

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА АРХИТЕКТУРНЫХ КОНЦЕПЦИЙ

Самойленко Д. А. (ИТМО), Маркелова С. С. (ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель, мл. научный сотрудник Воронин Д.В. (ИТМО)

Введение.

Для исследований и практической работы в последнее время возникает необходимость анализа большого количества архитектурных концепций, представленных в виде текстовых и графических материалов по заданной теме. Такая работа связана с большими затратами времени и применения различных технологий, ограниченных в функционале и свободном, открытом использовании [1].

Сложность анализа архитектурных концепций заключается в следующем:

- возможность генерации автором текстов и изображений по собственным запросам;
- применение собственных методик разработки архитектурных концепций и авторского представления результатов работ [4].

Возможность быстрого, эффективного анализа такого вида материалов, является актуальной задачей для исследовательских и практических работ [2].

Основная часть.

Для реализации «Проекта Кресты» в лаборатории L+UDI Института дизайна и урбанистики были поставлены следующие задачи:

- по имеющимся исходным данным (архитектурная концепция 54 шт. – многостраничный PDF файл с текстовой и графической информацией) выполнить кластеризацию авторских идей по функциональному назначению (основные тезисы о реновации), рассматриваемого объекта - территория и комплекс зданий бывшего СИЗО N1 «Кресты»;
- выполнить группировку, систематизацию авторских идей по подобным признакам;
- разработать на основе кластеризации, структуризации, обобщения текстовые и графические материалы о всех архитектурных концепциях;
- выполнить задачи наиболее быстрым и прогрессивным методом.

Для выполнения работы была принята следующая методика работы:

- комплексный подход анализа текстовых графических архитектурной концепции с использованием технологий ИИ.

В работе рассматриваются 54 PDF-файла (исходные данные), содержащих текстовое описание и графическую информацию архитектурных проектов. Проведена работа по анализу трех групп архитектурных концепций, всего 45 шт., с использованием нейросети Deep Seek R1 и параллельной работы эксперта (архитектор) по поставленным задачам. Проведен сравнительный анализ результатов работы нейросети и эксперта. По итогам представленных материалов разработаны итоговые текстовые и графические материалы.

1. Кластеризация идей по функциональному назначению (схема).
2. Кластеризация идей по уникальным решениям (схема, диаграмма).
3. Визуализация метода (схема).
4. Визуализация выводов (схема, диаграмма).
5. Текстовое описание проведенной работы по «Проекту Кресты» (текст).

Выводы.

Метод разработан на практической работе «Проект Кресты» для подготовки текстовых и графических материалов в лаборатории L+UDI Института дизайна и урбанистики ИТМО, показал следующие преимущества:

- позволяет работать текстовыми и графическими материалами объединенными в один документ;
- подходит для выявления общих и уникальных идей в концепциях;
- высокая скорость обработки большого объема информации.

Отмечен следующий недостаток метода:

- автоматическая кластеризация текста затруднена из-за разнообразия терминологии и авторского стиля изложения;
- требуется экспертная проверка результатов работы нейросети.

Анализ большого количества архитектурных концепций требует подхода, сочетающего анализ выполненный нейросетью и работы эксперта. Предложенная методология позволяет с наименьшими затратами времени выполнить аналитическую работу, кластеризацию и обобщение концептуальных решений, что делает её полезной для исследователей и практиков в области архитектуры. Дальнейшее развитие предложенного метода может быть связано с внедрением стандартов разработки концепций, в том числе использование терминологии и основных понятий, что упростит их сравнение и анализ.

Список использованных источников:

1. Lind Groat and David Wang. Architectural Research Methods. New York: John Wiley and Sons, 2013, ISBN 978-0-470-90855-6 (pbk.); ISBN 978-1-118-41851-2 (ebk).
2. Гебгардт А. В., Ткаченко А. Л. Применение искусственного интеллекта для анализа и обработки информации // Калужский экономический вестник.-2023.-4.-С.-22-26
3. Пантелеева А. И. Применение компьютерного зрения для анализа графической информации в экономике // Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ».- 2025.-1.-С.1102-1106
4. Понкин И.В. Применение генеративного искусственного интеллекта в научных исследованиях и в прикладной аналитике в обеспечение государственного управления: позитивные возможности и «подводные камни» // International Journal of Open Information Technologies ISSN.-2025.-1.-С.100-111