

Секция «1.5 Администрирование креативных индустрий 5.0: от творческого потенциала к интеллектуальным решениям»

Графовая модель визуализации культурного кода города на основе семантических связей

Научный руководитель – Балахчи Анна Георгиевна

Конюшжина Ирина Викторовна

Студент (бакалавр)

Иркутский государственный университет, Факультет сервиса и рекламы, Иркутск,
Россия

E-mail: i.konyushkina@yandex.ru

Современные цифровые технологии создают новые возможности для изучения и представления культурного пространства города. Городская среда формируется не только физическими объектами, но и системой исторических, культурных и символических связей между ними. Эти элементы образуют целостное культурное пространство, воспринимаемое жителями и туристами через совокупность значимых мест, маршрутов и визуальных образов. Однако традиционные способы представления информации о городских объектах обычно основаны на линейных или иерархических структурах данных, что не позволяет в полной мере отразить сложную сеть смысловых взаимосвязей. Одним из эффективных способов моделирования подобных систем является использование семантических графов. Графовая модель позволяет представить городское пространство как сеть взаимосвязанных элементов, где вершины соответствуют объектам городской среды, а рёбра отражают исторические, культурные, функциональные или ассоциативные связи между ними. Такой подход приближает цифровую модель к когнитивным механизмам восприятия городской среды.

Понимание города как системы взаимосвязанных знаков и культурных смыслов соотносится с идеями Ю. М. Лотмана о культуре как механизме хранения и передачи информации [1]. Формирование образа города также связано с когнитивным восприятием пространства. К. Линч отмечает, что представление о городе складывается из системы ориентиров, маршрутов и значимых мест, формирующих ментальную карту городской среды [2]. Использование графовой модели позволяет формализовать подобные структуры и отразить взаимосвязи между объектами.

В рамках проекта разработана интерактивная система визуализации городских объектов на основе семантического графа. Вершины графа представляют архитектурные объекты, туристические достопримечательности, природные пространства и элементы инфраструктуры. Для структурирования информации каждая вершина относится к определённой категории, например архитектура, экология или туризм. Связи между вершинами отражают смысловые и исторические отношения между объектами, формируя единую сеть культурного пространства. Пользовательский интерфейс обеспечивает интерактивное взаимодействие с графом: пользователь может выбирать объекты, просматривать их описание и медиаматериалы, а также исследовать связи между элементами городской среды. Интерактивная визуализация способствует более глубокому пониманию сложных систем и формированию когнитивных карт [3]. Важным компонентом системы является административная панель, предназначенная для редакторов. С её помощью можно добавлять новые вершины графа, редактировать информацию о существующих объектах и создавать связи между ними. Это позволяет поддерживать актуальность базы данных и постепенно расширять структуру графа.

Технологически система реализована как клиент-серверное веб-приложение. Клиентская часть разработана на HTML и JavaScript с использованием библиотеки D3.js для визуализации графа. Серверная часть функционирует на платформе Node.js с применением фреймворка Express. Для хранения данных используется графовая база данных Neo4j, обеспечивающая эффективную работу со связями и выполнение семантических запросов.

Таким образом, использование семантических графов и интерактивной визуализации позволяет создать цифровую модель культурного пространства города, отражающую систему взаимосвязей между объектами и способствующую исследованию и популяризации культурного наследия.

Источники и литература

- 1) Лотман Ю. М. Семиосфера. СПб., 2000.
- 2) Lynch К. The Image of the City. — Cambridge: MIT Press, 1960.
- 3) Мощь инструментов научной визуализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://falconediting.com/ru/blog/moshch-instrumentov-nauchnoi-vizualizatsii/> (Дата обращения: 26.02.2026).