

**УДК 004.94**

**Разработка подхода к прогнозированию загруженности автомобильных дорог общего пользования на основе сетевых свойств улично-дорожной сети**

**Шеховцов В.В. (ИТМО)**

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Митягин С.А.**

**(ИТМО)**

### **Введение.**

В современном мире прогнозирование загруженности дорог играет ключевую роль в построении маршрутов, экологическом учёте и планировании инфраструктуры. Например, проектные организации используют моделирование для анализа дорожной ситуации и проектирования новой инфраструктуры. Однако качественный анализ требует сбора большого объёма данных (интенсивность движения, соцопросы) и их последующей обработки, что затратно по времени и ресурсам.

Альтернативный подход — прогнозирование на основе сетевых свойств улично-дорожной сети. Это позволит избежать трудоёмкого сбора данных и сэкономить ресурсы.

### **Основная часть.**

Мировой опыт делит методы моделирования загруженности дорог на методы микромоделирования и макромоделирования. Микромодели предназначены для исследования небольших территории, размером в несколько перекрёстков. Такие методы позволяют моделировать каждого агента модели по отдельности, но они требуют больших вычислительных мощностей. Макромодели используются для моделирования больших территорий и оперируют потоками. Но для таких моделей часто требуется сбор замеров интенсивности и проведение соцопроса. Разработанный метод можно отнести к макромоделям. [1,2]

Разработанный метод базируется на данных, полученных из открытых карт OpenStreetMap. Данные представляют из себя граф дорог, содержащий атрибуты количества полос, типа дорог и односторонность движения. Результатом работы метода является новый граф дорог со значением относительной пропускной способности рёбер графа дорог. Для получения этого слоя метод разбит на несколько частей. В первой части метод разбивает граф на направленный граф, где все связи односторонние, и устанавливает начальные значения пропускных способностей линков. Затем метод рассчитывает относительную пропускную способность узлов графа. Относительно новых параметров рассчитывается фактическая пропускная способность рёбер, а от них рассчитывается искомая относительная пропускная способность рёбер.

Исследование работы метода проводилось через оценку результатов метода с эталонными результатами транспортной модели. В качестве входных данных использовался граф дорог малого города и несколько сценариев по изменению характеристик улиц города.

### **Выводы.**

Разработанный метод можно применять при анализе текущей дорожной ситуации при проектировании изменений. Данный метод не требует сбора большого количества данных, что значительно удешевляет и сокращает процесс анализа.

### **Список использованных источников:**

1. Потапова И. А., Бояршинова И. Н., Исмагилов Т. Р. Методы моделирования транспортного потока //Фундаментальные исследования. – 2016. – №. 10–2. – С. 338–342.
2. Швецов В. И. Математическое моделирование транспортных потоков //Автоматика и телемеханика. – 2003. – №. 11. – С. 3–46.