

1 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

УДК 656.2 : 004

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

А. А. АКСЁНЧИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Для повышения конкурентоспособности международных транспортных коридоров необходимо владеть оперативной информацией о состоянии инфраструктуры железнодорожного транспорта Республики Беларусь. Это позволит развивать её в соответствии с новыми условиями работы Республики Беларусь в Евразийском экономическом союзе.

От пропускной способности железнодорожных участков, входящих в международные транспортные коридоры, железнодорожных станций, обеспечивающих обработку поездов, на направлениях зависят перспективы повышения транзитных потоков, которое приведет как к экономическому развитию Белорусской железной дороги, так и к социальному развитию республики и эффективному выполнению функции по обеспечению потребности экономики страны и граждан в перевозках.

Для перспективного планирования и распределения доступа перевозчиков к инфраструктуре железнодорожного транспорта, а также оперативного планирования при пропуске поездов по железнодорожным участкам Белорусской железной дороги необходимо учитывать важную характеристику транспортной системы – наличную пропускную способность и ее резерв. Задача по определению пропускной способности является сложной и трудоемкой.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта» разработал и внедрил в промышленную эксплуатацию АРМЫ «Пропускная способность железнодорожных участков» (2011) и «Пропускная способность железнодорожных станций» (2013). Программные продукты ускорили проведение расчетов и увеличили количество рассматриваемых вариантов при изменении нагрузки на инфраструктуру Белорусской железной дороги.

Интегрирование программ в единый комплекс повышает результативность планирования, эффективность использования ресурсов, создает синергетический эффект в достижении общих целей организации транспорта. Единый комплекс позволит определять пропускную способность железнодорожных направлений по элементам, выявлять «узкие» места при заданном объеме поездопотока, создавать варианты распределения поездопотока для снижения нагрузки на ограничивающие места, а также решать задачи, стоящие перед оперативными работниками – определение маршрута пропуска потока поездов с уменьшением нагрузок на ограничивающие элементы с учетом параллельных ходов и инженерно-техническими работниками – повышение пропускной способности направления и резерва с минимальными затратами при заданном потоке поездов.

Единый комплекс состоит из трех модулей:

- «Железнодорожные участки» – выполняет расчет наличной пропускной способности железнодорожных участков и ее резерва (реализован и используется в настоящее время);
- «Железнодорожные станции» – выполняет расчет наличной пропускной способности элементов железнодорожной станции (реализован и используется в настоящее время);
- «Сеть железной дороги» – позволит создавать расчетное железнодорожное направление, проводить оценку резерва пропускных способностей инфраструктуры Белорусской железной дороги и предлагать различные варианты пропуска вагонопотоков по железнодорожным участкам для оперативного и стратегического планирования.

Информационное обеспечение расчета состоит из информации:

– о потоке поездов по периодам планирования – берется в автоматизированном режиме из информационной аналитической системы поддержки управленческих решений по грузовым перевозкам (ИАС ПУРГП);

– техническом состоянии железнодорожных участков – база данных в АРМ «Пропускная способность железнодорожных участков»;

– временах хода поездов по перегонам и станционные интервалы – база данных в АРМ «Графист»;

– наличной пропускной способности железнодорожных станций – база данных в АРМ «Пропускная способность железнодорожных станций».

Выходные формы, выдаваемые комплексом программ, различаются способом представления:

– для оперативного персонала – проложенный маршрут на интерактивной схеме сети железной дороги; выявление места и момента появления «узкого места» при прогнозировании развития ситуации, в условиях пропуска планируемого вагонопотока;

– для инженерно-технического персонала – исходные данные и результаты расчета пропускных способностей железнодорожных участков и станций в табличном виде при проведении мер повышения пропускной способности инфраструктуры Белорусской железной дороги; проведение прогноза с разработкой и оценкой системы мер по изменению технического оснащения инфраструктуры на перспективу в табличной форме.

Единый комплекс позволит производить автоматизированный расчет наличной пропускной способности железнодорожных участков и станции по направлениям, создавать различные варианты при изменении технологии пропуска поездов по железнодорожным участкам и технического оснащения инфраструктуры.

Дальнейшее развитие единого комплекса связано с созданием базы знаний (интеллектуальный компонент) на основе анализа маршрутов передвижения по железнодорожным участкам и станциям.

Расширение возможностей единого комплекса до уровня автоматизированной системы по оценке наличной пропускной способности и резерва железнодорожных участков и станций позволит оперативно оценивать технические и технологические возможности железнодорожных направлений при изменении объемов вагонопотока.

УДК 622.23.08

КООДИНИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ДЛЯ ГОРОДА ГОМЕЛЯ НА ПРОСПЕКТЕ РЕЧИЦКИЙ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА TRANSYT

С. М. ВЛАДИМИРОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Рост автомобильного парка и увеличение объема перевозок приводит к увеличению интенсивности движения, что в условиях городов с исторически сложившейся застройкой приводит к возникновению транспортных проблем. Эти проблемы связаны с увеличением транспортных задержек, образованием очередей и заторов, что вызывает снижение скорости сообщения, неоправданный расход топлива и повышенное изнашивание узлов и агрегатов транспортных средств, а также ухудшение экологической ситуации участка дороги и росту аварийности.

В данном исследовании задача нахождения режимов работы светофорных объектов была сформулирована как задача максимизации интенсивности движения в области управления при соблюдении баланса входящих и исходящих потоков на предварительно указанных транспортных связях. Такая постановка задачи позволяет исключить образование транспортного затора на магистральном направлении. Оценка эффективности метода была проведена на микроскопической модели фрагмента транспортной сети в программе TRANSYT-7FR. Для работы в среде TRANSYT-7FR необходимо иметь следующую информацию о перекрестке:

– топологию перекрестка (ширина проезжей части, количество полос в каждом направлении, ширина полос, расположение пешеходных переходов, разрешенные направления автомобильного