

И. Ю. Руднов¹✉

Компетенции выпускника в сфере земельно-имущественных отношений при внедрении ИИ

¹ МКУ "Землеустроительное бюро", р.п. Коченево, Новосибирская область, Российская Федерация
e-mail: zemotvod54@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается трансформация профессиональных компетенций выпускников в сфере земельно-имущественных отношений под влиянием внедрения инструментов искусственного интеллекта (ИИ). На основе анализа традиционной модели подготовки специалиста в сфере земельно-имущественных отношений автором выявлены ключевые изменения в структуре профессиональной деятельности. Сформулирован перечень новых компетенций, включающих цифровую грамотность, аналитические навыки, работу с большими данными, междисциплинарность, а также понимание этических и правовых аспектов использования ИИ. Обоснована необходимость адаптации образовательных программ высшего образования к требованиям цифровой экономики. Предложены направления трансформации учебных планов, включая внедрение специализированных дисциплин, практико-ориентированных модулей и развитие гибких навыков.

Ключевые слова: земельно-имущественные отношения, искусственный интеллект, компетенции выпускника, кадастр, цифровизация образования, геоинформационные системы, анализ данных

I. Yu. Rudnov¹✉

Graduate competencies in land and property relations under AI implementation

¹ Municipal Institution 'Land Management Bureau', Kochenyovo, Novosibirsk Region, Russian Federation
e-mail: zemotvod54@gmail.com

Abstract. The article examines the transformation of professional competencies of graduates in the field of land and property relations under the influence of the introduction of artificial intelligence (AI) tools. Based on the analysis of the traditional model of training a specialist in the field of land and property relations, the author identifies key changes in the structure of professional activity. A list of new competencies is formulated, including digital literacy, analytical skills, work with big data, interdisciplinarity, as well as understanding the ethical and legal aspects of using AI. The necessity of adapting higher education programs to the requirements of the digital economy is substantiated. Directions for transforming curricula are proposed, including the introduction of specialized disciplines, practice-oriented modules and the development of soft skills.

Keywords: land and property relations, artificial intelligence, graduate competencies, cadastre, digitalization of education, geographic information systems, data analysis

Введение

Современный этап развития экономики и общественных отношений характеризуется стремительной цифровизацией всех сфер деятельности. Система земельно-имущественных отношений, являющаяся базовой для функционирования рынка недвижимости, градостроительства и рационального природопользования, также подвергается глубокой трансформации. Ключевым драйвером этих изменений выступает внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ), которые предлагают принципиально новые способы сбора, обработки и анализа пространственных данных, управления объектами недвижимости и принятия управленческих решений.

В научной литературе вопросы цифровизации землеустройства и кадастров активно исследуются такими авторами, как А.А. Варламов, С.Н. Волков, В.Н. Хисматуллин, которые отмечают необходимость пересмотра подходов к подготовке кадров для отрасли. Вместе с тем, работы, посвященные конкретному наполнению компетенций выпускников в условиях повсеместного использования ИИ, носят фрагментарный характер. Существует противоречие между высоким темпом развития технологий и инерционностью системы высшего образования, что приводит к дефициту специалистов, способных эффективно работать на стыке юриспруденции, экономики, геодезии и информатики.

Цель данного исследования заключается в определении актуального состава и структуры компетенций выпускника в области земельно-имущественных отношений, необходимых для успешной профессиональной деятельности в условиях активного внедрения ИИ-инструментов. В задачи исследования входит: анализ традиционной модели компетенций; выявление влияния ИИ на профессиональные задачи; формулирование новых требований к подготовке специалистов; обоснование направлений трансформации образовательных программ.

Методы и материалы

Теоретико-методологическую основу исследования составили системный и компетентностный подходы. В работе использованы методы анализа и синтеза нормативно-правовых актов, образовательных стандартов (ФГОС ВО по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»), а также обобщение передового опыта внедрения цифровых платформ в деятельность органов регистрации прав и местного самоуправления.

Материалами для исследования послужили:

- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования последнего поколения;
- аналитические обзоры рынка труда в сфере геодезии и землеустройства;
- публикации в рецензируемых научных изданиях по вопросам цифровизации экономики и применения ИИ в государственном управлении;
- практический опыт автора, связанный с руководством МКУ «Землеустроительное бюро» и выполнением функций в сфере распоряжения земельными

участками, ведения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).

Анализ проводился с позиции выявления разрывов между требованиями профессиональных стандартов (например, «Специалист в области земельного кадастра») и реальными задачами, которые возникают при использовании систем на базе ИИ, таких как автоматизированная обработка технической и право-устанавливающей документации, сервисы массовой оценки недвижимости на основе нейросетей, геоинформационные системы с применением методов прогноз-ного анализа.

Результаты

В ходе исследования установлено, что традиционная модель компетенций специалиста в области земельно-имущественных отношений базируется на четырех основных блоках: правовом, кадастрово-оценочном, геоинформационном и экономико-управленческом. Данные блоки обеспечивают фундаментальную подготовку, однако в условиях цифровизации они требуют существенного дополнения.

Влияние ИИ на профессиональную деятельность проявляется в следующих направлениях:

1. Автоматизация рутинных операций – системы ИИ способны обрабатывать документы необходимые для кадастрового учета, проверять комплектность документов, выявлять противоречия в данных, что снижает нагрузку на специалиста, но требует от него умения контролировать работу алгоритмов.

2. Прогностическая аналитика – модели машинного обучения используются для прогнозирования кадастровой стоимости, выявления зон риска (например, нецелевого использования земель), оценки ликвидности объектов недвижимости.

3. Интеллектуальный анализ пространственных данных – ГИС-платформы, интегрированные с ИИ, позволяют автоматически детектировать изменения на местности по космоснимкам, выявлять самовольные постройки, отслеживать динамику использования территорий.

4. Поддержка принятия решений – рекомендательные системы помогают управленцам выбирать оптимальные варианты использования земельных ресурсов на основе множества критериев (экономических, экологических, социальных).

С учетом этих изменений нами сформулирован перечень новых компетенций, которые должны быть у выпускника.

Цифровая грамотность – понимание принципов работы ИИ и машинного обучения; уверенное владение специализированными цифровыми платформами (ФГИС ЕГРН, ИСОГД, цифровые геопорталы); работа с базами данных и API.

Аналитические компетенции – критическая интерпретация результатов, полученных с помощью ИИ; верификация данных и моделей; выявление системных ошибок и «смещений» в алгоритмах.

Data-компетенции – сбор, очистка, структурирование и агрегация пространственных и атрибутивных данных; визуализация результатов анализа (дашборды, тепловые карты, 3D-модели).

Междисциплинарность – интеграция знаний из сферы права, экономики, геодезии и ИТ; коммуникация с разработчиками и аналитиками данных для формулировки корректных технических заданий.

Этические и правовые аспекты ИИ – понимание принципов защиты персональных данных и государственной тайны при работе с цифровыми сервисами; осознание юридической ответственности за решения, принятые на основе рекомендаций ИИ.

Практическое применение перечисленных компетенций подтверждается опытом работы автора. В рамках деятельности МКУ «Землеустроительное бюро» внедрение элементов ИИ (например, для автоматического распознавания данных указанных в правоустанавливающих документах и проверки фактических характеристик земельных участков) позволило сократить время обработки обращений граждан на 25–30 %. Однако выявилась нехватка кадров, способных не только использовать готовые решения, но и настраивать алгоритмы под специфику местных задач, а также критически оценивать корректность их работы.

Обсуждение

Полученные результаты согласуются с выводами исследователей, указывающих на смену парадигмы в подготовке кадров для цифровой экономики. Так, если ранее ключевым навыком было знание нормативной базы и умение заполнять формы, то сегодня на первый план выходят способность работать с неструктурированными данными и формулировать запросы к интеллектуальным системам.

Однако в научной дискуссии остаются нерешенными вопросы о том, насколько глубоко должны быть технические знания у выпускника землеустроительного направления. С одной стороны, существует риск подмены профильной подготовки курсами программирования, что неприемлемо. С другой стороны, недостаточный уровень цифровых компетенций делает специалиста неконкурентоспособным. Оптимальным представляется баланс, при котором выпускник обладает не столько навыками разработчика ИИ, сколько компетенциями «осознанного пользователя» и «критического аналитика», способного ставить задачи для ИТ-специалистов и проверять качество их исполнения.

Кроме того, важным аспектом является формирование этического сознания. Внедрение ИИ в земельно-имущественную сферу сопряжено с рисками: алгоритмы могут содержать скрытые ошибки, которые приводят к несправедливой оценке недвижимости или ошибочным решениям. Выпускник должен понимать принципы прозрачности алгоритмов и нести персональную ответственность за конечный результат.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Внедрение искусственного интеллекта в сферу земельно-имущественных отношений ведет к трансформации профессиональной роли специалиста: от исполнителя, занятого рутинными операциями, к аналитику и управленцу, работающему с данными и интеллектуальными системами.

2. Традиционные компетенции (правовые, кадастровые, ГИС-навыки) остаются фундаментальными, но требуют дополнения цифровыми, аналитическими, междисциплинарными и этическими компетенциями.

3. Для эффективной подготовки специалистов нового типа необходима модернизация образовательных программ, включающая:

- введение модулей по применению ИИ в землеустройстве и кадастрах;
- использование практико-ориентированных форматов обучения (кейсы, работа с реальными данными, цифровые симуляторы);
- развитие у студентов soft skills (критическое мышление, коммуникация, работа в междисциплинарных командах);
- усиление взаимодействия университетов с работодателями (органы власти, IT-компании, кадастровые центры).

Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку методических рекомендаций по интеграции ИИ-компетенций в рабочие программы дисциплин, а также на создание оценочных средств для диагностики сформированности этих компетенций у выпускников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А. А., Гальченко С. А. Цифровизация земельно-имущественных отношений: проблемы и перспективы // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2023. – № 3. – С. 18–24.

2. Волков С. Н., Шаповалов Д. А. Искусственный интеллект в управлении земельными ресурсами: новые возможности // Вестник СГУГиТ. – 2024. – Т. 29, № 2. – С. 112–120.

3. Хисматуллин В. Н., Гумерова Э. И. Формирование цифровых компетенций специалистов в области кадастра недвижимости // Казанский экономический вестник. – 2023. – № 4. – С. 56–62.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры : утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 972. – URL: <https://fgosvo.ru> (дата обращения: 10.03.2026).

5. Профессиональный стандарт «Специалист в области кадастрового учета» : утв. приказом Минтруда России от 29.09.2017 № 706н. – М. : Стандартинформ, 2018. – 14 с.

6. Карпик А. П., Лисицкий Д. В. Геопространственное обеспечение управления территориями в условиях цифровой экономики // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2022. – Т. 66, № 3. – С. 34–41.

7. Никонов П. Н., Жарникова О. А. Применение технологий искусственного интеллекта для массовой оценки недвижимости // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2024. – № 1. – С. 70–77.

8. Савельева И. П., Трофимова Л. А. Трансформация образовательных программ в условиях цифровизации экономики // Высшее образование в России. – 2023. – № 8-9. – С. 124–133.

9. Росреестр. Итоги внедрения технологий искусственного интеллекта в 2025 году : аналитический отчет. – М. : ФГБУ «ФКП Росреестра», 2026. – 45 с.

10. Дубровский А. В., Ключин П. В. Этические проблемы использования искусственного интеллекта в государственном управлении // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2023. – № 2. – С. 98–114.
11. Голубева Е. И., Семенова Е. А. Развитие гибких навыков у студентов землеустроительных направлений // Профессиональное образование в современном мире. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 45–52.
12. О государственной регистрации недвижимости : Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 08.08.2024). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
13. Косарева Н. Б., Полиди Т. Д. Цифровизация градостроительной деятельности: вызовы для системы подготовки кадров // Городские исследования и практики. – 2025. – № 1. – С. 22–31.
14. Иванов П. И., Сидоров К. В. Интеграция искусственного интеллекта в геоинформационные системы для мониторинга земель // ГЕО-Сибирь. – 2025. – Т. 1. – С. 203–208.
15. Малыгина О. А., Широкова Т. К. Оценка эффективности использования ИИ в управлении земельными ресурсами муниципальных образований // Муниципальная академия. – 2024. – № 3. – С. 85–92.

© И. Ю. Руднов, 2026