



ОПЫТ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ

В.В. Гришаков (ООО «ИТЛ Консалтинг»)

Рассматривается специфический класс ИТ-систем – системы управления железнодорожным транспортом, которые занимают определенную нишу в многообразии информационных систем промышленного предприятия, в также реализованный на практике комплексный подход к автоматизации бизнес-процессов, связанных с организацией транспортировки грузов железной дорогой.

Ключевые слова: системы управления железнодорожным транспортом, MES, бизнес-процессы, система управления процессом транспортировки.

Транспортная составляющая в стоимости готовой продукции предприятия напрямую влияет на ее цену, и вместе с тем она подвержена большому числу внешних факторов. Особенно выражено это влияние при использовании железнодорожных перевозок [1].

Сегодня практически ни одно предприятие не может обойтись без услуг железнодорожного транспорта как на внутренней территории, так и для доставки грузов вовне.

Технологическая сложность, специфичность железнодорожного транспорта часто заставляет производителей систем управления предприятием (ERP) обходить стороной бизнес-процессы транспортировки данным видом транспорта, что провоцирует серьезные пробелы в автоматизации цепочек бизнес-процессов сбыта готовой продукции и закупки сырья и материалов. Следствием этого является двойной ввод информации в различные системы, неизбежно допускаемые при этом ошибки. Результатом наличия человеческого фактора при этом являются неплановые затраты предприятия, штрафы, санкции со стороны РЖД и железнодорожных операторов, связанные с некорректной загрузкой подвижного состава и ошибок при оформлении железнодорожных перевозочных документов.

Многие предприятия, уже эксплуатирующие системы управления железнодорожными перевозками, сталкиваются с необходимостью повышения эффективности и оптимизации железнодорожных перевозок, которые не решаются типовыми информационными системами управления железнодорожной станцией и экспедиторскими системами. Типовые системы управления железнодорожными перевозками, представленные сегодня на рынке, не решают в полной мере проблемы интеграции, с одной стороны, с различными системами производственного предприятия, с другой — с системами железной дороги.

Компания «ИТЛ Консалтинг» в сфере автоматизации промышленного железнодорожного транспорта

старается решить как вопросы автоматизации сквозных бизнес-процессов, так и проблемы повышения эффективности и снижения затрат на транспортную составляющую.

В активе «ИТЛ Консалтинг» имеется полный спектр систем управления железнодорожным транспортом (TMS, Transportation Management System — система управления процессом транспортировки) собственной разработки для автоматизации управления транспортом предприятия, транспортной компании, группы компаний. Фактически в настоящий момент приложения от «ИТЛ Консалтинг» являются единственным на российском рынке решением от одного производителя, автоматизирующим всю вертикаль управления железнодорожным транспортом холдинга.

Реализация проекта внедрения интеграционного решения в области транспортной логистики, прежде всего, направлена на повышение эффективности бизнес-процессов компании, что достигается за счет построения общего информационного пространства, доступного всем подразделениям с предоставлением оперативной и непротиворечивой информации, и разделения доступа к данным пользователей в соответствии с установленными правами [2].

Предпосылки к запуску проекта внедрения транспортно логистической системы (TMS) на предприятии складываются по мере автоматизации бизнес-процессов. Сначала внедряются системы класса MES, затем ERP система и только на следующем этапе ключевые специалисты понимают, что между этими двумя уровнями нет промежуточного информационного слоя, лаконично связывающего модули ERP системы с системами MES уровня.

Для управления промышленным железнодорожным транспортом производственных предприятий «ИТЛ Консалтинг» разработала АСУ промышленным железнодорожным транспортом и движением в рамках путей необщего пользования «CTRL+Вагон».

Продукт содержит модули автоматизации логистики и коммерческой работы для различных отраслей промышленности — химии, нефтегаза, добывающей, металлургической, производства. Он представлен в различных конфигурациях как для предприятий малого и среднего бизнеса, так и для крупных предприятий, чья железнодорожная сеть исчисляется сотнями километров путей и несколькими внутренними станциями.

Начало внедрения системы управления транспортной логистикой лучше всего совместить с этапами проектирования смежных систем MES (управление технологическими производственными процессами) и ERP (в частности, управлении сбытом, снабжением, производством и финансами). Это позволит избежать рисков, связанных с дорогостоящей реализацией в этих системах несвойственного им функционала, а также с последующим пересмотром ранее согласованных проектных решений.

Транспорт является средством, позволяющим производственным и сбытовым подразделениям выполнить обязательства перед клиентом, а TMS как раз может выступить в качестве связующего звена ERP системы с системами MES уровня. При стыковке MES напрямую с ERP неизбежно возникают пробелы в автоматизации ключевых технологических операций, особенно на железнодорожном транспорте.

При внедрении TMS на предприятиях нефтегазовой отрасли можно выделить следующие особенности:

- управляющая компания и сбытовые подразделения территориально удалены от производства;
- в компании уже внедрена ERP система;
- интеграция с информационными ресурсами ОАО «РЖД» отсутствует или имеются существенные разрывы в автоматизации;
- производственные подразделения, как правило, — это целые перерабатывающие комплексы, и в ряде случаев, ведут самостоятельную деятельность под управлением управляющей компании;
- планирование перевозок строится на основе долгосрочных контрактов, по разовым договорам планирование выполняется на основании накопленной статистики или не выполняется совсем;
- процесс управления отгрузкой строится на выдате оперативных заданий, горизонт оперативного планирования — сутки;
- контроль погрузки обеспечивается системами класса MES;
- контроль процесса отгрузки заключается в постоянном общении между сотрудниками сбыта и транспортных подразделений с использованием телефона и электронной почте, что накладывает ограничения на процессы согласования и принятия решения;

¹ Все пользователи услуг железнодорожного транспорта обеспечиваются рабочими местами системы ЭТРАН, принадлежащей РЖД — «Электронная транспортная накладная», для оформления перевозочных документов. При использовании рабочего места системы ЭТРАН приходится вводить довольно много данных вручную. Использование решений «ИТЛ Консалтинг» избавляет от такой необходимости, более того делает этот процесс автоматическим.

- оформление перевозочных документов выполняется в ручном режиме с использованием заранее подготовленных шаблонов;

- доступ к информации, существенной для принятия решений имеет ограниченное число сотрудников, а предоставить его всем заинтересованным сотрудникам компании не представляется возможным;

- наличие более трех АРМ системы ЭТРАН¹ для оформления перевозочных документов, что требует повторного ручного ввода информации.

Основная цель проекта внедрения TMS — оптимизация логистических бизнес-процессов предприятия и повышение эффективности железнодорожных перевозок за счет:

- повышения качества планирования, путем интеграции с системами предприятия класса ERP и MES и, как следствие, автоматизация процессов планирования перевозок;

- повышения оперативности и качества принятия управленческих решений;

- автоматизации процесса подготовки и оформления перевозочных документов;

- сквозной интеграции с внешними информационными системами ОАО «РЖД».

При проработке проектных решений выделяются следующие точки интеграции между ERP, MES и внедряемой TMS.

1. *Передача сбытового заказа (ERP (сбыт) —> TMS)*. ERP-система формирует приказ на отгрузку, а контроль за его обработкой полностью выполняется в TMS, которая располагает всей необходимой информацией и функционалом, позволяющим оценить наличие подвижного состава для выполнения отгрузки, спланировать и проконтролировать его подачу к месту погрузки.

2. *Передача информации о наличии транспортных средств в местах погрузки. (TMS -> MES)*. Этот интерфейс позволяет исключить ошибки, связанные с вводом номеров вагонов в MES и предоставляет возможность MES контролировать процесс погрузки с учетом данных о грузоподъемности вагона.

3. *Передача результатов погрузки транспортных средств на наливных эстакадах MES -> TMS*. Данный интерфейс позволяет избежать ошибок и исключить двойной ввод информации о объеме погруженной номенклатуры груза сначала в MES, а потом в TMS.

4. *Подтверждение отправки (TMS->ERP (сбыт))*. Передача в ERP систему информации об отправке груза по сбытовому заказу с возможностью контроля исполнения заказа в зависимости от условий поставки.

5. *Подтверждение транспортных затрат (TMS->ERP (финансы))*. Передача в ERP систему информации о провозных платежах по сбытовым заказам.

Часто предшествующее по времени внедрение MES заставляет ее разработчиков реализовывать в ней несвойственный функционал по подбору вагонов, выполнению комплектования, погрузки груза в транспортное средство. При этом систематически упускаются существенные детали данного процесса, связанные с операторскими ограничениями использования вагона, коммерческой и технической годностью, разметкой, не учитываемыми паспортными данными, дополнительными атрибутами погрузки типа ЗПУ (запорно-пломбировочные устройства). Результатом такой частичной автоматизации становятся штрафы, возвраты, перегруз и другие инциденты.

Реализация такого информационного взаимодействия позволяет успешно интегрироваться в существующие информационные системы, создать единое информационное поле процесса отгрузки с возможностью контроля исполнения на каждом этапе и позволяет обеспечить возможность работы конечного пользователя только с одной информационной системой.

Неотъемлемым функционалом TMS, разрабатываемой для применения в России, является глубокая интеграция с АСУ ЭТРАН, причем не только на уровне перевозочных документов, но и на уровне сервисных функций: запроса паспортных данных вагонов, запроса связанных с накладной документов, запроса паспортов организаций, запроса паспортов контейнеров, применения технологий электронной цифровой подписи при работе с документами.

TMS со свойственными ей функциями планирования перевозок, диспетчеризацией, управления логистическими активами, интегрированная с информационными ресурсами РЖД позволяет повысить эффективность работы транспортной службы и компании в целом.

Так, например, комплексное внедрение TMS «Ctrl+Вагон» и «ЖД Диспетчер» в одной из компаний, производящей сжиженные углеводороды, решило следующие задачи:

- реализован автоматический механизм исполнения сбытовых заказов за счет выполненной интеграции с ERP системой компании;

- автоматизирован процесс загрузки результатов погрузки вагонов, за счет интеграции с производственными MES;
- автоматизирован процесс оформления перевозочных документов;
- предприятие перешло на использование технологии электронной цифровой подписи при оформлении перевозочных документов;
- автоматизирован процесс контроля исполнения инструкций собственников подвижного состава;
- автоматизирован процесс планирования ремонтов вагонов;
- организован архив перевозочных документов;
- автоматизирован учет особенностей эксплуатации и дополнительных требований к вагонам для перевозки сжиженных углеводородных газов в процессе отгрузки учитываются;
- появилась возможность отказаться или на порядок сократить число работающих в системе ЭТРАН.

В ближайших планах развития стоит задача визуализации диспетчерской информации с отображением потоков вагонов на интерактивной карте с привязкой к сети железных дорог и информационным табло с различными показателями эффективности работы транспорта.

Также для полного исключения точек ручного ввода информации «ИТЛ Консалтинг» разработала технологию комплексной автоматизации железнодорожной инфраструктуры предприятия за счет получения данных от напольного оборудования систем СЦБ (счет осей) и систем распознавания номеров вагонов. Такая технология позволяет практически полностью отказаться от ввода данных в систему по маневровым операциям с подвижным составом.

Список литературы

1. *Лецкий Э.К.* Информационные технологии на железнодорожном транспорте. М.: УМК МПС России. 2000.
2. *Брагин А.М., Молчанова О.В.* Организация грузовой работы на станции и железнодорожных путях необщего пользования. Екатеринбург. Изд. УрГУПС. 2006.

Гришаков Владимир Владимирович — специалист ООО «ИТЛ Консалтинг».

Контактный телефон (499) 258-48-01.

E-mail: itl@itlc.ru

PENTAIR

Hoffman McLean

**ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ**

**НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА,
ИДЕАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ**

Промышленные шкафы Hoffman® PROLINE™ в сочетании с охлаждающими устройствами McLean® — это передовое решение Pentair для защиты электронного оборудования. Pentair — ваш глобальный партнер в сфере защиты оборудования. Решения и услуги для идеального охлаждения от одного поставщика.

DESIGN WITH CONFIDENCE™

WWW.HOFFMANONLINE.BIZ