

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ У ПРОЄКТАХ З РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Клюванський Є. Г.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Васильцова Н. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС,
м. Харків, Україна

e-mail: yevhen.kliuvanskyi@nure.ua

This paper discusses the complex process of risk assessment and management in the development of smart home information systems, which promise to revolutionize our lives by integrating automation to improve the comfort, safety, and efficiency of living. Existing risk assessment methodologies are reviewed, highlighting their strengths and limitations in addressing the unique challenges associated with developing smart home systems. To address these weaknesses, a novel integrated risk management framework is presented that utilizes artificial intelligence and data analytics for more nuanced and proactive risk assessment.

Інформаційні системи (ІС) «Розумний будинок» відіграють ключову роль у створенні комфортного, енергоефективного, безпечного життєвого та виробничого простору, інтегруючи передові технології для автоматизації будинків – від автоматизації освітлення, опалення та вентиляції до інтегрованих систем безпеки та мультимедіа.

Аналіз результатів досліджень ІС «Розумний будинок» показав, що виконання проєктів розробки, впровадження та супроводження таких систем є складним процесом, що супроводжується різноманітними ризиками [1].

Управління ризиками таких проєктів – це процес виявлення, оцінки та контролю ризиків, які можуть вплинути на цілі проєктів. Метою управління ризиками ІТ-проєктів є мінімізація їх негативного впливу шляхом розробки та впровадження плану управління ризиками, який включає стратегії, політику та процедури. Ризиком можна управляти, тобто вживати різні заходи, що дають змогу певною мірою прогнозувати настання ризикової події та знизити рівень ризику [2].

Дослідження, проведені в роботі, показали, що проєкти, які спрямовані на створення інтегрованих систем для автоматизації домашнього та промислового середовища, стикаються з рядом технологічних, безпекових, організаційних та ринкових викликів.

Проведений аналіз цих викликів виявив, що ризики, які виникають при виконанні проєкту розробки ІС «Розумний будинок», пропонується класифікувати на технічні, комерційні та організаційні.

Технічні ризики включають проблеми з сумісністю обладнання, забезпечення безпеки даних та надійності системи.

Комерційні ризики пов'язані з вартістю розробки, конкуренцією на ринку та змінами законодавства, яке регулює комерційну діяльність.

Організаційні ризики охоплюють проблеми, які виникають при управлінні проектом та пов'язані, зокрема, з недоліками в плануванні, в комунікації між учасниками проекту та відсутністю кваліфікованих фахівців.

В роботі проведено дослідження традиційних методів оцінювання ризиків, таких, як аналіз на основі експертних оцінок, SWOT-аналіз, PEST-аналіз та кількісні методи, які вже використовуються в управлінні проектами.

Результати дослідження показали, що, комбінуючи ці методи, можна використати комплексний підхід до прогнозування та управління ризиками у проєктах розробки систем «Розумний будинок». Метод Монте-Карло дозволить оцінити загальні фінансові ризики. Аналіз чутливості виявить, які фактори мають найбільший вплив на проєкт. Дерева рішень нададуть структурований підхід до прийняття рішень при наявності ризиків. Методи експертних оцінок забезпечать розуміння специфічних для проєкту ризиків, а Value at Risk дозволить управляти потенційними максимальними втратами.

Традиційні методи оцінювання ризиків дозволяють ідентифікувати потенційні проблеми та оцінити їх вплив на проєкт, але часто не враховують специфіку ІТ-проєктів розробки систем «Розумний будинок». Вони виявляються недостатньо гнучкими та адаптивними, щоб ефективно враховувати динамічний характер цих проєктів [3].

Для вирішення задачі оцінювання і прогнозування ризиків в роботі пропонується комплексний метод, що базується на інтеграції сучасних технологій машинного навчання та аналітики даних з перевіреними методами проєктного управління.

Основними етапами комплексного методу оцінювання ризиків є:

- автоматизоване виявлення ризиків (використання алгоритмів машинного навчання для аналізу великих обсягів даних проєкту, що дозволить ідентифікувати потенційні ризики на ранніх етапах);
- адаптивне моделювання ризиків (розробка моделей, що оновлюються в реальному часі з урахуванням нових даних, дозволяючи передбачати ймовірні зміни в проєктному середовищі та адаптуватися до них);
- інтерактивна візуалізація (створення інтуїтивно зрозумілих інструментів для візуалізації ризиків, для визначення їх впливу на проєкт та можливостей для їх мінімізації);
- інтеграція з проєктним управлінням (впровадження цього методу у стандартні процеси управління проєктами, забезпечуючи цілісний та координований підхід до управління ризиками).

Використання технологій машинного навчання та аналітики даних в управлінні ризиками в проєктах розробки систем «Розумний будинок» відкриває нові можливості для підвищення ефективності прогнозування та оцінювання ризиків (й, відповідно, зменшення ризиків), сприяючи успішній реалізації проєктів в цій швидкозростаючій галузі [4].

Перевагою запропонованого методу є:

- проактивне управління ризиками (здатність передбачати ризики до їх виникнення, дозволяючи проєктним командам розробляти ефективні стратегії їх запобігання);
- оптимізація ресурсів (ідентифікація ключових ризикових факторів дозволяє призначати ресурси цілеспрямовано, мінімізуючи витрати);
- підвищення гнучкості проєкту (адаптивні моделі машинного навчання допомагають швидко реагувати на зміни в проєктному середовищі, підтримуючи високу стійкість проєкту до зовнішніх впливів).

Аналізуючи великі обсяги даних з різних джерел (включаючи історичні дані, соціальні мережі, стрічки новин тощо) методи штучного інтелекту допоможуть визначати потенційні ризики, які пропущені людьми. Методи машинного навчання також можуть вчитися на попередніх подіях ризику та ідентифікувати схожі шаблони, які вказують на новий ризик.

Запропонований метод дозволяє не лише ідентифікувати та оцінювати потенційні ризики з більшою точністю, але й надає засоби для їх прогнозування та адаптивного управління. Впровадження такого методу в управління проєктами розробки «Розумний будинок» може значно підвищити ефективність проєктного менеджменту, знизити ймовірність невдачі та забезпечити стабільне та передбачуване проєктне середовище. Це дозволить не тільки оптимізувати витрати та час на реалізацію проєкту, але й підвищити задоволеність клієнтів та користувачів кінцевих продуктів.

Список використаних джерел:

1. James G. Home automation and wiring. New York, N.Y : McGraw-Hill, 1999. 322 p.
2. Катренко А. В. Управління ІТ-проєктами. Львів : Новий світ – 2000, 2011. 550 с.
3. Project Management Institute Project Management Institute. The standard for risk management in portfolios, programs, and projects. Project Management Institute, 2022. 175 p.
4. Aziz S., Dowling M. M. AI and machine learning for risk management. SSRN electronic journal. 2018. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3201337> (дата звернення: 01.03.2024).