадастровая оценка. Процедура формирования кадастровой стоимости» (2011 г., г. Омск); на международной научной конференции аспирантов, студентов и молодых ученых «Теоретические знания – в практические дела» (2013 г., г. Омск); на X Международной научно-практической конференции «Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития» (2014 г., г. Омск).

Структура диссертации. Общий объем диссертации составляет 130 страниц машинописного текста. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы, включающего 126 наименований, содержит 9 таблиц, 19 рисунков, 2 приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Структура научной работы представлена следующим образом. Во введении изложена актуальность темы исследования, обозначены цели и задачи, объект и предмет исследования, выявлены научная новизна и практическая значимость, указаны сведения об апробации, а также определены научные положения, выносимые на защиту.

В первом разделе приведен обзор действующего законодательства в области оценки недвижимости в России. Представлен анализ существующего методического обеспечения. Подробно рассмотрена практика ведущих государств: Австралии, Великобритании, Франции, Германии, Канады и Литвы в сфере ГКО, а также изучены современные российские методики и наработки в области оценки недвижимости. Анализ существующего российского и зарубежного

опыта дал более полное понимание темы исследования и способствовал разработке собственного алгоритма оценки.

В результате сделаны следующие выводы. В большинстве государств налог на недвижимость относится к местным налогам. Ни в одной из перечисленных стран определение КС не передается на выполнение частным оценочным компаниям, а выполняется муниципальными службами. В Российской Федерации на выполнение работ по оценке КС объявляется аукцион, в котором выигрывает компания, предложившая минимальную стоимость работ. За последнее десятилетие в России такая практика выбора исполнителя оценочных работ в некоторых случаях отрицательно сказалась на качестве результатов оценки по причине отсутствия необходимого опыта, недостатка трудовых ресурсов у частных компаний. Это позволяет сделать вывод о целесообразности монополизации выполнения кадастровых оценочных работ государственными и муниципальными специализированными предприятиями. В настоящее время в России формируется государственная бюджетная структура по выполнению ГКО.

Практика других государств также интересна в следующем аспекте. Полная актуализация результатов оценки происходит редко ввиду дороговизны работ по массовой оценке, чаще применяются поправочные коэффициенты, отражающие изменение ситуации на РН. В России ГКО проводится один раз в 3-5 лет, при этом в результате кризисов и снижения платежеспособности населения покупательная активность на РН сокращается, что приводит к снижению цен на недвижимость. В связи с этим, для актуализации результатов ГКО предлагается ввести поправочные коэффициенты к КС с учетом процента годовой инфляции. Среди существующих подходов к оценке недвижимости: затратный, сравнительный и доходный – при наличии достаточной и достоверной рыночной информации при проведении ГКО рекомендован сравнительный подход.

Во втором разделе изложен краткий анализ состояния ЕГРН в части корректности и полноты сведений об ОН.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.09.2005 г. № 560 «Об утверждении подпрограммы "Создание системы кадастра недвижимости (2006–2012 гг.)"», к концу 2012 г. завершено создание системы кадастра недвижимости на всей территории страны, обеспечено информационное наполнение Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

Сжатые сроки формирования базы данных ЕГРН привели к множеству технических ошибок, в том числе к формированию недостоверного перечня объектов оценки (ОО). Верификация данных ЕГРН проведена позже передачи перечня оценки, поэтому результаты первого тура ГКО содержат многочисленные искажения. В рамках исследования проведен анализ сведений ЕГРН: выявлены массовые ошибки в виде дублирования записей; отсутствие в описании адреса улицы или номера дома; технические ошибки в виде «потери» запятой в значениях площади ОН; отсутствие привязки кадастрового номера помещения к зданию, в котором оно расположено.

В третьем разделе представлено моделирование и анализ РН. Освещены источники формирования базы данных рыночной информации, оценена их достоверность. Подробно рассмотрен сбор рыночной информации и предложены способы ее верификации. Приведен анализ РН на примере города Омска. Предложен научно-методический подход к ГКО, основанный на сравнительном подходе с применением метода корректировок, заключающийся в последовательном выполнении этапов (рисунок 1).

Для моделирования стоимости ОН разработана математическая формализация алгоритма оценки ОН. Модель предполагает расчет удельной стоимости ОО на основе известной цены ОА.

Согласно положению Федерального стандарта оценки (ФСО) № 1, при использовании метода корректировок каждый ОА сравнивается с ОО по ценообразующим факторам, определяются различия ОН, и цена ОА корректируется по выявленным различиям для определения стоимости ОО.



Рисунок 1 – Блок-схема последовательности выполнения этапов работ по ГКО

Описанную модель представим в виде функции $\varphi(X)$ по формуле

$$\varphi(X) = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \prod_{j=1}^m \delta_{ij}}{n}, \quad (1)$$

где P_i – известная удельная стоимость за 1 м² объекта X_i ;

δ_{ij} – корректировка (поправочный коэффициент) j -й характеристики объекта X_i .

На первом этапе оценки происходят сбор и обработка рыночной информации. Согласно теории оценки недвижимости, при необходимом объеме рыночной информации используется классический сравнительный подход, при котором стоимость ОО рассчитывается на основе цены ОА с применением корректировок. Следовательно, рыночной информацией в данном случае является описание аналогичных ОН, присутствующих на рынке.

В соответствии с положением ФСО № 1, при сравнительном подходе используется достоверная и достаточная информация о ценах совершенных сделок и ценах предложений. Сведения о совершенных сделках носят конфиденциальный характер, в связи с чем для целей эксперимента использовалась информация только о ценах предложений. В соответствии с действующим законодательством, источниками исходных данных о ценах предложений являются базы данных агентств недвижимости, средства массовой информации (СМИ). В отношении квартир в рыночной информации, как правило, представлены следующие данные: адрес (описание местоположения), количество комнат, общая площадь, площадь кухни, этаж квартиры, этажность жилого дома, материал стен, цена предложения и дополнительные характеристики квартиры (состояние ремонта, год постройки, наличие балкона и иное), а также дата объявления.

Значимой задачей ГКО является верификация исходной рыночной информации. Информация, используемая для целей оценки недвижимости, в обязательном порядке должна быть проверяема и достоверна. Рыночная информация, полученная из СМИ, содержит значительное количество ошибок, снижающих достоверность результатов оценки. На рисунке 2 представлен разработанный алгоритм верификации рыночной информации на наличие недостоверных сведений об ОА.

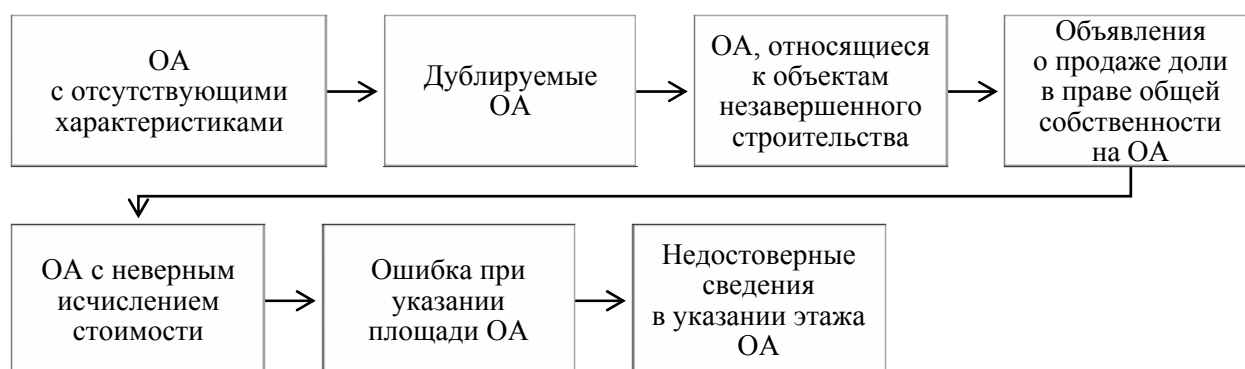


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма верификации рыночной информации на наличие недостоверных сведений об ОА

Ошибки в исходной информации, приводящие к снижению достоверности результатов оценки, предлагается классифицировать на следующие виды:

а) при первичной обработке удаляются ОА с отсутствующими характеристиками адреса, количества комнат, этажа, этажности, материала стен и цены;

б) выявление дублируемых ОА проводится по принципу: абсолютное совпадение координат здания, общей площади, этажа, цены и даты объявления.

в) исходя из основных принципов оценки первичное и вторичное жилье не подлежит взаимному сравнению. Исключаются ОА, год завершения строительства которых позднее даты объявления о предложении-продаже. Исключаются ОА зданий, сведения о которых отсутствуют в ЕГРН;

г) использование объявлений о продаже доли в праве общей собственности в квартире для целей ГКО квартир в качестве ОА неприемлемо, подобная рыночная информацию подлежит удалению. Выявление сведений о продаже доли проводится путем распознавания текста объявления на наличие такой информации (например, общепринятое сокращение «1/2 д»);

е) АО с неверным исчислением цены (например, в объявлении вместо 1 200 000 рублей ошибочно введено значение 1 200 000 000 рублей). На этапе анализа РН определяется минимальный и максимальный удельный показатель стоимости ОН за квадратный метр. ОА, удельный показатель стоимости за квадратный метр которых не входит в интервал минимальных и максимальных значений стоимости, подлежат исключению;

ж) ошибка при указании площади квартиры (например, указана площадь 406 м² вместо 40,6 м²). Ошибка подобного рода устраняется способом, указанным в пункте *е*;

и) недостоверные сведения в указании этажа ОА. В случае превышения этажа ОА общей этажности здания, подобные ОА, подлежат исключению.

Для целей эксперимента осуществлен сбор исходной рыночной информации: 90 тысяч объектов о предложении-продаже квартир в городе Омске. В процессе верификации исключены ОА с отсутствующими характеристиками и дублируемые ОА. В итоге объем выборки сократился до 25 тысяч ОА. Далее

отсеяна часть сведений с недостоверной информацией. Таким образом, определено, что в исходной совокупности содержатся сведения о 23 тысяч квартир в 1 767 жилых домах.

Особое внимание при выполнении оценочных работ уделяется этапу анализа РН. В предложенном научном-методическом подходе к ГКО расчет корректировок, влияющих на стоимость недвижимости, проведен методом парных продаж. Для исследования рынка жилой недвижимости определены корректировки (поправочные коэффициенты) при изменении количества комнат, этажа и состояния (ремонта) квартиры. Влияние площади на стоимость квартиры косвенно учитывается при корректировке на изменение количества комнат. Согласно теории оценки недвижимости, под парной продажей понимается продажа двух ОА, в идеале являющихся точной копией друг друга за исключением одной характеристики, наличием которой и объясняется разница в цене этих ОА. Такой способ позволяет определить корректировку на вышеупомянутую характеристику и использовать ее для поправки на этот параметр цены продажи ОА, сопоставимого с ОО.

Пусть $P_{i(r;fl;q)}$ – известная удельная стоимость за 1 м² i -й квартиры с r количеством комнат, fl этажом и q состоянием квартиры. Найдем $\delta_{r(2/1)}$ – поправочный коэффициент стоимости однокомнатной квартиры для приведения к стоимости двухкомнатной квартиры по формуле

$$\delta_{r(2/1)} = \frac{\sum \frac{P_{i(2;fl;q)}}{P_{i(1;fl;q)}}}{n}, \quad (2)$$

где $\delta_{r(2/1)}$ – поправочный коэффициент стоимости однокомнатной квартиры для приведения к стоимости двухкомнатной квартиры;

n – количество парных продаж $P_{i(2;fl;q)} / P_{i(1;fl;q)}$, причем fl этаж и q – состояние квартиры в данной паре ОА;

$P_{i(2;fl;q)}$ – удельная стоимость за 1 м² двухкомнатной квартиры;

$P_{i(1;fl;q)}$ – удельная стоимость за 1 м² однокомнатной квартиры.

В рамках исследования рассчитаны значения поправочных коэффициентов стоимости ОА в зависимости от количества комнат, этажа и состояния квартиры (таблицы 1, 2, 3).

Таблица 1 – Значения поправочного коэффициента стоимости ОА в зависимости от этажа квартиры

Объекты-аналоги	Объекты оценки		
	Первый	Средние	Последний
Первый	1,00	1,05	1,03
Средние	0,95	1,00	0,98
Последний	0,97	1,02	1,00

Таблица 2 – Значения поправочного коэффициента стоимости ОА в зависимости от количества комнат в квартире

Объекты аналоги	Объекты оценки			
	Однокомнатные	Двухкомнатные	Трехкомнатные	Четырехкомнатные
Однокомнатные	1,00	0,96	0,94	0,91
Двухкомнатные	1,04	1,00	0,98	0,95
Трехкомнатные	1,06	1,02	1,00	0,97
Четырехкомнатные	1,10	1,05	1,03	1,00

Таблица 3 – Значения поправочного коэффициента стоимости ОА в зависимости от состояния квартиры

Объекты аналоги	Объекты оценки			
	Евроремонт	Хорошее и нормальное	Удовлетворительное	Под отделку
Евроремонт	1,00	0,80	0,77	0,70
Хорошее и нормальное	1,25	1,00	0,96	0,90
Удовлетворительное	1,30	1,04	1,00	0,95
Под отделку	1,42	1,10	1,08	1,00

Расчет значений поправочных коэффициентов методом парных продаж признается в теории оценки наиболее достоверным, при этом значительно трудозатратным. Сложность заключается в подборе достаточного количества парных продаж ОА, отличающихся только одной характеристикой.

В результате анализа рынка жилой недвижимости города Омска, на основе выборки, состоящей из 23 тысяч ОА, изложенный процесс подбора парных продаж ОА и расчет корректировок стоимости ОА автоматизирован.

В заключительном четвертом разделе представлена разработка способа ценового зонирования территории, изложены основные положения научно-методического подхода к ГКО и его апробация.

При определении КС проводится ценовое зонирование (ЦЗ), предусматривающее разделение территории на ценовые зоны. Согласно Методическим указаниям о ГКО, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 07.06.2016 г. № 358, под ценовой зоной подразумевается часть территории, в пределах которой объединены типовые ОН с наименьшим отклонением удельной стоимости. Типовым называют ОН, характеристики которого отвечают требованиям спроса и предложения на РН. ЦЗ проводится на основе документов градостроительного зонирования и территориального планирования, а также с учетом социальной, дорожно-транспортной инфраструктуры.

На примере города Омска ЦЗ для целей ГКО проводилось два раза. ЦЗ по состоянию на 01.01.2014 г. стало результатом актуализации ценового зонирования 2000 г. с учетом существующей ситуации на РН. Слабыми сторонами подобного способа ЦЗ являются: сложность разработки; субъективность при определении ценовой зоны; неуниверсальность метода – для каждого населенного пункта требуется проведение индивидуального зонирования территории; значительное различие стоимости соседних ОН, на границах укрупненных ценовых зон.

Для устранения указанных недостатков предложен способ ЦЗ посредством кластеризации ОН по местоположению относительно остановок общественного транспорта (ООТ), позволяющий в автоматизированном режиме формализовать ценообразующий фактор – местоположение, исключая субъективность при определении ценовой зоны. Целью ЦЗ является объединение в кластеры ОН, однородных по местоположению. Методом кластеризации путем расчета мини-

мального расстояния между каждой ООТ и зданием формируются кластеры, где одной ООТ соответствует n -е число зданий. Таким образом, здания в одном кластере принимаются как однородные по местоположению относительно друг друга. Блок-схема алгоритма ценового зонирования территории путем кластеризации ОА относительно ООТ показана на рисунках 3, 4.

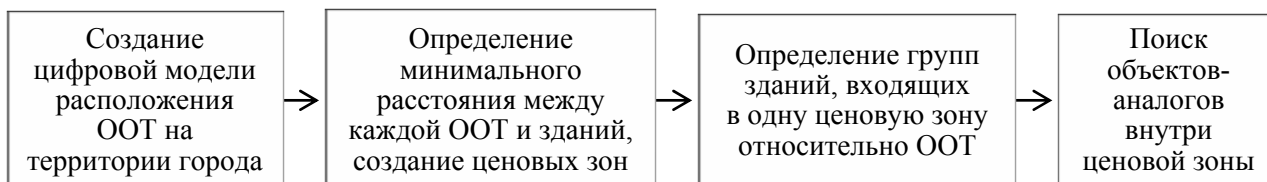


Рисунок 3 – Блок-схема способа ценового зонирования территории путем кластеризации ОА относительно ООТ

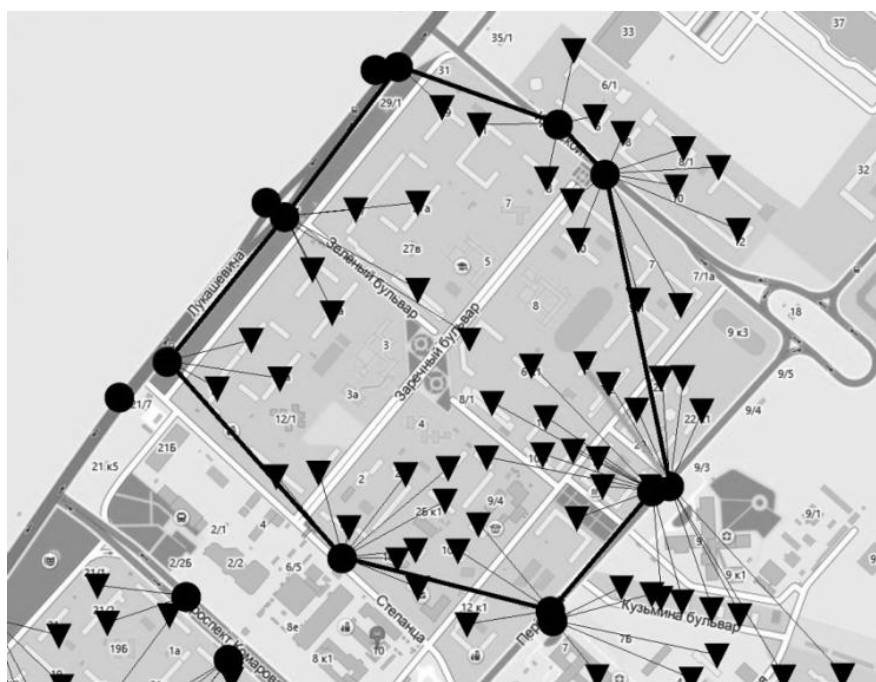


Рисунок 4 – Пример кластеризации жилых домов относительно ООТ

Преимущества предложенного способа ЦЗ:

– предлагаемый метод кластеризации территории по оценочным зонам относительно ООТ позволяет объективно и достоверно осуществить подбор ОА, однородных по местоположению с ОО, исключая необходимость формализа-

ции качественного фактора – местоположения ОН в виде количественных характеристик (например, удаленность ОН от центра города, близость к негативным объектам инфраструктуры), что зачастую приводит к искажению результатов оценки;

- ООТ является наиболее распространенной единицей инфраструктуры, что позволяет формировать минимальные по площади кластеры с целью дальнейшего укрупнения;

- дальность пешеходных подходов до ближайшей ООТ устанавливается согласно СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, в связи с чем ООТ оптимально распределены относительно жилых домов;

- возможность автоматизации процесса кластеризации исключает субъективное мнение экспертов-оценщиков;

- наглядность и доступность для понимания налогоплательщиков.

Предлагается следующая концепция алгоритма ГКО, основанного на принципах индивидуальной и массовой оценки. Разработанный алгоритм отличается от классической теории. Суть заключается в автоматизированном поиске наиболее близких аналогов для каждого ОО, с последующим расчетом кадастровой стоимости.

При индивидуальной оценке, опираясь на собственный опыт и профессиональные навыки, оценщик самостоятельно вручную проводит подборку ОА. Данный процесс эффективен только при определении стоимости малого количества ОО. В условиях определения КС ОН, число которых в одном субъекте страны достигает миллиона и выше, индивидуальный подбор ОА оценщиком невозможен в виду крайне сжатых сроков исполнения работ.

Для решения указанной задачи разработан алгоритм, позволяющий проводить автоматическую подборку ОА. Схема алгоритма представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 – Блок-схема алгоритма ГКО, основанного на принципах индивидуальной и массовой оценки (λ – параметр, отражающий количество ОА)

По изложенному выше алгоритму проводится кластеризация ОН относительно ООТ. Затем осуществляется поиск ОА в том же доме, где располагается ОО. Далее проводится поиск ОА среди близлежащих домов, однородных по качественным признакам с домом ОО. Для этого предположим, что жилой дом с совпадающими параметрами этажности и материала стен, причем год постройки максимально приближен к значению параметра дома ОО, является однородным по качественным признакам. ОН в одном кластере принимаются как близлежащие здания относительно друг друга. При отсутствии ОА в одном кластере поиск проводится в ближайших к ОО кластерах.

На основе выбранных по описанному алгоритму ОА с помощью корректировки их цены КС каждого ОО рассчитывается по формуле

$$\Delta_{\text{ср}} = \frac{100\%}{n_{\text{выб}}} \cdot \sum_i^{n_{\text{выб}}} \frac{|Y_i - \bar{Y}_i|}{Y_i}, \quad (3)$$

где $\Delta_{\text{ср}}$ – средняя относительная погрешность оценки;

$n_{\text{выб}}$ – количество объектов в контрольной выборке;

Y_i – цена объектов контрольной выборки;

\bar{Y}_i – рассчитанная КС объектов контрольной выборки.

Для апробации описанного алгоритма составлена генеральная совокупность данных предложений о продаже 90 тысяч квартир в городе Омске. По итогам верификации данных, генеральная совокупность составила 23 тысячи ОА. Случайным образом отобрана контрольная выборка объемом 3 тысячи ОО, для которых рассчитана КС. Официально российским законодательством не установлены четкие критерии качества результатов оценки. КС определяется на основе рыночной информации (цены ОА). Рынок недвижимости имеет вероятностную природу. Согласно ФСО № 1, под ценой понимается денежная сумма, запрашиваемая, предлагаемая или уплачиваемая участниками в результате совершенной или предполагаемой сделки; стоимость ОО – это наиболее вероятная расчетная величина. В ФСО № 7 указано, что при определении стоимости оценщик излагает свое мнение о вероятных границах интервала, в котором рассчитанная стоимость может находиться. Таким образом, достоверность результатов оценки определяется в сравнении отклонения кадастровой стоимости от рыночной, выраженной в процентах, а также характеризуется интервалом достоверности результатов оценки. Границу интервала можно определить с помощью средней относительной погрешности оценки при сравнении рассчитанной КС ОО из контрольной выборки с известной ценой данных ОО по формуле (3).

Согласно положению ФСО № 4, под КС понимается рыночная стоимость, определенная методами массовой оценки. КС определяются на основе известной цены ОН.

Сравнение результатов предложенного научно-методического подхода к ГКО с итогами ГКО КС каждого ОН из контрольной выборки, определенной по состоянию на 20.06.2012 г. (на дату определения КС Омской области, утвержденной приказом Минимущества Омской области от 21.01.2013 г. № 1-п), представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнение результатов утвержденной КС и стоимости, рассчитанной в рамках исследования относительно известной цены ОО

Объект оценки (ОО)	Стоимость ОО, руб./м ²			Отклонение стоимости, проценты	
	Известная цена (Ц)	Рассчитанная КС в рамках исследования (РКС)	Утвержденная КС (УКС)	$\frac{РКС-Ц}{Ц}$	$\frac{УКС-Ц}{Ц}$
1	2	3	4	5	6
ОО 1	34 127	27 294	36 353	-20	7
ОО 2	40 000	40 140	31 906	0	-20
ОО <i>n</i> +1	35 561	33 061	35 471	-7	0
...	-	-	-	-	-
ОО 3000	29 341	29 494	37 277	0	27
Мода				2	8
Медиана				3	7
Среднее арифметическое				2	5

Для возможности графического представления отклонения стоимости от известной цены ОО значения столбцов 5, 6 таблицы 4 отсортированы по возрастанию, далее рассчитано количество ОО с определенным значением отклонения.

Из гистограммы, представленной на рисунке 6, видно, что максимальное количество квартир, стоимость которых рассчитана в рамках исследования, оценена с минимальным отклонением от известной цены ОО, равномерно распределяясь относительно 2 %.

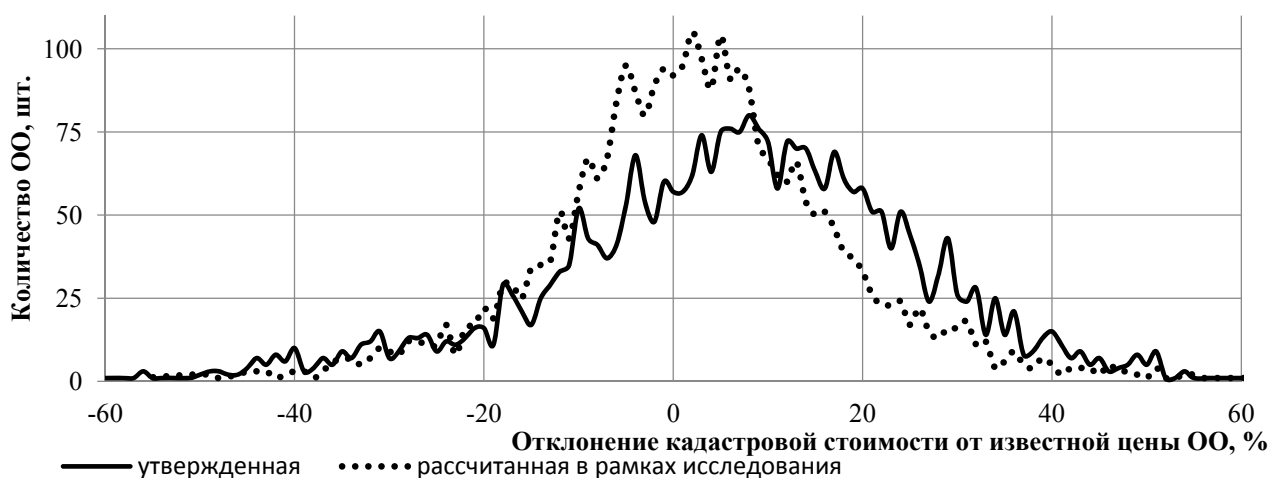


Рисунок 6 – Гистограмма отклонения КС и рассчитанной в рамках исследования КС ОО от известной цены ОО из контрольной выборки

При этом экстремум отклонения кадастровой стоимости от известной цены ОО явно смещен относительно 8 % в сторону увеличения. Следовательно, методика ГКО приводит к завышению стоимости. Средняя относительная погрешность определения утвержденной КС составила 17 %, при этом рассчитанная КС в рамках исследования достовернее в полтора раза, что подтверждает эффективность предложенного научно-методического подхода к ГКО. Данные приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнение существующей и предложенной методик ГКО

Признак	Методика ГКО 2012 г.	Предложенный научно-методический подход к ГКО
Верификация рыночной информации	Верификация недостающих значений ценообразующих факторов стоимости	Алгоритм верификации недостоверных сведений об ОА
Ценовое зонирование территории	В первом туре ГКО на территории города Омска зонирование не применялось	Кластеризация относительно остановок общественного транспорта
Моделирование рынка недвижимости	Многофакторный анализ: регрессионная модель на основе ценообразующих факторов стоимости	Алгоритм определения КС, основанный на принципах индивидуальной и массовой оценки
Значимый фактор стоимости: состояние ремонта ОА	Не учитывался при ГКО	Учитывается в предложенном научно-методическом подходе к ГКО
Интервал достоверности результатов оценки	$\pm 17\%$	$\pm 12\%$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного диссертационного исследования достигнута поставленная цель – выполнена разработка научно-методического подхода к ГКО.

Итоги диссертационного исследования заключаются в следующем:

– выполнен анализ информационных баз данных по рынку недвижимости на примере рынка жилой недвижимости города Омска, который показал наличие ошибок в характеристиках недвижимости, приводящих к формированию недостоверного перечня ОО;

- разработан алгоритм верификации исходной рыночной информации по ОН, позволяющий в автоматизированном режиме исключить ошибки в характеристиках ценообразующих факторов и внесенных в описание ОН недостоверных сведений;
- разработан способ ценового зонирования территории, позволяющий в автоматизированном режиме формализовать ценообразующий фактор – местоположение ОН, исключая субъективность при определении ценовой зоны;
- разработан алгоритм ГКО, основанный на принципах индивидуальной и массовой оценки, позволяющий повысить достоверность результатов ГКО;
- выполнена апробация и дана оценка эффективности внедрения разработанного в диссертации научно-методического подхода к ГКО, позволяющего снизить среднюю относительную погрешность определения кадастровой стоимости на 5 % по сравнению с традиционной методикой оценки.

Проведенный анализ показал, что научно-методический подход к ГКО, основанный на принципах индивидуальной и массовой оценки, позволяет получать достоверные результаты при малых временных и финансовых затратах. Рекомендуем комплексное применение разработанного научно-методического подхода к ГКО в различных профессиональных областях, например, в банковской сфере для расчета залоговой стоимости недвижимости либо для целей налогообложения при определении КС. Разработанный алгоритм анализа РН, позволяющий в автоматизированном режиме обрабатывать и анализировать полученную информацию, имеет ценность для областей исследований, связанных с аналитикой РН.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке методики оценки аренды квартир крупных городов, а также оценки стоимости и аренды офисных и торговых площадей. Для будущих исследований перспективна тема разработки методики актуализации результатов ГКО на основе централизованного анализа РН, проводимого специализированными государственными службами.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1 Козочкина, Е. А. Особенности расчета кадастровой стоимости земель населенных пунктов (на примере Омской области) [Текст] / Е. А. Козочкина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. – № 9. – С. 51–55.
- 2 Борис, Ф. Н. Решение прикладных задач массовой оценки недвижимости с применением метода геокодирования [Текст] / Ф. Н. Борис, В. А. Махт, Е. А. Борис // Омский научный вестник. – 2014. – № 2 (130). – С. 214–216.
- 3 Борис, Е. А. Методика кадастровой оценки объектов недвижимости, основанная на принципах индивидуальной оценки [Текст] / Е. А. Борис // Российское предпринимательство. – 2014. – № 24 (270). – С. 138–146.
- 4 Борис, Е. А. Апробация методики кадастровой оценки объектов недвижимости, основанной на принципах индивидуальной оценки [Текст] / Е. А. Борис // Омский научный вестник. – 2014. – № 5 (132). – С. 54–57.
- 5 Козочкина, Е. А. Создание новой концепции государственной кадастровой оценки объектов недвижимости [Текст] / Е. А. Козочкина // Вестник Омского регионального института. – 2012. – № 2. – С. 88–89.
- 6 Борис, Ф. Н. Вопросы автоматизации оценки объектов недвижимости [Текст] / Ф. Н. Борис, Е. А. Козочкина // Теоретические знания – в практические дела : сб. материалов XIV Междунар. науч.-инновац. конф. студентов, аспирантов и молодых исследователей. – Омск, 2013. – Ч. 2. – С. 14–15.
- 7 Козочкина, Е. А. Оценка недвижимости и имущественный налог в некоторых странах Европы [Текст] / Е. А. Козочкина, Ф. Н. Борис // Вестник Омского гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 2 (10). – С. 85–88.
- 8 Борис, Е. А. Обзор способов решения некоторых задач, возникающих в ходе проведения кадастровой оценки [Текст] / Е. А. Борис, Ф. Н. Борис // Сибирская деревня: история, современное состояние и перспективы развития: сб. докладов X Междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2014. – С. 295–300.