

количество дополнительных пассажиров на i -й остановке будет описываться распределением Пуассона с параметром Λ_i , где

$$\Lambda_1 = \int_0^{\Delta t_1} \lambda_1(t) dt, \Lambda_i = \sum_{j=1}^{i-1} \left(\left(1 - \sum_{l=j+1}^i q_{j,l} \right) \cdot \int_0^{\Delta t_j} \lambda_j(t) dt \right) + \int_0^{\Delta t_i} \lambda_i(t) dt, \quad i = \overline{2, k-1}.$$

Откуда получаем распределение количества дополнительных пассажиров

$$p_{i,n} = \frac{(\Lambda_i)^n}{n!} \exp(-\Lambda_i), \quad i = \overline{1, k-1}, \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

Для проверки полученных соотношений были проведены имитационные эксперименты, полностью подтвердившие теоретические расчеты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков, И. А. Прикладная теория случайных потоков / И. А. Большаков, В. С. Ракошиц. – М. : Совет. радио, 1978. – 248 с.

Е.Е. ПРОЛИСКО, А.А. СТЕПАНЮК

БрГУ имени А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА С ПОТЕРЯМИ

Транспортная инфраструктура – один из важнейших аспектов, обеспечивающих жизнь городов и регионов. В последние десятилетия во многих крупных городах исчерпаны или близки к исчерпанию возможности экстенсивного развития транспортных сетей. Поэтому особую важность приобретает оптимальное планирование сетей, улучшение организации движения, оптимизация системы маршрутов общественного транспорта. Решение таких задач невозможно без математического моделирования.

Главной задачей таких математических моделей является оценка характеристик транспортной сети, таких как интенсивность движения на всех элементах сети, объемы перевозок в сети общественного транспорта и т.д.

Рассмотрена задача оценки интенсивности транспортного потока на некотором отрезке многоуровневой автомагистрали. При этом исходными данными для модели будет служить накопленная на простых световых детекторах информация о потоке. Очевидно, что полученная оценка интенсивности будет тем более заниженной, чем больше плотность потоков на различных полосах и чем больше интервал времени, на который перекрывается световой поток отдельным автомобилем, поскольку за то время, пока один из автомобилей перекрывает световой луч, в его «тени» в другом ряду может двигаться другой автомобиль.

Данная задача относится к задачам анализа случайных потоков с продлевающимися мертвым временем [1]. Для случая пуассоновского потока транспорта получена аналитическая модель восстановления несмещенной оценки исходной интенсивности транспортного потока по зарегистрированной интенсивности и известному распределению длительности времени перекрытия светового луча.

Качество аналитической модели проверено на имитационных моделях. Полученные результаты полностью подтвердили аналитические расчеты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пролиско, Е. Е. Анализ временных характеристик случайных потоков в системах с мертвым временем : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.16 / Е. Е. Пролиско. – Брест, 1992. – 152 л.

Е.А. РОВБА, Е.А. СЕТЬКО, К.А. СМОТРИЦКИЙ

ГрГУ имени Я. Купалы (г. Гродно, Беларусь)

О СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ БАЗЫ ЗАДАЧ ПО «ТФКП»

Наблюдающиеся быстрые изменения в обществе требуют соответствующих изменений в системе образования в целом, в том числе в подходах при чтении каждого отдельного курса. Это ставит перед вузами ряд важных проблем по проектированию и организации учебного процесса, что особенно важно в связи с новыми требованиями к организации самостоятельной работы студентов. Поэтому требуется новый подход к проблеме создания современной базы контрольно-измерительных материалов и комплекта средств учебного назначения.

Это позволяет осуществлять качественное и эффективное сопровождение учебного процесса. Имеется в виду совокупность обучающих, диагностирующих, корректирующих, контролирующих, оценочных, стимулирующих, развивающих средств, призванных установить уровень сформированности той или иной концепции на конкретном уровне обучения.

В процессе преподавания математических дисциплин часто приходится составлять многочисленные самостоятельные и контрольные работы, задания на зачет и экзамен, компьютерные тесты. Как правило, эта работа требует больших затрат времени. Немало времени также уходит на представление этих материалов в электронном виде. Кроме того, для объективного оценивания знаний студентов при проведении экзаменов или зачетов требуется большое количество однотипных заданий, отличающихся, например, лишь коэффициентами. При этом в имеющейся учебно-методической литературе практически невозможно найти достаточно большое количество таких задач. Такие же трудности возникают при проведении проверочных тестов. Для решения этих проблем преподавателями кафедры фундаментальной и прикладной математики Гродненского государственного университета имени Я. Купалы была разработана автоматизированная система (база задач) [1].

Итак, цели создания электронной базы задач:

- возможность быстро генерировать любое количество разных по уровню сложности заданий;
- неограниченное число вариантов для самостоятельных и контрольных работ, задачи для зачета, экзамена и т.д.