

А. В. Дубровский¹

«Цифровой след недвижимости» как новый объект профессиональной деятельности обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры»

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: avd5@ssga.ru

Аннотация. В статье рассматривается концепция «цифрового следа недвижимости» как интегрированной совокупности данных, фиксирующих всю историю юридических, пространственных и экономических изменений земельно-имущественного комплекса. Обосновывается необходимость введения данного понятия в образовательный процесс подготовки кадастровых инженеров и землеустроителей. Акцент сделан на анализе «судьбы» (жизненного цикла) объекта недвижимости: от первичного учета до ликвидации. Показано, что работа с «цифровым следом недвижимости» позволяет обучающимся осваивать инструменты повышения инвестиционной привлекательности и эффективности управления территориями через прозрачность истории объекта недвижимости. Подготовка специалистов, способных интерпретировать накопленные данные в контексте геоинформационных систем искусственного интеллекта, является ответом на вызовы цифровой экономики и обеспечивает переход от учета недвижимости к интеллектуальному управлению земельно-имущественными комплексами.

Ключевые слова: геопро пространственные данные, цифровая экосистема, геоинформационные системы, SWOT-анализ, геопро пространственные технологии, устойчивое развитие

A. V. Dubrovsky¹

The «Digital Footprint» of Real Estate as a new Object of Professional Activity for Students in the Field of Land Management and Cadastre

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: avd5@ssga.ru

Abstract. The article examines the concept of the "digital footprint of real estate" as an integrated set of data that records the entire history of legal, spatial and economic changes in the land and property complex. The necessity of introducing this concept into the educational process of training cadastral engineers and land managers is substantiated. The focus is on analyzing the "fate" (life cycle) of a real estate object: from primary accounting to liquidation. It is shown that working with the "digital footprint of real estate" allows students to master tools to increase the investment attractiveness and efficiency of territorial management through transparency of the history of the property. The training of specialists capable of interpreting accumulated data in the context of geographic information systems of artificial intelligence is a response to the challenges of the digital economy and ensures the transition from real estate accounting to intelligent management of land and property complexes.

Keywords: geospatial data, digital ecosystem, geoinformation systems, SWOT-analysis, geospatial technologies, sustainable development

Введение

Современный этап развития земельно-имущественных отношений в Российской Федерации характеризуется глубокой цифровизацией технологических процессов. От ведомственных баз данных (ЕГРН, ФГИС ЕЦП НСПД) государство движемся к созданию единой цифровой платформы, где каждый объект недвижимости будет описан не просто статичной характеристикой, а динамической историей. В этих условиях перед системой высшего образования по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» встает вызов: готовить специалистов, способных не только вносить сведения в ЕГРН, но и интерпретировать накопленные данные [1].

Целью статьи является введение и обоснование термина «цифровой след объекта недвижимости» как новой комплексной единицы профессиональной деятельности обучающихся. «Цифровой след» рассматривается не как технический архив, а как ключевой инструмент для анализа «судьбы» объекта недвижимости и поиска резервов для повышения эффективности использования земельно-имущественных комплексов [2, 3].

Методы и материалы

В классическом кадастровом понимании объект недвижимости характеризуется набором уникальных характеристик: кадастровый номер, адрес, площадь, категория земель, кадастровая стоимость и др. Однако эти параметры фиксируют состояние объекта недвижимости лишь на текущий момент (или момент последней оценки). Жизненный цикл объекта недвижимости гораздо богаче событиями: раздел земельного участка, объединение со смежными, изменение разрешенного использования, фиксация обременения (аренда, ипотека), перепланировка, реконструкция, даже гибель объекта и т.п. [4].

Предложено понимать под «цифровым следом недвижимости» – хронологически упорядоченную, защищенную от фальсификации совокупность данных, отражающих все юридически значимые действия и трансформации объекта на протяжении всего его существования. Это аналог «цифровой биографии», где каждое событие верифицировано (цифровой подписью, записью в реестре) и связано с предыдущим событием в жизненном цикле объекта недвижимости.

Результаты

Ключевой практический навык, который должен быть сформирован у будущего магистра или бакалавра по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры», – это умение на основе анализа «цифрового следа недвижимости» предлагать решения по повышению эффективности использования территории с существующими на ней пространственными структурами и земельно-имущественными комплексами. Эффективность в данном контексте может пониматься как, например, увеличение налоговых поступлений, рост инвестиционной привлекательности территории или повышение качества жизни населения.

Рассмотрим это на примере гипотетического кейса для учебного проекта (таб. 1).

Таблица 1

Анализ цифрового следа для целей повышения эффективности использования территории (пример)

Этап жизненного цикла объекта недвижимости	Элемент «цифрового следа»	Выявленная проблема (анализ)	Управленческое решение для повышения эффективности
Образование земельного участка	Схема расположения участка на КППТ (2005 г.)	Не учтены фактические границы соседнего земельного участка лесного фонда	Если границы лесного фонда накладываются на земельный участок или неверно установлены, необходимо инициировать процедуру приведения сведений лесного реестра и ЕГРН в соответствие. Процедура исправления реестровой ошибки для корректировки границ
Использование земельного участка	Договор аренды (2010-2015 гг.) с актами приема-передачи	Часть участка не использовалась 5 лет, зарастает сорняком	С 1 марта 2025 года в России вступают в силу новые правила (ФЗ №307), ужесточающие контроль за использованием земельных участков (ИЖС, садовые, огородные). Вводится обязательный трехлетний срок для освоения земель, после которого заброшенные участки (захламленные, заросшие) могут быть изъяты через суд. Требуется разработка проекта межевания для выделения неиспользуемой части под ИЖС или КФХ. Документ определяет границы новых участков, их площадь и виды разрешенного использования
Обременение	Выписка из ЕГРН об ограничениях (публичный сервитут в пользу МО, установленный в 2015 г.) + Акт контрольного замера (геодезическая съемка 2024 г.).	Сервитут установлен для прохода/проезда к коммунальному объекту. Геодезическая съемка и космоснимки из архива показали, что фактическая трасса проезда за 9 лет сместилась на 40 метров из-за стихийной застройки	Юридически сервитут находится на участке инвестора, блокируя размещение складского комплекса, фактически проход осуществляется в другом месте. Требуется подготовка комплекта документов для судебного прекращения сервитута (так как отпали основания его установления) либо инициирование процедуры перераспределения земельных участков для «выкупа» обременяемой полосы и снятия обременения с основной территории. В учебном проекте студенты разрабатывают правовое обоснование и новую схему границ. Снятие ограничений позволяет эффективно использовать 1,5 га промышленной территории. Площадь под застройку увеличивается на 20%, сроки окупаемости логистического центра сокращаются за счет оптимизации въездных групп
Реконструкция объекта недвижимости	Технический план на здание (2022 г.)	Не зарегистрирована пристройка (самовольная постройка)	Узаконить объект можно через суд или администрацию МО, доказав безопасность и соответствие нормам. Разработка алгоритма легализации (судебный или административный порядок) для включения площади пристройки в хозяйственный оборот

Как видно из таб., именно цифровой след позволяет не просто констатировать факты юридических действий, а увидеть динамику проблем и спроектировать алгоритм действий при их решении. Для страховых и кредитных организаций чистый и прозрачный «цифровой след недвижимости» снижает риски при выполнении действий с объектом недвижимости, а для собственника – повышает ликвидность объектом недвижимости как актива.

Внедрение понятия «цифровой след недвижимости» в образовательный процесс требует пересмотра методики преподавания. Вместо изолированных задач по составлению документов, необходимо внедрять сквозные проекты, где обучающийся исследует и анализирует «виртуальный объект недвижимости» на протяжении нескольких семестров. При этом рекомендуются следующие формы работы [3–5]:

- аналитические исследования: формирование «цифрового следа» реального объекта недвижимости (из открытых источников: ППК «Роскадастр», ГИС-порталы) и реконструкция его истории;
- проектные сессии: работа обучающихся в малых группах по повышению эффективности использования «проблемного» объекта недвижимости на основании анализа его «цифрового следа»;
- цифровое моделирование: объединение кадастровых данных с BIM-технологиями, где «цифровой след недвижимости», например, здания, интегрируется с историей его эксплуатации.

Обсуждение

«Цифровой след недвижимости» открывает новые профессиональные горизонты для обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», совпадая с общей тенденцией усиления роли информационных технологий в разных сферах цифровой экономики. Систематический сбор и обработка таких данных позволяют повысить прозрачность рынка недвижимости, оптимизировать процессы учёта и регистрации, а также сократить число ошибок и спорных ситуаций. Применение информационно-коммуникационных технологий для работы с «цифровым следом» способствует модернизации образовательных программ: обучающиеся осваивают современные инструменты анализа «больших данных» и геоинформационных систем [6].

Использование «цифрового следа недвижимости» в учебном процессе позволяет будущим специалистам быть востребованными на рынке труда, они приобретают важный навык цифрового описания истории объекта недвижимости. В перспективе «цифровой след недвижимости» должен быть интегрирован с искусственным интеллектом и машинным обучением для автоматизации процессов прогнозного моделирования наиболее перспективных направлений хозяйственного использования земельно-имущественных комплексов. Освоение этого направления является важной компетенцией выпускников, знания которых будут отвечать потребностям современной цифровой экономики России [7].

Заключение

Термин «цифровой след недвижимости» должен быть добавлен в понятийный аппарат современных учебных дисциплин в области кадастра и землеустройства. Для обучающихся, этот термин не абстрактное понятие, а рабочий инструмент, позволяющий управлять объектом недвижимости. Ключевая компетенция специалиста будущего – это понимание того, что каждый объект недвижимости имеет уникальную «биографию», а умение анализировать эту «биографию» позволит выявить резервы повышения экономической эффективности недвижимости.

Обучение кадров, способных анализировать полный жизненный цикл объектов недвижимости, является ответом системы образования на вызовы цифровой экономики и обеспечивает переход от простого кадастрового учета к интеллектуальному управлению земельно-имущественными комплексами государства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А.В. К вопросу создания картографического банка данных для цели интерактивного обучения студентов по дисциплине «Геоинформационные системы» / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина. – Актуальные вопросы образования. инновационные подходы в образовании : сб. материалов междунар. научно-метод. конф., 23–27 янв. 2017 г., Новосибирск. в 2 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – ч. 1. – С. 77–83.
2. Страхование титула «по-новому»: защита от рисков с использованием блокчейн-реестров // Агентство недвижимости СЦН, 2025 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://xn--m1ahp.xn--p1ai/1944-strahovanie-titula-quot-po-novomu-quot-zashchita-ot-riskov-s-ispolzovaniem-blokchejn-reestrov?id=19441>.
3. Дубровский, А. В. К вопросу разработки модели проблемно-ориентированного проектного обучения по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» / Дубровский А.В. // Актуальные вопросы образования. Модель проблемноориентированного проектного обучения в современном университете [Текст] : сб. материалов Международной научно-методической конференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч. Ч. 3. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – С. 142 – 147.
4. Варламов, А.А. Кадастровая деятельность : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Е. И. Аврунев ; под общ. ред. А. А. Варламова. - 2-е изд., доп. - Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2016. – 279 с.
5. Харченко, Е. В. Роль университетов в формировании условий глобального технологического лидерства России / Е. В. Харченко, Л. В. Широкова, Е. В. Тимохина // Социально-экономические явления и процессы. – 2017. – Т. 12, № 6. – С. 341–347.
6. Аминов, Т. К. Цифровой след, как средство развития образовательной деятельности и модернизации учебных программ / Т. К. Аминов, А. С. Волков, Е. В. Желнина // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2022. – № 2(85). – С. 7–14.
7. Гончарова, Е. В. Цифровой след как качественная характеристика объема данных в цифровой экономике / Е. В. Гончарова // Цифровой след как объект судебной экспертизы : Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 17 января 2020 года. – Москва: РГ-Пресс, 2023. – С. 55–56.

© А. В. Дубровский, 2026