

На правах рукописи



Горобцов Сергей Романович

Современные технологические решения для развития  
государственного кадастра недвижимости

25.00.26 – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата  
технических наук

Новосибирск – 2016

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

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор Карпик Александр Петрович.

Официальные оппоненты:

Сизов Александр Павлович, доктор технических наук, старший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», заведующий кафедрой кадастра и основ земельного права;

Бударова Валентина Алексеевна, кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», доцент кафедры землеустройства и кадастра.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (г. Томск).

Защита диссертации состоится 20 декабря 2016 г. в 15.00 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/gorobtsov-sergei-romanovich/>

Автореферат разослан 02 ноября 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Дубровский А. В.

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.  
Подписано в печать 17.10.2016. Формат 60 × 84 1/16.  
Печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ  
Редакционно-издательский отдел СГУГиТ  
630108, Новосибирск, Плахотного, 10.  
Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ  
630108, Новосибирск, Плахотного, 8

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

*Актуальность темы исследования.* В современных условиях глобализации в Российской Федерации (РФ) стремительно формируется и развивается рынок земельных и имущественных отношений, который создает пространство объектов недвижимости на территории субъектов РФ, а также в масштабах всей страны. В этом большом информационном потоке происходит обработка разных видов кадастровой информации и попытки ее интеграции и отображения в едином геопространстве территорий. Однако все возрастающие противоречия между действующим законодательством, технологическим развитием и требованиями реального времени не позволяют четко организовать работу по интеграции и взаимодействию разнородной кадастровой, градостроительной и другой информации, включающей все сферы деятельности социально-экономического и пространственного развития регионов. Поэтому тема диссертационного исследования «Современные технологические решения для развития государственного кадастра недвижимости» является своевременной и актуальной.

*Степень разработанности темы.* Значительный вклад в развитие теории и практики проведения мероприятий землеустройства, кадастровых работ, создания и ведения государственного кадастра недвижимости внесли следующие деятели науки: Варламов А. А., Гальченко С. А., Неумывакин Ю. К., Перский М. И., Сизов А. П., Карпик А. П., Москвин В. Н., Larsson H., Mattsson H., Simpson R.

*Цель и задачи исследования.* Целью настоящего диссертационного исследования является анализ и совершенствование современной модели государственного кадастра недвижимости (ГКН) на основе современных технологических решений, как базового информационного ресурса, путем интеграции с различными государственными информационными системами для эффективного управления территориями.

*Основные задачи* диссертационного исследования:

- анализ современного состояния технологических решений ведения ГКН;
- исследование теоретических и методических основ информационного обеспечения ГКН;
- применение технологий 3D лазерного сканирования и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для корректного учета объектов недвижимости;
- разработка модели интеграции информационных систем ГКН, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) и Федеральной налоговой службы (ФНС);
- разработка методики выявления неучтенных объектов недвижимости;
- разработка модели геопортальных решений для управления земельными ресурсами.

*Научная новизна* исследования заключается в следующем:

- разработанные технологические решения ведения государственного кадастра недвижимости позволяют идентифицировать объекты кадастрового учета в виде трехмерных метрических моделей, в отличие от существующей практики, что дает возможность для реализации комплекса задач по эффективному использованию кадастровой информации для пространственного развития территорий;
- предложенная модель информационного взаимодействия ГКН, ИСОГД и информационных ресурсов ФНС позволяет существенно повысить их роль в формировании новой экономики территорий.

*Теоретическая и практическая значимость работы.* Теоретическая значимость заключается в создании современных методик, алгоритмов и моделей, позволяющих совершенствовать кадастровую деятельность с учетом развития науки, техники и технологий.

*Практическая значимость работы* заключается в том, что разработанные технологические решения позволяют вывести кадастровую деятельность на новый уровень взаимодействия с другими информационными ресурсами и дают возможность для пополнения бюджетов муниципальных образований.

*Методология и методы исследования.* Теоретические и прикладные исследования выполнялись на научной основе при использовании методов математического аппарата в области землеустройства и кадастра, методов математической обработки результатов измерений, последних достижений в области геопространственных и геоинформационных технологий. При выполнении теоретических исследований и практической апробации полученных результатов использовались реальные модели муниципальных образований Новосибирской области.

*Положения, выносимые на защиту:*

– предложена современная методика применения лазерного сканирования и беспилотных летательных аппаратов для выполнения кадастровых работ, которая позволяет выявлять имеющиеся кадастровые ошибки и корректно вести учет объектов недвижимости;

– разработаны модели эффективной интеграции государственных информационных ресурсов ГКН, ИСОГД и ФНС на единой геопространственной основе и алгоритмы выявления неучтенных объектов недвижимости, позволяющие существенно повысить уровень собираемости налогов за объекты недвижимости;

– реализованы современные модели геопортальных решений для эффективного использования государственных и частных информационных ресурсов, отличающиеся от существующих тем, что на базе свободного программного обеспечения (СПО) можно оперативно решать широкий спектр задач: оперативность отображения изменений, обратная связь с налогоплательщиками, привлечение инвесторов для развития территорий, реализация программ частного-государственного партнерства и др.

*Степень достоверности и апробация результатов исследования.* Основные положения диссертационной работы и результаты исследований докладывались, обсуждались и нашли положительные отклики на Международном научном конгрессе «Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013, 2014, 2015», г. Новосибирск; International workshop on «Integration of Point- and Area-wise Geodetic Monitoring for Structures and Natural Objects», Stuttgart, Germany, 2015.

Результаты исследований внедрены в ОАО «Новосибирскнефтегаз», используются в работе администрации Новосибирского района Новосибирской области и в образовательном процессе СГУГиТ по направлению «Землеустройство и кадастры».

*Публикации по теме диссертации.* Основные теоретические положения и результаты исследований представлены в 7 научных статьях, в том числе 3 статьи опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

*Структура диссертации.* Общий объем диссертации составляет 120 страниц машинописного текста. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы, включающего 98 наименований, содержит 9 таблиц, 34 рисунка, 1 приложение.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

*Во введении* раскрыта актуальность темы исследования, определены цель и задачи, научная новизна и практическая значимость, приведены сведения об апробации и реализации результатов работы, ее структура, а также научные положения, выносимые на защиту.

*Первый раздел* «Обзор и анализ современного состояния государственного кадастра недвижимости» посвящен анализу современного состояния технологических решений ведения ГКН. Представлено развитие ГКН, его изменения за последние 20 лет, а также рассмотрено нормативно-правовое обеспечение ГКН. Показана система ГКН, а также система государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

За последнее время существенно изменились технологии, применяемые при ведении кадастра недвижимости. Прежде всего он стал электронным, на

бумажных носителях хранятся только документы, представленные для осуществления государственного кадастрового учета объектов недвижимости.

На основании выполненного анализа определены существующие проблемы при ведении ГКН:

– неизвестно общее количество неучтенных в ГКН земельных участков. В 2001 г. Федеральной службой земельного кадастра РФ осуществлялись попытки инвентаризации сведений о ранее учтенных земельных участках для отражения их в государственном реестре кадастрового района и на дежурной кадастровой карте в виде чертежа земельных участков в квартале и каталога координат точек границ земельных участков, которые оказались безуспешными;

– неактуальность кадастровых сведений (отсутствуют правоустанавливающие документы на земельные участки, либо отсутствует информация о выдаче документов на земельные участки, либо земельные участки не используются);

– ошибки, которые были допущены при проведении инвентаризации;

– ошибки при определении координат (земельный участок существует, но с иными координатами; это приводит к приостановлению проведения кадастрового учета другого земельного участка в связи с пересечением его границ с границами участка, внесенного по материалам инвентаризации).

Дальнейшее развитие экономических и земельных отношений в Российской Федерации невозможно без точной и достоверной информации, которая должна содержаться в ГКН. Эта информация необходима также для создания единого геоинформационного пространства территориального образования, позволяющего решать многочисленные вопросы эффективного управления территориями. Поэтому сбор кадастровой информации в настоящее время и ее внесение в ГКН является актуальной научно-технической задачей. Исходя из этого, предложены новые перспективные технологические решения для ведения комплексных кадастровых работ на современном этапе, которые направлены на формирование новой экономики РФ.

Во втором разделе «Теоретические и методические основы информационного обеспечения ГКН» изложены теоретическое и методологическое обоснование предмета исследований, предложены новые методические подходы к информационному взаимодействию и обеспечению ГКН. Показана роль информационного обеспечения ГКН.

Важной составляющей ГКН являются информационные ресурсы, которые в настоящее время характеризуются небывалым ростом объема информационных потоков как основного решающего фактора развития инновационных технологий и ресурсов территорий в целом.

В работе представлена структура информации ГКН (рисунок 1).



Рисунок 1 – Классификация информации государственного кадастра недвижимости

Так, по назначению информацию следует подразделять: на справочную (справочники специального и общего назначения, классификаторы и кодовые словари, методические материалы, описания земельных ресурсов и их характеристик и т. д.), статистическую (налоговые поступления, в том числе о земельных платежах, сведения о сделках с землей, сведения о развитии региона и др.) и прогнозную (прогноз поступления налогов, планы развития территорий и др.).

Показано, что государственные информационные ресурсы составляют основу единого информационного пространства России. Для государственного кадастра недвижимости как части общей системы государственных информационных ресурсов это означает, что сведения ГКН должны собирать по единым требованиям, позволяющим решать широкий спектр задач по развитию рынков недвижимости (рисунок 2).



Рисунок 2 – Задачи информационного обеспечения системы ГКН

Для эффективного управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, в том числе для принятия решений в сфере управления объектами недвижимости органы управления, а также все субъекты этих отношений должны иметь достоверную и оперативную информацию о состоянии объектов недвижимости и земельного фонда, динамике развития субъектов. Это позволит принимать управленческие решения, обеспечивающие рациональное использование имеющихся информационных ресурсов, и прогнозировать дальнейшее развитие субъектов. Под информационным взаимодействием органов, ведущих ГКН с другими информационными системами, предложено понимать процесс обмена информацией об объектах ГКН между различными органами власти и организациями в рамках законодательства Российской Федерации.

Цель информационного взаимодействия – создание полного и актуального информационного ресурса, содержащего сведения об объектах ГКН как основного и других информационных ресурсов, соответствующего современным потребностям государства и общества.

В работе показано, что информационное взаимодействие будет эффективным, если оно будет осуществляться на единой геопространственной основе территорий различного уровня, от локального до глобального.

При этом, геоинформационное пространство, по определению Карпика А. П., должно представлять собой совокупность информационных координированных компьютерных моделей территорий и являться цифровым описанием совокупности частных представлений изучаемого геопространства, созданных человеком в компьютерной среде и предназначенных для компьютерного использования при решении пространственных задач и выработке пространственных решений (Карпик А. П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий : монография. – Новосибирск : СГГА, 2004. – 260 с.).

Создание единого геоинформационного пространства для разных территориальных уровней, разных сегментов природной среды, разных объектов, процессов, явлений и видов деятельности требует специальных междисциплинар-

ных научных исследований, в рамках которых должны быть разработаны содержание, свойства, параметры и структуры накапливаемой информации, технологии распределенной обработки, управления данными, формирования и использования знаний о геопространстве, многомерного пространственного моделирования, представления в сети Интернет.

*В третьем разделе «Современные технологические решения для создания и использования информационного ресурса ГКН» предложены новые технологические решения при выполнении комплексных кадастровых работ.*

При выполнении кадастрового учета объектов капитального строительства (ОКС) орган кадастрового учета имеет ограниченные полномочия по проверке представленных ему документов и сведений об объекте капитального строительства. Фактически он проверяет только полномочия заявителя о кадастровом учете объектов капитального строительства, а также технический план на соответствие оформления по установленным требованиям. По этим данным однозначно идентифицировать ОКС на конкретном земельном участке не предоставляется возможным, особенно, если это касается зданий сложной конфигурации (рисунок 3).



*a)*

*б)*

Рисунок 3 – Конструктивно сложные здания:

*a)* здание Технопарка, г. Новосибирск; *б)* «Ворота Европы», г. Мадрид

Для устранения указанных недостатков в работе предложено использование методики 3D лазерного сканирования и аэрофотосъемки с помощью беспилотных летательных аппаратов объектов капитального строительства, их описания и визуализации, что позволяет сделать реальные шаги к формированию современного технологического уклада в развитии ГКН в системе 3D-кадастра в соответствии с мировым трендом.

Важным источником пополнения бюджетов органов местного самоуправления является земельный налог. Однако существующая разобщенность между органами местного самоуправления, ФНС, Росреестром и плательщиками земельного налога не позволяет осуществлять взаимодействие при администрировании земельного налога в полном объеме. Экспертная оценка собираемости земельного налога в РФ находится на уровне от 30 до 45 %. В работе предложена модель информационного взаимодействия ГКН, ИСОГД и системы налогообложения на единой геопространственной основе для учета и эффективного управления земельными ресурсами. На рисунке 4 представлена модель информационного взаимодействия при администрировании земельного налога.

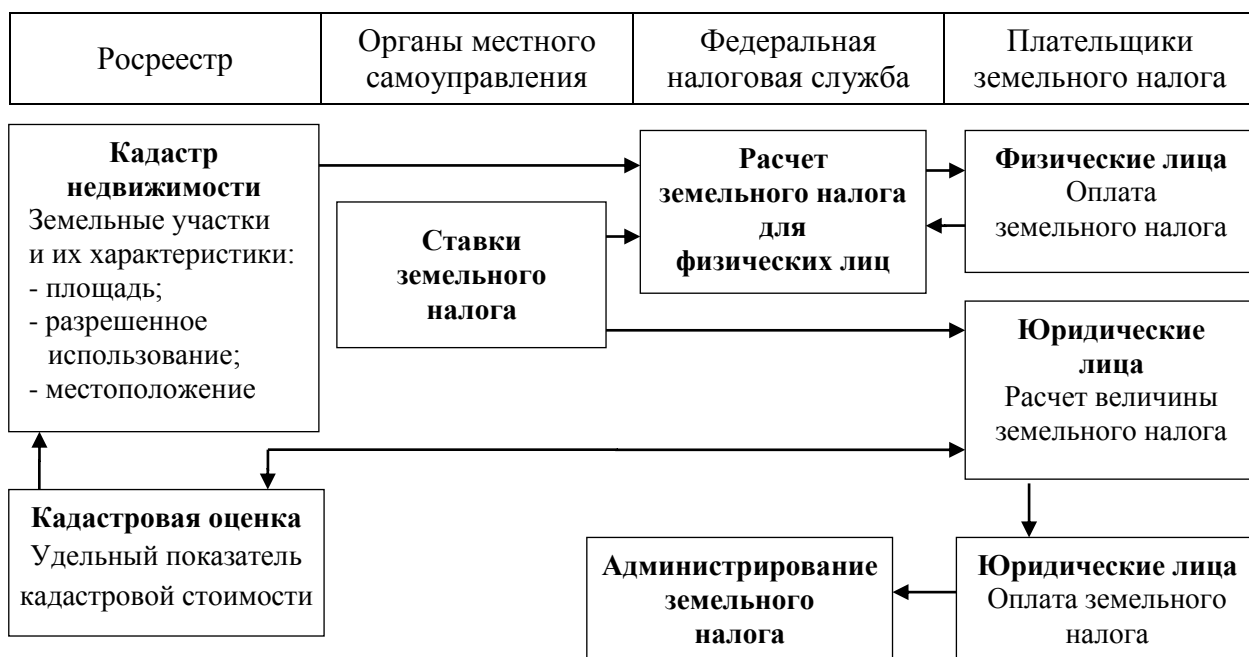


Рисунок 4 – Модель информационного взаимодействия при администрировании земельного налога

На основании анализа представленной модели выявлены основные факторы, определяющие корректность начисления и полноту взимания земельного налога. Авторы полагают, что возможность максимально исключить приведенные факторы на практике определяется степенью взаимной интегрированности информационных ресурсов органов кадастрового учета, органов местного самоуправления и налоговых органов.

Представленные результаты позволяют сделать вывод: при наличии поставленной задачи увеличения собираемости земельного налога на территории муниципальных образований развитие муниципальных информационных систем, системы ведения государственного кадастра недвижимости и налогового реестра необходимо в дальнейшем осуществлять как взаимно интегрированных, на основе единого геопространства, информационных ресурсов. В этом случае схема информационного взаимодействия при администрировании земельного налога, сохраняя горизонтальную интеграцию муниципальных информационных систем ИСОГД и кадастра недвижимости, приобретает вертикально интегрированный характер по отношению к налоговому реестру (рисунок 5).

Представленная модель информационного взаимодействия различных информационных ресурсов, где ведущую роль играет кадастровая информация, на единой геопространственной основе является универсальной и позволяет решать ряд комплексных задач: повышение качества и объективности кадастровой оценки земельных участков; интеграция механизмов установления и контроля режима использования земельных участков; интеграция взаимного пространственного положения объектов в различных информационных системах на единой геопространственной основе, что дает возможность однозначной идентификации объектов кадастрового учета в различных информационных слоях.

Среди общепринятых научных принципов создания и ведения кадастровых систем в работе выделено два основных, от которых зависит как эффективность

ведения кадастра, так и отношение к кадастру со стороны бизнеса и общества, это принцип завершенности и принцип доверия к кадастру.

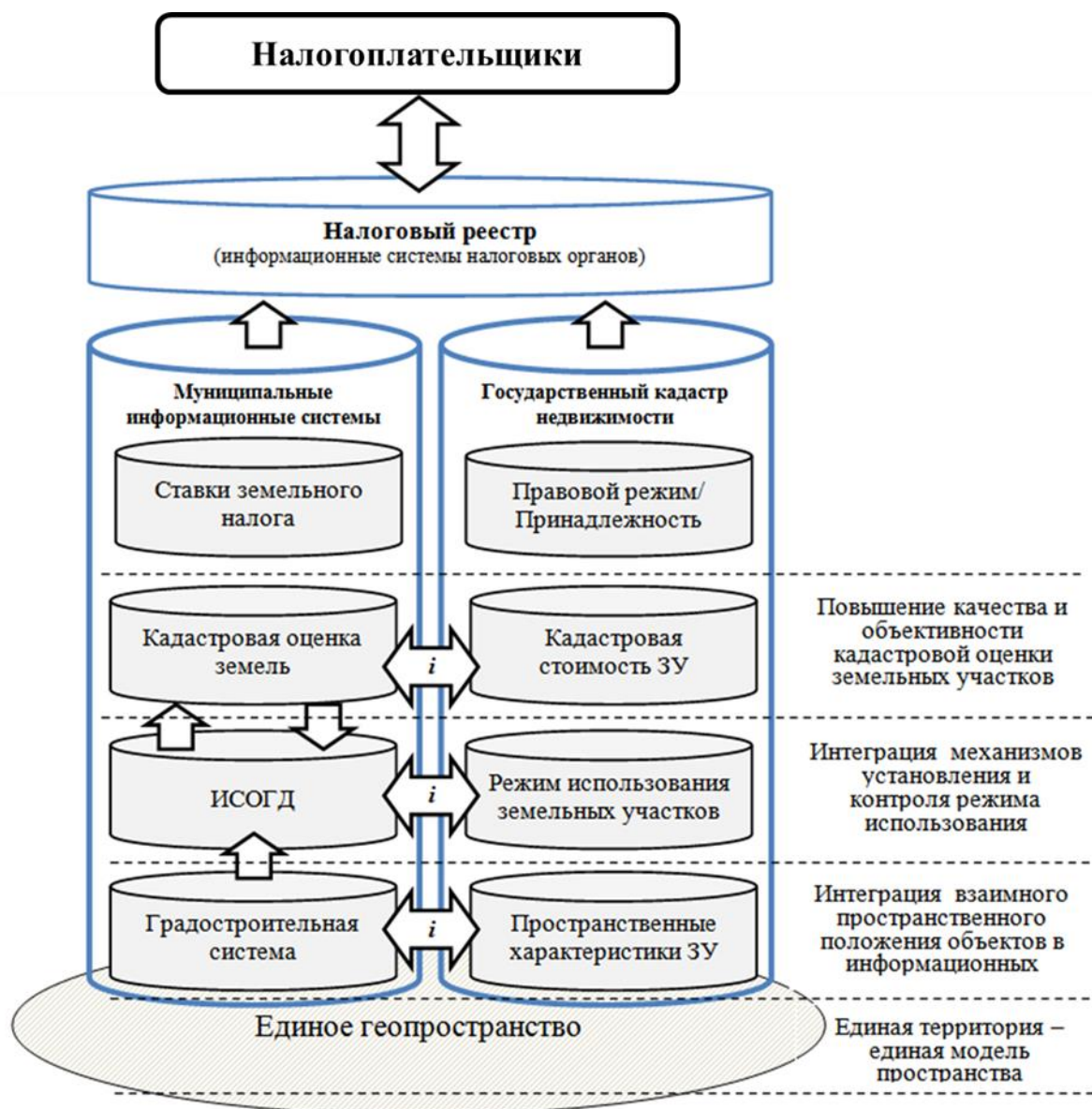


Рисунок 5 – Модель информационного взаимодействия информационных систем на базе единого геопространства

Согласно принципу завершенности, основным для кадастра является то, что он должен быть закончен. Принцип доверия (принцип Руоффа) устанавливает, что кадастр должен являться единственным источником юридически значимой информации об объектах недвижимости для потребителей, и в том числе

– для покупателей недвижимости, перед которыми не должна стоять дилемма о том, можно ли доверять кадастровой информации или нет.

К сожалению, как подтверждает практика, современная система ведения государственного кадастра недвижимости в РФ далеко не полностью соответствует приведенным выше требованиям.

В целях обеспечения полноты и достоверности кадастровой информации в законодательство Российской Федерации введен новый специальный вид кадастровых работ – комплексные кадастровые работы. Принципиальным отличием комплексных кадастровых работ является то, что они выполняются одновременно в отношении всех земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на территории одного или нескольких кадастровых кварталов. При этом важно, чтобы все объекты налогообложения были задействованы в обороте с учетом действующего законодательства. Для этой цели в работе предложена методика выявления неучтенных объектов недвижимости. На первом этапе важно раскрыть все права на недвижимое имущество с последующим отражением их в земельных регистрах (рисунок 6).

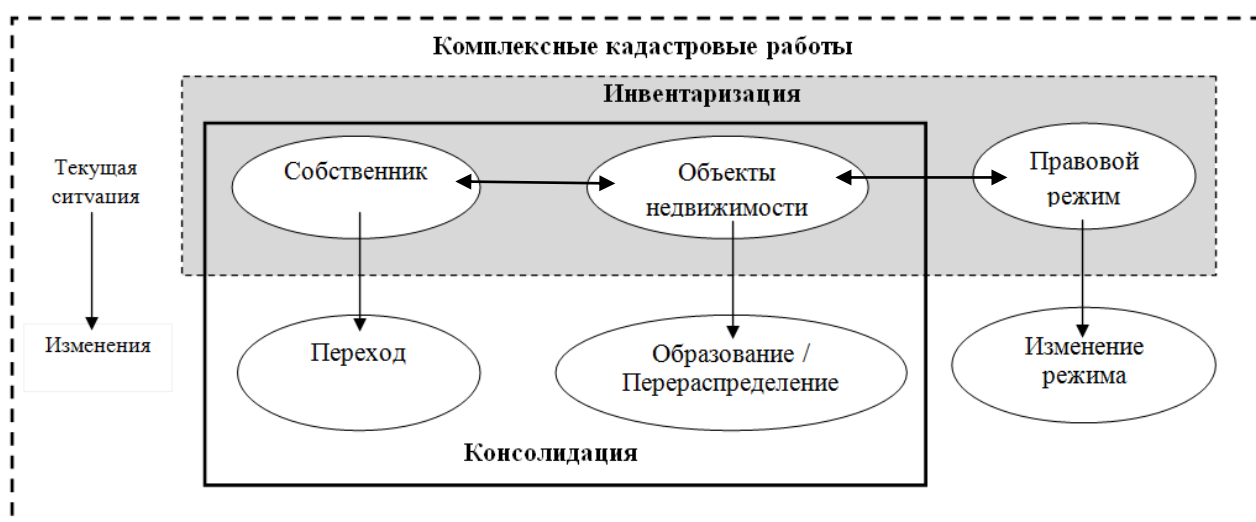


Рисунок 6 – Модель комплексных кадастровых работ

На втором этапе реализуется принцип достоверности, согласно которому выполнение комплексных кадастровых работ должно осуществляться на основе

полного объема исходных данных, документов и сведений, приведенных к стандартам единого геопространства для определения наличия объектов недвижимости на территории работ, их идентификации, наличия сведений об объектах в действующих учетных реестрах. Идентификация объектов недвижимого имущества в существующих учетных реестрах осуществляется с целью определения правового статуса объекта недвижимого имущества (учтенный/неучтенный) и его характеристик, если такие представлены в реестрах в соответствии с методикой определения статуса объектов недвижимости и их характеристик.

Ключевым условием формирования модели исходных данных является наличие качественной цифровой картографической информации, позволяющей подключать оперативно Web-геосервисы, такие, как Yandex-карты, Google-maps, Open Street Map, 2GIS и др. Использование сервисов позволяет решить задачи по адресной привязке объектов недвижимого имущества с целью последующей идентификации их в государственных и муниципальных реестрах, где осуществляется учет объектов недвижимости согласно модели, представленной на рисунке 7.



Рисунок 7 – Модель идентификации объектов недвижимого имущества в реестрах учета

На рисунке 7:

ГКН – государственный кадастр недвижимости;

ЕГРП – единый государственный реестр прав;

РФИ РФ – реестр федерального имущества Российской Федерации;

РГС СРФ – реестр государственной собственности субъекта Российской Федерации;

РМИ МО – реестр муниципального имущества муниципального образования;

ГФД – государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства;

ФИАС – федеральная информационная адресная система;

ИСОГД – информационная система обеспечения градостроительной деятельности;

САУМИ – система автоматизированного управления муниципальным имуществом.

Результатом работ по выявлению неучтенных объектов недвижимости в составе комплексных кадастровых работ является информационная модель фактического землепользования в границах территории работ, включающая в себя однозначно определенные ключевые элементы: объект прав, правообладатели и правовой режим. Данные сведения являются базовой информационной основой для выполнения последующих этапов комплексных кадастровых работ или для улучшения текущей кадастровой информации.

*В четвертом разделе «Практический опыт применения разработанных технологических решений» рассмотрены примеры реализации разработанных методических и модельных решений.*

Пример 3D-технологий реализован при выполнении работ по описанию местоположения границ зоны с особыми условиями использования территории (охранной зоны) линии электропередачи Вл-35кВ на куст 2, куст 5 Верх-Тарского нефтяного месторождения. Была проведена аэрофотосъемка с приме-

нением профессионального БПЛА Supercam 350. В результате получен ортофотоплан высокого разрешения (рисунок 8).

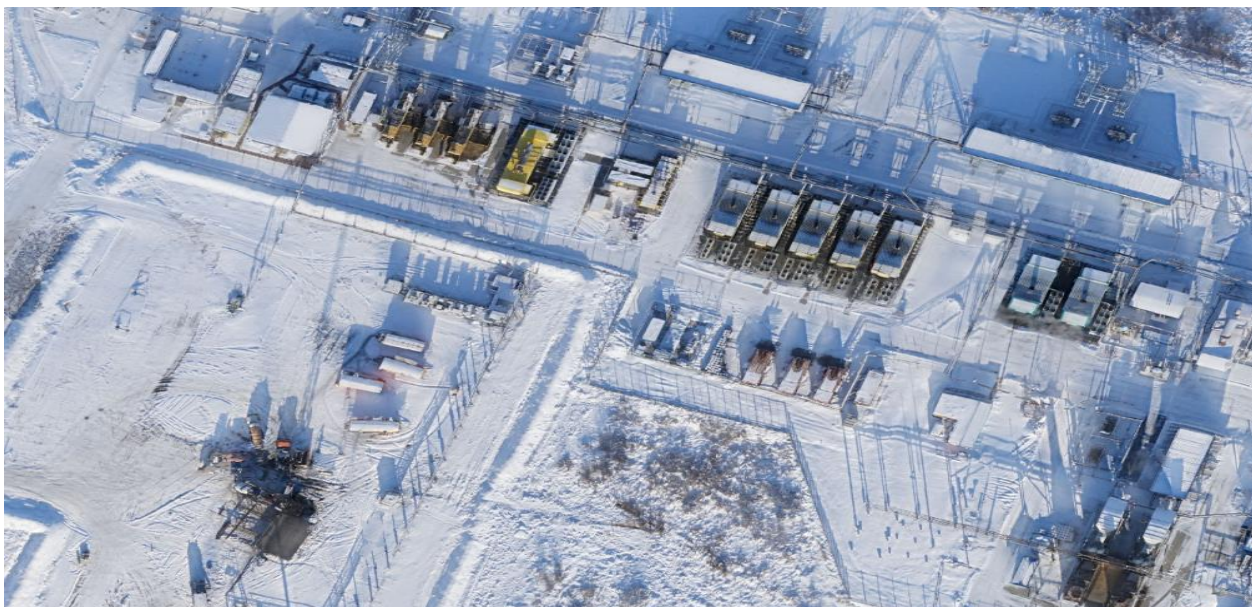


Рисунок 8 – Ортофотоплан М 1 : 1 000 с разрешением 5 см/пиксель на территорию электросетевого комплекса

По итогам работы Заказчику передан пакет документов по описанию местоположения границ зон с особым условием использования территории (охранной зоны) линии электропередачи и трехмерные метрические модели объектов инфраструктуры и недвижимости.

Методика выявления неучтенных объектов недвижимости была апробирована на примере фрагмента территории города Бердска НСО, для которого была создана трехмерная цифровая координатная модель с применением БПЛА (рисунок 9). Для экспериментального участка были выбраны данные из ЕГРП и кадастрового учета, представленные в таблице 1. Из анализа полученных данных видно, что из 15 объектов капитального строительства, расположенных на исследуемой территории, только 5 являются объектами оценки и налогообложения, а 10 объектов нигде не учтены.

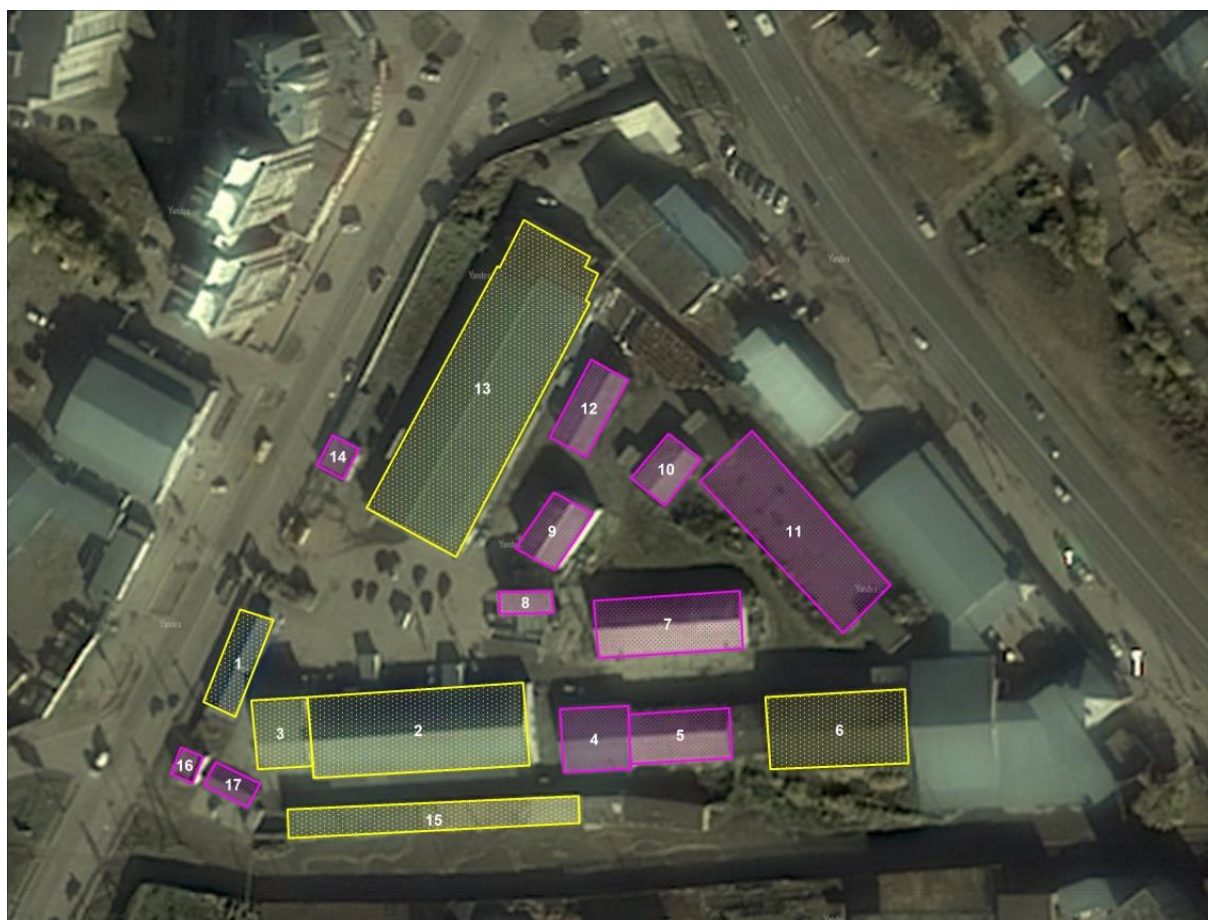


Рисунок 9 – Трехмерная модель исследуемого участка

Таблица 1 – Данные об объектах недвижимости из ЕГРП, ГКН и ФНС

Номер	Тип объектов недвижимости	Адресный план	ГКН	ЕГРП
1	Здание, 257 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 1/2	54:32:010527:122	есть сведения
2-3	Здание, 1507 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 1/1	54:32:010685:110	есть сведения
4-5	Здание, 980 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 8а к3	нет сведений	нет сведений
6	Здание, 680 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 1/4	54:32:010528:140	нет сведений
7	Здание, 480 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
8	Здание, до 100 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 8а к2	нет сведений	нет сведений
9	Здание, до 100 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
10	Здание, до 100 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
11	Здание, до 1000 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
12	Здание, до 100 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
13	Здание, до 1500 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 1/3	54:32:010528:159	есть сведения
14	Здание, до 100 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 8Б	нет сведений	есть сведения
15	Здание, до 600 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 8/2	54:32:010685:104	есть сведения
16	Здание, до 100 кв. м	нет адреса	нет сведений	нет сведений
17	Здание, до 100 кв. м	г. Бердск, Первомайская, 8а к1	нет сведений	нет сведений

Информация о неучтенных объектах налогообложения может использоваться для работы налоговой службы, а также федеральными органами исполнительной власти для повышения регионального бюджета.

Модель геопортальных решений реализована в диссертационной работе в виде проекта «ГИС инвестора» на примере Новосибирского района НСО (рисунок 10).

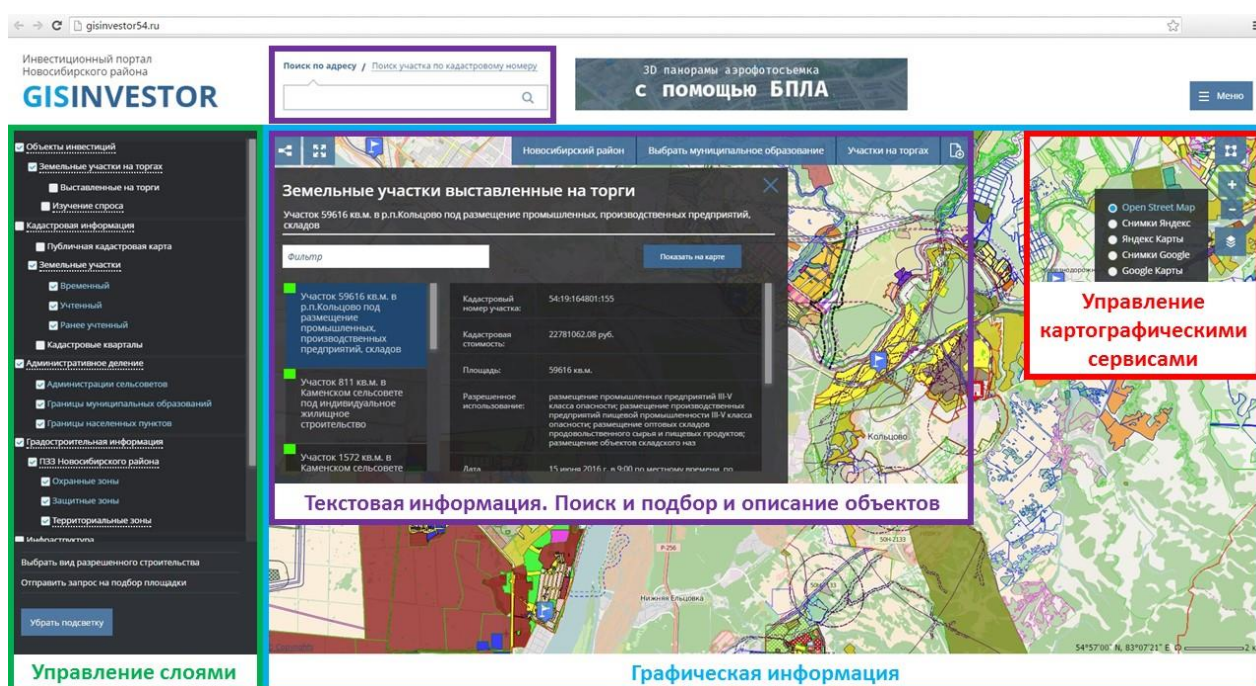


Рисунок 10 – Интерфейс «ГИС инвестора Новосибирск»

«ГИС инвестора Новосибирск» позволяет каждому пользователю получить достоверные сведения о будущих объектах капитального строительства и функциональных зонах, не обращаясь в различные подразделения и департаменты органов власти и не изучая нормативные документы. Кроме того, несомненным преимуществом такого способа получения информации является наглядность. Результат функционирования «ГИС инвестора Новосибирск» – повышение эффективности взаимодействия исполнительных органов государственной власти и бизнеса в области инвестиций на рынке недвижимости Новосибирска.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного диссертационного исследования достигнута поставленная цель – разработаны современные технологические решения для развития государственного кадастра недвижимости при выполнении комплексных кадастровых работ.

Итоги диссертационного исследования заключаются в следующем:

– выполнен анализ современного состояния технологических решений ведения ГКН, на основании которого выявлены основные проблемы его развития при выполнении комплексных кадастровых работ и сформулированы задачи диссертационного исследования;

– выполнено исследование теоретических и методических основ информационного обеспечения ГКН, на основании которого изложено теоретическое и методологическое обоснование предмета диссертационного исследования, предложены новые методические подходы к информационному взаимодействию различных информационных ресурсов на базе ГКН, что способствует переходу на новый технологический уклад в пространственном развитии и управлении территориями;

– реализована 3D-технология с применением беспилотных летательных аппаратов и наземного лазерного сканирования, позволяющая, по сравнению с существующими подходами, значительно повысить достоверность и корректность учета объектов капитального строительства;

– разработана модель информационного взаимодействия различных информационных ресурсов, где ведущую роль играет кадастровая информация, на единой геопространственной основе она является универсальной и позволяет решать ряд комплексных задач: повышение качества и объективности кадастровой оценки земельных участков; интеграция механизмов установления и контроля режима использования земельных участков; интеграция взаимного пространственного положения объектов в различных информационных системах на единой геопро-

странственной основе, что дает возможность однозначной идентификации объектов кадастрового учета в различных информационных слоях;

– предложена методика выявления неучтенных объектов недвижимости, суть которой заключается в анализе данных различных информационных ресурсов на единой геопространственной основе и получении сведений об объектах недвижимости, за которые в бюджет не поступают платежи. В диссертации реализована модель на примере фрагмента города Бердска, в результате исследования выявлено, что 60 % объектов недвижимости, задействованных в хозяйственной деятельности, не облагаются налогами;

– предложена модель геопортальных решений на примере проекта «ГИС инвестора», которая реализована в Новосибирском районе Новосибирской области. Геопортальные решения дают возможность на современном уровне, путем интеграции различных информационных ресурсов, решать задачи пространственного развития территорий, предлагая потенциальным инвесторам широкий спектр информации по выбору инвестиционных площадок оперативно, исключая задержки со стороны государственных органов управления. Портал находится в режиме функционирования по ссылке: <http://gisinvestor54.ru>.

Результаты диссертационного исследования могут быть успешно использованы кадастровыми инженерами при выполнении комплексных кадастровых работ, Федеральными кадастровыми палатами, Федеральными службами государственной регистрации, кадастра и картографии, муниципальными образованиями различного уровня для пространственного развития территорий на современном технологическом укладе, а также бизнес-сообществами.

Перспективы дальнейших исследований в этом направлении должны быть направлены на создание комплексных информационных ресурсов, интегрированных на единой геопространственной основе на базе данных ГКН для эффективного пространственного развития и управления территориями, а также для формирования новой экономики муниципальных образований, регионов и государства в целом.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ  
ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1 Карпик, А. П. Интеграция информационных систем государственного кадастра недвижимости, муниципальных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности и информационных ресурсов федеральной налоговой службы в целях повышения собираемости земельных платежей [Текст] / А. П. Карпик, Д. Н. Ветошкин, С. Р. Горобцов // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 142–149.

2 Митрофанова, Н. О. Методика выявления неучтенных объектов недвижимости при выполнении комплексных кадастровых работ [Текст] / Н. О. Митрофанова, С. Р. Горобцов // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 155–160.

3 Горобцов, С. Р. Применение системы ГИС-инвестора для управления земельными ресурсами МО [Текст] / С. Р. Горобцов // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 3 (35). – С. 139–149.

4 Горобцов, С. Р. ИСОГД как инструмент для повышения качества управленческой деятельности в органах архитектуры и строительства [Текст] / С. Р. Горобцов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013. IX Междунар. науч. конгр. Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» : сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 15–26 апреля 2013 г.). – Новосибирск : СГГА, 2013. Т. 2. – С. 24–27.

5 Горобцов, С. Р. Сравнительный анализ современного российского опыта геопортальных решений для целей муниципального управления [Текст] / С. Р. Горобцов, Е. Д. Подрядчикова // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2014. X Междунар. науч. конгр. Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 8–18 апреля 2014 г.). – Новосибирск : СГГА, 2014. Т. 2. – С. 135–142.

6 Dmitry N. Vetoshkin, Sergey R. Gorobtsov. 3D Monitoring of Fixed Assets under Construction for the Purpose of Consistent Cadastral Registration [Текст] / 2nd International workshop on «Integration of Point- and Area-wise Geodetic Monitoring for Structures and Natural Objects», Stuttgart, Germany, 2015. – p. 24–30.

7 Горобцов, С. Р. Применение 3D технологий для корректного учета объектов недвижимости [Текст] / С. Р. Горобцов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр. Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 4 т. (Новосибирск 13–25 апреля 2015 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Т. 3. – С. 127–133.