

Методы математического моделирования в современных транспортных системах

Капусто А.В.

Белорусский национальный технический университет

Транспортные системы (ТС) занимают важнейшее место в обеспечении практически всех сфер деятельности экономики и общества. Естественно, повышение эффективности их функционирования является необходимым условием развития и совершенствования экономики и качества жизни населения. Остановимся на приложениях отдельных разделов и направлений математического моделирования к решению задач планирования и управления ТС.

Прежде всего, следует выделить математическое программирование, которое представляет собой класс методов, предназначенных для решения оптимизационных задач, и включает следующие разделы, имеющие большое значение для решения указанных задач: линейное программирование, дискретное программирование, динамическое программирование, программирование на сетях.

В связи с растущим влиянием логистического подхода к организации транспортного процесса и управлению материальными потоками для решения определенных задач может быть использована теория исследования операций, которая включает методы сетевого планирования и управления, теорию расписаний, модели управления запасами, теорию массового обслуживания. Для обеспечения многоцелевого характера эффективности функционирования ТС следует использовать методы многокритериальной оптимизации. Оценка качества и надежности транспортных средств и сооружений использует методы статического анализа: проверку статистических гипотез, дисперсионный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, анализ временных рядов.

Перспективным направлением использования математического моделирования является переход от детерминированного к вероятностному моделированию, разработке проектов с заданным уровнем гарантии их реализации в установленные сроки. Кроме того, развитие информационных технологий привело к росту популярности и прикладных возможностей имитационного моделирования.