

К ПРОБЛЕМЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТОЙ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В порядке дискуссии приведены предложения по дальнейшему реформированию управления эксплуатационной работой Белорусской железной дороги.

Экономическая устойчивость Белорусской железной дороги, эффективность ее производственной деятельности определяются технологией управления и рациональными соотношениями между элементами инфраструктуры, обеспечивающими перевозочный процесс. С учетом осуществляемого на российских железных дорогах реформирования структуры, совершенствования технологии управления перевозками, оптимальная технология перевозочного процесса (эксплуатационная модель работы) Белорусской железной дороги может быть разработана и внедрена на базе действующей централизованной системы с включением параметров и принципов, основанных на информационных технологиях и сети волоконно-оптической связи.

Совершенствование организации перевозок предполагает создание двухуровневой системы управления эксплуатационной работой дороги: в Управлении дороги - центр управления перевозками – ЦУП, опорные центры управления перевозками в районах – ОЦ. Деление дороги на районы можно осуществить по принципу максимизации технологически завершенных циклов перевозок грузов от мест погрузки до станций сдачи грузов клиенту-получателю. В район управления могут входить отделения дороги или их участки, объединенные между собой технологическими, экономическими и геополитическими связями. Район может включать в себя диспетчерские участки, гарантийные вагонные участки, участки работы локомотивов и локомотивных бригад, также определенные по технологическому принципу, а не по границам существующих отделений, и зоны обращения кольцевых маршрутов с массовыми грузами. В районе выделяются и опорные центры, включающие опорную станцию и прикрепленные к ней станции, объединенные по территориальному принципу и завершеному технологическому циклу организации местной работы и связанные единой технологией поездной и маневровой работы.

Увеличение доходов от грузовых перевозок за счет комплексного и качественного обслуживания, обеспечения сервиса, удобства и гарантированности исполнения заказов клиентов, повышения кон-

курентоспособности Белорусской железной дороги может быть достигнуто централизацией работы районных центров управления перевозками и транспортного обслуживания (ЦУТО) в Управлении дороги. Действия ЦУТО должны осуществлять функции единого заказчика на выполнение грузовых перевозок перед всеми причастными службами железной дороги. Будучи маркетинго-сбытовым подразделением железной дороги, ЦУТО должно выступать от имени клиента единым заказчиком перед всеми причастными службами Белорусской железной дороги и одновременно от лица Белорусской железной дороги должно быть гарантом качества и сроков исполнения заказов на грузовые перевозки.

Перевозочный процесс на всех этапах системы управления должен строиться по принципу сквозных информационно-управляющих технологий, направленных от ЦУПа дороги через ОЦ до рабочих мест работников линейных районов или устройств железнодорожной автоматики, исполняющих те или иные операции перевозочного процесса. Сквозные информационно-управляющие и аналитические технологии обеспечат единство управления перевозочным процессом сверху донизу с соблюдением условий заказа на перевозки и минимизацией эксплуатационных затрат на их выполнение.

Централизованная система учета, планирования, обеспечения перевозочными и тяговыми ресурсами грузовой и поездной работы, расчетов за выполняемую работу в едином центре – Управлении дороги, в совокупности с созданием единого информационного пространства на дороге, удлинением диспетчерских участков, ликвидацией стыковых пунктов отделений дороги, увеличением гарантийных участков безотказного следования вагонов, тяговых плеч работы локомотивов и локомотивных бригад, концентрацией грузовой работы на крупных грузовых станциях, а сортировочной работы - на ограниченном числе сортировочных станций, переходом от балансового метода управления и учета парка вагонов и локомотивов к автоматизированному в реальном режиме времени, позволит освоить объемы перевозок уменьшенным

парком грузовых вагонов и локомотивов, снизить потребность контингента, занятого в эксплуатации.

Предлагаемая новая вертикаль управления перевозками станет основным инструментом для реализации этих задач. Автоматизированные информационно-управляющие системы, обеспечивающие ее функционирование, должны включать в себя оптимизационные модели планирования перевозок (долгосрочного и оперативного), контроля перевозочной работы и управления перевозками в реальном масштабе времени. Прогнозирование в реальном масштабе времени спроса и предложения перевозок с оперативным реагированием на их повседневные изменения позволит определять оптимальные варианты использования парка локомотивов и вагонов, устанавливать, какие локомотивы конкретно должны назначаться под каждый предусмотренный расписанием поезд в течение ближайших полусуток, или направлять каждый порожний вагон под погрузку, исходя из наилучшего удовлетворения потребностей клиентов в течение предстоящей недели.

Новый объект управления – сеть транспортных связей поставщиков и потребителей – характеризуется структурой, направлениями и объемами перевозок, а также их динамикой: темпами отгрузки, ритмами перевозок и графиками поставок. При управлении необходимо учитывать динамически меняющиеся требования клиентов к темпам и объемам отправки и получения грузов, резервы и ресурсы транспортной системы.

Новая цель управления – обеспечение надежных и эффективных транспортных связей – предполагает:

- *снижение стыковых потерь (предприятие – железная дорога);*
- *сокращение простоев транспорта, а также оборудования поставщиков и потребителей;*
- *минимизацию затрат на перевозки;*
- *оптимальное согласование ритмов работы поставщиков, потребителей и транспорта.*

В соответствии с этим в структуру новой АСУ перевозочным процессом наряду с информационной компонентой, собирающей информацию о ходе перевозок, должна быть включена управляющая система, которая формирует оптимизированные управляющие воздействия на объекты транспорта. Управляющая компонента призвана решить ряд серьезных проблем. Среди них, например, согласованный подвод грузов к портам, согласованный подвод грузопотоков к крупным потребителям, пограничным переходам. Что касается управления потоками порожняка, то они сейчас стали многоструйными (вагоны могут быть как белорусские, так и стран СНГ, кроме того, учитывается вид груза, под который они пригодны).

Новая единая модель перевозочного процесса

(ЕМПП), предназначенная для организации, управления и осуществления перевозок, должна заменить старую АСОУП. Она позволит реализовать ряд принципиально важных функций для АСУ перевозочным процессом, в частности:

- *мониторинг и контроль грузопотоков, вагонопотоков и тяговых ресурсов в рамках районов и дороги диспетчерским аппаратом ОЦ и ЦУП дороги;*
- *сквозное управление потоками в вертикали ЦУП - ОЦ, включая планирование, оперативное регулирование и диспетчерское управление;*
- *оценку эффективности управления и параметров транспортных связей на основе аналитических приложений;*
- *адаптацию расчетных и прогнозных моделей к текущим условиям работы за счет использования аналитических оценок.*

Новая модель должна быть приспособлена для автоматизированного управления грузопотоками, погрузочными и тяговыми ресурсами на уровне районов и дороги. Как база оперативных состояний любой сложной системы управления, она должна включать модель состояния объектов управления (транспорта и грузопотоков), описание целей управления (плановых и технологических нормативов), модель поведения объектов системы (показатели перевозочного процесса, параметры транспортных связей и грузопотоков, оценки эффективности результатов планирования и диспетчерского управления).

На верхнем уровне системы (ЦУП дороги) должно осуществляться оптимальное планирование грузопотоков, а также распределение погрузочных и тяговых ресурсов в соответствии с заявками клиентов на согласованный подвод грузо- и вагонопотоков. Для этого на уровне ЦУП и ОЦ необходимы новые приложения:

- *автоматизированное управление грузопотоками в рамках района и дороги (планирование согласованного подвода грузов к крупным потребителям, планирование и управление потоками порожняка, управление тяговыми ресурсами);*
- *формирование управляющих воздействий через ЕМПП;*
- *автоматизация прогнозирования, контроля и оперативного отслеживания планов по грузопотокам на базе ЕМПП;*
- *анализ эффективности управления на основе данных из ЕМПП.*

В ОЦ интегрируются задачи ЕЦДУ по автоматизации работы поездных диспетчеров (АРМ ДНЦ в увязке с ДЦ или АСДК). На уровнях дороги и района должны работать контуры оперативного отслеживания сформированных планов, решающие диспетчерские задачи контроля и регулирования грузопотоков в соответствии с рассчитанными

плановыми нормами. Их цель состоит в обеспечении продвижения конкретных грузо- и вагонопотоков к потребителям в соответствии с рассчитанными оптимальными планами с учетом заданных ограничений и запретов. При обнаружении существенных отклонений потоков от расчетных должно происходить обращение к вышестоящему контуру для перепланирования.

В результате решения задач управления грузо- и вагонопотоками должны формироваться установочные задания для контуров управления поездной работой - диспетчерского аппарата ЦУПа дороги. Задания по местной работе адресуются управленческому аппарату ОЦ и станций. Таким образом, передача управляющих воздействий вниз по иерархии управления осуществляется в электронной форме через ЕМПП. Результаты выполнения управляющих решений также фиксируются в ней. В результате возникает возможность параллельного отслеживания хода перевозочного процесса и цепочек управляющих воздействий на него. Это позволяет строить аналитические приложения как для оценки эффективности самого перевозочного процесса, так и эффективности работы диспетчерского персонала при управлении им.

Эти задачи призваны решать модели распределения грузовых вагонов, обеспечения поездов локомотивами и локомотивными бригадами. Динамическая модель, в которую закладываются график движения и план формирования поездов, позволит получать расписание движения любого вагона, интересующего клиента или руководителей железной дороги. Сочетание и взаимодействие информационных и управляющих систем обеспечит комплексное обслуживание клиентов и высокую экономическую эффективность перевозок.

Управление должно быть нацелено на обеспечение максимального предложения услуг на транспортном рынке, выделение из общей массы грузов «традиционных», требующих изменения технологии перевозок с позиции сокращения себестоимости, и «рыночных», привлекательность перевозки которых по железной дороге определяется удобными для клиента технологиями. На этой основе можно предложить следующие варианты организации перевозочного процесса:

- *доставка для основных грузообразующих предприятий отправок по согласованным расписаниям;*

- *перевозка грузов с повышенными скоростями;*
- *перевозка грузов в контейнерах или контейнерах;*
- *перевозка скоропортящихся грузов;*
- *мультимодальные перевозки,*

Их реализация обеспечит сквозную увязку оперативной работы на разных уровнях вертикали. ЦУП управляет грузо-, вагоно- и поездопотоками

дорожного значения во взаимодействии с ОЦ, которые организуют перевозки в районе.

Единые сквозные технологии должны предусматривать:

- *увязку технологических процессов работы центра управления перевозками и опорных центров;*

- *специализацию железнодорожных направлений;*

- *кратность важнейших линейных параметров организации движения поездов протяженности диспетчерских участков, участков обращения локомотивов, работы локомотивных бригад, гарантийных вагонных плеч, приемоотправочных путей;*

- *установление повышенных весовых норм грузовых поездов, особенно на важнейших направлениях;*

- *совмещение пунктов смены локомотивов, локомотивных бригад и осмотра вагонов;*

- *работу по нормативному графику движения поездов и по плану формирования поездов, обеспечивающему минимальные пробеги вагонов и максимальную маршрутизацию перевозок.*

Технология управления регламентирует организацию перевозочного процесса от момента приема заявки на перевозку до выдачи доставленного груза получателю. В связи с этим необходимо предусмотреть ряд изменений в планировании перевозок. В соответствии со структурой управления планирование должно осуществляться с подразделением на дорожные и местные перевозки. План перевозок определяет объемы отправления грузов – общие, по родам грузов установленной номенклатуры и по роду вагона от станции отправления до станции назначения. План перевозок по массовым, экспортным и импортным грузам и в адрес портов также представляется от станции отправления до станции назначения. План перевозок регламентирует приоритетность отправления и пропуска грузов.

Для обеспечения эффективности изменений, вносимых в управление перевозочным процессом, должны быть разработаны новые нормативы графика, выделены и установлены для каждого уровня управления нитки графика, унифицированные и параллельные нормы весов поездов, станции смены бригад, локомотивов, осмотра вагонов, нормативы плана формирования, варианты допускаемых кружностей.

Соответственно изменениям в структуре управления **должны быть** определены нормативы технического плана по количественным и качественным показателям, **внесены коррективы во все инструкции и инструктивные указания**, регламентирующие работу железнодорожного транспорта.

Таким образом, основными задачами предлагаемых уровней управления перевозочным процессом будут следующие:

1) для ЦУПа:

- обеспечение управления грузо- и вагонопотоками на транзитных транспортных коридорах на основе графика движения и плана формирования поездов

- регулирование парка грузовых вагонов и локомотивов между районами;

- разработка системы организации вагонопотоков, графика движения поездов в районах, технического плана работы районов, заданий и нормативов работы ОЦ;

- установление заданий по техническим скоростям движения поездов на полигонах районов и нормативы выполнения технических операций с грузовыми вагонами и поездными локомотивами;

- организация оперативного планирования работы опорных центров районов по выполнению заданных объемов погрузки и выгрузки, разработки текущих и сменно-суточных планов работы ОЦ и диспетчерских участков по продвижению вагонопотоков;

2) для ОЦ:

- осуществление оперативного планирования отправления и продвижения порожних и груженых поездопотоков до станций назначения и на выход на соседние районы;

- организация оперативного руководства эксплуатационной работой района в соответствии с заданиями ЦУПа дороги и показателями планов поезда и грузовой работы района;

- обеспечение выполнения оперативных плановых заданий ЦУПа дороги по дорожным грузовым перевозкам и контроль их реализации;

- разработка оперативного плана местной работы станций, входящих в зону его обслуживания на основе суточного и сменного заданий ЦУПа;

- развоз местного груза и обеспечение входящих в состав района ОЦ станций порожними вагонами;

- подача вагонов на фронты погрузки и выгрузки на места общего и необщего пользования и др.

Разработка новой системы управления перевозками в системе ЦУП дороги – ОЦ может быть осуществлена в несколько этапов. На первом этапе осуществляется информационно-справочный режим управления с информационной поддержкой организации поезда и грузовой работы железной дороги по отклонениям от объемных показателей по всей вертикали управления.

Получено 05.11.2001

B. B. Shalunov. By the problem of the reforming of the Belorussian Railway exploitation management. The authors proposals by further reforming of the Belorussian Railway exploitation management are listed as a discussion.

На втором этапе должна быть разработана первая очередь информационно-управляющего режима работы системы управления по всей вертикали «дорога (ЦУП) – районы управления (ОЦ)» с реализацией автоматизированного контроля дислокации подвижного состава, отдельных задач технического и сменно-суточного планирования поезда работы дороги и регионов в автоматизированном режиме на базе современных математических моделей и методов, в том числе прогнозирования продвижения вагонопотоков, и управляющих функций по обеспечению поезда и грузовой работы обычным порядком при отклонениях от объемных показателей по всей вертикали управления.

На третьем этапе должна быть разработана и введена в действие вторая очередь информационно-управляющего режима работы системы по всей вертикали управления с реализацией на базе современных математических моделей и методов всего комплекса задач автоматизации контроля дислокации подвижного состава (вагонов, локомотивов, поездов), технического нормирования, сменно-суточного планирования, управления, регулирования, анализа и технического обеспечения поезда и грузовой работы дороги и районов.

Условием трансформации дороги в рентабельную, технически современную, исправно управляющую, предоставляющую услуги, высоко оцениваемые клиентами и обществом отрасль, становится реструктуризация, в первую очередь, кадровая, т.е. формирование высококвалифицированного, производительного, приспособленного к заданиям персонала, который сумел бы не только выполнять текущие задания, но и отличался готовностью к изменениям в будущем.

Таким образом, процесс информатизации управления должен быть согласован с процессом реструктуризации. Лишь совместное их осуществление даст эффект.

Предлагаемая технологическая модель эксплуатационной работы Белорусской железной дороги обеспечит выполнение объемов перевозок грузов и пассажиров, снижение себестоимости перевозок и достижение максимальной прибыли от перевозок грузов и пассажиров за счет повышения производительности локомотивов и вагонов, производительности труда работников железнодорожного транспорта.