

МАРШРУТИЗАЦИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ OSTIS

Рассматривается вариант прокладывания маршрутов в реальном времени с использованием сервисов Mapbox для интеллектуальных систем, построенных на базе технологии OSTIS с использованием Open Street Map Component.

ВВЕДЕНИЕ

Для осуществления маршрутизации предлагается использовать Directions API от Mapbox [2]. Данное решение будет рассмотрено применительно к ИИС-экскурсоводу по городу Минску. Система использует картографический интерфейс для отображения зданий, точек и экскурсионных маршрутов. Кроме того система содержит обширную базу об истории города.

I. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИИ В БАЗЕ ЗНАНИЙ

Для того, чтобы осуществить маршрутизацию, прежде всего необходимо получить информацию о координатах объектов, для которых будет составлен маршрут.

На рисунке 1 отображено, каким образом такая информация представляется в базе знаний системы. Координаты хранятся в формате WGS 84. Кроме того на рисунке показано, как устанавливается соответствие между объектами базы знаний и объектами Open Street Map [3] (отношение `nrel_osm_query`).

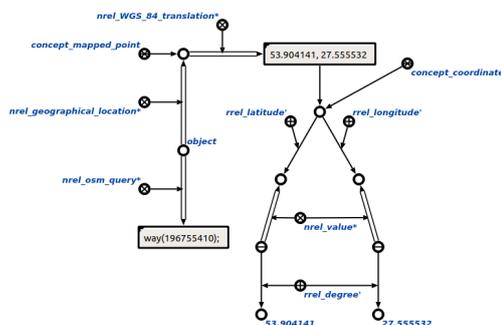


Рис. 1 – Пример обозначения координат объекта и его привязки к OSM

Маршруты могут формироваться как динамически (исходя из самого короткого маршрута среди объектов, отображенных на карте), так и могут быть описаны заранее. Для хранения заранее сформированных маршрутов в базе знаний предложен шаблон представления, который отображен на рисунке 2.

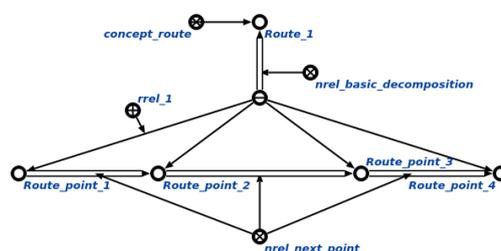


Рис. 2 – Форма хранения маршрутов в базе знаний

II. ФОРМИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ

Для отображения карт в Open Street Map Component используется JS библиотека Leaflet. Для добавления маршрутизации на карту используется дополнение для этой библиотеки – Leaflet Routing Machine. Это дополнение "из коробки" поддерживает маршрутизацию Mapbox.

Сервису отправляется список точек, между которыми необходимо построить маршрут. Список формируется из тех объектов, которые в данный момент видны на карте.

В зависимости от вида передвижения сервер прокладывает маршрут между точками в том порядке, в котором они были отправлены на сервер. Затем возвращает результат маршрутизации с turn-by-turn инструкциями. После этого он отображается на картографическом интерфейсе.

III. ВЫВОДЫ

Предлагаемый подход к хранению геоданных и маршрутизации позволяет без особых усилий использовать маршруты в любой системе, основывающейся на технологии OSTIS [1]. Для этого достаточно подключить Open Street Map Component к своей системе и добавить координаты к объектам в базе знаний.

1. Интеллектуальная Метасистема IMS. - Режим доступа: <http://ims.ostis.net/>.
2. Mapbox. - Режим доступа: <https://www.mapbox.com/>.
3. Open Street Map. - Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org/>.

Лось Павел Викторович, студент 4-го курса ФИТиУ БГУИР, los.pavel.21@gmail.com.

Научный руководитель: Гракова Наталья Викторовна, старший преподаватель кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, grakova@bsuir.by.