



Например, добавить возможность расчета освещенности улиц по характеристикам светоточек.

### Литература

1. ГОСТ 24291-90. Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения [Текст] – Введ. 1992-01-01. – М.: Министерство энергетики и электрификации СССР, 1991. – 14 с.;
2. Михеева Т.И. Построение математических моделей объектов улично-дорожной сети города с использованием геоинформационных технологий // Информационные технологии. 2006. №1. С.69–75.
3. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя [Текст] /Г. Буч, Д. Рамбо, А. Якобсон. - 2-е изд.: Пер. с англ. Мухина Н. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 496 с.: ил.

Н.Г. Губанов, М.А Мордухов

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНОЙ СЕТИ

(Самарский государственный технический университет)

Рост и развитие крупных городов зависит от большого количества условий, главное из которых – совершенствование и поддержание в надлежащем состоянии параметров улично-дорожной сети города.

Особую важность приобретает оптимальное планирование транспортных сетей, улучшение организации движения, оптимизация системы маршрутов общественного транспорта.

В основе решения этой проблемы лежит оптимальная организация дорожного движения, которая должна обеспечивать необходимый уровень безопасности дорожного движения и эффективности транспортных систем. Первоочередной целью должно стать изучение и управление транспортными потоками, что, в свою очередь, даст возможность прогнозировать их развитие и решать возникающие проблемы на стадии их возникновения.

В связи с этим актуальной становится задача моделирования, создания имитационной транспортной модели всего города или какой-либо ее части. Таким образом, транспортная имитационная модель становится практически незаменимой при реконструкции улично-дорожной сети, проектировке новых узлов, развязок или улиц, позволяя оценить последствия внедрения новых объектов в сеть города еще до начала их строительства.

Целью данной работы была разработка транспортной имитационной модели участка УДС городского округа Самара от улицы Авроры до площади Урицкого в рамках реализации проекта по реконструкции магистрали «Центральная».

Основными факторами, определяющими количество совершаемых передвижений и их распределение по транспортной сети города, являются потоко-



образующие факторы, поведенческие факторы (например, мобильность населения), характеристики транспортной сети (количество и качество улиц и дорог, параметры организации дорожного движения, маршруты и провозные способности общественного транспорта и т.д.). Не стоит забывать, что характеристики транспортных потоков изменяются в течении дня, недели, сезона и т.д.

В результате проделанной работы, на первом этапе был проведен анализ существующей схемы организации движения на участке улично-дорожной сети городского округа Самара от улицы Аврора до площади Урицкого (рисунок 1).

Были проанализированы схемы организации движения на перекрестках Московского шоссе и проспекта Карла Маркса с улицами Аврора, Врубеля, Революционная и Гагарина, а также на пересечениях проспекта Карла Маркса с улицами Киевская, Дачная, Владимирская и площадь Урицкого. Были подсчитаны интенсивности движения, светофорные циклы, а также определены направления движения транспортных потоков на перекрестках.

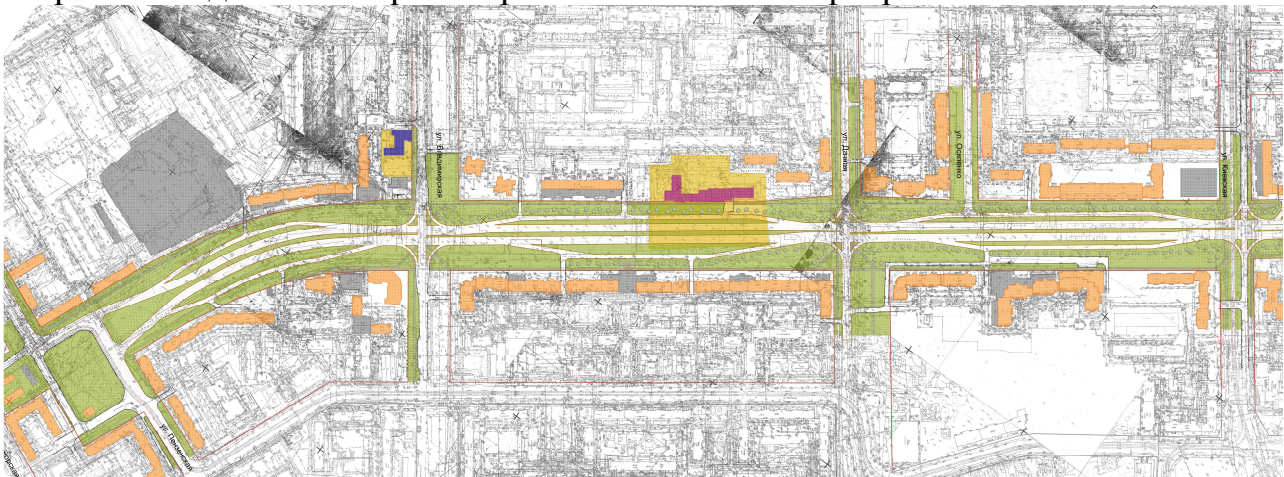


Рис. 1. Схема строительства магистрали «Центральная»

На следующем этапе работы была создана имитационная модель магистрали Центральная для прогнозирования и оценки изменения характеристик распределения транспортных потоков. В качестве программного продукта был использован программный комплекс PTV Vision®, включающий два основных модуля – VISUM и VISSIM.

Построенная в модуле VISUM модель существующей транспортной сети позволила определить все основные проблемы на этом участке УДС (рис. 2).

Одной из целей построения модели была оценка изменения нагрузки на улицу Московское шоссе при введении в эксплуатацию магистрали «Центральная». Созданная имитационная модель показала значительное снижение нагрузки на Московское шоссе (таблица 1).

После проведения имитационного эксперимента было отмечено значительное ухудшение транспортной ситуации на пересечениях магистрали «Центральная» с улицами Революционная и Гагарина, а также с площадью Урицкого. В связи с этим, было принято решение об изменении транспортной схемы и организации на этих участках развязок в двух уровнях. Проведенный, с учетом изменений транспортной схемы, эксперимент показал значительное снижение нагрузки на этих участках после внедрения развязок в двух уровнях.

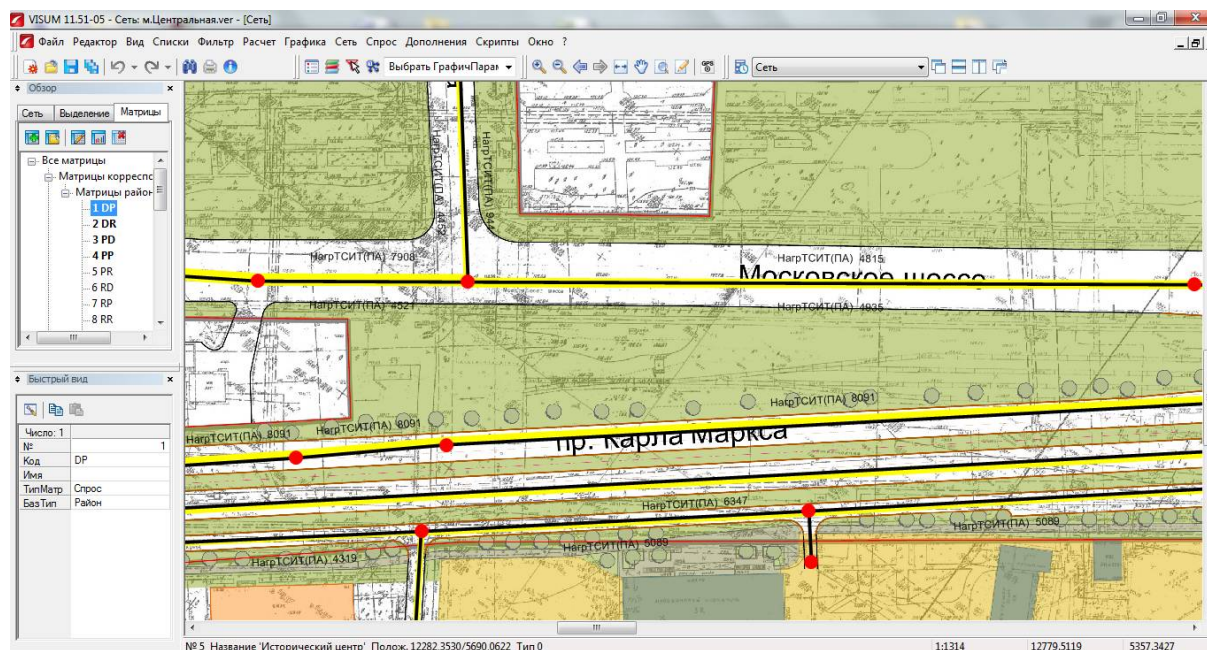


Рис. 2. Имитационная модель участка магистрали «Центральная», выполненная в программном модуле VISUM

Таблица 1. Данные о нагрузке на Московское шоссе до и после строительства магистрали «Центральная» (полученные в модуле VISUM)

№ отрезка	Длина отрезка, км	Нагрузка на Московское шоссе (без магистрали), УЕ\ед.врем.	Нагрузка на Московское шоссе (с магистралью), УЕ\ед.врем.
200	0,075	34307	20181
201	0,203	34307	20181
202	0,411	16099	9470
203	0,411	23378	13752
204	0,028	33728	19840
205	0,028	29435	17315
206	0,044	22722	13366
207	0,044	10404	6120
208	0,024	10404	6120
209	0,024	22722	13366
210	0,016	22722	13366
211	0,016	10404	6120
212	0,134	29875	17574
213	0,134	30620	18012
214	0,061	30620	18012
215	0,061	29875	17574
216	0,067	30620	18012
217	0,067	29875	17574
218	0,224	30620	18012



219	0,224	29875	17574
220	0,099	29875	17574

Таким образом, реконструкция магистрали «Центральная» с переходно-скоростными полосами и развязками в разных уровнях в городе Самара дает возможность значительно снизить транспортную нагрузку и в то же время требует комплексного решения с учетом значительных материальных и временных затрат.

### Литература

1. Швецов В.Л., Прохоров А.В., Ильин И.В. Транспортные модели в системе государственного управления / Научно-технические ведомости СПбГПУ: СПб., 2010 г. – 114 с.

В.А. Папшев, М.А. Мордухов, А.А. Вахрушев

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНОЙ СЕТИ

(Самарский государственный технический университет)

Рост и развитие крупных городов зависит от большого количества условий, и только обязательное соблюдение их способно дать положительные результаты. Одно из главных условий – совершенствование и поддержание в надлежащем состоянии параметров улично-дорожной сети (УДС) города. При этом неуклонно увеличивающаяся мобильность населения, рост автомобильного парка, уменьшение использования общественного транспорта и увеличение доли личного транспорта во многих видах перевозок значительно усложняют ситуацию на УДС крупных городов. В результате этого УДС не может отвечать требованиям пропускной способности транспортных потоков.

Вместе с тем, транспортная инфраструктура – одна из важнейших систем, обеспечивающих жизнь городов и регионов. В последние десятилетия во многих крупных городах исчерпаны или близки исчерпанию возможности развития транспортных сетей. Поэтому особую важность приобретает оптимальное планирование транспортных сетей, улучшение организации движения, оптимизация системы маршрутов общественного транспорта.

В основе решения этой проблемы лежит оптимальная организация дорожного движения, которая должна обеспечивать необходимый уровень безопасности дорожного движения и эффективности транспортных систем. Отметим, что содержание в надлежащем качестве покрытия городских улиц и совершенствование технических средств организации дорожного движения являются лишь одним из элементов системного подхода к решению поставленных задач. Первоочередной целью должно стать изучение и управление транспортными потоками, что, в свою очередь, даст возможность прогнозировать их развитие и решать возникающие проблемы на стадии их возникновения.