



Инструмент управления

Оптимизация управления основными производственными фондами

ЗАКОНЫ НЕНАДЕЖНОСТИ ДЖИЛБА:

1. Компьютеры ненадежны, но люди еще ненадежнее.
2. Любая система, зависящая от человеческой надежности, ненадежна.

ЗАКОН УАТСОНА:

Надежность оборудования обратно пропорциональна числу и положению лиц, за ним наблюдающих.

[Артур Блох. Законы Мэрфи]

*Александр ГУТНИЧЕНКО,
Павел ГИРАК*

Один из многих путей повышения эффективности производства основан на оптимизации управления основными производственными фондами с помощью информационных технологий.

Все производственное оборудование и другие основные фонды в процессе эксплуатации рано или поздно требуют ремонта, стоимость которого может быть различной. Есть отрасли промышленности, в которых затраты на ремонт оборудования достигают 30—50 % от его стоимости.

Как планировать процессы обслуживания и ремонта?

Стратегия обслуживания технологического оборудования существенно отличается на различных предприятиях. Руководитель вырабатывает ее, исходя из особенностей и состояния предприятия, перспектив его развития, рассуждая примерно так:

- 1) мы будем интенсивно эксплуатировать оборудование, поддерживая лишь минимально необходимый уровень его работоспособности, с тем, чтобы вскоре купить новое, более совершенное;
- 2) мы хотим эксплуатировать оборудование как можно дольше, для этого будем часто его обслуживать;
- 3) мы будем эксплуатировать оборудование с учетом реального состояния, а готовить к выводу из эксплуатации для замены на новое начнем в соответствии с прогнозом, основанном на объективных показаниях системы контроля и управления...

Проблема четкого упреждающего планирования работ по ремонту и техническому обслуживанию (РТО) на основе жестких регламентов постоянно стоит перед руководителем предприятия. Один из элементов такого планирования — анализ текущей ситуации, который проводится на основании отчетов, в большинстве своем бумажных, пусть даже и разработанных с использованием электронных таблиц. Весь постоянно

растущий объем работы по подготовке отчетности ложится на производственный персонал.

В то же время анализ деятельности технического персонала большинства предприятий показывает, что многие детали процесса управления выходят из-под контроля. Так:

- из-за отсутствия единой информационной системы в некоторых областях информация постоянно не отслеживается;
- многим сотрудникам сложно абстрагироваться от жестко заданных рамок процедур, сформированных в соответствии с их функциональными обязанностями, и взглянуть на ситуацию с точки зрения общих задач управления производственными фондами;
- сотрудники, вовлеченные в выполнение одних и тех же процессов, но с разными ролями, обладают различным видением и пониманием происходящего.

Понятно, что в таких условиях анализировать эффективность работы ремонтных служб нельзя.

Из всего сказанного следует, что информационная система РТО должна пронизывать все организационные уровни предприятия и объединять различные производственные циклы. Для этого и служат системы управления производственными фондами, или Enterprise Asset Management (EAM) — программные системы, автоматизирующие поддержку полного жизненного цикла оборудования на предприятии. EAM является преемником и дальнейшим этапом в развитии систем автоматизированного управления обслуживанием. «Asset» следует понимать как любое имущество или оборудование, подлежащее учету.

Существенная задача, которая стоит перед руководителем предприятия — сокращение затрат. Ему важно, чтобы расходы на РТО были обоснованными и прозрачными для всех уровней управления. При этом нужно контролировать каждую составляющую расходов, оптимизируя не только услуги подрядчиков, но и работы, которые выполняются собственными силами. Соответственно, к EAM как к инструменту контроля затрат предъявляют следующие требования:

- уменьшить расходы на техобслуживание;
- перейти от работы «по факту отказа» к достоверному и надежному прогнозированию выхода из строя оборудования на основе данных из системы АСУ ТП;
- контролировать полный жизненный цикл оборудования от ввода в эксплуатацию до его списания;
- предоставлять максимально достоверную информацию;
- взаимодействовать с существующей информационной средой предприятия.

Сегодня ситуация в области информационных систем, как правило, выглядит следующим образом.

На предприятии уже запущены и работают системы АСУ ТП, бухгалтерского учета, складского учета, разработки проектно-сметной документации и др. Чаще всего это системы разных производителей, очень слабо связанные между собой. Тем не менее, система РТО должна вписаться в уже существующую информационную среду предприятия и должна управлять:

- ремонтом и профилактическим обслуживанием оборудования;
- процессами материально-технического обеспечения ремонтов;

- персоналом (в ограниченном объеме — с точки зрения ремонтов).

Подходы к выбору и внедрению систем

Есть несколько возможных путей внедрения. Первый — разработка собственного программного обеспечения силами ИТ-команды предприятия. Второй — внедрение систем EAM, специально разработанных под задачи автоматизации РТО. И, наконец, третий — автоматизация РТО как часть ERP-системы.

Каждый из вариантов имеет свои преимущества и недостатки. Некоторые предприятия пошли путем разработки своих систем с ограниченной функциональностью. Существенная польза от такого подхода в том, что опыт собственной разработки дает понимание требований к готовой полнофункциональной системе. Но, по своему опыту, для внедрения мы бы советовали все-таки выбирать готовую EAM-систему, которая является не только продуктом, но и методикой, а также опытом внедрения и командой техподдержки, которая постоянно «на передовой».

Подход, основанный на внедрении полномасштабных ERP-систем, характерен для крупных предприятий, входящих в корпоративные структуры. И в этом случае выбор связан не с технической целесообразностью, а является элементом имиджа корпорации. Не умаляя труд разработчиков систем ERP, нужно отметить, что исторически эти системы развивались скорее от финансов, чем от станка. Тем не менее с некоторых пор разработчики стали обращать внимание и на сферу техобслуживания.

В чем разница между системами EAM и ERP? Подойти к решению проблемы РТО можно только после внедрения финансовых модулей ERP (2—3 года). Если

на вашем предприятии основной источник эффективности скрыт в оптимизации управления РТО, начните с него. При этом решение — EAM.

На наш взгляд, выбор в пользу специальной, готовой системы оптимален с точки зрения соотношения цена/качество. Под «качеством» подразумевается обозримый срок ввода в эксплуатацию и получение существенной отдачи от внедрения или возврат инвестиций. За счет чего это возможно?



Разбиение внедрения системы на этапы с четко очерченными границами позволяет ставить достижимые цели на основе доступных ресурсов, реализовывать их и оценивать результаты. После этого можно формулировать новые цели, но уже несколько иные, поскольку результатом предыдущего этапа мы подняли планку. Развитие системы идет по спирали с наращиванием ее наполнения, функциональности, аналитики. При этом все сделанное на

Avantis.Pro

Invensys Avantis

система РТО
интеграция с АСУ ТП
планирование ремонтов
склад
снабжение
интеграция с ERP

система управления
основными
производственными
фондами

SOLITON
control systems
внедрение EAM, MES, SCADA

ООО «СОЛИТОН»
01032, Киев, ул. Коминтерна 30, оф. 410
+38(044) 2393941, avantis@soliton.com.ua
www.soliton.com.ua

предыдущих витках находится в эксплуатации, т. е. развитие и промышленная эксплуатация системы идут параллельно. Участие консультантов по внедрению необходимо, как минимум, на первом и втором витках. В процессе внедрения одна из задач — подготовить команду внедрения на предприятии, чтобы в дальнейшем она могла развивать систему своими силами.

Какой должна быть EAM?

В первую очередь она должна ориентироваться на производителей. Для них важно, чтобы информационная система могла в формализованном виде принять их знания и дать им инструмент для контроля и управления РТО. Они хотят видеть в ней ту информацию по оборудованию, складу и снабжению, которая необходима для надлежащей, бесперебойной работы производства.

У механиков при неавтоматизированном обслуживании оборудования довольно много времени занимают процедуры бумажной отчетности. При этом большую часть нужной инфор-

Система обычно имеет простой интерфейс, понятный даже человеку, редко имевшему дело с компьютером, но она действительно может управлять ремонтами и планировать их. Кроме учета требований регламентов, система формализует, накапливает знания «людей РТО» и существенно уменьшает влияние «человеческого фактора».

Такая система просто обязана иметь непосредственную связь с уровнем технологического процесса для быстрого получения критичной информации. Один из примеров — планирование ремонтов динамического оборудования по критерию отработанных часов. Задача решается элементарно при условии интеграции с АСУ ТП, которая позволяет обойти человеческий фактор и выдать персоналу РТО уже обработанную информацию. И это будут не просто данные для принятия решения, а реакция системы управления фондами, которая на основании информации о состоянии оборудования предложит решение, как реагировать на ситуацию.

Это может быть наряд на работы или запись в журнале замечаний по работе оборудования, прямое указание или рекомендация.

Важным вопросом является стоимость интеграции с другими системами. Для некоторых необходима разработка специальных сложных модулей-шлюзов.

Более простой и элегантный вариант — «бесшовная» интеграция, реализованная, например, между системой EAM Avantis, SCADA InTouch и промышленной БД реального времени Industrial SQL Server на основе стандартных форматов тэгов. Другой пример — перспективный европейский EAM-проект e-Maintenance PROTEUS с интеграцией со SCADA PcVue и другими приложениями на основе веб-сервисов.

Что же в итоге?

По данным консалтинговой компании А.Т. Kearney, при внедрении системы управления основными производственными фондами предприятия на 20 % сокращается время простоя оборудования, на 19 % — затраты на закупку запасных частей, на 17 % — запасы на складе. В то


же время, на 28 % повышается эффективность работ по техобслуживанию.

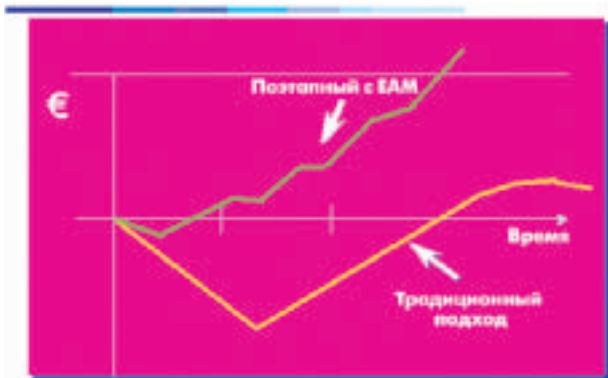
Что происходит на нашем рынке?

Корректной информации крайне мало. По разным причинам. Одна из них — слабое развитие ИТ-консалтинга на территории СНГ, небольшое количество достоверной информации о внедрениях систем EAM, ERP. Вторая причина достаточно прозаична — такая информация, как правило, попадает в разряд коммерческой тайны, мало кто хочет делиться с конкурентами источниками своего успеха.

Оценивая состояние предприятия, мы говорили, что система РТО должна быть встроена (интегрирована) в уже существующую информационную среду. Для этого в системе необходимо предусмотреть механизмы импорта/экспорта данных по стандартной процедуре. Такие механизмы — адаптеры — работают в каждой из интегрируемых систем. Системы не перекрывают функции друг друга, обмениваются данными посредством адаптеров в нужное время и по заданным правилам. Для многих систем EAM есть стандартные адаптеры для интеграции с известными EAM-системами SAP/R3, JDEdwards, Oracle Application, BAAN. Для других систем возможна разработка собственных адаптеров. Что дает такой подход?

Выше мы уже говорили о трех вариантах. Так вот, при внедрении специализированной системы EAM можно смело ориентироваться в будущем на внедрение полномасштабной промышленной системы ERP, продолжая эффективную эксплуатацию системы EAM. В нужный момент такие функции, как снабжение и запасы, могут быть делегированы системе ERP. Но нужна ли ERP, если вы уже имеете всю необходимую информацию и достигли желаемого результата?

Наша статья — весьма субъективный взгляд на вопросы повышения эффективности производственных предприятий средствами информационных технологий. Материалы для нее взяты из нашего опыта внедрения систем управления на украинских предприятиях. Мы признательны всем производителям и ИТ-коллегам, которые поделились своим know-how видением РТО. 



Возврат инвестиций

мации они держат в голове. Это их опыт, знания, талант, практические навыки, накопленные за годы работы с оборудованием и людьми в рамках конкретного предприятия с определенными корпоративными стандартами и методами работы. Мы позволим себе назвать их «людьми РТО», понимая, что это действительно особые люди, которые своими знаниями поддерживают в рабочем состоянии сложнейшие системы управления.

Как правило, на начальном этапе внедрения EAM «люди РТО» говорят, что такой системы быть не может. Но уже после одного-двух дней обучения они убеждаются, что это то, что им нужно (интересно, что признают они это раньше, чем их ИТ-коллеги).