

Информационная система управления эксплуатацией и ремонтами машин



И. Н. Антоненко,
начальник отдела маркетинга,
ООО «НПП «СпецТек»
(Санкт-Петербург)

Эффективность эксплуатации машин зависит от качества управления этим процессом. Вместе с тем, для эксплуатирующих организаций характерен ряд недостатков в сфере управления, в том числе:

- ❖ разобщенность информации об отказах машин, результатах технического обслуживания и ремонта (ТОиР), израсходованных и оставшихся товарно-материальных ценностях (ТМЦ), стоимости работ по ТОиР;
- ❖ отсутствие комплексной оценки показателей готовности и использования техники;
- ❖ не используются финансовые модели обновления парка и определения экономически целесообразного срока эксплуатации, не прогнозируется остаточный ресурс каждой единицы техники;
- ❖ отсутствие системного подхода к разработке и оптимизации стратегии ТОиР на предприятии и по отношению к различным группам техники.

Указанные недостатки представляют собой, по сути, недоступность, отсутствие или неиспользование тех или иных данных о процессе эксплуатации. Решением проблемы является единая информационная система управления процессами эксплуатации и ТОиР (ИСУ ТОиР), обеспечивающая непрерывную связь между техническим менеджментом (главным инженером, главным механиком) и под-

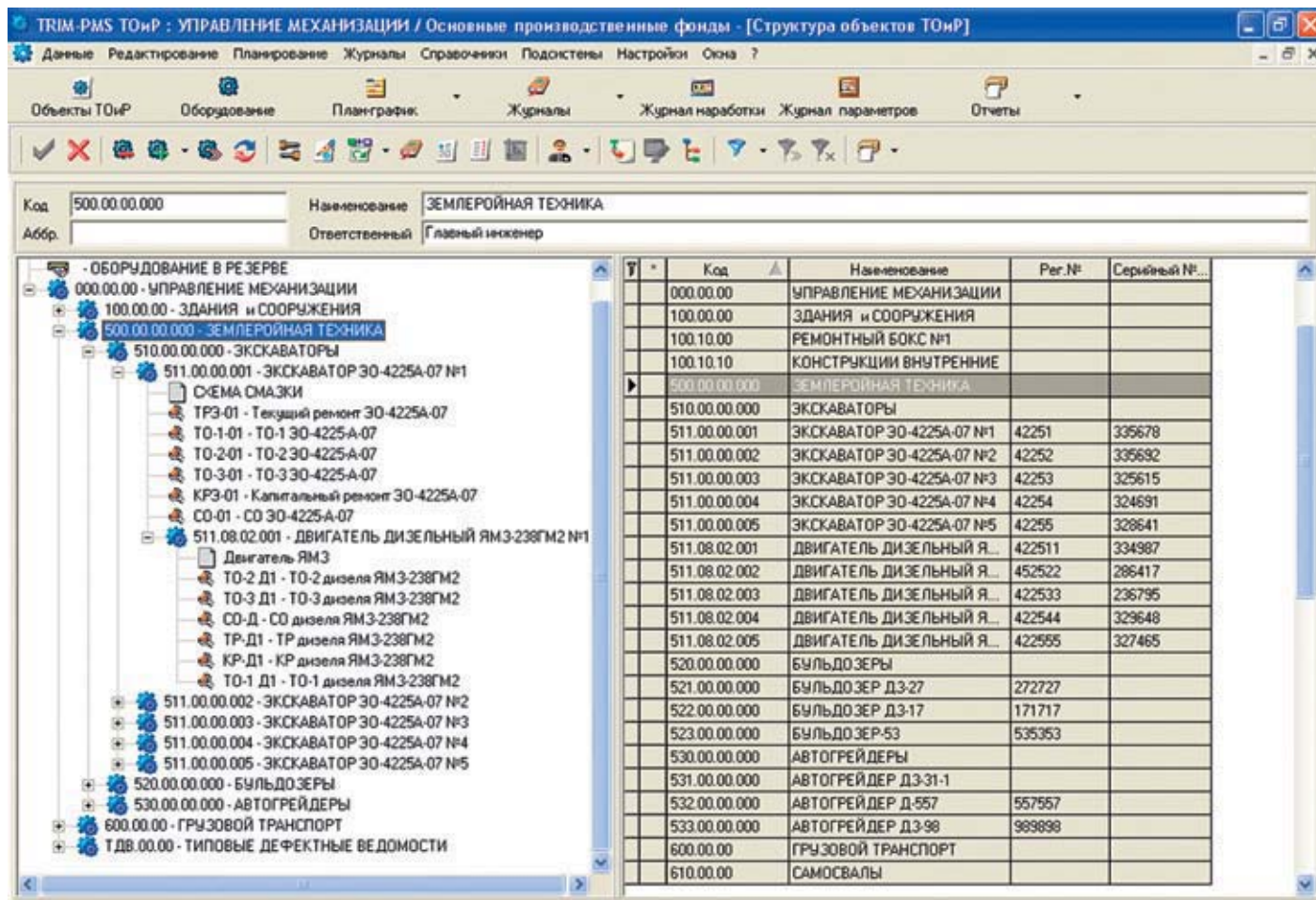
разделениями, службами, отдельными исполнителями.

Внедрить ИСУ ТОиР означает добиться такого информационного взаимодействия всех вовлеченных лиц, при котором они будут выдавать и получать достоверные, своевременные и полные данные о процессе ТОиР, а руководители смогут пользоваться этими данными, основывая на них свои решения. При этом сотрудники, использующие ИСУ ТОиР, будут выполнять в ней функции по своей компетенции и ответственности, находясь в своих подразделениях, в том числе на значительных расстояниях друг от друга.

Упрощенный вариант функциональной схемы ИСУ ТОиР представлен на рисунке 1. Ее дальнейшее рассмотрение имеет цель в первом приближении описать логику использования ИСУ ТОиР. Более подробное освещение конкретных задач, решаемых средствами ИСУ ТОиР, или же реализованных проектов внедрения ИСУ ТОиР можно найти, например, в [1–5].

В верхней части рисунка указаны основные этапы использования ИСУ ТОиР: паспортизация производственных фондов, планирование работ по ТОиР и обеспечение их ресурсами, выполнение работ и сбор данных, анализ результатов эксплуатации и ТОиР, принятие решений. Ниже линейки этапов конкретизированы действия пользователей.

Внедрение ИСУ ТОиР начинается с паспортизации — создания базы данных по парку машин. Структура такой ба-



зы может предусматривать разбиение по подразделениям-владельцам, по площадкам эксплуатации, по технологическому назначению и т.д. Параллельно формируется справочник типовых работ ТОиР, с указанием периодичности по календарю или наработке (часы, пробег и т.д.), идет наполнение каталога ТМЦ (запчасти и материалы). К каждой ТМЦ (товарно-материальная ценность) привязана ее цена, которая поступает из создаваемой базы прайс-листов. Ведение и актуализация ба-

зы прайс-листов ложится на службу МТС. Далее выполняется привязка типовых работ к соответствующей учетной единице, например, к машине. В свою очередь, создаются привязки между каждой работой и необходимыми для ее выполнения запчастями и материалами из каталога, штатными единицами, сторонними организациями, а также технической и эксплуатационной документацией в электронной форме. Таким образом, если открыть описание работы в ИСУ ТОиР, то на соответствующих

вкладках можно увидеть запчасти привлекаемых исполнителей; и отсюда же открыть относящиеся к работе и оборудованию документы и т.д.

Штатные единицы заводятся в справочнике ресурсов, причем к каждой штатной единице привязывается тарифная ставка на выполнение работ или, например, ее ролевая функция в системе (право утверждать график работ, право на списание запчастей, право дополнить базу данных закупленной техникой и т.д.).

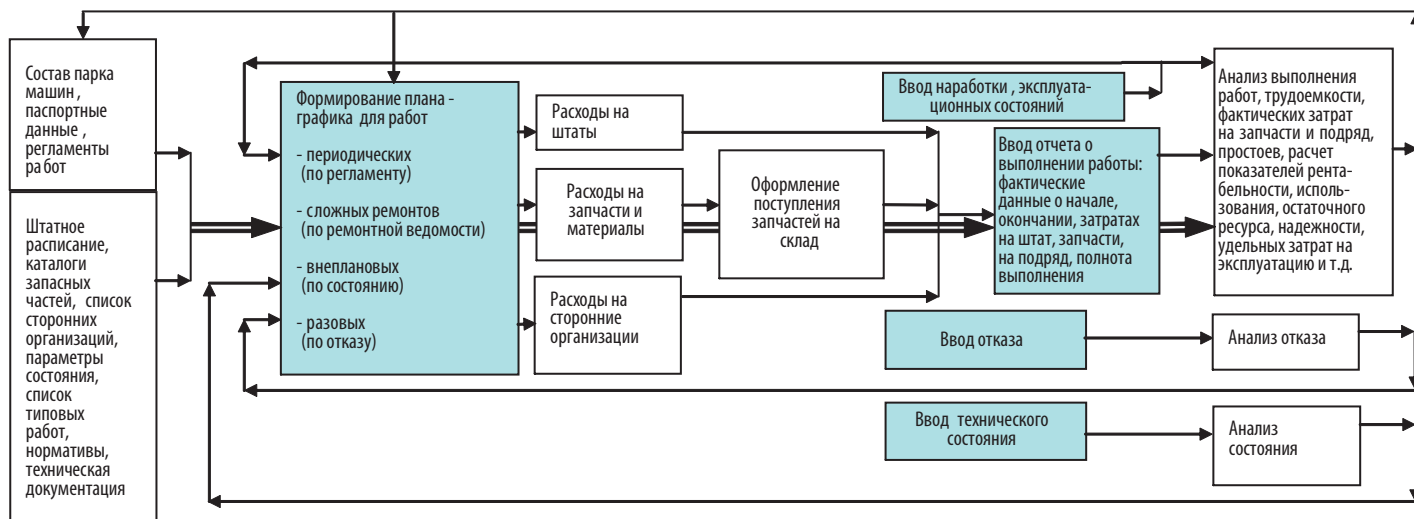


Рис. 1. Упрощенный вариант функциональной схемы ИСУ ТОиР

Итогом такой масштабной работы по созданию баз данных и паспортизации становится возможность автоматического формирования плана-графика ТОиР и плана расходов и снабжения (закупки) под этот план (так как работы и ресурсы получили взаимную привязку). То есть от каждой позиции потребных ресурсов идет связь к конкретной работе, и наоборот. Если проводится секвестирование, т.е. удаление работы из плана, то удаляются из потребности соответствующие ТМЦ и ресурсы. В то же время в электронный план-график можно добавлять внеплановые и разовые работы.

Основанием для последнего является регистрация в ИСУ ТОиР отказов и дефектов, технического состояния. Классификатор отказов и дефектов создается на этапе паспортизации, благодаря чему упрощается ввод информации — он осуществляется путем выбора отказа или дефекта из готового списка. Значения параметров технического состояния могут поступать в ИСУ ТОиР автоматически, из систем диагностики.

Диспетчерская служба вводит в ИСУ ТОиР значения наработки в часах в километрах пробега, ведет в системе журналы заявок, путевых листов, регистрирует расход ГСМ, отмечает в ИСУ ТОиР эксплуатационные состояния каждой машины (работа, простой/поломка, простой/резерв и т.д.). Подсчет часов наработки и формирование истории простоя в системе осуществляется автоматически. Значения наработки в тонно-километрах и других единицах производительности могут поступать в ИСУ ТОиР автоматически из информационных систем диспетчеризации. Такие системы могут быть снабжены средствами взвешивания груза и записи показаний в базу данных, определения пробега по считыванию электронной метки машины на маршруте и т.д.

Данные о наработке через обратную связь используются для перепланирования работ ТОиР, а также расчета в ИСУ ТОиР коэффициентов технического использования и готовности.

О том, что выполнение работы ТОиР начато, можно уведомить через элек-

тронный план-график работ (если она начата — отметка о работе поменяет цвет). Для сложной работы может указываться текущий статус ее выполнения, что позволяет руководителю работ отслеживать ее ход. По выполнении ремонта в ИСУ ТОиР вносятся отчеты — начало и завершение, исполнитель, ответственный, значения контролируемых параметров на момент начала и окончания, фактические трудозатраты, затраты на услуги сторонних организаций, израсходованные запчасти. Может быть предусмотрено заполнение дополнительного документа, например, таблицы измерения зазоров. Для этого к работе предварительно подсоединяется типовая форма. После ввода израсходованных запчастей система автоматически готовит расходную накладную, выбрав которую можно распечатать акт списания, оформить расход на складе.

Данные о наработке, простоях, производительности и затратах используются в ИСУ ТОиР для расчета удельных затрат, как отношения расходов на эксплуатацию и технический сервис к объему выполненной работы. Анализ этого показателя позволяет оценить рентабельность каждой машины, принять решение о списании, что отразится в базе данных. Из системы на каждую машину можно получить и распечатать формуляр с основными данными машины, со всей историей ее эксплуатации и ТОиР, включая замену узлов, наработку и т.д. Анализ фактической трудоемкости и расходования ТМЦ дает базу для работы по пересмотру нормативов на работы.

Ко всем указанным выше данным и расчетным параметрам ИСУ ТОиР предоставляет доступ непосредственно с рабочего места руководителя или специалиста. Средствами ИСУ ТОиР решаются и другие задачи в сфере эксплуатации, в частности:

- усиление контроля качества ТОиР (через журналы учета работ и дефектов), мониторинг технического состояния, усиление контроля соблюдения правил технической эксплуатации, снижение аварийности;

- повышение качества планирования освидетельствований, оперативных осмотров машин, прозрачность ответственности, усиление контроля со стороны руководства,

- сравнение исполнителей по качеству ТОиР, подразделений — по надежности и затратам на эксплуатацию, минимизация расходов путем выявления наиболее затратных составляющих, анализа их причин.

Литература

1. Антоненко И.Н., Матюшин В.А. Автоматизация с отдачей. Управление техническим обслуживанием и ремонтом //Технадзор. — 2008. -№6 (18). — С. 26–27.
2. Репин С.В., Скакун С.А. Разработка информационной автоматизированной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом строительных машин //Строительные и дорожные машины. — 2007. — № 11. — С. 20–23.
3. Антоненко И.Н. Автоматизация управления техобслуживанием и ремонтом подъемно-транспортного оборудования //Подъемные сооружения. Специальная техника. — 2006. — №9. — С. 26–28.
4. Репин С.В., Антоненко И.Н. Управление сроками службы машин в автоматизированной системе //Грузовое и пассажирское автохозяйство. — 2008. — №4. — С. 48–57.
5. Матюшин В.А., Рыжков А.Н., Тропин А.Н., Голованов В.Г., Козлов Д.Е. Автоматизация управления техобслуживанием и ремонтом технологического транспорта //Горное оборудование и электромеханика. — 2007. — №8. — С. 18–23.



ООО «НПП «СпецТек» разрабатывает программное обеспечение TRIM и выполняет проекты внедрения информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтами (ИСУ ТОиР) на основе TRIM. Компания является ведущим отечественным разработчиком программного обеспечения для систем ТОиР, имеет уникальный в России многоотраслевой опыт внедрения ИСУ ТОиР.



Заказчиками услуг и программного обеспечения ООО «НПП «СпецТек» являются такие предприятия, как Кольская горно-металлургическая компания, концерн «Росэнергоатом», ТНК-ВР, ОАО «Акрон», ФГУП «Атомфлот», «Метрострой», Каменск-Уральский металлургический завод («КУМЗ»), Челябинский кузнечно-прессовый завод, ОАО «Ростерминалуголь», Новороссийский морской торговый порт, Иртышское речное пароходство и другие.

Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, 7А, тел. (812) 329-4560, sales@spectec.ru, www.trim.ru