

УДК 004

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ВЫБОРА МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ ТОЧКИ ПРИТЯЖЕНИЯ

Воронова А.С. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н. Митягин С.А.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Размещение точек притяжения в городской среде требует учета множества факторов, такие как инфраструктурные, экономические, социально-культурные особенности района и градостроительные нормы, однако на данный момент размещение точек притяжения не учитывает анализ всех факторов. Автором предложен метод применения анализа геоданных пользователей с помощью машинного обучения для анализа существующих точек притяжения и создания метода их оптимального размещения.

Введение. На данный момент размещение точек притяжения в городе происходит стихийно и не основано на методическом инструментарии, что не способствует устойчивому развитию городов. Однако повышение требований к качеству городской среды и развитию туристического потенциала городов требует более спланированного подхода к размещению точек притяжения.

Основная часть. Разработка метода оптимального размещения точек притяжения позволит планировать развитие городов и туристических потоков, что позволит прогнозировать и контролировать развитие города.

Точка притяжения рассматривается как – общественный, коммерческий, транспортный или рекреационный объект либо событие, расположенный на территории общественного пространства, определяющий его функциональность и привлекающий людей.

Оптимальное размещение такого объекта зависит от множества факторов: транспортная доступность, удаленность от центра, пешеходный трафик, городская инфраструктуру района. Также необходимо учитывать городской контекст, наличие исторической застройки, других точек притяжения и достопримечательностей в ближайшем радиусе, анализ целевой аудитории, выделение целевых групп, выявление туристических и пешеходных маршрутов.

Используются различные практики, с помощью которых получают данную информацию, такие как социологические исследования, экспертные опросы, соучаствующее проектирование, экономический анализ территории. Однако данные подходы имеют ряд недостатков, такие как длительность по времени, трудоемкость, большое число специалистов, а главное, что полученная информация описывает только один конкретный участок города.

Для анализа всех этих характеристик применяются различные технологии, однако наиболее достоверную информацию предоставляют сами люди, которые оставляют «цифровые следы», которые имеют пространственные и временные атрибуты. Суть метода заключается в интеллектуальном анализе данных с помощью технологий машинного обучения на основе данных, оставленных пользователями, определять распределение и размещение существующих точек притяжения и на их основе строить оптимальные модели размещения.

Данные в виде фотографий точек притяжения с указанием местоположения могут быть получены с помощью API из социальных сетей. На основе их геолокации составляется карта их распределения, где данные визуализируются, кластеризуются при помощи алгоритма машинного обучения DBSCAN (density-based spatial clustering of applications with noise). Таким образом, можно проанализировать плотность размещения точек притяжения с учетом средовых факторов и построить модель, которая учитывает все особенности размещения.

Выводы.

Было обосновано потенциал применения интеллектуальных технологий, который заключается в том, что технологии позволяют работать с большими объемами геоданных, обрабатывать и визуализировать их для моделирования и прогнозирования.

Использование моделей оптимального размещения позволит создать систему поддержки принятия решения для властей, так и для заинтересованных лиц, в том числе местных жителей.

Использование технологий анализа данных позволит более тщательно собирать аналитику и анализировать большие объемы городских данных, с помощью которых можно создавать предсказательные модели.