

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ МАРШРУТНЫХ АВТОБУСОВ В КАЧЕСТВЕ ВОЗМОЖНОГО РЕСУРСА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Вяльшин Н.А.- студент гр. Одб-121, III курс

Научный руководитель: Косолапов А.В. к.т.н. доцент

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Не секрет, что транспортные заторы стали крупной проблемой в городах нашей страны, и масштаб её неизменно растёт. Неудобства, причиняемые заторами, может ощутить каждый пользователь частного или общественного транспорта.

Рассмотрим один из способов решения данной задачи, а именно перераспределение транспортных потоков по улично- дорожной сети, во избежание образования длительных заторов на примере «Яндекс.Пробок».

Этот сервис показывает пользователям картину загруженности дорог. Для этого он собирает данные о местоположении и скорости движения клиента. Но важно отметить, помимо того что на мобильным устройстве пользователя должна быть установлена данная программа, так же необходимо разрешение на передачу геоданных. В последствии происходит анализ их и отображение полученной информации на Яндекс.Картах.

GPS-приемники допускают погрешности при определении координат, что затрудняет построение трека. Погрешность может «сместить» автомобиль на несколько метров в любую сторону, например, на тротуар или крышу рядом стоящего здания. Координаты, поступающие от пользователей, попадают на электронную схему города, на которой очень точно отображены все здания, парки, улицы с дорожной разметкой и прочие городские объекты. Благодаря этой детализации программа понимает, как на самом деле двигался автомобиль. Например, в том или ином месте машина не могла выехать на встречную полосу или поворот был совершен по дорожной разметке, не «срезая» угол [1].

Чтобы правильно воссоздать картину загруженности дорог, необходимо проверять, соответствует ли трек ситуации на своем участке. Пользователи мобильных Яндекс.Карт могут иногда останавливаться или замедлять движение не из-за пробки, а, например, чтобы купить что-нибудь в киоске или не пропустить малозаметный поворот. И если мимо свободно едут еще несколько автомобилей с мобильными устройствами, такой трек будет отсечен алго-

ритмом, потому что не отображает реальную загруженность участка. Поэтому, чем больше пользователей у сервиса, тем точнее информация о дорожной ситуации.

После объединения проверенных треков алгоритм анализирует их и выставляет «зеленые», «желтые» и «красные» оценки соответствующим участкам дорог.

Далее происходит процесс объединения информации. Каждые две минуты программа-агрегатор собирает, как мозаику, информацию, полученную от пользователей мобильных Яндекс.Карт в одну схему. Эта схема отрисовывается на слое «Пробки» Яндекс.Карт — и в мобильном приложении, и на веб-сервисе. Принцип работы сервиса показан на рис. 1



Рисунок 1 – Принцип работы сервиса Яндекс.Пробки [1].

Данная система несомненно хороша, но имеет и крупный недостаток – низкая популярность в некрупных городах. Малое количество пользователей приводит к тому, что в систему не поступает необходимое количество оперативной информации. Пытаясь компенсировать этот недостаток Яндекс.Пробки выстраивают картину заторов на основе статистических данных полученных в предшествующие дни. Полученный таким образом результат на практике зачастую не соответствует действительности.

Поэтому появилась идея использовать для оповещения водителей о дорожной обстановке геолокационные данные получаемые с борта общественного транспорта, а именно маршрутных автобусов.

Рассмотрим на примере города Кемерово. В нашем городе действует более 74 автобусных маршрута проходящих по большинству улиц с автомобильным движением. Количество подвижного транспорта задействованного на данных маршрутах - 221 единицы и все они оборудованы комплексами GPS/ГЛОНАСС, определяющими местоположение и скорость движения [2].

Пример визуального отображения траектории движения автобусов представлен на рис. 2

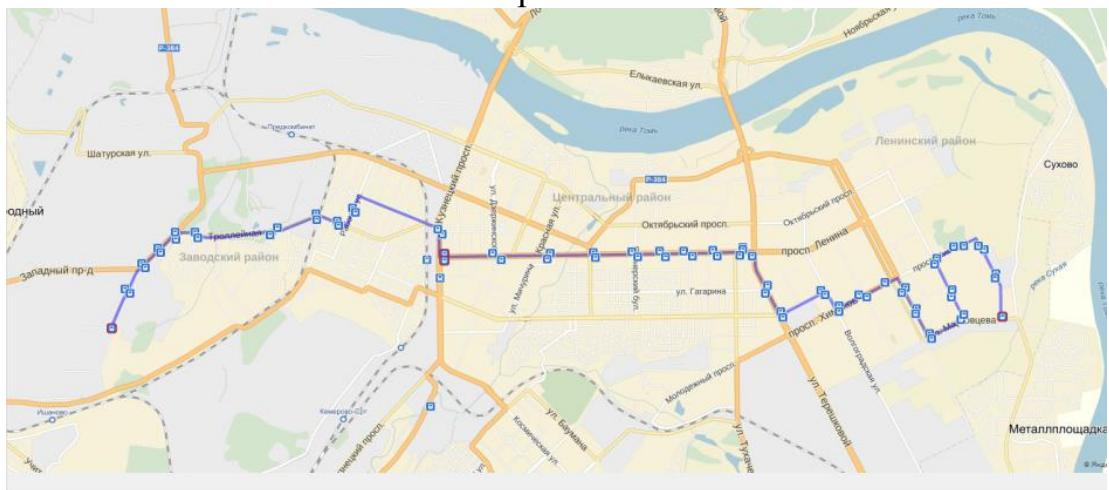


Рисунок 2 – Пример визуального отображения положений автобуса маршрута № 1 в разные моменты времени 27 февраля 2015 г. [3]

Таким образом имеется возможность использовать автобусы в качестве «плавающих» автомобилей. Их поведение будет отражать ситуацию на дорогах в реальном времени. А так же упрощается построение трека движения, так как нам заведомо известно, что при нормальных условиях движения автобус не заезжает на тротуар, не снижает скорость чтобы не пропустить поворот и производит остановки только в специально предназначенных для этого местах (на остановочных пунктах). А также нет необходимости разделять данные о скорости, полученные от пешеходов и от автомобилей.

#### Список литературы:

1. Как работают Яндекс.Пробки [Электронный ресурс] - <http://www.habrahabr.ru/company/yandex/blog/210240/.html> - (дата обращения: 25.02.2015)
2. Администрация города Кемерово [Электронный ресурс]-<http://www.kemerovo.ru/?page=3515493> - (дата обращения: 25.02.2015)
3. Транспорт на карте г. Кемерово. [Электронный ресурс]-<http://www.уезту.рф/map.php> - (дата обращения: 27.02.2015)