

## Маршруты общественного транспорта в OpenStreetMap

Пояснения к слайдам презентации

Доклад, посвящённый маршрутам общественного транспорта в OpenStreetMap, был представлен на миниконференции Web&GIS 2011, проходившей 2 декабря в подмосковном посёлке Ватуткин. Формат доклада — lightning talk, то есть короткая презентация с ограничением по времени в 5 минут в режиме «рассказывается только самое важное».

### Маршруты

Сначала — несколько слов о том, что представляют из себя маршруты. Они состоят из линий маршрута (автобусы, троллебусы ездят по дорогам, трамваи — по рельсам) и остановок. Причём остановки можно рассматривать с двух сторон: как точки на дороге, где останавливается транспортное средство (фактически — узел роутингового графа) и как место ожидания пассажирами транспорта. Наглядно это изображено на картинке.

### Маршруты в OSM

Маршруты в OSM описываются отношениями, по одному на каждое направление (обычно — туда и обратно). В каждое отношение включаются все объекты маршрута. Кроме того, направления объединяются в одно отношение. Подробнее — в Wiki.

### Что можно делать с маршрутами?

Как и всегда в OSM, с маршрутами можно делать очень много, от рендеринга до роутинга.

### Рендереры

Популярная задача рендеринга маршрутов решена уже неоднократно, например, есть целый ряд сайтов, показывающих маршруты на карте онлайн. Особенно отмечу второй пункт в списке, так как я был причастен к его созданию.

### Пример рендеринга

#### Рендеринг на latlon.org

Рендеринг делается с помощью mapnik (все вопросы к **Котюря**), а для получения данных о маршрутах в подходящем виде используется специально написанный мною скрипт-препроцессор rtproc.

### Проблема

В OSM есть тенденция рисования маршрутов «под рендерер», так как другие применения маршрутов пока не очень распространены. Это приводит к тому, что получающиеся данные хорошо выглядят на картинке, но непригодны для роутинга и других важных задач.

*Например, если в маршруте в направлении «туда» отсутствует один из участков дороги, то маршрут будет внешне выглядеть хорошо за счёт наличия этого участка в направлении «обратно». Однако, несмотря на красивую картинку, направление «туда» будет иметь разрыв, и роутинг по такому маршруту работать не будет.*

Вывод — нужен валидатор маршрутов.

## **Валидатор маршрутов**

Для проверки маршрутов скрипт `ptproc` был доработан. Теперь он может определять некоторые виды ошибок в процессе анализа маршрутов. На примере можно увидеть, что некоторые маршруты в районе Гольяново имеют разрывы (для просмотра списка ошибок следует кликнуть по стрелочке в колонке `valid`).

Валидатор пока что работает в тестовом режиме и только по Московской области, но планируется анализ всей планеты, а также расширение списка проверок.

## **Не просто картинка**

Картинка с маршрутами — это хорошо, но хочется чего-то более современного и более осмысленного. Я поместил на карту маркеры остановок. Пример — по ссылке под картинкой. Все остановки сопровождаются кликабельным значком, при клике показывается список маршрутов, останавливающихся на этой остановке, далее клик по номеру маршрута показывает список остановок этого маршрута.

*Примечание. Можно заметить, что сейчас не все маршруты в районах Солнцево и Ново-Переделкино описаны точно и полно с точки зрения наполнения их остановками, но работа в этом направлении ведётся. Кстати, как и в валидаторе, обрабатывается только Московская область.*

Я рассчитываю, что показ остановок маршрута поможет в том числе и правильности данных в OSM, так как будет мотивировать пользователей добавлять остановки не в хаотичном порядке (что некритично для рендеринга), а в строгом соответствии с расположением их по ходу движения маршрута. Конечная цель — включение в карту на сайте <http://openstreetmap.ru/>.

## **Ссылки**

Даны ссылки на упоминавшиеся сайты.