

# КОРПОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ

## ЕАМ-системы: решение принято! С чего начать?

ПАВЕЛ ГОРДЕЕВ

В настоящее время в прессе активно обсуждаются вопросы, связанные с использованием систем управления активами предприятия (Enterprise Asset Management, ЕАМ), — их назначения, решаемые задачи, примеры и результаты внедрения. Однако руководители, уже осознавших потенциальную пользу подобных решений, волнуют совсем другие вопросы: с чего начать, что придется делать, как расставить приоритеты, какие нужны ресурсы?

Прежде чем приступать к преобразованиям системы управления, надо четко сформулировать их цели. Это нужно не только для того, чтобы убедить других сотрудников или акционеров предприятия в необходимости активных действий. Без конкретных целевых показателей невозможно расставить приоритеты и подобрать эффективный инструмент (программное обеспечение, управленческий консалтинг, реинжиниринг) для скорейшего решения наиболее важных задач. К тому же при таком подходе разработка плана-графика работ и расчет необходимых ресурсов будут носить характер предварительного планирования.

О формулировании цели преобразований довольно подробно сказано в статье Ерема Давтяна “Как оценить готовность предприятия к внедрению ЕАМ-системы” (см. PC Week/RE, № 46/2005, с. 48). Здесь же отметим лишь, что для большинства российских предприятий приоритетной целью данной работы является повышение прозрачности расходов, связанных с обслуживанием и ремонтом основных фондов. Исторически сложившиеся методы учета затрат на ремонт-

ный персонал и материальные ценности, списываемые на ремонтно-восстановительные работы, не позволяют выявить причины и источники самых больших расходов в сфере ТОиР. В свою очередь, без такой информации руководству предприятия трудно будет определить проблемные области, требующие первооче-

**Прежде чем приступать к преобразованиям существующей системы управления, необходимо в первую очередь четко сформулировать их цели.**

редного вмешательства, а оценить эффект преобразований и тем более спрогнозировать его — практически невозможно. Целевым показателем решения данной задачи может быть объем бюджетных средств, списанных на себестоимость продукции *безаресно*. Если в “дореформенном” состоянии практически все затраты на материалы, запчасти и работу ремонтного персонала списываются в лучшем случае на то или иное производственное подразделение (что трудно назвать точной адресацией), то при наличии ЕАМ-системы учет ведется более детально и менеджеры получают возможность анализировать затраты и управлять ими в самых разных разрезах: по установкам, единицам оборудования,

видам работ, сервисным подразделениям, подрядчикам.

Другой типовой задачей, решение которой можно отнести к приоритетным целям преобразований, является сокращение объема неплановых ремонтно-восстановительных работ. Большинство российских предприятий это позволяет уменьшить количество внезапных отказов, которые приводят к неплановым простоям, некачественному ремонту, ухудшению качества продукции и общему снижению отдачи от оборудования. Как результат, предприятие получает возможность сделать более регулярными и планируемыми закупки материальных ценностей (запчастей, материалов), а значит, оптимизировать работу с поставщиками и складскую логистику. Кроме того, сокращение внеплановых простоев нередко позволяет повысить уровень готовности оборудования и, как следствие, высвободить резервы для увеличения объема производства и повышения качества продукции. Справедливости ради следует отметить, что всё это достигается далеко не сразу после ввода ЕАМ-системы в эксплуатацию. Для того чтобы реализовать такие возможности, необходимо анализировать накапливаемые в ней данные и незамедлительно устранять причины неэффективного использования оборудования. С помощью ЕАМ-систем выявляются такие факторы, как некачественные материалы, нарушение режима эксплуатации, несоблюдение технических условий ремонта, фиктивное выполнение работ и др.

Следующим шагом на пути совершенствования системы управления основными фондами и активами предприятия является ревизия существующей паспортизации ключевых активов и фондов, а зачастую и ее полное обновление. Именно этот этап порождает у многих менеджеров сомнения в том, что на их предприятии можно эффективно применять информационные технологии. Ведь в ведении главных специалистов и начальников производственных подразделений зачастую находятся даже не тысячи, а десятки, а иногда и сотни тысяч единиц производственного оборудования. При этом далеко не на все объекты есть паспорта и формуляры, а если такие документы и имеются, то сведения в них не всегда вовремя обновляются. Причиной тому может служить текучесть кадров, простая забывчивость, а также и отсутствие персональной ответственности за качество и надежность работы отдельных установок или систем. Вот почему необходимость создания электронной базы данных, включающей в себя информацию по основным фондам и активам предприятия, у многих специалистов не вызывает энтузиазма. Они просто не верят, что с этой задачей можно справиться силами своих сотрудников.

Однако любой проект внедрения ЕАМ-системы предполагает решение подобной задачи. И тот факт, что количество успешных проектов такого рода неуклонно растет, говорит о том, что выход здесь существует. Тем, кто приступает к созданию базы электронных паспортов активов своего подразделения или предприятия, можно предложить несколько основных рекомендаций.

Во-первых, необходимо сразу определиться с тем, что относить к активам, а что считать материальными ресурсами (запчастями, материалами и другими видами

товарно-материальных ценностей). При управлении ремонтами руководствуются следующим принципом. К активам относят такие единицы фондов, у которых:

- есть своя периодичность обслуживания и ремонтов или методология подобных процедур, не зависящая от сопровождения других объектов;
- ведется индивидуальный учет затрат;
- хранится история выполненных работ;
- ведется журнал перемещений внутри предприятия;
- осуществляется индивидуальный контроль состояния.

**Для большинства российских предприятий наиболее приоритетная цель внедрения ЕАМ-системы — повышение прозрачности расходов, связанных с обслуживанием и ремонтом основных фондов.**

Во-вторых, как и при решении любой масштабной задачи, здесь необходимо определиться с приоритетами. Начинать электронную паспортизацию следует с ключевого оборудования. Практически любой руководитель может из всего подконтрольного ему парка объектов основных фондов быстро выделить те, которые непосредственно определяют выпуск продукции или в случае выхода из строя способны стать причиной значительного ущерба. Поскольку документация на это оборудование находится в относительно порядке, так как контролируется внутренними и внешними надзорными органами, перевести эти данные в электронную форму можно в довольно сжатые сроки. А дальше — планировать следующие стадии паспортизации, например, переходя к оборудованию, отказ которого приводит к недовыполнению плана выпуска продукции или снижению ее качества. Такой итерационный подход позволит в условиях ограниченных людских ресурсов постепенно выполнить паспортизацию всего оборудования и других объектов основных фондов. Но нельзя забывать, что собранные данные устаревают с каждым ремонтом или заменой оборудования, а потому, чтобы проделанная работа не пропала даром, важно максимально быстро использовать результаты паспортизации в новых автоматизированных процедурах учета выполненных работ и обеспечивать оперативное обновление паспортов.

В-третьих, каждая стадия паспортизации может потребовать сбора различного объема сведений. Для ключевых активов необходима максимальная детализация описания, так как иначе в процессе эксплуатации ЕАМ-система не сможет помочь в выявлении корневых причин возникающих проблем. Сведения же о вспомогательном оборудовании могут фиксироваться в базе данных “одной строкой”, т. е. с минимумом данных.

В минимальный объем информации при описании оборудования входят его идентификационные данные, наименование, основные технические характеристики, даты последних выполненных работ, фактическая периодичность обслуживания и ремонтов, место установки, принадлежность (ответственность), код

### Рекомендации по структурированию описания основных фондов и активов

ТРЕБОВАНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИЯ
<b>Детализация до отдельно обслуживаемых элементов, т. е. до таких единиц, у которых есть своя периодичность или методология обслуживания, а также требуется хранение истории выполненных работ и перемещений</b>	Включить в перечень активов все оборудование из существующих графиков планово-предупредительного ремонта и осмотра. Дополнить его данными из паспортов оборудования, не включенного в графики, а ремонтируемого по мере отказа (по заявкам). Затем следует проанализировать графики и заявки с целью выявления фактической периодичности, так как зачастую нормативная периодичность соблюдается только на бумаге, а на самом деле запланированные работы проводятся в тех случаях, когда по тем или иным причинам останавливаются линии, установки, системы. Внести в структуру активов данные об оборудовании, эксплуатируемом на предприятии в разных режимах, и технологических условиях, от которых зависит качество его работы или срок службы. Для этих объектов (как правило, к ним относятся насосно-компрессорные установки, электродвигатели, регулируемую арматуру) важно отслеживать историю перемещений, поэтому даже если на первом этапе они не попали в состав активов, их индивидуальный учет все же необходимо вести в ЕАМ-системе
<b>Описание технологической связи между активами (электросети, технологические линии и т. д.)</b>	Провести иерархическое структурирование (возможно, в нескольких плоскостях), с тем чтобы учесть все значимые связи. Здесь важно разумно ограничить количество этих связей, поскольку при желании можно создать нечто вроде энциклопедии, содержащей множество малоценных для практики сведений. Следует ограничиться такими связями, как технологическая (технологическая линия/сеть, позиция), географическая (площадка, корпус/здание, место установки, отметка), административная (отдел/цех, участок, ответственный сотрудник), конструкторская (узел, сборочная единица). При выставлении технологической иерархии желательно использовать данные о ранее выявленной фактической периодичности обслуживания и переводить на более низкий уровень иерархии те активы, которые обслуживаются или ремонтируются при остановке более крупных (по объему работ, трудоемкости и т. д.) объектов и совместно с ними
<b>Детализация до элементов, по которым требуется индивидуальный учет затрат</b>	Дополнить полученный на предыдущем шаге структурированный перечень данными по основным средствам. Здесь надо соблюдать осторожность и, принимая решения о включении объекта в структуру активов, пользоваться принципами, изложенными выше. Усилия по воспроизведению бухгалтерской структуры основных средств в базе данных ЕАМ-системы не всегда бывают оправданы, так как зачастую бухгалтерская структура, сложившаяся под влиянием меняющегося советского и российского законодательства, давно не соответствует требованиям эффективного управления предприятием и сама требует ревизии. Бывают случаи, когда отдельные составляющие единого актива фигурируют в бухгалтерии как самостоятельные объекты основных средств. Если в такой ситуации не удастся изменить структуру основных средств, приходится при учете затрат разбивать работы на всем объекте между отдельными его составляющими, вводить для них дополнительные аналитические признаки и таким образом обеспечивать точный учет. И наоборот, когда полученная структура активов является более детальной, чем бухгалтерская, стыковка двух структур обеспечивается отнесением расходов на отдельные работы, учтенные в ЕАМ-системе, к единому центру затрат
<b>Детализация до ремонтной спецификации, необходимая для анализа причин отказов</b>	Крайне редко удается решить эту задачу до запуска ЕАМ-системы в эксплуатацию, так как ее трудоемкость сравнима с трудоемкостью всей предыдущей работы по структурированию, а в отдельных случаях превышает ее в разы. Это в первую очередь обуславливается недостаточной детализацией учета работ и номенклатуры запчастей в существующих бумажных паспортах. Здесь можно рекомендовать постепенное накопление указанных данных в процессе учета выполненных работ в ЕАМ-системе. Таким образом, возможность выявления первопричин отказов будет обеспечена для всех активов, работы на которых учтены в ЕАМ-системе

# Новые западные продукты приходят в Россию

И СПОСОБСТВУЮТ ЭТОМУ ТЕХНОЛОГИИ MICROSOFT

АНДРЕЙ КОЛОСОВ

В списке спонсоров московского Microsoft Business Forum привлекли внимание два незнакомых имени: Captaris ([www.captaris.com](http://www.captaris.com)) и Meridio ([www.meridio.com](http://www.meridio.com)). Что же подвигло этих западных поставщиков выйти на российский рынок и что они здесь предлагают? Вопрос этот актуален, тем более что обе компании, как оказалось, продвигают продукты для управления документами и бизнес-процессами, т. е. действуют в том сегменте рынка, в котором уже и без того трудится довольно много вендоров, причем преимущественно российских.

## УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАМИ

Анализируя состояние отечественного рынка документооборота, мы уже отмечали (см. PC Week/RE, № 40/2006, с. 29), что водораздел между западными и российскими поставщиками проходит примерно по такой линии: первые выступают в роли производителей базовых платформ (особенно это относится к IBM и Microsoft; решения Documentum имеют более прикладной характер), а вторые — в роли поставщиков продуктов для конечных пользователей. Поэтому, говоря о конкуренции, следует выделять два в общем-то мало пересекающихся поля: инфраструктурные технологии и прикладные решения.

Прогноз развития ситуации в этом сег-

менте выглядит так: в значительной мере на рыночный успех прикладного ПО будет влиять технологический фактор, а именно то, на какой инструментальной платформе будут создаваться приложения — на собственной или одной из «индустриальных».

- необходима детализация до отдельно обслуживаемых элементов, т. е. до таких единиц, у которых есть своя периодичность или методология обслуживания, при этом нужно хранить историю выполненных работ и перемещений;
- информация должна содержать описание технологической связи между активами (электросети, технологические линии);
- следует проводить детализацию до элементов, по которым нужен индивидуальный учет затрат;
- чтобы можно было анализировать причины отказов, детализация должна доходить до ремонтной спецификации,

**Сокращение внеплановых простоев позволяет повысить уровень готовности оборудования и, как следствие, высвободить резервы для увеличения объема производства или повышения качества продукции.**

т. е. содержать сведения о реальном составе актива вплоть до сменных блоков и модулей, а иногда запчастей и материалов.

Поскольку сбор всех требуемых сведений является трудоемкой задачей, крайне важен системный подход к структурированию данных в имеющихся источниках информации. Однако можно значительно сократить время на поиск оптимальной структуры описания основных фондов и активов, если последовать приведенным в таблице рекомендациям, основанным на опыте тех предприятий, которые уже решили проблему сбора и структурирования своих данных.

Сбор и структурирование данных по активам станет первым шагом на пути к построению эффективной справочной системы. А полученная структура позволит предприятию заметно усовершенствовать свою систему управления основными фондами, то есть решить проблему совместного планирования работ на объектах, обслуживаемых разными службами или подрядчиками.

Так, сведения о компонентах оборудования технологической линии позволяют спланировать работы всех служб на время ее останова. А данные о компонентах отдельной установки или агрегата дают возможность заблаговременно привлечь к выполнению капитального ремонта всех необходимых подрядчиков и специалистов. Решающим фактором для эффективной организации совместных работ является централизованный под-

ход к процессу планирования. Сколько бы подрядчиков или сервисных подразделений ни привлекалось, должен существовать единый центр ответственности, планирующий и контролирующий все работы на подотчетном оборудовании.

Эффективность такого подхода подтверждена рядом успешных проектов. В частности, подобная задача была решена с помощью ЕАМ-системы iMaint на одном из предприятий пищевой промышленности. Учреждение должностного координатора планово-предупредительного обслуживания и создание для него рабочего места с доступом к ЕАМ-системе позволило этому предприятию не только скоординировать работу разных служб, но и наладить эффективное управление проектом внедрения такой системы. Еще один пример — крупный химический комбинат. В его производственных цехах были организованы рабочие места мастеров по ремонту, в обязанности которых вошли функции планирования и контроля всех процедур обслуживания и ремонтов. Это дало руководителям производственных подразделений возможность оперативно составлять графики работ, согласованные не только между исполнителями, но и с производственной программой всего комбината.

Впрочем, формулирование целей проекта внедрения и сбор данных для справочной системы — это только две из нескольких десятков задач, которые придется решить, прежде чем начнется эффективная эксплуатация ЕАМ-системы. Не менее важны вопросы выработки эффективной методологии обслуживания и ремонта существующего парка оборудования, организации документооборота при планировании, подготовке, выполнении и учете завершенных работ, оптимизации структуры складов и складских запасов, распределения ответственности и полномочий между заказчиками и исполнителями. Из ответов на подобные вопросы в основном складывается работа по внедрению систем управления основными фондами и активами предприятия. Не следует забывать и о персонале, которому предстоит в той или иной степени поменять свои привычные формы работы. Во многом успех внедрения ЕАМ-системы будет зависеть от опыта, способностей и полномочий менеджера проекта и тех ресурсов, что окажутся в его распоряжении. Примеры успешных проектов, а их уже немало и становится все больше, свидетельствуют о том, что для максимального эффекта при преобразовании систем управления на базе информационных технологий необходим максимум усилий всех участников. Успехов вам, господа менеджеры!

С автором, руководителем проектов внедрения ЕАМ-системы iMaint компании «АНД Проджект», можно связаться по адресу: [imaint@andproject.ru](mailto:imaint@andproject.ru).

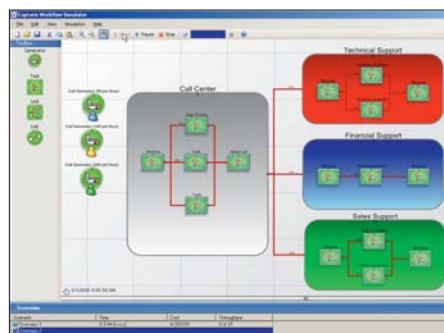


Рис. 1. Моделирование бизнес-процессов в Captaris Workflow

кладных решениях, причем с изначальной ставкой на платформу Microsoft. На московском бизнес-форуме Microsoft их продукты были представлены на стендах российских партнеров.

Продвижением ПО Captaris в России с начала 2006 г. занимается системный интегратор «ТерраЛинк» — один из старейших игроков на рынке документооборота\*. Речь идет пока лишь о системе управления бизнес-процессами Captaris Workflow.

Это не единственный продукт в арсенале Captaris (ее годовой доход приближается к 100 млн. долл.), но и все остальные изначально ориентируются на платформу Microsoft. «Идейная» близость двух компаний подкреплена и их географическим соседством: головной офис Captaris находится в известном ИТ-пригороде Сиэтла — городке Бельвью, что в нескольких километрах от Редмонда, где расположен кампус программного гиганта. Captaris Workflow был создан при поддержке Microsoft в рамках программы технической адаптации и по своей сути представляет собой интеграционную workflow-платформу, которая способна взаимодействовать с ключевыми продуктами корпорации — SharePoint Server, BizTalk, InfoPath, Exchange, а также Outlook и другими приложениями MS Office. Продукт интегрирован с MS Visual Studio 2005, обеспечивает поддержку XML и возможность взаимодействия с различными СУБД на уровне настроек, не требуя программирования. Его текущая версия 6.0 полностью реализована на базе

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА С. 47 ▶

\*Любопытный факт: фирма «ТерраЛинк» была создана в Канаде в 1989 г. специально для работы на территории СССР. Именно она в начале 90-х вывела на наш рынок продукты компании PC Docs, а потом стала одним из ведущих партнеров Hummingbird (кстати, оба этих поставщика также из Канады).