

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Е. С. Абрамов, Д. В. Деревянко

Науч. рук. Е. И. Сукач,

канд. техн. наук, доцент

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ С УЧЁТОМ СЛУЧАЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Для управления дорожным движением на транспортной сети городов повсеместно используются системы управления, алгоритмы работы которых основаны на моделях транспортных систем (ТС). Моделирование ТС необходимо для минимизации параметров, определяющих эффективность организации транспортного процесса по направлениям при условии, что интенсивность движения постоянно изменяется во времени и в пространстве [1].

Существует ряд задач решаемых при исследовании транспортных сетей (ТС) и их потоков. Классическими задачами в этой области являются определение кратчайшего (наиболее выгодного) пути в ТС и нахождение максимальной величины потока (нахождение максимальной пропускной способности). Однако решение указанных задач становится возможным при определенных ограничениях ТС и их участков.

Целью исследования была разработка методов расчёта, учитывающих вероятностные параметры перемещения потока транспорта по участкам сети и разработка средств автоматизации, реализующих расчёты кратчайшего пути/максимального потока ТС с учётом случайных воздействий внешней среды [2].

В докладе предлагается единый подход к исследованию ТС, функционирующих в условиях случайных воздействий, основанный на сочетании аналитических алгоритмов решения классических задач с методом полного перебора, позволяющего рассмотреть возможные значения параметров участков (стоимости перемещения по участку/пропускной способности). Приводятся примеры определения распределения стоимости перемещения и максимального потока для заданных входа и выхода ТС. Приводятся результаты оценки изменения времени выполнения алгоритмов в зависимости от количества элементов участков ТС и состояний этих элементов.

Литература

1 Гасников, А. В. Введение в математическое моделирование транспортных потоков / А. В. Гасников. – М.: МЦНМО, 2014. – 330 с.

2 Максимей, И. В. Использование имитационного моделирования для нахождения интегрального максимального потока в транспортной сети региона / И. В. Максимей, Е. И. Сукач, П. В. Гируц // Реєстрація, зберігання і обробка даних (Data Recording, Storage & Processing). – Т. 10. – № 1. – 2008. – С. 49–58.

С. В. Балычев

Науч. рук. Н. Б. Осипенко,

канд. физ.-мат. наук, доцент

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ДЛЯ СДАЧИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Визуальные модели широко используются в существующих технологиях управления проектированием систем, сложность, масштабы и функциональность которых