

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Вахнер Илона Васильевна, Колосёнок Валерия Анатольевна,
магистранты 1-ого курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

С развитием науки и технологий, искусственный интеллект (далее – ИИ) постепенно внедряется практически во все сферы человеческой деятельности. Не исключение – строительная отрасль, значение которой для развития экономики любой страны сложно переоценить.

Рассмотрим возможности применения ИИ в строительстве.

1. Модульное строительство.

Модульное строительство – одна из популярнейших в мире технологий, которая позволяет получить готовое для проживания здание за считанные месяцы. Возведение дома осуществляется за счет типовых модулей-блоков [1].

ИИ помогает в проектировании модульных зданий. Генерируются различные варианты расположения блоков, планировки. Можно быстро получить несколько вариантов готовых решений, основанных на пожеланиях заказчика.

Системы ИИ позволяют моделировать множество вариантов сооружений, проводить расчёты прочности и качества, выбирать наиболее подходящие материалы.

2. Контроль соблюдения норм безопасности при выполнении строительных работ.

Благодаря системам мониторинга и анализа в реальном времени, открывается широкий спектр применения систем ИИ для снижения опасности строительных работ.

Системы компьютерного зрения дают возможность отслеживать использование работниками средств индивидуальной защиты (каска, страховки, спец. Одежды, защитных очков и т.д.) и подавать сигналы о нарушениях ответственным лицам.

При применении специальных носимых устройств (смарт-браслетов и т.д.) возможно отслеживание состояния здоровья и местоположения работников. При критических показателях, ИИ отправит сигнал. Подобные устройства могут

отслеживать показатели уровня шума, процент содержания вредных веществ в воздухе, предотвращая долгое пребывание в небезопасной среде.

3. Проектирование.

Уже сейчас, ИИ активно используют для генерирования дизайнов. Опираясь на уже существующее множество чертежей, ИИ способен разрабатывать собственные проекты, опираясь на заданные характеристики.

Теперь ни один сложный и крупный проект не обходится без технологии BIM, которая позволяет создавать интерактивные трехмерные модели конструкций на каждом этапе строительного процесса. Это позволяет выявлять конфликты еще на этапе проектирования, уменьшает количество необходимых изменений на стройплощадке, снижает затраты и помогает соблюдать сроки. Синергия BIM и ИИ поможет в решении многих строительных проблем [2].

4. Геодезия

Современная строительная отрасль тесно связана с геодезическими работами. На данный момент имеется несколько элементов ИИ, которые могут быть использованы в геодезии.

Алгоритмы машинного обучения. Данная технология позволит компьютерам быстрее и качественнее извлекать различного рода информацию из геопространственных данных. Алгоритмы машинного обучения можно применять в фотограмметрии и дешифрировании для распознавания и классификации зданий и сооружений, автомобильных дорог и мостовых переходов, различного рода растительности (деревья, кустарники и др.). Применение технологий ИИ позволяет повысить качество материалов аэрофотосъемки (разрешение, четкость, детализация), исправить искажения, вызванные движением объектов или камеры, что крайне важно для повышения точности фотограмметрических работ.

Интеллектуальные системы управления. Для оптимизации работы GNSS-оборудования, электронных и роботизированных тахеометров могут быть применены интеллектуальные системы управления геодезическим оборудованием. Данная технология в режиме реального времени автоматически настраивает параметры, необходимые для работы с приборами с учетом постоянно изменяющихся условий окружающей среды (температура воздуха, атмосферное давление и др.). Это позволит повысить точность получаемых данных.

Автоматизация рабочих процессов. Сейчас, все чаще, для повышения скорости геодезических работ и мониторинга окружающей среды используются беспилотные летательные аппараты (БПЛА) или мобильные сканирующие системы. Для улучшения эффективности рабочих процессов и минимизация человеческого вмешательства появилась возможность планировать

оптимальные маршруты съемки для быстрого и эффективного сбора геопространственной информации.

В перспективе, применение искусственного интеллекта позволит упростить и оптимизировать процессы проектирования, управления строительством и ресурсами, мониторинг деформаций при эксплуатации сооружений и так далее.

Литература:

1. Строительство и производство деревянных домов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pslcomp.ru/informatsiya-o-derevyannom-domostroenii/stroitelstvo-modulnyx-domov> – Дата доступа: 18.05.2024.
2. Платформа для строительства, управления строительными объектами и недвижимостью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.planradar.com/ru/kak-iskusstvennyj-intellekt-menyaet-stroitelnyu-otrasl/> – Дата доступа: 18.05.2024.