

*Е. В. Предко¹**

Применение технологий искусственного интеллекта в земельно-имущественной сфере

¹Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск,
Российская Федерация

* e-mail: ekaterinapredko@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается применение технологий искусственного интеллекта в земельно-имущественной сфере. Описаны наиболее перспективные возможности использования искусственного интеллекта в кадастровой и рыночной оценке объектов недвижимости, применение в сервисах Росреестра, в градостроительстве и для работы с геопространственными данными. А также для выявления разных типов нарушений в содержании и благоустройстве городских территорий и при контроле в имущественно - земельной сфере.

Ключевые слова: искусственный интеллект, кадастровая и рыночная оценка, Росреестр, градостроительство, геопространственные данные, контроль

*Е. V. Predko¹**

Application of artificial intelligence technology in the land and property sphere

¹ Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, Tomsk, Russian Federation

* e-mail: ekaterinapredko@mail.ru

Abstract. The article discusses the use of artificial intelligence technology in the land and property sphere. The most promising possibilities of using artificial intelligence in the cadastral and market valuation of real estate objects, the use in the services of Rosreestr, in urban planning and for working with geospatial data are described. And also to identify different types of violations in the maintenance and improvement of urban areas and in control in the property and land sphere.

Keywords: artificial intelligence, cadastral and market valuation, Rosreestr, urban planning, geospatial data, control

Введение

В течение последнего десятилетия цифровые технологии и проекты приобрели одно из ключевых значений. Это привело к широкому распространению и применению ИТ-технологий в различных сферах деятельности. Одним из таких аспектов в нашем быстро развивающемся мире являются технологии искусственного интеллекта [4].

В настоящее время в России реализуется масштабная Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Она разработана в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Одним из этапов данной программы является про-

ект «Искусственный интеллект», утвержденный комиссией по цифровому развитию при Правительстве РФ. Искусственный интеллект можно использовать практически во всех сферах деятельности, получая новые возможности для людей. Применение искусственного интеллекта может осуществляться с целью освобождения человека от монотонной работы, для автоматизации опасных видов работ, поддержки в принятии решений и поддержания коммуникаций между людьми. Инструментарий искусственного интеллекта использует принципы и подходы, аналогичные человеческому интеллекту, позволяя в автоматическом режиме обрабатывать большие объемы данных для решения оперативных задач [3]. Технологий искусственного интеллекта применяются также и в земельно-имущественной сфере.

Результаты

Возможности использования ИИ в кадастровой и рыночной оценки объектов недвижимости

Наиболее актуальным направлением использования искусственного интеллекта является кадастровая и рыночная оценка объектов недвижимости, в том числе в целях купли-продажи, передачи в аренду и (или) налогообложения на основе данных о сделках и предложениях на рынке недвижимости.

Одним из наиболее часто используемых методов оценки объектов недвижимости является сравнительный подход, основанный на сравнении параметров и характеристик объекта оценки с аналогичными объектами недвижимости. На практике, как правило, отсутствуют объекты недвижимости с абсолютно аналогичными характеристиками. В связи с этим, применяя сравнительный подход, оценщики рассчитывают или экспертным путем устанавливают значения весов для тех параметров, которые отличаются между собой. Таким образом, метод сравнительных продаж представляет собой классическую задачу для обучения нейронной сети, где количество и значения входных нейронов будет соответствовать количеству и значению параметров, влияющих на стоимость объектов, а выходными факторами – известные или определяемые значения стоимости объектов недвижимости. Очевидно, ключевой задачей в данном случае будет выступать качественная подготовка обучающей выборки [2].

Как правило, в качестве параметров для определения цены используются такие параметры, как местоположение, тип объекта недвижимости, площадь, этаж, срок эксплуатации, состояние объекта оценки и т. д. Численные значения данных параметров вместе с ценой объектов недвижимости, приведенные к диапазону от 0 до 1, формируют обучающую выборку. Общее количество объектов в выборке, как правило, должно в 10–15 раз превышать количество используемых параметров. Представленные практические результаты исследований по применению нейронных сетей для оценки объектов недвижимого имущества показали высокую среднюю точность расчетов обученной нейронной сети со значением ошибки в 0,02 и при корреляции результатов в районе 0,96 – может полностью автоматизировать процесс как рыночной, так и кадастровой оценки объ-

ектов недвижимости, обеспечив при этом реализацию важнейших принципов – полную независимость оценщика и объективность результатов [1].

Росреестр с использованием технологий искусственного интеллекта сформировал три вида данных в разрезе территориальной принадлежности: о кадастровой стоимости объектов, о ценах регистрируемых сделок (по отчуждению) с объектами недвижимости и о размере арендной платы за объекты недвижимости (в отношении договоров аренды, подлежащих государственной регистрации). Росреестр совместно с профессиональными участниками рынка также разрабатывает сервис, позволяющий проводить сравнение цен сделок с недвижимостью и определять оптимальные цены сделок по определенным параметрам [6].

Возможности использования ИИ сервиса Росреестра

Ведомством разработана концепция цифровой трансформации на 2021 – 2030 годы. Основная задача цифровых проектов – повышение качества оказываемых услуг и упрощение процедур для граждан, бизнеса и профессиональных участников рынка. Для достижения указанных целей планируется применить технологии искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов Росреестра. Данный инструмент сократит трудозатраты на создание электронного архива, а также на проверку документов и извлечение необходимой информации [6].

Анализируя правильность заполнения документов на первом этапе, а также проверяя качество сканирования входящих документов. Используя технологии искусственного интеллекта сервис по предварительной оценке корректности заявок позволит выявлять типовые ошибки.

При помощи искусственного интеллекта возможно проведение первичной правовой экспертизы, сопоставление данных из документов с актуальными данными ЕГРН. Таким образом, уже на начальном этапе можно будет определить, доступен ли объект недвижимости и нет ли по поводу него судебных споров [6].

На основе технологии ИИ Росреестр планирует создать систему поддержки принятия решений «Цифровой помощник». Предполагается, что искусственный интеллект будет формировать «второе мнение» для государственного регистратора прав, при этом окончательное решение будет оставаться за человеком [6].

Также в ведомстве предложили реализовать проект с использованием технологий искусственного интеллекта для выявления незарегистрированных объектов капитального строительства на основе данных спутниковых снимков, ортофотопланов и др. Еще одна инициатива – создание динамически обновляемой цифровой карты на основе онлайн-данных из разных источников [6].

Возможности использования ИИ при контроле в имущественно-земельной сфере

Выявлению нарушений при нецелевом использовании, неосвоении либо самозахвате земельных участков, а также несоблюдении предписанных сроков строительства. Работа с такими технологиями экономит время инспекторов на первичную обработку данных и повышает эффективность работы контрольного ведомства. Используют данные о земельных участках и объектах недвижимости

из разных открытых и городских информационных систем. После система сопоставляет документы и проводит анализ объекта. При отсутствии или несоответствии технической или разрешительной документации алгоритм выдает признак нарушения.

Возможности использования ИИ для выявления разных типов нарушений в содержании и благоустройстве городских территорий.

Сегодня искусственный интеллект уже стал повседневным инструментом городских служб, благодаря ему, сотрудники ведомств могут не тратить время на рутинные операции

Искусственный интеллект может обрабатывать миллионы документов и в кратчайшие сроки анализировать тысячи объектов. При этом алгоритм выделяет те строения и участки, которые обладают наибольшим риском правонарушения, и передает их для дальнейшей проработки. В результате специалисты получают расширенный перечень с необходимой информацией о каждом объекте и категорией риска. После этого проводятся обследования и проверки на наличие или отсутствие нарушений.

Возможности использования ИИ при работе с геопространственными данными

Инструментарий систем искусственного интеллекта с учетом специфики и объемов пространственных данных позволяет формировать геоинформационные системы нового поколения, которые обеспечивают недоступное ранее качество геоаналитики и геомоделирования при одновременной автоматизации рутинных процессов [5].

Одним из примеров практического применения подобных решений является, например, прогнозирование развития земель, их локализация на местности, тип ландшафта. Также на основе определенного набора данных с помощью алгоритмов машинного обучения имеется возможность прогнозировать урожайность основных сельскохозяйственных культур [5].

Возможности использования ИИ в градостроительстве.

Применение информационно-коммуникационных технологий в цифровом моделировании среды жизнедеятельности с использованием искусственного интеллекта. Анализ графических градостроительных и архитектурно - планировочных решений, сопоставление относительных рейтингов их различных вариантов среди заинтересованных участников градостроительных отношений [7].

Заключение

Актуальность и практическая необходимость дальнейшего развития искусственного интеллекта зависят от успешности применения технологий искусственного интеллекта в различных сферах человеческой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ветошкин, Д. Н. Разработка усовершенствованной модели земельно-информационной системы муниципального образования [Текст]: дис. к.т.н. / Ветошкин Дмитрий Николаевич. – Новосибирск, С. 2021. – 184.

2. Выходцев, Н.А. Использование искусственного интеллекта для оценки стоимости недвижимого имущества / Н.А. Выходцев // Управление, вычислительная техника и информатика. – 2021, том 24, № 1 – С.68-72.
3. Зазолина, Е.В. Правовое регулирование цифровизации документооборота в России – на примере цифровой трансформации Росреестра / Е.В. Зазолина // Научно - практический журнал «Заметки Ученого». – 2022, №2 – С.267-274.
4. Косоруков, А.А. Технологии искусственного интеллекта в современном государственном управлении / А.А. Косоруков // Социодинамика. – 2019. – № 5. DOI: 10.25136/2409-7144.2019.5.29714 URL:https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29714.
5. Линкина, А.В. Применение методов искусственного интеллекта при работе с геопространственными данными / А.В. Линкина // Материалы XVII Международной научно-практической конференции, 7 апреля 2022 г. / Великолукская ГСХА. – Великие Луки : РИО ВГСХА, 2022. – С.196-201.
6. Мартынова, Е.В. Применение технологий искусственного интеллекта в сервисах Росреестра / Е.В. Мартынова // Martynova_MEV.pdf – 2022.
7. Попков, А. В. Применение нейронных сетей и искусственного интеллекта для целей территориального планирования // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. – №4 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prime-nenie-neyronnyhsetey-i-iskusstvennogo-intellekta-dlya-tseley-territorialnogo-planirovaniya>.

© Е. В. Предко, 2023