

*В. Г. РАХМАНЬКО, заслуженный работник транспорта Республики Беларусь, начальник Белорусской железной дороги*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ ДОРОГИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Приводятся основные направления развития Белорусской железной дороги на современном этапе и в перспективе.

**Б**елорусская железная дорога играет важную роль в функционировании всех отраслей народного хозяйства Республики Беларусь. От степени развития ее технических устройств, совершенства технологии выполнения перевозочного процесса, состояния подвижного состава зависят качество выполнения перевозок грузов и пассажиров, уровень доходности от основной и подсобно-вспомогательной деятельности. На дороге постоянно проводится работа по созданию и реализации прогрессивных технологий, использованию достижений научно-технического прогресса, что позволило преодолеть кризисные явления, присущие многим железным дорогам СНГ, Латвии, Литвы и Эстонии. В целях дальнейшего совершенствования работы дороги, повышения эффективности использования подвижного состава, технических устройств, финансовых и топливно-энергетических ресурсов по инициативе ее руководства разработаны Программа развития Белорусской железной дороги до 2010 года, одобренная постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 161 от 29.01.99 г., Комплексный прогноз научно-технического прогресса на Белорусской железной дороге до 2020 года, Программа социально-экономического развития Белорусской железной дороги до 2005 года, которая вошла отдельным разделом в «Программу социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы», утвержденную Указом Президента РБ от 8 августа 2001 г. № 427. Эти судьбоносные для дороги документы разработаны учеными Белорусского государственного университета транспорта в тесном сотрудничестве с ведущими специалистами Белорусской магистрали.

В условиях рыночной экономики необходимо более тесное взаимодействие с потребителями транспортных услуг, которые свободно выбирают вид транспорта. Для того чтобы успешно конкурировать на рынке транспортных услуг, необходимо четко представлять возможности производителей и потребителей продукции. Набор транспортных услуг не должен ограничиваться подачей подвижного состава по заявкам клиентов и его перемещением к местам выгрузки. В выигрыше окажется тот, кто сумеет более полно удовлетворить запросы производителей и потребителей.

В области технического обеспечения работы локомотивного, вагонного и контейнерного парков в условиях разделения сети железных дорог по независимым государствам необходимо обеспечить не только все виды его ремонта, но и модернизацию, опять-таки с учетом нужд потребителей транспортных услуг. Наконец, необходимо не только сохранить социальную базу, созданную за предыдущий период, но и усовершенствовать ее.

**Три составляющие технологии будущего.** Как уже упоминалось, на первом месте в технологии будущего должен находиться клиент, т. е. производитель и потребитель, за счет средств которых фактически существует и развивается железная дорога.

С этой целью создаются центры управления и транспортного обслуживания (ЦУТО) на тех узлах, к которым прикреплены клиентура, и рядом с ними расположенных промежуточных станциях.

Второй составляющей является электронный документооборот. И это не дань моде, а само существование новой технологии перевозок. При отсутствии электронного документооборота, прежде всего, по грузовым документам на загружаемые вагоны, невозможно создание полноценных ЦУТО узлов. В настоящее время все погруженные вагоны с прикрепленных промежуточных станций собираются в узле, в котором составляются грузовые документы с последующим их отправлением вместе с вагонами. А если вагон следует с промежуточной станции в противоположном направлении от узла составления грузовых документов, то это вызывает потерю во времени и дополнительную работу с такими вагонами. Переход на электронный документооборот полностью устраняет эти издержки и позволяет присоединять к узлам все промежуточные станции зоны обслуживания.

Третья составляющая – централизованное диспетчерское управление движением поездов с дорожного уровня. На первый взгляд, не просматривается связь этой составляющей с двумя предыдущими. В настоящее время на железных дорогах мира, в том числе и в России, централизация диспетчерского управления осуществляется повсеместно. Эффективность и целесообразность этой работы не вызывает сомнения. При создании узловых центров управления и транспортного обслуживания по оптимальным критериям, важнейшим из которых является удобное для клиентов закрепление их за узлами, в

более чем 80 процентах случаев необходимо будет нарушить существующие границы отделений дорог. А это приведет, в свою очередь, к необходимости перекраивания диспетчерских участков, если их сохранять в отделениях дороги. И дело здесь не в финансовых затратах. Несовершенная география диспетчерских участков, при которой в ведении одного диспетчера во многих случаях находятся по два участка разных направлений, станет еще более несовершенной. Перенос диспетчерских участков на дорожный уровень полностью устраняет эту проблему.

**Центры управления и транспортного обслуживания узлами.** Некоторые специалисты, недостаточно глубоко вникшие в существо новой технологии, расшифровывают ЦУТО как центр управления транспортным обслуживанием, как орган, оказывающий транспортные услуги. На самом же деле сфера ЦУТО более широкая. В современных условиях хозяйствования обе составляющие – управления узлом и транспортное обслуживание – сливаются в единое целое. Под узлом подразумевается головная техническая станция, а также прикрепленные к ней станции узла и примыкающих участков. На дороге предполагается создание 19 ЦУТО узлов, которые охватят весь полигон дороги и тяготеющую к станциям узла клиентуру.

Компьютеры клиентов, в том числе подразделений железной дороги зоны узла и смежников, с использованием действующих каналов связи будут задействованы на узловых серверах (главные вычислительные машины узлов). Это не потребует больших капитальных затрат. Абонентом узла может стать клиент, имеющий компьютер, телефон и модем. Общаться с сервером абоненты будут автоматически. В сервер необходимо будет передавать все то, что потребуется в соответствии с новой технологией перевозок, а также получать на компьютеры все, что необходимо по кругу своих обязанностей каждому клиенту и участнику процесса перевозок.

Одной из важнейших задач по наращиванию транспортных услуг является доставка грузов «от дверей до дверей». ЦУТО узлов возьмет на себя функции доставки товара из вагона или в загружаемый вагон автомобильным транспортом. Если мелким клиентам, а их число постоянно возрастает, требуется той или иной продукции меньше, чем содержится один вагон, ЦУТО узла объединит их заявки и доставит груз в нужное место и в нужном количестве каждому потребителю.

Для массовых грузов в ЦУТО узлов создаются распределительные пункты, в которых будет осуществляться по заявкам владельцев грузов их переадресовка.

С созданием ЦУТО получают развитие комбинированные перевозки. Грузовые автомобили и автоприцепы по установленному графику будут загружаться в железнодорожный подвижной состав и доставляться на станции выгрузки. Опыт стран Западной Европы показывает, что такая технология не только эко-

номически оправдана, но и помогает существенным образом улучшать экологическую обстановку.

На дороге снижается объем контейнерных перевозок. Контейнерные площадки, имеющие незначительный объем работы, закрываются. Скорость перемещения контейнеров по железной дороге стала уступать скорости пешехода. Нашей несостоятельностью все в большей мере стали пользоваться автомобилисты. Как вернуть утраченные позиции и развить этот прогрессивный вид перевозок? Опять-таки через ЦУТО узлов. Диспетчер ЦУТО должен спланировать работу с контейнерами или косомобилями таким образом, чтобы они не только не простаивали на контейнерных площадках, но по возможности на них и не попадали. Для этого следующий под выгрузку контейнер загружается на автомобиль с помощью собственных погрузочных средств и доставляется «к дверям» грузополучателя. Освободившийся контейнер опять загружается на автомобиль-контейнеровоз и подается под погрузку другому клиенту или устанавливается на вагон на ближайшей станции.

В ЦУТО узлов будут создаваться специализированные погрузочные, выгрузочные и комбинированные базы, на которых производятся как традиционные для настоящего времени операции, в том числе погрузка и выгрузка транспортных средств и хранение грузов, так и новые, например, первичная обработка, сертификация, пакетирование, маркетинг товаров и т. п.

Полученный первый опыт работы показывает, что клиентура заинтересована в передаче всех функций, связанных с маркетингом и полным транспортным обслуживанием, узлам. В то же время железнодорожники не всегда способны по организационным и техническим причинам взять на себя дополнительные функции.

**Электронный документооборот.** Конечной целью новой информационной технологии является создание логистической системы. Она предназначена для управления материальными, информационными и финансовыми потоками от мест их зарождения до мест погашения. Функции слежения за перемещением этих потоков между ЦУТО узлов возлагаются на главный вычислительный центр дороги. При этом электронный документооборот, который будет задействован в новой технологии, не дублирует бумажный документооборот, а создает новую технологию более высокого уровня. Приведем пример, иллюстрирующий сказанное. От грузоотправителей поступает на узловую сервер заявку на отгрузку грузов. Они проходят соответствующую обработку и систематизацию в электронном виде на узловом и дорожном уровнях. Чем раньше подана заявка, тем дешевле будет тариф на перевозку. После производства расчетов по оптимизации перемещения вагонов на дорожном уровне по каждой отправке определяются сроки подачи вагонов, о чем клиенты через узловую сервер получают электронные извещения. После реализации погрузки ЦУТО узла отправляет электронное сообщение в ГВЦ до-

роги, в котором указывается номер транспортного средства, вес и наименование груза, лицо, ответственное за правильность погрузки, коды паспортов грузоотправителя и грузополучателя. По этим данным автоматически составляется на дорожном и узловом уровнях электронный грузовой документ. На сервер ЦУТО узла погрузки из ГВЦ дороги автоматически передается провозная плата и номер отправки. Узловой сервер ЦУТО погрузки автоматически формирует и передает грузоотправителю квитанцию о приеме груза к перевозке, а также платежные документы для него и банка. В это же время ГВЦ дороги электронный грузовой документ автоматически передает на ЦУТО узла назначения отправки, откуда он попадает на компьютер грузополучателя, а всем техническим станциям попутного следования – электронные сопроводительные документы. По мере перемещения отправок прогнозируется время прибытия груза на конечный пункт.

Новая технология, основанная на электронном документообороте, позволяет сделать технологию работы железной дороги прозрачной, а доставку грузов – прогнозируемой по времени.

На ряде железных дорог России обработка электронных грузовых документов в реальном времени через дорожные вычислительные центры уже реализована. Задача состоит в том, чтобы не только наверстать упущенное, но и через 2–3 года занять лидирующее положение в этих вопросах.

**Централизация диспетчерского управления.** При выполнении этой работы не будет автоматического переноса диспетчерских участков из отделений дороги на дорожный уровень. Задача состоит в том, чтобы диспетчерский круг охватил целое направление длиной 300–700 км. Для того чтобы этого достичь, необходимо использовать новые технические средства управления и технологию работы. Конструкторско-технологическое бюро дороги приобрело достаточный опыт по созданию диспетчерской централизации «Минск», затем «Неман», электронной электрической централизации.

В настоящее время производятся подготовительные работы по созданию на базе диспетчерской централизации технологических электронных документов. В частности, проведены работы по автоматическому ведению графика исполненной работы. Для этого надо лишь в начальной точке идентифицировать номер поезда. Наряду с этим на монитор компьютера налагается нормативный график, который при необходимости может корректировать поездной диспетчер. Ряд станций при внедрении диспетчерской централизации передается на непосредственное управление диспетчеру. Это сокращает штат дежурных по станции, но увеличивает загрузку диспетчера. При создании диспетчерских участков большой протяженности будут задействованы два варианта управления станциями: первый – от перспективного графика на мониторе компьютера диспетчера автоматически будут идти сигналы телеуправления станциями, второй – опорная промежуточная станция будет управлять своей и дру-

гими малодетальными станциями участка, используя опять-таки нормативный график.

Один из важнейших технологических аспектов новой диспетчерской централизации состоит в том, что каналы связи, задействованные для передачи сигналов телесигнализации и телеуправления, а также компьютерные средства будут одновременно использованы для составления и передачи в реальном времени информации о погрузке, выгрузке, отцепке и прицепке вагонов на промежуточных станциях.

Собранная в реальном времени информация со всех диспетчерских направлений позволит отразить на мнемосхеме дороги реальное положение на текущий момент поездной и грузовой работы.

На дорожный уровень, помимо задач диспетчерского управления, будут переданы отдельные функции транспортного обслуживания. Это прежде всего реализация тарифной политики через корректирование нормативно-справочной информации, задействованной в расчете тарифов, проведение маркетинга транспортных услуг, организация поездной и грузовой работы по оптимальным эксплуатационным и финансовым показателям, разработка стратегии совершенствования технологии управления и транспортного обслуживания.

**Железнодорожный INTERNET – бросок в будущее.** Речь идет не о подражании популярной электронной системе и многочисленным электронным биржам товаров и транспортных услуг. В логистической цепи из трёх субъектов хозяйствования (производитель, потребитель и перевозчик) в условиях рыночной экономики главенствующим является производитель. Сегодня можно заказать все и в любом количестве, были бы только для этого средства.

Потребитель оплачивает стоимость товара, а также фактически и стоимость его доставки и всех сопутствующих транспортных услуг. Задача состоит в том, чтобы максимально удовлетворить потребности клиента, который при действующей в настоящее время технологии занимает главенствующее место в логистической цепи. Он решает, когда и сколько отгрузить вагонов тому или иному получателю. Перевозчик следит за соблюдением срока доставки, иначе может быть наложен штраф. А все ли на деле складывается так, как этого хотел бы потребитель? Далеко не всегда. Нередко прибывшая партия груза больше или меньше той, которую он хотел получить. Может, и не надо было в одних случаях спешить с доставкой груза, лучше бы он прибыл в благоприятное время. А в других случаях нужный вагон задерживается, но ему не дан приоритет.

В стоимость транспортных расходов грузоотправители нередко включают не только сборы по тарифу, но и многое другое, не имеющее отношения к доставке. Нередки также случаи, когда за подачу вагона грузополучателю платить нечем. И в этом случае мы наказываем себя, держим вагон до тех пор, пока не найдет и не перечислит деньги.

Каким же образом можно решить эти проблемы? Создавая логистическую систему, предлагается приоритетную ставку сделать на потребителя. Для этого на узловом, дорожном, а в перспективе и международном уровнях, прежде всего, в рамках Беларуси и России создать электронную биржу товаров и транспортных услуг.

Производителям через систему ЦУТО будет открыта возможность маркетинга своей продукции с указанием ее цены и приложением пронумерованных сертификатов. ЦУТО дороги проводит маркетинг транспортных услуг, пополняя предложения продавца транспортными услугами с указанием их стоимости. Оплату товара и транспортных услуг при этом осуществляет покупатель. Он же диктует условия по доставке, имея в виду количество в одной партии, время доставки, поручения ЦУТО по дополнительным транспортным услугам.

Из всех возможных вариантов потребитель выберет такой, который при прочих равных условиях будет иметь минимальную суммарную стоимость (товар + доставка). Железная дорога своей тарифной политикой должна стимулировать дальние перевозки.

Объединение заказов потребителей массовых грузов дает возможность образования маршрутных поездов. Раздача вагонов потребителям может осуществляться по оптимальным критериям с точки зрения сокращения маневровой работы и простоя вагона под грузовыми операциями.

И еще одно немаловажное обстоятельство. Несмотря на переход на электронные грузовые документы, поездами приходится перемещать различные к ним дополнения (сертификаты, паспорта, товаротранспортные накладные и т.п.). А это означает, что в принципе придется сохранить технические конторы станций и сортировать эти документы по назначениям плана формирования. Потребитель, заказывая товар определенного качества, будет иметь сертификат до заключения сделки. Сама же сделка будет проводиться в автоматизированном виде с участием представителей покупателя, продавца и ЦУТО железной дороги. Партия товара и срок доставки определяются покупателем. Если продавец и перевозчик согласны, то проставляют в договоре свои электронные подписи. В соответствии с заключенным договором ЦУТО дороги планирует подачу вагонов под погрузку и их доставку потребителю в нужное время и нужное место.

Между крупными промышленными центрами на основе обработки заключенных трехсторонних договоров будут проложены, подобно пассажирским и пригородным поездам, жесткие нитки графика гру-

зовых поездов. В них заблаговременно определено время отправления груза от производителя и время его доставки потребителю. При изменении или выполнении договоров жесткие нитки графика снимаются или переключаются. Инженер-графист в соответствии с этой технологией будет оперативно вносить корректировки в нормативный график.

Вполне понятно, что такая технология может быть реализована только в компьютерном варианте. И она зарождается уже сегодня. Специалисты дорожного конструкторско-технологического бюро дороги освоили составление графиков на компьютерах и их передачу по каналам связи. Электронный обмен нормативными графиками уже налажен между Минском и Москвой.

#### **Ремонтной базе – современную технологию.**

Такая технология уже зарождается. В локомотивном депо Барановичи с 2001 года начала функционировать автоматизированная система проектирования «Эвклид». Правда, это еще только одно рабочее место. Его хозяин – Виктор Иванович Тигарёв. В отличие от коллег-конструкторов у него нет чертежной доски. Он конструирует детали и имитирует сборку их в узлы с использованием компьютера. Нужный чертеж автоматически вычерчивается на графопостроителе в нужном формате. Система «Эвклид» может автоматически по заданию конструктора вычертить заданные разрезы, найти при необходимости центр тяжести детали или узла, изобразить общий вид детали.

При всем многообразии систем проектирования предпочтение было отдано «Эвклиду». Во-первых, это одна из наиболее развитых и массовых систем. Во-вторых, и это особенно важно, проектные организации и заводы-изготовители железнодорожной техники используют именно эту систему. Работая в одной системе проектирования, все чертежи можно разместить на маленьком электронном диске, идентифицировать их, организовать электронный поиск и выдачу на графопостроитель. Все возникающие изменения в чертежах могут пересылаться по электронной почте. Но это только начало работ. Электронная система «Эвклид» может выдавать не только чертеж, но и программу управления станком с электронным управлением. При этом вся процедура будущей обработки деталей будет апробирована на компьютере.

Подводя итог, можно отметить, что поставленные на дороге стратегические задачи ее развития, предложенные пути решения будут способствовать повышению эффективности работы всего народнохозяйственного комплекса Республики Беларусь.

Получено 12.11.2001

**V.G. Rakhmanjko.** Improvement of the work of the Railway in present-day conditions. Major trends of the development of the Belarussian Railway in present-day conditions and in future are given.