

**УДК 528.4**

**Сидоренко Дмитрий Евгеньевич**, магистрант, Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет, г. Иркутск

**Копова Елизавета Евгеньевна**, магистрант, Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет, г. Иркутск

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЦИФРОВИЗАЦИИ  
КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СЛАБОЗАСЕЛЁННЫХ И  
ТРУДНОДОСТУПНЫХ РАЙОНОВ: ОПЫТ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
(НА ПРИМЕРЕ УСТЬ-КУТА И ЖИГАЛОВСКОГО МО)**

**Аннотация**

Статья посвящена анализу методологических подходов к цифровизации кадастровых работ на территориях с низкой плотностью населения и ограниченной транспортной доступностью. На материале Усть-Кутского и Жигаловского муниципальных образований Иркутской области рассмотрены организационные и технологические решения, позволяющие повысить эффективность постановки объектов недвижимости на кадастровый учет в условиях географической удаленности. Особое внимание уделено практике применения аэрофотосъемки с использованием беспилотных летательных аппаратов, геоинформационных систем и программного обеспечения для автоматизированной обработки пространственных данных. Проанализированы результаты реализации комплексных кадастровых работ федерального значения, выявлены факторы, затрудняющие массовое внесение сведений в Единый государственный реестр недвижимости. Материалы статьи показывают, что специфика слабозаселенных районов требует адаптации стандартных методик проведения кадастровых работ, расширения применения дистанционных методов обследования территорий и

оптимизации взаимодействия между территориальными органами Росреестра, муниципальными органами власти и исполнителями кадастровых работ.

**Ключевые слова:** цифровизация кадастровых работ, слабозаселенные территории, Иркутская область, геоинформационные технологии, дистанционное зондирование, комплексные кадастровые работы, беспилотные летательные аппараты.

### **Annotation**

The article analyzes methodological approaches to the digitalization of cadastral works in territories with low population density and limited transport accessibility. Based on the materials of Ust-Kutsky and Zhigalovsky municipal districts of the Irkutsk region, organizational and technological solutions are considered that make it possible to increase the efficiency of registering real estate objects in the cadastre in conditions of geographical remoteness. Particular attention is paid to the practice of using aerial photography with unmanned aerial vehicles, geographic information systems and software for automated processing of spatial data. The results of the implementation of complex cadastral works of federal significance are analyzed, factors that complicate the mass entry of information into the Unified State Register of Real Estate are identified. The materials of the article show that the specifics of sparsely populated areas require adaptation of standard methods for conducting cadastral works, expansion of the use of remote methods for surveying territories and optimization of interaction between territorial bodies of Rosreestr, municipal authorities and executors of cadastral works.

**Keywords:** digitalization of cadastral works, sparsely populated territories, Irkutsk region, geographic information technologies, remote sensing, complex cadastral works, unmanned aerial vehicles.

**Специфика территориального развития слабозаселенных районов**

Иркутская область относится к регионам с выраженной неравномерностью расселения – при площади территории 774,8 тыс. кв. км средняя плотность населения составляет около 3,1 человека на квадратный километр [1]. Усть-Кутский и Жигаловский муниципальные районы представляют характерный пример периферийных территорий с ограниченной транспортной доступностью, природно-климатическими особенностями и демографическими вызовами. Площадь Усть-Кутского района – 6381,6 кв. км, численность населения – около 34 тысяч человек; Жигаловский район занимает территорию 20,3 тыс. кв. км при населении немногим более 10 тысяч человек. В таких условиях традиционные методы проведения кадастровых работ сталкиваются с объективными ограничениями: высокая стоимость выездов инженеров на объекты, длительность процедур, сложности координации между заинтересованными сторонами.

Масштаб проблемы неучтенной недвижимости в данных районах можно оценить через статистику комплексных кадастровых работ. В 2026 году на территории Усть-Кутского муниципального образования (городского поселения) комплексные кадастровые работы федерального значения охватили 4 кадастровых квартала, предусматривая уточнение границ 78 объектов недвижимости – земельных участков, зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства [2]. Годом ранее, в 2023 году, аналогичные работы в трех кадастровых кварталах Магаданской области (регион со схожими характеристиками) позволили внести в ЕГРН точные данные о 47 объектах. Эти цифры демонстрируют масштаб задачи систематизации сведений о недвижимости в условиях, когда значительная доля объектов десятилетиями оставалась вне правового поля.

### **Методологическая основа: от бумажных архивов к цифровым платформам**

Цифровизация кадастровых работ в Иркутской области опирается на интеграцию нескольких уровней информационного обеспечения. Базовым элементом выступает единая электронная картографическая основа,

формируемая на основе цифровых ортофотопланов различных масштабов – для населенных пунктов 1:2000, для территории региона в целом 1:10000 [3]. Эти данные поступают в Федеральный фонд пространственных данных и становятся доступными не только органам власти, но и кадастровым инженерам, проектным организациям, гражданам через публичные сервисы. Опыт Череповца начала 2000-х годов, где создавалась автоматизированная информационная система земельно-имущественного кадастра, показывает важность последовательности этапов. Первоначально укомплектованность организаций компьютерным оборудованием составляла менее 40%, информационные системы по учету земли отсутствовали, инвентаризация охватывала лишь 17% городских земель [4]. Усть-Кутский и Жигаловский районы в 2020-е годы стартуют с более высокой базы, однако сталкиваются с иной проблемой – не столько отсутствием данных, сколько их противоречивостью между различными государственными реестрами.

Характерен случай несовпадения сведений Государственного лесного реестра с данными ЕГРН и Государственного фонда данных землеустройства. По Иркутской области в 2016 году было составлено около 29 тысяч исков в отношении земельных участков с пересечениями с лесным фондом, в суды направлено более 700 встречных исков [5]. Эта ситуация объясняется чрезмерно ускоренными темпами земельных реформ начала 1990-х годов, когда документы о правах на землю получали миллионы граждан без надлежащей пространственной фиксации границ. В результате формировалось внереестровое право, существующее де-факто, но не подтвержденное в едином реестре недвижимости.

### **Технологические решения: БПЛА, ГИС-технологии, программное обеспечение**

В 2024 году Росреестром Иркутской области была проведена аэрофотосъемка территорий Рыбно-Слободского, Сабинского, Чистопольского, Пестречинского, Высокогорского и Апастовского районов [6]. Хотя Усть-Кутский и Жигаловский районы напрямую не упомянуты в

этом перечне, методология применима и к ним. Использование беспилотных летательных аппаратов позволило за 50 полетов общей продолжительностью 30 часов обследовать более 10 тысяч земельных участков на площади около 2500 гектаров. Полученные снимки местности масштабом 1:500 обрабатываются и направляются в Федеральный фонд пространственных данных.

Преимущество БПЛА – возможность за короткое время обследовать большие территории, включая труднодоступные. Это критично для районов, где значительная часть земель расположена на удалении от дорожной сети, в лесной местности или вдоль рек. С начала реализации программы «Национальная система пространственных данных» (с 2022 года) в сведениях ЕГРН по Иркутской области исправлено почти 48,5 тысяч реестровых ошибок в местоположении границ земельных участков, в том числе в 2024 году – более 17,5 тысяч. Это не просто техническая корректировка – каждая исправленная ошибка означает снятие потенциального земельного спора, уточнение прав собственности, возможность для владельца совершать сделки с недвижимостью.

Для обработки пространственных данных кадастровые инженеры используют специализированное программное обеспечение. Популярностью пользуются комплексы «ТехноКад-Экспресс», «АРГО», «ПКЗО», «Полигон», «ПроГео» [7]. Система «АРГО» позволяет формировать как текстовую, так и графическую часть межевых и технических планов, выгружать схемы и чертежи в XML с подписанными линиями, обеспечивать электронный документооборот. Важно, что многие из этих программ поддерживают работу с различными форматами данных (dxf, mif, xml, rtf, xls, pdf), что упрощает интеграцию сведений из разных источников. Для территорий со слабым интернет-покрытием существенна возможность дистанционной работы с разных персональных компьютеров при условии открытого доступа – это помогает вносить замечания и корректировки, осуществлять проверку по

таблицам Росреестра без необходимости физического присутствия всех участников процесса в одном месте.

### **Организационные механизмы: комплексные кадастровые работы и межведомственное взаимодействие**

Комплексные кадастровые работы представляют собой мероприятия по сбору, обработке и систематизации информации о земельных участках, объектах недвижимости и их характеристиках на территории одного или нескольких смежных кадастровых кварталов. В Усть-Кутском муниципальном образовании в 2026 году такие работы проводятся в отношении четырех кадастровых кварталов: 38:18:030104 (район улиц Новая, Свердлова, Сосновая, пер. Березовый, ГСК «Лада»), 38:18:040602 (район ЯГУ), 38:18:151901 (садовое товарищество Багульник), 38:18:156901 (садовое товарищество Бирюса) [2]. Выбор именно этих территорий обусловлен наибольшей концентрацией неучтенных объектов и социальной значимостью – садовые товарищества являются местами массового дачного строительства, где десятилетиями формировалась фактическая застройка без оформления прав.

Управление Росреестра по Иркутской области сопровождает все этапы проведения комплексных кадастровых работ, выступая координатором между исполнителем (региональным филиалом ППК «Роскадастр»), органами местного самоуправления и правообладателями. Финансирование в 2024 году осуществлялось за счет регионального бюджета на основании государственного контракта, заключенного между областным Департаментом имущественных и земельных отношений и исполнителем.

В октябре 2024 года Президент России подписал федеральный закон, разработанный Росреестром, направленный на совершенствование выполнения комплексных кадастровых работ. Он призван сократить количество земельных участков без точных границ, уменьшить число реестровых ошибок, провести массовую «инвентаризацию» недвижимости в регионе. Для Усть-Кута и Жигалово это означает продолжение

систематической работы по созданию полного и точного реестра недвижимости, включая уточнение границ земельных участков и исправление исторически накопленных реестровых ошибок. Ранее гражданам приходилось обращаться за помощью к кадастровому инженеру за свой счет, теперь такие ошибки исправляются бесплатно в рамках комплексных кадастровых работ. Это минимизирует риски возникновения земельных споров и повышает качество предоставляемых услуг в области земельных отношений и недвижимости.

### **Экономическая и социальная эффективность цифровизации**

Московская область, реализующая проект «Проверки Подмосковья», демонстрирует экономический эффект массового выявления и регистрации неучтенных объектов. До 40% жилых домов, дач и садовых построек в регионе не были включены в налоговый оборот [8]. Программа использует автоматизированное сопоставление данных Росреестра и Федеральной налоговой службы, анализ снимков земель, применение дронов для получения актуальных изображений. Включение неучтенных объектов в налоговую базу приводит к значительному увеличению налоговых поступлений и стабилизации рынка недвижимости.

Иркутская область, применяя аналогичные подходы, уже ощущает результаты. С 2007 по 2017 год действовал принцип сопоставимости кадастровых сведений со сведениями из других государственных информационных ресурсов, однако его реализация носила декларативный характер [5]. Лишь с запуском программы «Национальная система пространственных данных» начался реальный процесс гармонизации данных различных ведомств. Республика Саха (Якутия), граничащая с Иркутской областью и имеющая схожие характеристики слабозаселенности и труднодоступности, с 1 января 2024 года вошла во вторую очередь эксплуатации НСПД. Осуществляется загрузка цифровых ортофотопланов населенных пунктов в масштабе 1:2000 и региона в масштабе 1:10000, в сервисе уже доступны слои «земля для стройки» и «земля для туризма». До

конца 2026 года планируется размещение пространственных данных из государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности [9].

Для граждан цифровизация кадастровых работ означает упрощение процедур регистрации прав. В Московской области с 1 января 2025 года запущен государственный сервис «Земля просто», который позволяет готовить схему расположения земельного участка без помощи кадастрового инженера [10]. Обычный человек может быстро найти свободную землю, оформить схему расположения земельного участка (СРЗУ) и в онлайн-режиме подать заявление о предоставлении земельного участка, подписать и получить документы. Схема формируется с учетом всех данных об участках, имеющихся в разных информационных системах федерального и регионального уровней. Для Иркутской области, где значительная часть населения проживает в удаленных от административных центров поселениях, такой сервис может радикально сократить издержки граждан на оформление земельных прав.

### **Вызовы и ограничения цифровизации в условиях периферийных территорий**

Несмотря на технологический прогресс, цифровизация кадастровых работ в слабозаселенных районах сталкивается с рядом вызовов. Первый из них – качество интернет-связи и мобильного покрытия. В отдаленных населенных пунктах Усть-Кутского и Жигаловского районов доступ к широкополосному интернету остается ограниченным, что затрудняет использование облачных сервисов и онлайн-платформ для взаимодействия между участниками кадастровых работ.

Второй вызов – дефицит квалифицированных кадров. Кадастровые инженеры, владеющие современными геоинформационными технологиями и программным обеспечением, концентрируются в областных центрах. Привлечение их для работы в районах требует дополнительных затрат на командировки, что увеличивает стоимость услуг для граждан. Хотя

комплексные кадастровые работы финансируются из бюджета, индивидуальные обращения граждан за межеванием или техническим планом остаются платными, и в условиях невысоких доходов населения это становится барьером для легализации недвижимости.

Третий вызов – правовая неопределенность в отношении давно освоенных территорий. Садовые товарищества Багульник и Бирюса в Усть-Куте, как и многие другие, формировались в советское время, когда земельные отношения регулировались иначе. Фактическое пользование участками десятилетиями не сопровождалось оформлением прав собственности, границы определялись «по забору» или устным соглашением с соседями. Цифровизация требует четкой пространственной фиксации каждого объекта, что неизбежно приводит к выявлению накладок, пересечений границ, споров между соседями. Разрешение таких ситуаций требует не только технических, но и юридических компетенций, медиации, иногда судебных разбирательств.

#### **Перспективы развития: интеграция данных и расширение сервисов**

Дальнейшее развитие цифровизации кадастровых работ в Иркутской области связано с расширением функциональности Национальной системы пространственных данных. НСПД объединяет на единой платформе пространственные данные разных органов и ведомств, обеспечивая единую структуру в доступной для простого пользователя форме [9]. Для Усть-Кута и Жигалово это означает появление интегрированных сервисов, позволяющих гражданам в режиме одного окна получать комплексную информацию о земельном участке: его кадастровую стоимость, категорию земель, разрешенное использование, наличие обременений, расстояние до объектов инженерной инфраструктуры, данные о подключении к сетям водо-, тепло-, электроснабжения.

Опыт создания ГИС «Инвестора» в городе Иркутске показывает потенциал таких решений. Система использует данные Росреестра и Федеральной налоговой службы для автоматизированного сопоставления и анализа, позволяет выявлять объекты, не поставленные на учет, предоставляет

возможность просмотра фрагментов на космоснимках через интеграцию с картографическими онлайн-сервисами (Карты Google, Яндекс, OpenStreetMap, публичная кадастровая карта) [11]. Адаптация этого подхода для муниципальных районов может существенно повысить инвестиционную привлекательность территорий, обеспечить прозрачность информации о свободных землях для строительства, развития туризма, сельского хозяйства. Важным направлением является развитие мобильных приложений для упрощения взаимодействия собственников с системой регистрации. В условиях больших расстояний и ограниченного графика работы офисов Росреестра возможность дистанционно подать заявление, отследить статус обработки документов, получить электронную выписку из ЕГРН становится не дополнительным удобством, а необходимым условием доступности государственных услуг.

### **Заключение**

Методологические подходы к цифровизации кадастровых работ в слабозаселенных и труднодоступных районах Иркутской области базируются на комплексном применении дистанционных методов обследования территорий, геоинформационных технологий, автоматизированных систем обработки и хранения пространственных данных, межведомственного электронного взаимодействия. Опыт Усть-Кутского и Жигаловского муниципальных образований демонстрирует, что традиционные методики проведения кадастровых работ требуют адаптации к специфике периферийных территорий: использование БПЛА сокращает время и стоимость обследования больших площадей, программное обеспечение с функциями дистанционной работы компенсирует географическую разобщенность участников процесса, комплексные кадастровые работы федерального значения позволяют за счет бюджетного финансирования решить проблему массового неучета недвижимости.

Вместе с тем цифровизация не является панацеей. Ее эффективность зависит от качества базовой инфраструктуры (интернет-связь, электроснабжение), наличия квалифицированных кадров, готовности населения к восприятию новых технологий, гармонизации данных различных государственных реестров. Накопленный опыт показывает, что технологические решения должны сопровождаться правовыми механизмами разрешения земельных споров, информационно-разъяснительной работой с населением, координацией действий территориальных органов федеральных служб, региональных и муниципальных органов власти, кадастровых инженеров.

Перспективы дальнейшего развития связаны с расширением функциональности НСПД, внедрением сервисов типа «Земля просто», интеграцией данных различных ведомств на единой платформе, применением технологий машинного обучения для автоматического выявления реестровых ошибок и неучтенных объектов. Для Иркутской области, значительная часть территории которой относится к периферийным и труднодоступным районам, успешная реализация этих направлений может стать фактором устойчивого социально-экономического развития, повышения инвестиционной привлекательности, улучшения качества жизни населения.

## Литература

1. Данченко О.В. Геоинформационное картографирование использования земель Иркутского района Иркутской области / О.В. Данченко, Б.Н. Олзоев // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. Т. 1. С. 112-118. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geoinformatsionnoe-kartografirovanie-ispolzovaniya-zemel-irkutskogo-rayona-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 21.02.2026).
2. Извещение о начале выполнения комплексных кадастровых работ / Администрация Усть-Кутского муниципального образования. 2026. URL:

[https://admin-ukmo.ru/munitsipalitet/?SECTION\\_ID=3262](https://admin-ukmo.ru/munitsipalitet/?SECTION_ID=3262) (дата обращения: 21.02.2026).

3. Информация о реализации программы НСПД / Управление Росреестра по Республике Саха (Якутия). URL: <http://lenskrayon.ru/index.php/upravlenie-rosreestra/6436-rosreestr-yakutii-o-khode-realizatsiya-programmy-nspd> (дата обращения: 21.02.2026).

4. Петренко А.Ф. Итоги реализации муниципальной целевой программы «Создание автоматизированной информационной системы земельного и имущественного кадастра» / А.Ф. Петренко, С.Н. Потапов // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2004. № 8. С. 45-53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-realizatsii-munitsipalnoy-tselevoy-programmy-sozдание-avtomatizirovannoy-informatsionnoy-sistemy-zemelno-imuschestvennogo> (дата обращения: 21.02.2026).

5. Пархоменко Д.В. О роли геоинформации в решении гражданско-правовых проблем на основе Единого государственного реестра недвижимости (на материалах Иркутской области) / Д.В. Пархоменко, А.П. Карпик, Ю.В. Федоренко // Вестник СГУГиТ. 2017. Т. 22. № 3. С. 177-192. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-rol-i-geoinformatsii-v-reshenii-grazhdansko-pravovyh-problem-na-osnove-edinogo-gosudarstvennogo-reestra-nedvizhimosti-na-materialah> (дата обращения: 21.02.2026).

6. Пресс-релиз «В Татарстане с помощью БПЛА обследовано более 10 тысяч земельных участков» / Управление Росреестра по Республике Татарстан. 2024. URL: <https://rosreestr.tatarstan.ru/index.htm/news/2358101.htm> (дата обращения: 21.02.2026).

7. Хабарова И.А. Цифровизация процесса осуществления кадастрового учета / И.А. Хабарова, Д.А. Хабаров, О.О. Попова, В.А. Кожевников // Вектор ГеоНаук. 2019. № 4. С. 33-41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-protssessa-osuschestvleniya-kadaastrovogo-uchyota> (дата обращения: 21.02.2026).

8. Рамазанова Н.Н. Цифровизация земельного контроля на примере муниципального земельного контроля в Московской области (с применением программы «Проверки Подмосковья») // Актуальные исследования. 2024. № 16 (198). Ч. II. С. 29-32. URL: <https://apni.ru/article/9042-cifrovizaciya-zemelnogo-kontrolya-na-primere-municipalnogo-zemelnogo-kontrolya-v-moskovskoj-oblasti-s-primeneniem-programmy-proverki-podmoskovya> (дата обращения: 21.02.2026).
9. Росреестр Якутии: О ходе реализации программы НСПД. URL: <http://lenskrayon.ru/index.php/upravlenie-rosreestra/6436-rosreestr-yakutii-oxhode-realizatsiya-programmy-nspd> (дата обращения: 21.02.2026).
10. Новый госсервис «Земля просто» с 1 января сократит потребность в кадастровиках / Ruposters.ru. 2024. URL: <https://ruposters.ru/news/07-08-2024/novii-gosservis-zemlya-prosto-yanvaryu-sokratit-potrebnost-kadaastrovikh> (дата обращения: 21.02.2026).
11. Ружников Г.М. Создание и развитие ГИС «Инвестора» г. Иркутска / Г.М. Ружников, А.Е. Хмельнов, А.С. Гаченко // Вестник Бурятского государственного университета. Математика, информатика. 2013. № 9. С. 83-87. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-razvitie-gis-investora-g-irkutska> (дата обращения: 21.02.2026).
12. Олзоев Б.Н. Технология создания проекта земельно-информационной системы Усольского района Иркутской области / Б.Н. Олзоев, Е.А. Давыденко // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Вып. 4. С. 112-117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-sozdaniya-proekta-zemelno-informatsionnoy-sistemy-usolskogo-rayona-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 21.02.2026).

### Literature

1. Danchenko, O. V., & Olzoev, B. N. (2017). Geoinformatsionnoe kartografirovanie ispolzovaniya zemel Irkutskogo rayona Irkutskoy oblasti [Geoinformation mapping of land use in the Irkutsk district of the Irkutsk region].

Interesko Geo Sibir, 1, 112–118. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/geoinformatsionnoe-kartografirovanie-ispolzovaniya-zemel-irkutskogo-rayona-irkutskoy-oblasti>

2. Administration of the Ust Kut Municipal Formation. (2026). Izveshchenie o nachale vypolneniya kompleksnykh kadastrykh rabot [Notice on the commencement of comprehensive cadastral works]. Retrieved February 21, 2026, from [https://admin-ukmo.ru/munitsipalitet/?SECTION\\_ID=3262](https://admin-ukmo.ru/munitsipalitet/?SECTION_ID=3262)

3. Department of the Rosreestr for the Republic of Sakha (Yakutia). (n.d.). Informatsiya o realizatsii programmy NSPD [Information on the implementation of the NSPD program]. Retrieved February 21, 2026, from <http://lenskrayon.ru/index.php/upravlenie-rosreestra/6436-rosreestr-yakutii-o-khode-realizatsiya-programmy-nspd>

4. Petrenko, A. F., & Potapov, S. N. (2004). Itogi realizatsii munitsipalnoy tselevoy programmy «Sozdanie avtomatizirovannoy informatsionnoy sistemy zemelno imuschestvennogo kadastra» [Results of the implementation of the municipal target program “Creation of an automated information system for land and property cadastre”]. Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii [Property relations in the Russian Federation], 8, 45–53. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-realizatsii-munitsipalnoy-tselevoy-programmy-sozdanie-avtomatizirovannoy-informatsionnoy-sistemy-zemelno-imuschestvennogo>

5. Parkhomenko, D. V., Karpik, A. P., & Fedorenko, Yu. V. (2017). O roli geoinformatsii v reshenii grazhdansko pravovykh problem na osnove Edinogo gosudarstvennogo reestra nedvizhimosti (na materialakh Irkutskoy oblasti) [On the role of geoinformation in solving civil law issues based on the Unified State Register of Real Estate (using materials from the Irkutsk region)]. Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT], 22(3), 177–192. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/o-roligeoinformatsii-v-reshenii-grazhdansko-pravovykh-problem-na-osnove-edinogo-gosudarstvennogo-reestra-nedvizhimosti-na-materialah>

6. Department of the Rosreestr for the Republic of Tatarstan. (2024). Press reliz «V Tatarstane s pomoshchyu BPLA obsledovano bolee 10 tysyach zemelnykh uchastkov» [Press release “More than 10 000 land plots surveyed in Tatarstan using UAVs”]. Retrieved February 21, 2026, from <https://rosreestr.tatarstan.ru/index.htm/news/2358101.htm>
7. Khabarova, I. A., Khabarov, D. A., Popova, O. O., & Kozhevnikov, V. A. (2019). Tsifrovizatsiya protsessa osushchestvleniya kadaastrovogo ucheta [Digitalization of the cadastral registration process]. Vektor GeoNauk [Vector of GeoSciences], 4, 33–41. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-protsess-a-osushchestvleniya-kadaastrovogo-uchyota>
8. Ramazanova, N. N. (2024). Tsifrovizatsiya zemelnogo kontrolya na primere munitsipalnogo zemelnogo kontrolya v Moskovskoy oblasti (s primeneniem programmy «Proverki Podmoskovya») [Digitalization of land control: A case study of municipal land control in the Moscow region (using the “Checks of the Moscow Region” program)]. Aktualnye issledovaniya [Actual research], 16(198, Part II), 29–32. Retrieved February 21, 2026, from <https://apni.ru/article/9042-cifrovizatsiya-zemelnogo-kontrolya-na-primere-munitsipalnogo-zemelnogo-kontrolya-v-moskovskoj-oblasti-s-primeneniem-programmy-proverki-podmoskovya>
9. Rosreestr of Yakutia. (n.d.). Rosreestr Yakutii: O khode realizatsii programmy NSPD [Rosreestr of Yakutia: On the progress of the NSPD program implementation]. Retrieved February 21, 2026, from <http://lenskrayon.ru/index.php/upravlenie-rosreestra/6436-rosreestr-yakutii-o-khode-realizatsiya-programmy-nspd>
10. Ruposters.ru. (2024). Novyy gosservis «Zemlya prosto» s 1 yanvarya sokratit potrebnost v kadaastrovikakh [New state service “Land Simple” will reduce the need for cadastral surveyors starting January 1]. Retrieved February 21, 2026, from <https://ruposters.ru/news/07-08-2024/novii-gosservis-zemlya-prosto-yanvarya-sokratit-potrebnost-kadaastrovikah>

11. Ruzhnikov, G. M., Khmel'nov, A. E., & Gachenko, A. S. (2013). Sozdanie i razvitie GIS «Investora» g. Irkutska [Creation and development of the GIS “Investora” in Irkutsk]. Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika, informatika [Bulletin of the Buryat State University. Mathematics, Informatics], 9, 83–87. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-razvitie-gis-investora-g-irkutska>
12. Olzoev, B. N., & Davydenko, E. A. (2013). Tekhnologiya sozdaniya proekta zemelno informatsionnoy sistemy Usolskogo rayona Irkutskoy oblasti [Technology for creating a land information system project for the Usolsky district of the Irkutsk region]. Interekspo Geo Sibir, (4), 112–117. Retrieved February 21, 2026, from <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-sozdaniya-proekta-zemelno-informatsionnoy-sistemy-usolskogo-rayona-irkutskoy-oblasti>