

В данной работе рассматривается проблема расширения объема предоставляемой информации о картографических объектах. Производится анализ онлайн-платформ на предмет возможности выгрузки данных об объектах недвижимости, предоставляемых этими сервисами, и определяется роль семантических сетей в обработке информации об этих объектах конечным пользователем. В результате предлагается разработанный программный модуль, реализующий требуемую функциональность.

**Введение.** На рынке недвижимости существуют различные платформы, которые позволяют пользователям публиковать объявления, сортировать их, а также получать подробную информацию об объекте, представленном в объявлении. Однако фильтры, используемые на таких платформах, не всегда позволяют проводить поиск по более частным параметрам, которые могут быть важными для определенных типов пользователей.

В связи с этим возникает необходимость получения метаданных об объектах недвижимости, которые могут содержать информацию о их местоположении, инфраструктурном обеспечении и доступности необходимых пользователю объектов. Определение качества недвижимости может быть сложной задачей, особенно когда доступной информации в объявлении недостаточно. Некоторые характеристики недвижимости, такие как материалы, из которых она построена, площадь и количество комнат, могут быть легко выявлены из объявления. Однако, другие факторы, такие как качество окружающей среды, доступность объектов инфраструктуры, могут оказаться важными для потенциальных покупателей, но не могут быть выявлены на основе текстового описания. В большинстве случаев пользователи опираются на описание продавца, которое может быть субъективным, или на карту места, где расположен объект. В таком случае пользователь может не заметить важные объекты, находящиеся в зоне доступности рассматриваемой недвижимости [1].

Возможность работать со свободными лексическими формами, массивами картографических объектов, а также возможность объединения группы объектов по определенным признакам обуславливает необходимость хранения рассматриваемых объектов и метаданных о них в формате, который пригоден для такой обработки. Для достижения этих целей в качестве решения подходит использование семантических сетей как источника для хранения метаданных об объектах [2].

**Основная часть.** В качестве решения для ускорения и повышения точности получаемых данных об объектах недвижимости предлагается система, извлекающая метаданные, предоставляемые открытыми картографическими источниками и загружающая их в семантическую сеть. Работа с геоинформационными сервисами позволяет решить проблему получения данных о характеристиках доступности для анализируемых объектов недвижимости. Картографические материалы обеспечивают возможность точного определения параметров доступности рассматриваемых объектов по отношению к инфраструктурным, производственным и жилым объектам.

Следующей задачей предстало определение алгоритма взаимодействия с семантической сетью. В контексте анализа предложений по продаже недвижимости, семантические сети могут быть использованы для организации информации о доступности объектов инфраструктуры. Эта информация структурируется по категориям, таким как общественный транспорт, магазины, рестораны и т.д., и связана с логическими отношениями, представляемые введенной функцией «Доступность», к чему относятся понятия: "находится

рядом с", "в 15 минутах пешком", "в 5 минутах езды на машине" и т.д. Затем семантическая сеть используется для поиска объектов недвижимости, которые находятся в определенном районе, имеют доступность к необходимым объектам инфраструктуры.

Финальным шагом стала разработка системы на основе изученных технологий. Результирующая система функционирует следующим образом: сначала программе передается ссылка на онлайн-объявление; затем, с помощью соответствующего API платформы, на которой размещено объявление, программа осуществляет запрос к ней, в ответ получая метаданные об интересующем объекте; после этого для получения дополнительных характеристик объекта, включая инфраструктурные особенности, программа проводит анализ данных, используя сторонний сервис картографических данных; наконец, вся полученная информация загружается в семантическую сеть.

**Выводы.** В результате проведенного исследования была разработана система, позволяющая расширить возможности фильтрации данных о недвижимости, что позволяет осуществлять более точный анализ и сравнение различных объектов.

Результаты экспертного оценивания показали значительное улучшение точности и скорости анализа информации об объектах недвижимости. Автоматизация процесса получения данных об объектах и их структурирование в семантической сети позволили сократить время на поиск нужной информации и улучшить ее качество.

Разработанное в рамках исследования программное решение, которое объединяет потенциальную систему выделения данных из текста объявления о недвижимости и систему импорта метаданных в семантическую сеть, представляет собой перспективное решение для компаний и частных пользователей, которые нуждаются в получении точных данных и метаданных о недвижимости.

#### **Список использованных источников:**

1. Yang F. et al. Random Forest model for trip end identification using cellular phone and points of interest data // Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. - 2021. - Vol. 2675, № 7. - P. 454–466.

2. Pismak A., Klimenkov S., Tsopa E., Yarkeev A., Nikolaev V., Gavrilov A. Method of Semantic Refinement for Enterprise Search // IC3K 2020 - Proceedings of the 12th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management. - 2020. - Vol. 2. - P. 307-312.