



# Лекарство для паровоза

Елена Некрасова/  
[Elena.Nekrasova@computerra.ru/](mailto:Elena.Nekrasova@computerra.ru)

Износ парка железнодорожного подвижного состава достигает более 80% — по грузовым вагонам, более 70% — по электровагонам, более 80% — по тепловозам, более 70% — по пассажирским вагонам. Столь же сложна ситуация и с самими железнодорожными путями. Проблема рациональной организации процессов технического обслуживания и ремонта (ТОиР) является для российских железнодорожников одной из самых острых и насущных.

**К**лассические задачи, которые решает предприятие железнодорожного транспорта, стоят на «трех китах»:

- > удовлетворение текущего предъявления грузов к перевозке, повышение объема перевозок и производительности парка подвижного состава;
- > контроль и также снижение себестоимости перевозок;
- > повышение производительности труда на перевозках.

Из этого вытекают задачи в области ТОиР. В частности, для повышения производительности предприятию необходимо за счет грамотного и качественного ТОиР повышать коэффициент технической готовности парка,



минимизировать простои в ремонтах и тем самым повышать коэффициент технического использования, сокращать количество повторных отцепочных ремонтов и т. д. Для снижения себестоимости перевозок необходимо управлять затратами на ТОиР — по агрегатам, депо, пунктам технического обслуживания, а также затратами на запасные части. Российским железнодорожным предприятиям приходится решать комплексную задачу, состоящую в том, чтобы сохранить работоспособность имеющегося парка, не допустить дефицита подвижного состава за счет программы ТОиР по продлению ресурса, а также удовлетворить потребность грузовладельцев в перевозках.

В РЖД, если смотреть на макроуровне, есть несколько типов активов, требующих разных подходов в плане выстраивания ТОиР. Первое — стационарные активы. Например, ремонтные заводы, располагающие огромным количеством оборудования, часть которого находится в работоспособном состоянии, а часть практически полностью выработала свой ресурс. Здесь задачи ТОиР вполне очевидны: отремонтировать (обслуживать) надо то, что создает прибыль,

что используется при выполнении заказов, попадающих на завод (станочный парк, склады, ЗИС, оснастка).

Совсем иная ситуация в сфере ТОиР наблюдается, если рассматривать сами дороги. Инвентарный парк подвижного состава российского железнодорожного транспорта составляет около миллиона вагонов и примерно 30 тысяч локомотивов. Сама по себе организация технического обслуживания и ремонта такого огромного парка, имеющего свойство непрерывно перемещаться в пространстве, является очень сложной задачей.

Однако наиболее животрепещущие проблемы и задачи вытекают из положения в области обновления подвижного состава (конкретные цифры по его износу приведены выше). Каждый год одна тысяча локомотивов вырабатывает свой ресурс. Ежегодно нужно списывать около 30 тысяч вагонов. Восполнение этой убыли за счет производства и закупки новых вагонов и локомотивов невозможно из-за недостатка производственных мощностей, которые просто не в состоянии произвести столько. «В этой связи важнейшей задачей в области ТОиР является организация и выполнение большого объема работ по продлению срока службы и управлению индивидуальным ресурсом подвижного состава, выработавшего ресурс или близко к такому состоянию, — отмечает Игорь Антоненко, руководитель отдела маркетинга НПП „СпецТек“. — Речь идет о капитальном ремонте и капитальном ремонте с продлением срока полезного использования».

■ **Игорь Антоненко:** «Не стоит увлекаться „суперфункциональными“ решениями, которые „могут всё“».



Следует учесть и то, что собственному подвижному парку — это тоже объект для ТОиР. При этом также необходимо тщательно поддерживать работоспособность той части подвижного состава, которая еще не исчерпала срок службы, за счет планомерного и качественного деповского, текущего и отцепочного ремонта. Естественно, проведение этих масштабных работ не должно сказываться на выполнении обязательств по перевозке.

## Важнейшей задачей в области ТОиР является продление срока службы и управление индивидуальным ресурсом подвижного состава.

Разнообразие активов, отметим сразу, создает для железнодорожных компаний дополнительные трудности. Обосновать целевые инвестиции при таком обширном и разнообразном хозяйстве — нетривиальная задача для «драйверов» проектов по автоматизации ТОиР. Найти правильные пропорции финансирования таких работ — очень непростая, но важная именно сегодня задача. В частности, потому что тарифы нельзя наращивать, как того требует изношенная инфраструктура.

— В целом философия ТОиР заключается в следующем: либо ремонтники могут двигаться к объекту работ, либо наоборот, — отмечает Дмитрий Казанский, руководитель направления EAM-решений компании «Инфосистемы Джет». — Соответственно, и ТОиР для различных активов автоматизируется по-разному. У российских предприятий сферы железнодорожного транспорта нет иного пути,

кроме как комбинировать разные политики ТОиР (РФС, ППР, а где необходимо, переходить даже на RCM2). Многие проблемы возникают от несбалансированности. Не всегда очевидны пути развития EAM — на заводах, для путевого хозяйства, для подвижного состава или еще как-то? На эту тему надо серьезно размышлять, разрабатывать специальную программу или концепцию автоматизации ТОиР. Это, безусловно, предмет для совместной работы с заказчиком.

При этом российским железнодорожникам придется торить свой собственный путь: «продвинутые» в плане внедрения EAM страны просто не сталкиваются с такими масштабными задачами в сфере техобслуживания и ремонта. Поэтому нельзя перенести модель ТОиР любого европейского государства на российскую действительность.

### Как выбрать и как внедрить

При выборе платформы для автоматизации процессов ТОиР эксперты рекомендуют в первую очередь ориентироваться на потребности предприятия. Игорь Антоненко советует не увлекаться «суперфункциональными» решениями, которые «могут всё». Однако, выбирая решение по своим потребностям, необходимо учитывать возможность его развития.

Предприятия ж/д-транспорта, которым требуются ИТ-решения для ТОиР, весьма разнообразны по своему масштабу и по сложности

## Система должна позволять принимать правильные решения с большей вероятностью, чем неправильные: в этом основной критерий ее полезности и эффективности.

процессов. Это может быть пункт технического обслуживания (ПТО), депо, локомотиворемонтный завод, отделение дороги, дорога, холдинговая компания и так далее.

Для вагоноремонтного депо важно иметь автоматизированную поддержку ведения в системе ТОиР паспортов и формуляров на каждый вагон, с отображением истории всех проведенных работ, установленных запчастей, затрат на ТОиР. Такой паспорт должен наполняться информацией по мере выполнения технологических операций по каждому ремонту. В ходе дальнейшей эксплуатации, в случае повторной отцепки вагона в ремонт, такая информация позволит выявлять некачественный ремонт, происхождение некачественных запчастей. Ремонтный персонал депо должен иметь возможность посредством информационной системы получать доступ к чертежам, технологическим инструкциям, данным по инструктажам ТБ.

Для завода ИТ-решение должно предоставлять развитые возможности по созданию, калькуляции и согласованию дефектных ведомостей, отслеживанию прохождения заказов и закрытия этапов работ, ведению типовых проектов по ТОиР, планированию трудоемкости по цехам и специальностям, ведению плановых цен, планированию закупок ТМЦ под предстоящие работы и на различный временной интервал.

Дороге необходимы функции увязки задач ТОиР с оперативным управлением перевозками, взаимодействия с линейными предприятиями по задачам планирования ресурсов, получения агрегированных показателей ТОиР по отделениям и предприятиям, с возможностью декомпозиции и т. д.

Особое внимание стоит уделить функциональности мобильных клиентов. В скором будущем железнодорожникам потребуются умение работать с RFID, осуществлять привязку к GPS и ГЛОНАСС.

С технической точки зрения особый интерес представляет интеграция различных решений и технологий, так как практически на всех предприятиях ИТ-ландшафт довольно причудлив.

«Одной из особенностей внедрения платформ для автоматизации процессов управления ТОиР на предприятиях железнодорожного транспорта является необходимость интеграции информационной системы ТОиР с системами оперативного управления перевозками, — подчеркивает Игорь Антоненко. — Системы оперативного управления и диспетчеризации парка решают задачи пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования подвижного состава, прогнозирования прибытия, управления локомотивными бригадами, учета пробега и другие. Необходимо реализация обмена информацией между указанными системами для обеспечения единства данных и возможности планирования ТОиР в условиях перемещений подвижного состава, с учетом фактически выполненного объема работ, с учетом данных об эксплуатационном и техническом состоянии объектов». Ситуация осложняется существованием разных региональных нормативных баз, порождающих проблему с НСИ.

Дмитрий Казанский предостерегает от крайностей при выборе и внедрении платформ для автоматизации процессов управления ТОиР на предприятиях железнодорожного транспорта: «Внедрение платформ — это на самом деле построение на их базе вполне конкретных решений для вполне конкретного предприятия за вполне конкретные деньги. Поэтому, на мой взгляд, обращать внима-

ние следует на общий здравый смысл происходящего. Если заказчик хочет, чтобы внедрение закончилось за три месяца, необходимо честно и аргументировано объяснить, что это физически невозможно. Задачу стоит поделить на более мелкие подзадачи и четко представлять себе необходимые для каждой из них ресурсы. Причем сделать это должны и заказчик, и внедренец».

Нередко внедренцы сталкиваются с самоустраниением заказчика от проекта: люди, которым поручается внедрение, часто имеют несколько поверхностный взгляд на ТОиР.

— С этим придется бороться, в противном случае проект не сдвинется с места, — считает Дмитрий Казанский. — Клаузевиц в свое время сказал, что никакой план (военной) кампании не может быть построен дальше

первого непосредственного боевого столкновения. Соответственно, все предварительные наработки, которые в определенном смысле составляют суть «проектного менеджмента», быстро теряют связь с реальностью. Проект внедрения EAM-системы — это «маленькая война». Да, почти любую войну можно выиграть, если бросить на это неограниченные ресурсы. Но ведь мы говорим о бизнесе, а здесь ресурсы ограничены и подвергаются тщательному учету. В условиях бизнеса «войну» надо выиграть так, чтобы остаться еще и в прибыли. А это требует совсем иного подхода. В каноническом проектном подходе ресурсы заранее разбиты пошагово, и считается, что каждый шаг будет успешным с данными ресурсами. Это не совсем так в реальности: сами шаги надо действительно закладывать, но вот ресурсное обеспечение — только ситуативно, в зависимости от «сопротивления оппонента». И это объективная управленческая проблема.



■ Дмитрий Казанский: «Внедряя и эксплуатируя систему ТОиР, надо стремиться прежде всего к снижению аварийности».

Другая существенная проблема проектов внедрения ТОиР-платформ состоит в том, что ремонт и обслуживание подвижного состава, за исключением наиболее углубленных видов, не имеет привязки к одному или двум конкретным предприятиям. «Один и тот же вагон может пройти отцепочные ремонты в нескольких различных депо, — рассказывает Игорь Антоненко. — Поэтому для того, чтобы наладить управление этим процессом, к информационной системе ТОиР должна быть подключена вся цепочка участвующих предприятий. Трудность проявляется в том, что они имеют разную степень готовности к внедрению информационной системы как с позиции персонала, так и заинтересованности руководства, а также разный уровень развития информационной инфраструктуры. Появление независимых перевозчиков привело к тому, что ТОиР сопровождается взаимодействием независимых юридических лиц — собственников ремонтируемого подвижного состава и собственников ремонтных мощностей (депо, ПТО и т. д.). В этом случае возникает вопрос: как объединить этих лиц в едином информационном пространстве ТОиР?»

У систем ТОиР всегда возникают проблемы с позиционированием внутри компании: неясно, для кого, в конце концов, эта система — для менеджера или для кладовщика? Для всех сразу? В процесс внедрения и использования EAM-системы на самом деле вовлекаются и контролируемые, и контролирующие — отсюда и возникающие сложности внедрения. Устранить эту проблему можно единственным способом: рассматривать ТОиР как на бизнес. Тогда понятнее станут риски и трудности при внедрении EAM-систем. Например, при «модной» передаче сервиса в сфере ТОиР «дочкам» либо на аутсорсинг. Ведь потом его уже не возьмешь так просто обратно, ибо владелец активов часто «разлучен» с техкартами на его же оборудование и активы. Какие рычаги у владельца активов остаются, кроме данных от поставщика? Музыка (и цену) сегодня заказывает тот, у кого техкарты.

## Правильные решения и снижение аварийности

В целом железнодорожное предприятие получает от внедрения платформ для автоматизации процессов ТОиР ряд позитивных технических, экономических социальных преимуществ:

- > прозрачность учета в сфере ТОиР;
- > прозрачность ответственности за результаты ТОиР;
- > повышение коэффициента готовности и технического использования подвижного состава;
- > улучшение качества ремонта и обслуживания подвижного состава;
- > возможность автоматизированного планирования и перепланирования ТОиР «по пробегу»;
- > формирование провозного тарифа с учетом объективных данных о затратах на ТОиР и эксплуатацию;
- > повышение безопасности перевозок.

— Система должна позволять принимать правильные решения с большей вероятностью, чем неправильные: вот, собственно говоря, простой критерий ее полезности и эффективности, — полагает Дмитрий Казанский. — Когда мы научимся измерять пользу от правильных решений в сфере ТОиР, тогда и можно будет говорить об отдаче от EAM-систем. Интуитивно все понятно, но «оцифровывать» такие показатели пока затруднительно. Поскольку РЖД может пока, по большому счету, особо не бояться конкуренции, главное, к чему надо стремиться в таких проектах, — это снижение аварийности.

Усилить эффективность внедрения можно, сформировав решения, готовые к тиражу на несколько предприятий. Однако при этом эксперты обращают внимание: механически скопировать опыт чужих успехов не получится. «На предприятиях железнодорожного транспорта работа в сфере ТОиР везде происходит немного по-разному, — делится наблюдениями Дмитрий Казанский. — Региональные

хозяйствующие субъекты всегда привносят некий оттенок в бизнес-процессы. И ТОиР тут, разумеется, не исключение. Поэтому сделать пилотное решение, а потом его уверенно тиражировать удастся, видимо, не в полной мере. Так, абсолютно не факт, что решение для тепловозоремонтного завода в городе Н-ске подойдет для тепловозоремонтного завода в городе М-ске, несмотря на схожие названия. Это условный пример, но боюсь, что тиражирование применимо только в весьма ограниченном размере».

Как бы ни был велик соблазн получить максимум эффекта при минимуме затрат, эксперты советуют честно анализировать ситуацию. Для проектов в железнодорожных компаниях характерно стремление минимизировать затраты, передавая проектные работы внутренним подрядчикам.

— Это, конечно способ снижения затрат, но одновременно и риск получить только косметические улучшения в процессах, — объясняет Дмитрий Казанский. — Не секрет, что внешних консультантов иногда приглашают, чтобы их устами озвучить то, что консультанты внутренние сказать не рискуют. Когда дело касается ТОиР, такие ситуации тоже возникают. Поэтому, на наш взгляд, приглашать внешние консалтинговые фирмы для выполнения определенных работ все же нужно. Это во многих случаях имеет прагматический смысл. В первую очередь людям даются в руки новые (более продвинутые) инструменты для управления, которыми еще надо суметь воспользоваться, чтобы эффективно построить тот или иной процесс. В нашем случае это ТОиР. Но инструментом, увы, можно пользоваться по-разному. Не бывает гарантий процветания в реальном мире, и не надо искать их в частности в платформах. Мы создаем людям возможность видеть много и организовывать многое по-новому. Но принимать решения платформа за людей не будет, сколь бы чудесна она ни была. <