

Для анализа и выработки предложений в СППР используются разные методы. Это могут быть: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование и др.

В общем виде СППР можно представить следующими элементами (рисунок 1).

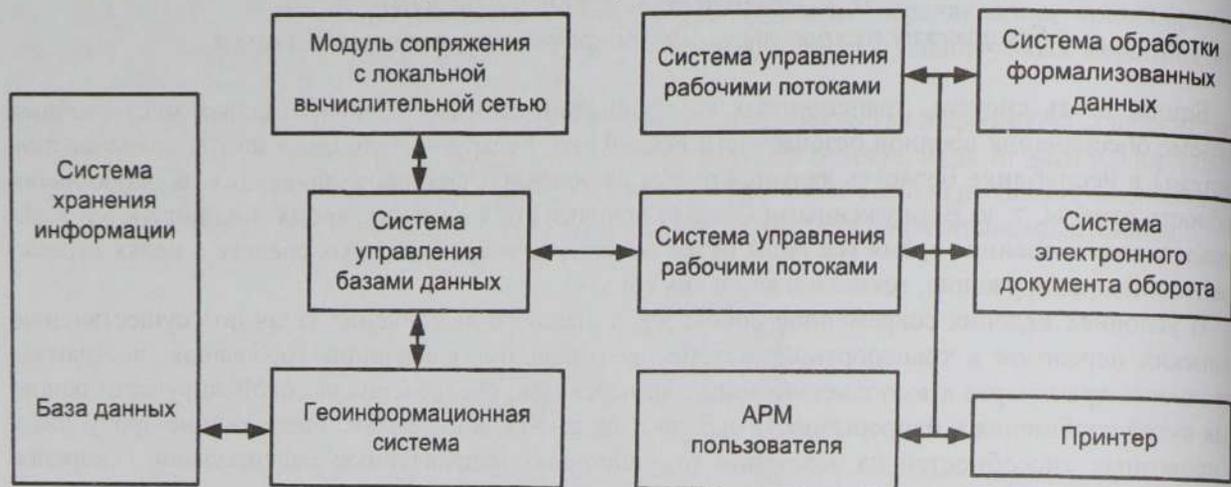


Рисунок 1 – Структурная схема системы поддержки принятия решений

При наличии СППР процесс решения задачи планирования воинских перевозок в общем виде будет состоять из сбора необходимых конкретных исходных данных и представления их в ВЦ в требуемой форме; ввода данных оператором в программу; получения заказчиком результатов машинного решения задачи в виде формализованных документов.

С помощью новой методики необходимо решить задачу эффективного распределения перевозок по видам транспорта, предусмотреть исключение нерациональных перевозок и выбор лучших мест погрузки-разгрузки, обеспечить равномерность погрузки (выгрузки) в течение планируемого периода, максимальное использование грузоподъемности и вместимости транспортных средств, спланировать маршрутизацию перевозок и укрупнение транспортов.

На основе новой методики планирования комбинированных воинских перевозок предлагается разработать специальное математическое и программное обеспечение и внедрить его в повседневную деятельность планирующих органов транспортных войск.

УДК 656.222.3.003.13

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВАГОНОПОТОКОВ

С. В. ДОРОШКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время на железнодорожном транспорте действует достаточно совершенная система организации вагонопотоков. Она представляет собой совокупность взаимосвязанных подсистем. Современная система организации вагонопотоков в значительной степени определяет производительность работы поездных и маневровых локомотивов, интенсивность использования вагонного парка, сортировочных устройств и путевого развития станций, сохранность груза при транспортировке, выполнение срока доставки груза и норм оборота вагонов, показателей эксплуатационной работы. Оптимизация системы организации вагонопотоков позволяет сократить затраты на осуществление перевозочного процесса, улучшить финансовое положение дороги. За последние годы железными дорогами совместно с научно-исследовательскими организациями была проделана большая работа по совершенствованию методики оптимизации системы организации вагонопотоков. Однако не удалось преодолеть важные методологические недостатки существующей парадигмы.

Во-первых, коллективы станций в существующей системе организации вагонопотоков поставлены в жесткие условия ограниченного выбора, что делает невозможным переход к созданию свободных рыночных механизмов на транспортном рынке.

Во-вторых, попытка вести управление вагонопотоками на основе их средних значений оказывается малоэффективной. Она не позволяет станциям приспособляться к резко меняющимся вагонопотокам (часто случайным образом). Мало того, неэффективно используется локомотивный парк, сортировочные устройства и другие технические системы. В результате больших колебаний струи вагонопотока достигают размеров переработки на попутных станциях.

В-третьих, система организации вагонопотоков на практике "распадается" на отдельные изолированные подсистемы. Первая подсистема решает задачи выбора направления вагонопотоков при наличии параллельных линий и по кратчайшему пути в обычных условиях. Очевидно, что раздельное решение задачи направления вагонопотоков и задачи оптимизации распределения сортировочной работы на направлении приводит к значительным потерям. В условиях рынка резко возрастает роль комплексного решения этой задачи, тем более что на сети железных дорог наблюдается тенденция опережающих темпов роста эксплуатационных тонно-километров по сравнению с тарифными. Сложившаяся практика производственно-хозяйственной деятельности и организации вагонопотоков имеет и слабую нормативную базу. В качестве примера можно привести такой факт: оперативные работники не имеют никаких данных о поучастковой себестоимости перевозок и поэтому не имеют возможности эффективно управлять перевозочным процессом. Именно поэтому сегодня очень важно на дороге приступить к разработке системы функциональных зависимостей технико-экономических показателей работы объектов от меняющихся условий работы. Только такой подход открывает перспективу для оптимального управления перевозочным процессом. Здесь целесообразно отметить, что использование функциональных зависимостей не только делает возможным анализ экономической деятельности и производственного потенциала, но и позволяет увеличить возможность вычислительной техники. Сегодня же не ведется даже расчет такого показателя, как себестоимость перевозок по отдельным участкам дороги. В результате априори принимается, что наиболее выгодным с точки зрения экономики является пропуск вагонопотоков по кратчайшим путям. Однако себестоимость перевозок по отдельным участкам дороги может отличаться в 2-7 раз, и поэтому следует вести пропуск вагонопотоков не всегда по кратчайшим путям, а по наиболее экономичным маршрутам.

Переход на адаптивную систему организации вагонопотоков является сегодня одной из важных мер повышения эффективности перевозок и ускорения оборота вагона за счет сокращения простоя вагонов под накоплением и увеличения уровня транзитности вагонопотоков на технических станциях Белорусской железной дороги. Адаптивная система организации вагонопотоков особенно эффективна в условиях повышения массы поездов и при работе на удлиненных тяговых плечах, так как ликвидируется отцепка поездных локомотивов на станциях обмена групп вагонов.

Внедрение адаптивной системы организации вагонопотоков имеет два аспекта: внутридорожный и междорожный. В первом случае значительно упрощается планирование и организация работы с групповыми поездами на станциях и участках в пределах границ дороги. Во втором случае требуется разработка согласованной технологии на больших полигонах, что несколько затрудняет условия эксплуатационного персонала.

Принципиальным положением новой технологии является переход к адаптивному выбору сортировочной станцией типа поезда (однотуппный или многотуппный) и повышению уровня его организованности после прохода очередной сортировочной станции. Возможны следующие принципиальные технологии.

Технология 1. На железнодорожном направлении устанавливается специальным расчетом с учетом вероятностных колебаний вагонопотоков план формирования однотуппных поездов. Для накопления вагонов каждого назначения выделяются отдельные пути. Для сокращения простоя вагонов сквозных назначений их можно отправлять не только однотуппными, но и групповыми поездами. В этом случае теоретически максимальное количество поездных групп равно количеству однотуппных назначений, формируемых станцией в данном направлении. Следует отметить, что расчет плана формирования поездов при незначительных колебаниях расчетных нормативов весьма существенно деформирует принятое решение, что свидетельствует о целесообразности применения адаптивной технологии, которая может приспособляться к изменяющимся условиям эксплуатации, т. е. резкому изменению мощности струй и колебанию расчетных нормативов.

Технология 2. При наличии достаточного числа путей в сортировочном парке или их секционировании можно выделять отдельные пути для накопления вагонов, идущих в адрес каждой впереди расположенной сортировочной станции. Такая технология позволяет формировать поездные группы только в адрес одной сортировочной станции. В этой технологии максимальное количество поездных групп равно количеству впереди расположенных станций.

Технология 3. Вагоны маломощных назначений накапливаются на одном пути, и после пропуска потока через вспомогательное сортировочное устройство, которое размещено в хвостовой горловине сортировочного парка, вагонопоток перегруппируется в соответствии с географическим расположением сортировочных станций.

УДК 656.225

СОЗДАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А. А. ЕВСЮК

Управление Белорусской железной дороги, г. Минск

В. В. ЯСИНСКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Новые экономические условия определяют необходимость кардинальной переориентации железнодорожного транспорта на маркетинговые принципы управления с учетом подходов транспортной логистики. В настоящее время в Европе 80–85 % отправок генеральных (тарно-штучных) и контейнерных грузов оформляется не грузоотправителями, а транспортно-логистическими центрами (далее – ТЛЦ). Реорганизуется снабженческо-сбытовая структура промышленных и торговых фирм в форме ликвидации их транспортных подразделений с передачей своих функций в ТЛЦ. Беларусь в этом плане отстает от мировых тенденций. Поэтому в кратчайшие сроки требуется осмыслить произошедшие изменения в экономике страны, оценить новую роль транспорта и его место в жизни общества. Транспортный рынок из «рынка продавца» должен превратиться в «рынок покупателя», когда предложение услуг будет значительно превышать платежеспособный спрос. В то же время в нашей республике объективно возникают условия переходного периода, следствием которых является не только развитие конкуренции и переориентация части производителей на другие виды транспорта, но и структурные изменения в сфере производства, значительно меняющие характер и объемы спроса на транспортные услуги.

Главная цель функционирования транспортной отрасли в новых условиях – предоставление пользователям таких транспортно-логистических услуг, которые позволили бы грузовладельцам укрепить свое положение на товарном рынке и получить прибыль для расширенного воспроизводства, создавая тем самым предпосылки для увеличения объемов перевозок. Реализация этой цели является основополагающим требованием при реформировании транспортной отрасли. Одна из главных задач преобразований в транспортной отрасли – формирование целостной системы обслуживания пользователей на основе создания сети ТЛЦ, обладающей принципиально новыми признаками качества транспортно-экспедиционных услуг на основе принципов транспортной логистики при их оказании.

Международный опыт показывает, что при создании ТЛЦ можно столкнуться с такими проблемами, как недостаточные инвестиции и недоступность кредитных ресурсов, трудности с выделением земельных участков (где это потребуется), административные согласования и разрешения на этапе проектирования ТЛЦ, нехватка квалифицированных специалистов. Проблемы на этапе функционирования: недостаточная квалификация персонала, невысокий уровень существующих транспортно-складских и информационных технологий, их технического оснащения. В качестве факторов, которые положительно могут повлиять на развитие ТЛЦ в нашей республике, можно назвать рост темпов развития экономики Республики Беларусь, расширение торгово-экономических связей, растущий спрос на логистические услуги.