

Әбілев Д.Н.^{1*}, Джакипова Г.С.¹

¹ Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

*Corresponding author: abilevdinmukhamed@gmail.com

Информация об авторах:

Әбілев Дінмұхамед Нұрланұлы – бакалавр искусств(архитектура), кафедра “Архитектура”, Институт архитектуры и строительства имени Т. К. Басенова, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0001-6268-336X>, e-mail: abilevdinmukhamed@gmail.com

Джакипова Гульзара Сеитгалиевна – профессор, кафедра “Архитектура”, Институт архитектуры и строительства имени Т. К. Басенова, Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

<https://orcid.org/0000-0002-7853-9829>, email: g.jakipova@satbayev.university

ПЕРСПЕКТИВА ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФОРМИРОВАНИИ И КОНТРОЛЕ СОВРЕМЕННЫХ И БУДУЩИХ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. *С развитием технологий и внедрением их в повседневную жизнь появляется и возможность их профессионального пользования в различных отраслях и структурах. Система ИИ представляет собой виртуального помощника, чье развитие с каждым годом может создать совершенную модель городского контроля и виртуального ассистента в помощи во многих рутинных задачах людей. В данной статье описаны перспективы пользования ИИ и примеры его развития.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, архитектура, умный город, умный дом.*

Введение. В начале XX века процент людского населения, проживающего в городах, составляло от 10-15% по всему миру, к исходу 2010 года процент проживающих в городах составил половину земного населения без учета проживающих в пригородных территориях и сельской местности и данный процент продолжает расти, как и само количество современных городов.

На момент середины XX века количество крупных городов миллионников по всей Земле не превышал более 85 городов с населением более полутора миллиона человек в каждом, без учета проживающих в пригородных территориях и сельской местности на нынешний момент их количество существенно увеличилось, как и само население, проживающее в них, аналогичные процессы идут и в Казахстане.

Материалы и методы. Тем не менее, с каждым годом ростом населения городских агломераций растет и потребность повышения качества жизни граждан, и формирование современных городских общественных пространств. Если раньше городские территории контролировались местными исполнительными органами с соблюдением стандартов и норм, то в современном мире вся деятельность также осуществляется местными органами наряду с цифровыми технологиями, которые создали понятие умного города с искусственным интеллектом.

Результаты и обсуждение. Понятие умного города является собой основную ступень цифровой экономики, главной концепцией которой является повсеместное внедрение цифровых технологий в процессы жизнедеятельности городской инфраструктуры, начиная от контроля транспортных магистралей, городских коммуникаций таких, как водо- и энергоснабжения, и охранных систем частной собственности [1].

Как известно, сама информационная инфраструктура умного города – это сложнейшая связка систем, которая подразделяется на еще более множество подсистем отвечающих за контроль основных коммуникаций жизнедеятельности города, это огромные информационные фермы обрабатывающие данные в больших количествах, поступающих от различных устройств, датчиков и сенсоров. Данные, которые поступают, проходят обработку, анализ и передаются на хранение в сервера, в будущем способствуя развитию тех или иных подсистем, отвечающих за контроль комфорта жизнедеятельности жителей города. В качестве примера можно указать транспортную систему города, допустим в случае ДТП на одной из оживленных транспортных магистралей видеокамеры и датчики, зафиксировавшие происшествие, отправляют данные на обработку в подсистему ИИ контролирующей данную структуру, а тот далее передает координаты участка в ответственные органы, и таких примеров можно привести множество.

Тем не менее, с ростом городского населения появилась и проблема с образованием транспортного коллапса в крупных городах, увеличивая нагрузку на градообразующие службы таких, как органы здравоохранения, правопорядка и жилищно-коммунальных служб и т.д. Все это привело к решению перевода большей часть нагрузки с управленческих органов на ИИ и компьютеры, то есть создать автоматизированную структуру городского хозяйства под контролем ИИ и специалистов [2].

Данный шаг является одним из нескольких в трансформации в «смарт» города, внедрение систем ИИ обеспечат потенциал использования собранных данных в автономном режиме. Сама задача непростая, поэтому помощь городам в сборе и обработке данных – это область, в которой в настоящее время используется ИИ.

К источникам данных можно отнести результаты сканирования датчиков и сенсоров о реализации электронных билетов на общественный транспорт в развлекательные заведения, статистика потребления жилищно-коммунальных услуг, муниципальных и государственных услуг, отчеты муниципальных услуг, службы здравоохранения, правоохранительные органы, мониторинг окружающей среды и т.д. [3].

Как было сказано ранее основным источником цифровых данных фото и видео фиксация, так как на основе этих данных ИИ создает информативный образ после обработки данных. Так как многие системы контроля развитых городов мира постепенно переходят под управление ИИ, которая облегчает различным службам их деятельность, тем не менее, не стоит упоминать только спасательных, правоохранительных, социальных и аварийных служб, чьи системы опове-

щения, постепенно переходящие в общую сеть подсистем искусственного интеллекта, ИИ также может осуществлять наблюдение за частной собственностью жителей города.

Контроль за системой охраны, уровнем влажности воздуха в помещении, голосовой помощник, интегрированный в кухонные приборы и портативные гаджеты, которыми люди пользуются ежедневно. Элемент фантастики, оживший в современном мире, а ведь только недавно само упоминание искусственного интеллекта было связано с видеоиграми и кинематографом.

При упоминании возможностей ИИ существует стереотипный страх, что машины заменят людей-творцов в таких сферах, как проектирование зданий, создание предметов искусства и дизайна, что порой приводит к абсурдным и комичным ситуациям [4].

При исследовании команды Stanislas Chaillou (Harvard Graduate School of Design), интеграция ИИ в архитектуру находится в начальном этапе, результаты исследований показывают хорошие перспективы развития. Перспективы работы ИИ способен ощутимо продвинуть архитектурно-строительную отрасль на годы вперед.

Тем не менее, по мнению экспертов, ИИ не способен адаптировать в информационный поток данных художественные навыки и аналитический ум архитектора, оставаясь лишь инструментом реализации задумки. Тем не менее, помощь ИИ в этапы проектирования, позволяет освободить архитекторов-дизайнеров от рутинных задач, позволяя им сосредоточиться на творческом процессе.

При создании новых проектных решений архитекторы часто используют уже реализованные проекты зданий и сооружений, анализируя и изучая их, порой затрачивая на них от одного дня до недели, доводя до совершенства, при этом учитывая инженерно-строительную часть. Именно на данном этапе помощь ИИ в подборке вариантов будет приносить большую пользу и создавать различные варианты архитектурно-проектного решения.

Помимо этапа проектирования ИИ сможет проводить расчеты инженерно-строительных структур в этапе строительства, проведя предварительный анализ перед строительством и анализируя окружение будущей постройки и подборкой стройматериалов, далее передав собранную информацию архитектору, сэкономив при этом время подготовки к началу строительства. Тем не менее, роль ИИ в более продвинутом этапе строительства сможет моделировать с помощью дронов под контролем подсистем структур ИИ.

Заключение. Каждое здание предназначено для людей, которые его используют, поэтому архитекторы скоро задумаются о том, как искусственный интеллект может потенциально улучшить использование пространства для жителей. Уже сейчас автоматизация управления различными домашними системами такими, как освещение, климат, безопасность, мультимедиа, позволяет создать пространство, которое адаптируется к предпочтениям жителей. Внедрение искусственного интеллекта в такие системы поднимет уровень личного комфорта жильцов дома на качественно новый уровень. Определенно, искусственный интеллект открывает новые горизонты и творческие вызовы в архитектуре.

Но, как показывает опыт, интеграция ИИ в контроль городских систем будет зависеть от соотношения затрат на внедрение и последующую выгоду, данное предложение было оглашено по типу «умных домов» и к ним можно отнести и «смарт города».

Описывая смарт города и преимущества ИИ, стоит учитывать области их территориального расположения в структуре города с учетом рисков внедрения. Тем не менее, человечество все еще недооценивает возможности ИИ и саму концепцию «умного города», выражая данную задумку утопией. Инновации обязательно должны быть дорогими или являть собой всеобъемлющий сборник информационных ответов. Концепция ИИ являет собой широчайший спектр возможностей в спектре «умного города» [3], [4].

Рекомендуется тщательно продумать, где ценность интеллектуальных решений для обработки данных будет наибольшей и, следовательно, где их следует применять. Только так города могут реализовать потенциал искусственного интеллекта для значительного улучшения качества жизни своих жителей независимо от их размера.

Литература:

- 1 Шاپиро Д. Основы технологии виртуальной реальности. – М.: «Машиностроение», 2013. – 268 с.
- 2 Рапопорт Г.Н., Герц А.Г. Биологический и искусственный разум. Часть 4. Восприятие внешнего мира индивидуальными носителями интеллекта. – М.: «Ленанд», 2015. – 184 с.
- 3 Мерков А.Б. Распознавание образов. Введение в методы статистического обучения. – М.: «Едиториал УРСС», 2011. – 256 с.
- 4 Маклакова Т. Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Том 1. Жилые здания. – М.: «Архитектура–С», 2010. – 328 с.

References:

1. Shapiro D. *Fundamentals of virtual reality technology*. – Moscow: «Mashinostroenie», 2013. – 268 p.
2. Rapoport G.N., Hertz A.G. *Biological and artificial intelligence. Part 4. Perception of the external world by individual intelligence carriers*. – M.: Lenand, 2015. – 184 p.
3. Merkov A.B. *Pattern recognition. Introduction to methods of statistical training*. – M.: Editorial URSS, 2011. – 256 p.
4. Maklakova T.G. *Architectural and structural design of buildings. Volume 1. Residential buildings*. – M.: Architecture-S, 2010. – 328 p.

Д.Н. Абилев^{1*}, Г.С. Джакипова¹

¹ Т.К. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты, Сәтбаев университеті, Алматы, Қазақстан

*Corresponding author: abilevdinmukhamed@gmail.com

Авторлар жайлы ақпарат:

Әбілев Дінмұхамед Нұрланұлы – өнертану бакалавры (Сәулет), «Сәулет» кафедрасы, Сәтбаев университеті, Алматы, Қазақстан

<https://orcid.org/0000-0001-6268-336X>, email: abilevdinmukhamed@gmail.com

Джакипова Гульзара Сеитғалиевна – «Сәулет» кафедрасының профессоры, Сәтбаев университеті, Алматы, Қазақстан

<https://orcid.org/0000-0002-7853-9829>, email: g.jakipova@satbayev.university

ҚАЗІРГІ ЖӘНЕ БОЛАШАҚ ҚАЛА АУМАҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ МЕН БАҚЫЛАУДА ЖАСАНДЫ ЗЕРДЕНІ ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАСЫ

Аңдатпа. *Технологияның дамуымен және оларды күнделікті өмірге енгізумен қатар, оларды әртүрлі салалар мен құрылымдарда кәсіби қолдану мүмкіндігі пайда болады. ЖИ жүйесі-бұл виртуалды көмекші, оның дамуы жыл сайын қалалық бақылаудың керемет моделін және адамдардың көптеген күнделікті тапсырмаларына көмектесетін виртуалды көмекшіні жасай алады. Бұл мақалада ЖИ қолдану перспективалары және оның даму мысалдары сипатталған.*

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, сәулет, ақылды қала, ақылды үй.*

D.N. Abilev ^{1*}, G.S. Dzhakipova ¹

¹ Т.К. Basenov Institute of Architecture and Construction, Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

*Corresponding author: abilevdinmukhamed@gmail.com

Information about autors:

Abilev Dinmukhamed – Bachelor of Arts (Architecture), Department of Architecture, T.K. Basenov Institute of Architecture and Construction, K. I. Satpayev Kazakh National Research Technical University, Almaty, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0001-6268-336X>, email: abilevdinmukhamed@gmail.com
Dzhakipova Gulzara – Professor, Department of Architecture, T. K. Basenov Institute of Architecture and Construction, K. I. Satpayev Kazakh National Research Technical University, Almaty, Kazakhstan <https://orcid.org/0000-0002-7853-9829>, email: g.jakipova@satbayev.university

THE PERSPECTIVE OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FORMATION AND CONTROL OF MODERN AND FUTURE URBAN AREAS

Abstract. *With the development of technologies and their introduction into everyday life, there is also the possibility of their professional use in various industries and structures. The AI system is a virtual assistant, whose development every year can create a perfect model of urban control and a virtual assistant in helping people with many routine tasks. This article describes the prospects for using AI and examples of its development.*

Keywords: *artificial intelligence, architecture, smart city, smart home.*