

деления объемов инвестиций при модернизации инфраструктуры в транспортных коридорах. В настоящее время авторами выполняется разработка имитационной модели железнодорожного транспортного коридора, которая позволяет исследовать и анализировать его функционирование при разном уровне технической оснащенности и в различных эксплуатационных условиях.

Модернизация технико-технологических параметров МТК является важным фактором повышения конкурентоспособности Украины на рынке транзитных перевозок, что позволит увеличить транзитный грузопоток. При этом рациональное планирование распределения инвестиций требует применения современного математического аппарата с использованием как аналитических алгоритмов, так и мощных имитационных моделей.

---

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

- Папахов Александр Юрьевич, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», канд. техн. наук;
- Вернигора Роман Витальевич, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, декан факультета «Управление процессами перевозок», канд. техн. наук, доцент;
- Окороков Андрей Михайлович, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой», канд. техн. наук, доцент;
- Цупров П. С. , г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна.

УДК 656.225:629.46

### **ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ЖЕСТКОГО ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ**

*А. Ю. ПАПАХОВ, А. М. ОКОРОКОВ, Р. В. ВЕРНИГОРА  
Днепропетровский национальный университет железнодорожного  
транспорта им. академика В. Лазаряна, Украина*

В условиях конкуренции на рынке транспортных услуг и активного внедрения в перевозочный процесс принципов логистики повышается актуальность своевременной, предсказуемой и управляемой доставки грузов железной дорогой.

Анализируя мировой опыт в решении данного спектра вопросов и технологию перевозочного процесса железных дорог, можно сказать, что высокоэффективным методом достижения таких целей является введение жесткого (или частично жесткого) графика движения грузовых поездов. Несмотря на относительную сложность данной технологии, она позволяет значительно повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта, а также привлечь дополнительную клиентуру за счет оптимизации работы с материальными потоками.

Такая система организации движения включает в себя следующие направления:

- концепцию интегрированной технологии управления движением грузовых поездов по расписанию (далее – Интегрированная технология);
- эксплуатационно-технические требования к Интегрированной технологии;
- технико-экономическое обоснование внедрения Интегрированной технологии на выбранных полигонах сети железных дорог;
- комплексную программу поэтапного перехода на организацию движения грузовых поездов по расписанию на перспективу.

Существующая на нынешний момент технология организации движения грузовых поездов основана на отправлении по свободным ниткам графика по готовности поезда и требует увязки таких составляющих, как состав поезда, поездной локомотив, локомотивная бригада. В случае с применением твердого графика движения поездов технология несколько видоизменяется, при этом нитка графика, поездной локомотив и бригада являются единым блоком, под который прогнозируется подвод вагонопотока.

Для достижения синергетического эффекта технологии управления движением грузовых поездов по расписанию необходимо:

- опираться на процессные модели, которые упорядочивают информационные потоки, конкретизируя (оптимизируя) функции взаимодействующих подразделений в системе управления по вертикалям железной дороги;
- сопровождаться изменением системы показателей эксплуатационной работы для приоритетного обеспечения выполнения графика движения грузовых поездов;
- внедряться с одновременной изменением системы организации вагонопотоков, с расширением практики формирования групповых поездов и согласованного подвода вагонопотоков;
- взаимодействовать с логистическими схемами операторов подвижного состава, перевозчиков и с технологией взаимодействия с крупными грузообразующими, грузопогашающими и грузоперевалочными комплексами;
- предусматривать развитие специальных программных комплексов для оптимизации разработки базовой технологии, а также ее адаптации к изменяющимся условиям работы.

Внедрение такой сложной структуры рационально разбить на несколько этапов, количество которых должно определяться на основе анализа структуры и устойчивости поездопотоков, оценки плановой эффективности.

Основным технологическим решением для постепенного внедрения жесткого графика движения грузовых поездов на первом этапе является совмещенный вариантный график движения поездов (СВГД). Совмещенный вариантный график движения (СВГД) – это нормативный график грузового движения, который предусматривает:

- вариантное количество расписаний, при котором для учета сезонных или помесячных колебаний поездопотоков предусматриваются различные варианты размеров движения без перекладки линий хода поездов, то есть в одном графике совмещают несколько вариантов графика;

- вариантную специализацию расписаний, при которой по одной нитке графика в разные сутки могут следовать поезда различных назначений (в частности, транзитные или разборные, сквозные поезда или маршруты отправителей).

На основании расчетных грузопотоков и направлений соблюдения порожних вагонов в соответствии с планом формирования поездов, с учетом изучения сезонных и суточных колебаний размеров движения устанавливаются:

- максимально необходимые размеры движения поездов по направлениям в целом и отдельно по участкам;

- устойчивые размеры движения, наиболее типичные для участков данного направления на период действия графика движения, и составляющие его основного ядра.

В СВГД должны выделяться:

- группы ниток с различной периодичностью действия;
- группы (пары) ниток, которые связаны с оборотом локомотивов, которые можно отменять при оперативном планировании поездной работы по отсутствию поездов в прямом и (или) обратном направлениях.

Определенное количество ниток графика движения грузовых поездов специализируется:

- по направлениям между сортировочными станциями (выделенными узлами) в пределах действия диапазонов нумерации грузовых поездов;

- по назначениям поездов.

Специализация ниток ГДП по направлениям осуществляется:

- для большей части сквозных поездов, которые формируются на сортировочных станциях;

- для маршрутов из порожних вагонов при следовании их до входных пунктов районов массовой погрузки;

– для маршрутов отправителей, которые формируются на крупных грузовых станциях, когда размеры погрузки не обеспечивают возможности ежесуточной организации маршрутов отдельных назначений.

В технологических процессах работы диспетчерских центров управления перевозками должны регламентироваться:

– распределение функций оперативно-диспетчерского персонала по руководству движением грузовых поездов по расписанию на конкретных направлениях;

– порядок оперативного планирования поездной и грузовой работы с учетом особенностей назначения и следования грузовых поездов по расписанию;

– порядок регулирования парков локомотивов и работы локомотивных бригад при тяговом обеспечении грузового движения по расписанию на конкретных направлениях;

– порядок диспетчерского регулирования продвижения грузовых поездов по расписанию.

Технология поездной работы на базе отправления и пропуска грузовых поездов по расписанию должна являться основой организации работы центров управления перевозками всех уровней. Новые информационные технологии должны обеспечить:

– оптимизацию построения графика движения грузовых поездов, повышение его надежности;

– оперативное планирование поездной и грузовой работы, обеспечивая эффективное использование жестких ниток ГДП в увязке с заявками грузоотправителей на перевозку грузов;

– технологический мониторинг подготовки, отправления и следования поездов по расписанию;

– анализ поездной работы с расчетом рациональных размеров движения и моментов отправления грузовых поездов по расписанию.

---

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

■ Папахов Александр Юрьевич, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», канд. техн. наук;

■ Окорков Андрей Михайлович, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой», канд. техн. наук, доцент;

■ Вернигора Роман Витальевич, г. Днепр, Украина, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, декан факультета «Управление процессами перевозок», канд. техн. наук, доцент.