



# ОАО «НМТП» совершенствует управление техобслуживанием и ремонтом

**Игорь Антоненко,**  
канд. тех. наук, начальник  
отдела маркетинга НПП  
«СпецТек»

Глобальная транспортная система, состоящая из множества железнодорожных, судовых и автомобильных маршрутов, связывается в единое целое именно портовыми комплексами. Здесь осуществляются наиболее сложные операции по перевалке грузов, порты являются теми узлами, в которых сходятся разнородные, порой противоречивые интересы всех участников транспортного процесса. Интенсивный поток грузов, необходимость их бесперебойной обработки, высокая насыщенность технологическим оборудованием, от состояния и эффективности использования которого зависит выполнение обязательств по перевозке - эти факторы определяют необходимость системного подхода к организации эксплуатации основных производственных фондов порта, повышения эффективности технического обслуживания и ремонта (ТОиР) оборудования, оптимизации расходов финансовых ресурсов на ТОиР. Автоматизированная система в данном случае служит инструментом, который обеспечивает:

- информационную поддержку руководителей и специалистов порта в решении задач безопасной, экономичной и эффективной эксплуатации (ТОиР) основного технологического оборудования;

- создание единого информационного пространства для всех пользователей по задачам, связанным с ТОиР оборудования и оперативным складом; информационное взаимодействие с другими системами по задачам технической эксплуатации;

- мониторинг процессов технической эксплуатации руководством порта.

Этим функциям в наибольшей степени соответствует представленное на рынке программное обеспечение класса EAM (Enterprise Asset Management), предназначенное для автоматизации управления основными фондами капиталоемких предприятий. К этому классу принадлежит и программный комплекс TRIM.

Решение о начале внедрения АСУ ТОиР было принято руководством ОАО «НМТП» в декабре 2002 года. Сдаче системы в промышленную эксплуатацию предшествовал комплекс работ, выполненный силами разработчика и его представителя в Краснодаре («СпецТек-Ю»). Это установка тренажера и обучение пользователей, создание каталогов материалов, запасных частей и классификаторов, создание базы данных по истории ТОиР, разработка аналитических отчетов в соответствии с требованиями заказчика, установка программного обеспечения, разработ-

В середине мая 2004 года в ОАО «Новороссийский морской торговый порт» принята в промышленную эксплуатацию автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтом (АСУ ТОиР) основного технологического оборудования. Система реализована на базе комплекса программных средств TRIM разработки петербургской компании НПП «СпецТек».

ка конвертеров и взаимная конвертация данных между АСУ ТОиР и имеющимися у ОАО «НМТП» системами, разработка пользовательских инструкций и регламентов.

В настоящее время в эксплуатации находится многопользовательская система на 32 рабочих места. В работе с системой задействованы все основные подразделения компании, так или иначе связанные с ТОиР основного технологического оборудования: отдел механизации, службы механизации районов порта, база внутрипортовой механизации (БВМ), группа портовых мобильных кранов (ПМК), центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ). При этом за групповыми механиками, групповыми электромеханиками в системе закреплено ведение оперативного учета наличия и состояния оборудования, ведение журналов наработок, учет выполненных работ и использованных запасных частей, планирование ТОиР, определение потребностей в материалах и запчастях, формирование заявок на сменно-запасные части в службу механизации. Должностные лица через TRIM контролируют планирование ТОиР и ведение оперативного учета оборудования, контролируют его состояние, утверждают графики ТОиР и оперативных осмотров, осуществляют формирование сводки заявки от своего подразделения в отдел механизации. В системе реализован контроль фактического расхода запасных частей и горюче-смазочных материалов по каждой единице техники и передача этих данных в систему бухгалтерского учета, контроль номенклатуры и стоимости сменно-запасных частей.

Перечисленные задачи, решаемые в АСУ ТОиР, можно назвать тактическими, поскольку они связаны с повседневными производственными потребностями предприятия. Вместе с тем, их решение способствует достижению такой важнейшей для любой стиворной компании цели, как повышение скорости обработки грузов. Судооборот, вагонооборот, грузооборот - важнейшие для транспортных компаний показатели, которые влияют на привлекательность порта и его услуг для грузовладельцев и перевозчиков, а значит, и на позиции порта в конкурентной борьбе.

Как известно, наиболее «узким» местом в повышении грузооборота является пропускная способность припортовых железных дорог и станций, для увеличения которой требуются инвестиции в инфраструктуру. На второе место по степени влияния на скорость обработки грузов можно поставить техническое состояние основного технологического оборудо-

вания порта и эффективность его использования. Механизм влияния этого фактора очевиден: недостаток работоспособной перегрузочной техники или неудовлетворительное состояние портфлота приводит, в частности, к снижению выгрузки железнодорожных вагонов или к несвоевременной подаче судов. Крайней мерой в такой ситуации может быть введение железнодорожниками технического запрета (конвенции) на отгрузку в тот или иной порт и переориентация составов в другие направления.

Эффективность использования оборудования характеризуется таким показателем, как коэффициент технического использования (КТИ). КТИ - это отношение математического ожидания суммарного времени пребывания оборудования в работоспособном состоянии за некоторый интервал эксплуатации к математическому ожиданию суммарного времени пребывания оборудования в работоспособном состоянии и простоев, обусловленных ТОиР за тот же интервал эксплуатации. Время простоя, как известно, складывается из времени, необходимого на проведение работ и времени простоя, обусловленного отсутствием сменно-запасных частей либо ремонтных бригад. Таким образом, КТИ повышается с увеличением надежности оборудования и межремонтного периода, с уменьшением времени простоев.

Повышение КТИ может быть обеспечено использованием возможностей АСУ ТОиР, которая дает порту следующие инструменты для достижения этой цели:

а) оптимизация планирования ТОиР.

Большие объемы ремонта, большая номенклатура сменно-запасных частей и материалов, необходимость увязки планов ТОиР с производственными планами делают ручное планирование далеким от оптимального. В то же время автоматизированная система предоставляет возможность моделировать и оптимизировать сетевой график ТОиР по различным параметрам - в частности, по периодичности ремонта, по минимуму времени простоя в ремонте. Сокращение сроков ремонта и увеличение межремонтного цикла ведут к соответствующему увеличению КТИ. Автоматизация также делает реально выполнимой процедуру перепланирования, которая в ручном исполнении, как правило, не производится. Эта процедура необходима, например, при возникновении срывов сроков, поставок или изменении приоритетов в работах. Оптимальное планирование и заблаговременное перепланирование позволяют уменьшить длительность простоя в ремонте, что положи-



тельно сказывается на величине КТИ.

Эффект от автоматизации планирования ТОиР наиболее отчетливо проявляется при переходе предприятия на организацию ремонтов по наработке и по состоянию. АСУ ТОиР позволяет осуществлять учет наработки каждой единицы оборудования и планировать ТОиР с учетом наработки. Опыт показывает, что для периодически используемого оборудования планирование ТОиР по наработке обеспечивает увеличение межремонтного периода по сравнению с календарным планированием.

При организации ремонтов по состоянию АСУ ТОиР обеспечивают либо увеличение межремонтных циклов (за счет соотношения текущих значений технологических параметров оборудования со значениями, при которых требуется остановка и ремонт), либо уменьшение времени, затрачиваемого на ремонты за счет предотвращения аварий;

**б) повышение ответственности, реализация эффективного контроля выполнения работ.**

Эти инструменты направлены на повышение качества ремонта. Некачественное проведение ТОиР приводит к повторному ремонту и соответствующему снижению КТИ, а также к снижению производительности перегрузочной техники. С этой целью в АСУ ТОиР реализуется управление потоком работ и документооборотом. Эта функция связана с документированием заявок на ремонт от их подачи до закрытия. В системе ведется журнал учета работ, ведется история проведения ремонтов. Все действия персонала протоколируются и отображаются в системе. Единство и непротиворечивость информационной базы позволяют иметь пригодные для анализа дан-

ные, отслеживать действия лиц, принимающих решения, руководителей и исполнителей работ. При этом хранящаяся отчетность и история работ являются информацией, весьма полезной для качественного выполнения ТОиР в последующем;

**в) использование аналитических возможностей базы данных по оборудованию.**

При внедрении АСУ ТОиР формируется база данных по оборудованию, создание которой называется паспортизацией. Все элементы, узлы и системы получают уникальные идентификационные номера, распределяются по подразделениям (ответственным), подчиненные элементы включаются в состав вышестоящих. Тем самым создается как иерархия, так и горизонтальная структура, например, в виде связей между однотипными узлами разных систем различных подразделений. База обновляется с учетом ввода/вывода оборудования из эксплуатации, перемещения в пространстве. К элементам оборудования, описанным в базе, присоединяются их технические и эксплуатационные параметры. Такая база данных может быть использована для проведения анализа надежности, статистики отказов однотипного оборудования и однотипных узлов и т.д. Таким путем можно, например, спрогнозировать отказы элементов оборудования по величине их межремонтного периода, и при выходе из строя одного из них заменить также и то оборудование и те элементы, отказы которых ожидаются в ближайшем будущем. Это позволит уменьшить число внеплановых ремонтов по отказу, избежать нескольких последовательных мелких ремонтов и повысить КТИ;

**г) учет трудозатрат и расхода сменно-запасных частей.**

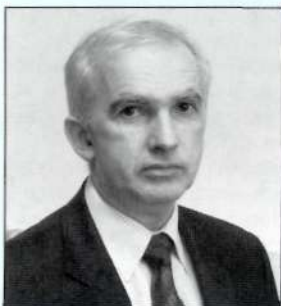
Фактические трудозатраты при ТОиР зачастую не соответствуют плановым нормативам. При большом объеме работ и низкой автоматизации управления ТОиР несоответствия накапливаются, фактические работы все больше смещаются относительно плановых. В результате возникают простои оборудования в ожидании ремонта из-за отсутствия специалистов, занятых на других работах. АСУ ТОиР в этом случае даст информацию для анализа причин несоответствий, что при их закономерном характере позволит обоснованно сформулировать требования к нормам трудозатрат.

Аналогично может возникнуть простой в ожидании ремонта по причине отсутствия запчастей и материалов. Введение норм на их расходование нуждается в соответствующей информационной поддержке, которая обеспечивается благодаря реализации полного цикла материально-технического снабжения в АСУ ТОиР - от формирования потребности в запчастях и материалах на уровне заявок до выдачи материалов ответственному лицу и внесения исполнителем отметки о фактическом расходе материалов и запчастей. При таком алгоритме работы появляется возможность контролировать расхождения в складском и ремонтном учете, искать его причины, анализировать и обосновывать нормы расхода запчастей и материалов.

Особенностью деятельности порта является **неравномерность подачи грузов**, которая может возникать, например, вследствие задержек в подходе судов или железнодорожных составов. В этой связи важным показателем является коэффициент готовности (КГ) - это вероятность того, что перегрузочная техника окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени. Для повышения КГ требуется увеличение наработки на отказ, снижение времени восстановления техники. В зависимости от вида оборудования изменяются и приоритеты в организации ТОиР и использовании АСУ. Например, для отечественных рельсовых порталных кранов, возраст половины которых перевалил за 25 лет, важнейшим является качество ремонта и время простоя в ремонте - об этом уже говорилось выше. Что же касается импортных портальных мобильных кранов, которые в большинстве своем не выработали ресурс - для них важно наладить техобслуживание и оперативные осмотры в соответствии с требованиями изготовителя. В этой связи востребованными являются возможности АСУ ТОиР по планированию и управлению потоком работ и документооборотом.

*В заключение необходимо отметить, что возможности АСУ ТОиР не исчерпываются рассмотренными примерами. Здесь не анализировались такие эффекты, как повышение достоверности оценки будущих затрат на ТОиР, снижение временных затрат на анализ данных, повышение инвестиционной привлекательности предприятия и другие. Надеюсь, что нам еще представится возможность обратиться к читателям и познакомиться их более подробно с возможностями современных систем управления ТОиР и с результатами эксплуатации системы в ОАО «НМТП».*

**РФ намерена до 2020 г. вложить в развитие транспортного комплекса до \$15 млрд.**



Россия намерена до 2020 года в рамках реализации транспортной стратегии вложить в развитие транспортного комплекса до \$15 млрд. Об этом заявил директор Департамента Министерства транспорта РФ **Александр Колик**, выступая на международном семинаре в Москве «Гармонизация транспортных стратегий РФ и ЕС».

Докладчик отметил, что речь, в первую очередь, идет о развитии международных транспортных коридоров «Восток-Запад» и «Север-Юг», по которым, по прогнозам экспертов, в ближайшие годы будет перевозиться до 30-40 млн. тонн контейнерных грузов.

А. Колик отметил, что в связи со вступлением в ЕС 10 новых стран общая граница между РФ и ЕС увеличится почти в два раза — до 2300 км, что предполагает усиление сотрудничества в сфере транспорта между Россией и Европейским Союзом.

Приоритетами развития транспортного комплекса России на период до 2020 года, отметил А. Колик, является завершение строительства Транссибирской автомагистрали протяженностью 11 тыс. км от Владивостока до Бреста и строительство железнодорожной магистрали от БАМа до Якутска. Также одним из приоритетов является развитие морских транспортных комплексов России на Северном Каспии, в частности морского порта Оля с организацией железнодорожного паромного сообщения между Россией и Ираном с дальнейшим продвижением коридора до Индии. Последний проект позволит организовать регулярные перевозки контейнерных грузов по маршруту Индия — Иран — Россия — Северная Европа. По прогнозам экспертов, по этому коридору в ближайшие 3-4 года грузопотоки составят до 15-20 млн. тонн грузов в год.