

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СИТУАЦИИ

Перевозчиков Н.Д., Головнин О.К.

Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева,
Ин-т информатики, математики и электроники, ф-т информатики,
Каф. информационных систем и технологий,
Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34,
Тел.: (846) 267-46-72,
E-mail: nikiperevozchikov@yandex.ru

На сегодняшний день довольно развит стек технологий, позволяющий на основе большого объема гетерогенных данных анализировать и отображать ситуацию, которая развернется в какой-то момент времени в будущем. Однако, применительно к сфере дорожного транспорта, существующие инструментариумы оперируют загруженностью и нештатными ситуациями на улично-дорожной сети, не охватывая другие значимые факторы, такие как: погода, проведение культурно-массовых мероприятий, общественное поведение и др. Кроме этого, прогнозные функции существующих инструментариумов направлены на глобальный краткосрочный прогноз ситуации, не позволяющий локализовать возможные проблемы.

Цель работы – на основе выявленных взаимосвязей в пространственно-временных рядах больших данных прогнозировать развитие дорожно-транспортной ситуации как на всей улично-дорожной сети, так и на ее локальном участке.

Учитывая, что большие данные постоянно обновляются, важную роль играет возможность получать результаты в режиме онлайн для непрерывного повышения эффективности прогноза, для чего предлагается программное решение, позволяющее на основе клиент-серверной архитектуры осуществлять выполнение следующих исследовательских задач:

- аппроксимация данных по наборам данных погоды, характеристикам транспортных потоков, дорожной ситуации, загруженности;
- кластеризация участков улично-дорожной сети на классы: быстрые, медленные, высоконагруженные, низконагруженные;
- выявление факторов, которые уменьшают или увеличивают скорость, плотность и интенсивность транспортных потоков;
- моделирование по группам показателей и вывод соответствующих результатов;
- прогнозирование развития дорожно-транспортной ситуации.

Таким образом, разрабатываемое решение позволит построить прогноз дорожно-транспортной ситуации по различным показателям в конкретном выбранном месте из расчета многих действующих дорожных, погодных и организационных факторов.