

3. Antipenko, N. A. *Ekonomika ustojchivogo razvitiya: kollektivnaya monografiya* / N.A. Antipenko [i dr.]; Institut biznesa Bel. gos. universiteta. Minsk : IVC Minfina, 2022. – 460 s.
4. Mosolov, S. S. *Kreditnyj rejting – al'ternativa skoringu* / S. S. Mosolov, S. I. Novikov. // *Molodoj uchenyj*. – 2018. – № 39 (225). – S. 86–88.
5. Yakusheva, A. V. *Osnovnye problemy i metod minimizacii riskov kreditovaniya pri realizacii innovacionnyh proektov na predpriyatiyah malogo i srednego biznesa* / A. V. Yakusheva // *Molodoj uchenyj*. – 2021. – № 10 (33). – Т. 1. – S. 100–104.

© Gomanova A.N., Antipenko N.A., 2023

УДК 338.23

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Г. Г. Гончар

Научный руководитель: Н. В. Носко

Брестский государственный технический университет
Республика Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267
gleb.gonchar.77@mail.ru

Искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых инновационных технологий, которая сейчас проникает во все сферы нашей жизни. В последние годы его применение в строительстве стало значительно расширяться и улучшаться. Настоящая статья представляет обзор текущих достижений в применении искусственного интеллекта в строительстве и исследует перспективы его развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект, строительство, инновации, технологии, управление, смарт-строительство.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONSTRUCTION

G. G. Gonchar

Scientific supervisor: N. V. Nosko

Brest State Technical University
Republic of Belarus, Brest, st. Moskovskaya, 267
gleb.gonchar.77@mail.ru

Artificial Intelligence (AI) is one of the most innovative technologies that is now penetrating all areas of our lives. In recent years, its use in construction has expanded and improved significantly. This article provides an overview of current achievements in the application of artificial intelligence in construction and explores the prospects for its development.

Key words: artificial intelligence, construction, innovation, technology, management, smart-construction.

Строительство является отраслью с высокой степенью риска и сложности. Оно требует широкого спектра компетенций, от проектирования до управления и эксплуатации. Искусственный интеллект предлагает новые возможности для оптимизации процессов и повышения результативности в строительстве. Вместо традиционных методов, основанных

на человеческом опыте и интуиции, ИИ может использовать большие объемы данных, алгоритмы машинного обучения и глубокие нейронные сети для принятия более точных и обоснованных решений.

На данный момент искусственный интеллект в строительстве может применяться для выполнения следующих задач:

1. Контроль качества строительных работ.

Использование искусственного интеллекта позволяет значительно улучшить контроль качества строительных работ. С помощью ИИ можно автоматизировать процесс контроля и диагностики различных параметров, таких как размеры и геометрия объектов, повреждения, дефекты и другие показатели качества. Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют обнаруживать даже малейшие отклонения от заданных стандартов, что помогает своевременно выявить и исправить ошибки. Благодаря использованию ИИ процесс контроля качества становится более эффективным, точным и автоматизированным, что позволяет снизить число дефектов и повысить качество строительных работ.

2. Анализ данных и прогнозирование.

Искусственный интеллект играет также важную роль в анализе данных и прогнозировании в строительстве. Сбор и анализ больших объемов данных позволяют выявлять скрытые закономерности и тенденции, на основе которых можно строить прогнозы по различным параметрам. Например, с использованием ИИ можно анализировать данные о предыдущих проектах, чтобы определить оптимальное время выполнения работ, предсказать потребность в ресурсах и материалах, а также прогнозировать возможные риски и проблемы, связанные с проектом. Это позволяет увеличить эффективность планирования и управления проектами в строительстве.

3. Оптимизация планирования проектов.

Искусственный интеллект может значительно улучшить процессы планирования проектов в строительстве. Благодаря использованию ИИ можно автоматизировать и оптимизировать планирование, учитывая множество факторов, таких как доступность ресурсов, расписание, бюджеты и другие параметры. Алгоритмы искусственного интеллекта могут рассчитывать наиболее оптимальные варианты планирования, учитывая все ограничения и требования проекта. Это позволяет сократить время и затраты на планирование, повысить эффективность проектов и улучшить управление ресурсами.

4. Безопасность на стройке.

Искусственный интеллект также играет важную роль в обеспечении безопасности на стройке. С помощью ИИ можно проводить анализ и прогнозирование возможных рисков, связанных с безопасностью рабочих и оборудования. Алгоритмы ИИ могут распознавать опасные ситуации и предупреждать о них, что позволяет принимать меры по предотвращению аварий и несчастных случаев. Кроме того, с помощью ИИ можно проводить мониторинг рабочих мест, определять соблюдение правил безопасности и обучать работников правильным методам и приемам работы на стройке.

5. Управление строительством.

Одной из областей применения ИИ в строительстве является управление проектами. С помощью алгоритмов машинного обучения, системы могут автоматически анализировать и прогнозировать задержки, риски и стоимость проекта, предлагая эффективные решения для управления ресурсами и снижения затрат.

Автоматизированные системы мониторинга на основе машинного обучения также могут обнаруживать дефекты и несоответствия в строительных процессах, что позволяет оперативно принимать меры для их исправления.

6. Беспилотные строительные технологии.

С развитием искусственного интеллекта возможно появление более эффективных и точных беспилотных строительных технологий. Например, беспилотные дроны и роботы могут выполнять инспекции, снимать геоданные, доставлять материалы и выполнять другие задачи, связанные с строительством. Это повышает производительность, снижает затраты и повышает безопасность на строительных площадках.

7. Смарт-строительство.

ИИ может быть использован для создания интеллектуальных систем управления в зданиях и инфраструктуре. Например, системы умного дома, которые могут оптимизировать использование энергии, контролировать безопасность, предоставлять услуги комфорта для жителей и эффективно управлять ресурсами.

ИИ может также помочь в сборе и анализе данных с различных устройств и сенсоров для оптимизации работы зданий, инфраструктуры и городского планирования.

Заключение

Искусственный интеллект играет все более важную роль в строительстве, предоставляя множество возможностей для улучшения качества работ, оптимизации процессов планирования и управления проектами, обеспечения безопасности и многое другое.

Использование искусственного интеллекта в строительстве имеет множество преимуществ и возможностей. От контроля качества строительных работ до анализа данных и оптимизации планирования, ИИ может значительно улучшить процессы и результаты проектов. Решения на основе искусственного интеллекта помогают снижать риски, повышать эффективность и улучшать безопасность на стройке. Необходимо помнить о важности правильной реализации и масштабирования этих технологий для максимального достижения их потенциала в строительстве.

Список использованных источников

1. Гинзбург, А. В. Возможности искусственного интеллекта по повышению организационно-технологической надежности строительного производства / А. В. Гинзбург, А. И. Рыжкова // Вестник МГСУ. – 2018. – № 1 (112). – С. 7–13.

2. Селезнев, М. Как искусственный интеллект становится эффективным бизнес-инструментом [Электронный ресурс] // РБК. Тренды. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/indus-try/cmrm/60224ec09a79475d351c0503>. – Дата доступа: 15.10.2023.

3. Люгер, Дж. О. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж. О. Люгер. – М. : Диалектика, 2018. – 864 с.

4. Полхович, И. Н. Автоматизация процесса формирования стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://stroyekonomika.by/polhovich-estimate-pir.php>. – Дата доступа : 08.10.2023г.

5. Мальцевич, И. В. Цифровизация строительной отрасли Республики Беларусь как важнейший фактор роста ее конкурентоспособности / И. В. Мальцевич // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого : научно-практический журнал. – 2021. – № 3. – С. 55–66.

References

1. Ginzburg, A. V. Vozmozhnosti iskusstvennogo intellekta po povysheniyu organizacionno-tekhnologicheskoy nadezhnosti stroitel'nogo proizvodstva / A. V. Ginzburg, A. I. Ryzhkova // Vestnik MGSU. – 2018. – № 1 (112). – S. 7–13.

2. Seleznev, M. Kak iskusstvennyj intellekt stanovitsya effektivnym biznes-instrumentom [Elektronnyj resurs] // RBK. Trendy. – Rezhim dostupa: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/60224ec09a79475d351c0503>. – Data dostupa: 15.10.2023.

3. Lyuger, Dzh. O. Iskusstvennyj intellekt: strategii i metody resheniya slozhnyh problem / Dzh. O. Lyuger. – M. : Dialektika, 2018. – 864 s.

4. Polhovich, I. N. Avtomatizaciya processa formirovaniya stoimosti razrabotki dokumentacii proektnogo obespecheniya stroitel'noj deyatel'nosti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://stroyekonomika.by/polhovich-estimate-pir.php>. – Data dostupa : 08.10.2023g.

5. Mal'cevich, I. V. Cifrovizaciya stroitel'noj otrasli Respubliki Belarus' kak vazhnejshij faktor rosta ee konkurentosposobnosti / I. V. Mal'cevich // Vestnik GGTU im. P. O. Suhogo : nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2021. – № 3. – S. 55–66.