5. Probability density function. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Probability_density_function (дата звернення: 05.12.2021)

УДК 004.82

Цінський С.В., студент 1 курсу магістратури спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Київська К.І., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ

Київський національний університет будівництва і архітектури

Сучасна будівельна галузь вже оперує більше ніж десятком технологій, максимально необхідними в будівництві. Розглянемо найпрогресивніші та найнеобхідніші ІТ-технології та інноваційні матеріали в будівництві, які з кожним роком все більше інтегруються в будівельну сферу, реалізуючи самі сміливі ідеї майбутнього.

Зростання міст і кількості населення, а також новий формат рівня людських комунікацій в епоху BIG DATA, зростання економіки та добробуту людей, активізувало будівельну галузь на більш динамічну інтеграцію інновацій та технологічних рішень. Тому нові технології в будівництві в світі активно просуваються та використовуються.

До того ж, сама швидкість розвитку технологій веде до масштабного оцифрування будівельної галузі. І питання застосування ІТ-технологій - це вже питання конкурентоспроможності. Інновації в будівництві видозмінюють будівельний майданчик та збільшують прибуток, а також допомагають вигравати проектні тендери.

Оскільки саме інновації приносять економічну вигоду та підвищують конкурентоспроможність конкретної будівельної компанії, а також в кінцевому підсумку реалізують запит клієнта з максимальною ефективністю.

BIM-технології - (від англ. Building information modeling) стають основою сучасного проектування та основною технологією, яку планується застосовувати для будівництва об'єктів. BIM-технологія – це не просто віртуальне моделювання будівлі, це комплексне уявлення в цифровому вигляді фізичних і функціональних характеристик об'єкта [1]. BIM -технологія враховує не просто зведення, а й оснащення, управління, експлуатацію об'єкта, перспективу ремонту або знесення, тобто охоплює весь життєвий цикл об'єкта в комплексі. Всі складові та нюанси в проектуванні, які мають відношення до об'єкта, обов'язково враховуються і розглядаються в єдиному проекті. При видаленні або заміні

якогось елементу або доповнення, вся модель перераховується з цими коригуваннями.

Завдяки BIM-технологіям створена віртуальна модель об'єкта дозволяє фахівцям: побачити всі проблеми і нестиковки; затвердити передбачувані переваги об'єкта; надає можливість користуватися моделлю всім учасникам проекту; вносити коригування; розраховувати кошторис; контролювати процес робіт; передбачати ризики майбутньої конструкції; розрахувати ресурси [2].

Таким чином BIM-технології скорочують матеріальні витрати, помилки в проектах та термін виконання будівельних робіт.

Для рішення спеціалізованих задач, пов’язаних в BIM-технологіями розробники програмних продуктів використовують методи штучного інтелекту (ШІ), які допомагають аналізувати великі об’єми даних та знаходити проблеми їх організації [3].

Програми, де використовується ШІ застосовуються для:

- Інтелектуальної аналітики прогнозування загрози безпеки, ґрунтуючись на минулих даних; розпізнаванні важливих атрибутів і елементів на будівництві; контролі території, кількості людей на об'єкті.

- Планування та проектування проекту зібрані і змодельовані дані допоможуть уникнути перевитрати бюджету; відстеження та зниження ризиків, визначення пріоритетів.

- Роботизації механізмів, автоматизації процесів виконання рутинних, простих, але трудомістких операцій на будівництві, заміна людської сили; оптимізація робіт, де потрібна висока продуктивність.

Переваги застосування штучного інтелекту в BIM-технологіях наступні:

- Більшість проектів виходять за рамки бюджету, незважаючи на використання кращих проектних команд. Тому штучні нейронні мережі використовуються в проектах для прогнозування перевитрати коштів на основі таких факторів, як розмір проекту, тип контракту та рівень компетенції керівників проектів.

- Використання машинного навчання в формі генеративного проектування, для виявлення та пом'якшення конфліктів між різними інформаційними моделями, створеними різними командами на етапі планування і проектування.

- ШІ використовується для автоматичного визначення пріоритету проблем. Субпідрядники оцінюються на основі оцінки ризику, тому керівники будівельних робіт можуть тісно співпрацювати з групами високого ризику для його зниження.

Отже застосування штучного інтелекту дозволяє добитися значної користі для будівельної компанії, знизити витрати і зменшити кількість проблем, пов'язаних з кадровою політикою, ризиками, тощо.

Список літературних джерел

1. Kyivska K. BIM-technology application on different stages of life cycle facility construction, International scientific-practical conference of young scientists “BUILD-MASTER-CLASS-2018”, Kyiv, KNUCA, 2018, pp. 464-465.

2. Honcharenko T., Mihaylenko V., Tsiutsiura S., Kyivska K., Balina O., Bezklubenko I. Information Simulation of Life Cycle of Building Territory at Master Planning Based on

BIM-model. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research, 8(10), October 2020, PP. 7337-7343.
3. Київська К. І. , Цюцюра С. В., Кулеба М. Б. Аналіз застосування штучного інтелекту в BIM-технологіях, Управління розвитком складних систем. – 2020. – № 43. – С. 97–103, dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.43.97-103.

УДК 651.012.12

Кондратюк С.С., аспірант спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Палагута К.О., к.е.н., доцент,доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

ВИБІР СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІРУ:АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Київський національний торговельно-економічний університет

Цифровізація бізнес-процесів є надзвичайно важливою та впливовою темою для розвитку сучасного підприємства. Зокрема впровадження систем електронного документообігу дозволяє підприємствам скоротити грошові та часові витрати, суттєво оптимізує бізнес-процеси, звільняє співробітників від рутинної роботи для більш пріоритетних завдань, а загальна економія адміністративних витрат сягає 70%. В умовах дистанційної роботи саме електронні документи стають пріоритетними під час обміну як між підприємствами, так і між бізнесом з державою.

Відповідно до статті 9 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» «електронний документообіг (обіг електронних документів) - сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів» [1].

Питаннями застосування електронного документообігу на підприємствах займалися вітчизняні і зарубіжні вчені, зокрема Волянська-Савчук Л.В., Величкевич М.Б., О.В. Матвієнко, М.Н. Цивін, І. В. Клименко та ін. Проте питання оптимального вибору системи електронного документообігу в умовах бурхливого розвитку інформаційних технологій залишаються актуальними [2]. Важливо, щоб усі ці процеси на підприємстві система електронного документообігу могла задовольняти комплексно.

Серед різноманіття рішень для електронного документообігу, представлених на ринку України, складно визначити оптимальний варіант для окремо взятого підприємства, але є ряд факторів, на які обов'язково слід звертати