

Когда начинать использование системы EAM

В.А. Кац (ООО "АйТиЭм")

Показаны возможности и преимущества от использования систем класса EAM на ранних этапах жизненного цикла предприятия.

Ключевые слова: EAM, жизненный цикл предприятия, проектное решение, ввод в эксплуатацию.

Введение

Системы класса EAM в последнее десятилетие прошли в России путь от "редкой зарубежной игрушки" до необходимого инструмента управления основными фондами, используемого на десятках отечественных предприятий. Это можно проиллюстрировать опытом использования системы TRIM – отечественной системы класса EAM – на предприятиях различных отраслей: в атомной [1] и тепловой энергетике, на предприятиях электросетей [2], в металлургической [3], химической и пищевой промышленности.

В то же время, как правило, системы EAM рассматриваются (в нашей стране и за рубежом) исключительно как инструмент управления эксплуатацией и ремонтом оборудования на действующих предприятиях.

Главный вопрос, обсуждаемый в данной статье: в какой момент целесообразно начинать использование системы EAM, и может ли такая система быть полезной в процессе проектирования предприятия, его строительства и ввода в эксплуатацию.

Возможности использования систем EAM на различных этапах жизненного цикла предприятия

Традиционно EAM решения применяются в процессе работы предприятия, но все-таки необходимо рассмотреть наилучший момент для внедрения данной системы. Основные стадии жизненного цикла предприятия – это проектирование, строительство и монтаж оборудования, ввод в эксплуатацию (пусковой период) и собственно эксплуатация. Стоит также отметить этапы развития (расширения производства), на каждом из которых возможны новое строительство, монтаж и приобретение дополнительного оборудования, пусковой период.

Применение EAM решения целесообразно задолго до того, как его традиционно используют на предприятиях. В идеале система EAM может стартовать на ранних стадиях проектирования предприятия.

Существует ряд причин для этого. Основная – это обеспечение управления конфигурацией проекта, отслеживание изменений, сохранность данных по принятым проектным решениям.

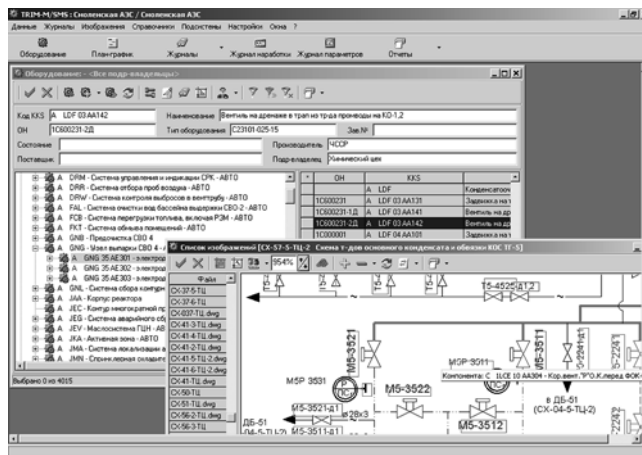
Особенно важно использование информационных систем на этом этапе в отечественных условиях, когда не сложилась традиция полного дублирования проектной документации на электронных носителях. Зачастую многие схемы, чертежи, паспорта имеются только в бумажном виде, в малом числе экземпляров. Это затрудняет их использование персоналом заказчика. Понимание необходимости наличия электрон-

ных копий документации появляется позже, когда поставщик отказывается предоставлять такие копии или требует за это существенную дополнительную плату. Нередки случаи, когда приходится впоследствии копировать тысячи страниц проектной документации с бумажных носителей на электронные.

Проблемы могут возникать и тогда, когда документы (например, каталоги запчастей) поставляются в виде файлов. Ведь файлы эти в наших условиях зачастую представляют собой отсканированные образы рукописных или печатных текстов. В таком случае непосредственный ввод их содержимого в БД исключен, и выход из ситуации в лучшем случае – распознавание текста, в худшем – повторный набор его вручную. Такая работа по производительности и бессмысленности сродни "запихиванию зубной пасты обратно в тюбик". Этого не происходит, если специалисты по ИТ-технологиям настаивают на введении соответствующих требований в договоры поставки оборудования.

Еще одно соображение, важность которого обычно недооценивается – это введение и поддержание единой системы кодирования оборудования, зданий и сооружений, элементов конструкций. Как правило (нам придется не раз повторять это сочетание слов) каждый из проектантов использует свою систему обозначений. Затем она оказывается закрепленной на схемах и чертежах, и изменить ее оказывается трудно, если не невозможно. Итоговая система обозначений оказывается неоднородной, непоследовательной, а зачастую к тому же неполной, и неудобной для использования на этапе эксплуатации.

Следующая стадия – это строительство и монтаж оборудования. На этой стадии информационные си-



Технологические системы и схемы, импортированные в EAM-систему

стемы позволяют сохранить данные о поставке и монтаже оборудования, договорную документацию. Оказывается возможным упорядочить данные по изменениям, отклонениям от проекта в части изменения видов оборудования, их технических и стоимостных характеристик, внести данные по идентифицирующим признакам оборудования (инвентарные номера и пр.). Кроме того, необходимо хранить документацию по контролю и приемке строительных и монтажных работ.

На стадии пуска (ввода в эксплуатацию) возникает большой объем документации, которая также нуждается в хранении для дальнейшего использования. В частности, это результаты испытаний, акты приемки, технические решения и т.п.

Стоит отметить, что некоторые проектные организации для управления конфигурацией используют системы PLM (product life management) или различные системы CAD/PDM. Для хранения технической документации используются различные электронные хранилища и системы документооборота. Однако, если такие системы и средства и используются проектировщиками, то зачастую они плохо совместимы между собой, так как работают с различными стандартами данных (изображения, чертежи, нормативная документация). Структура данных, используемая на стадии разработки в PLM-системах, не подходит для стадии эксплуатации, а возможности этих систем не адаптированы к задачам технического обслуживания и ремонта.

В итоге, при переходе от этапа проектирования к строительству и эксплуатации, происходит разрыв в использовании указанных систем. Это приводит эксплуатанта впоследствии к необходимости повторного ввода данных, который увеличивает риск возникновения ошибок, и приводит к дополнительным затратам.

Использование EAM решения на самой ранней стадии создания проекта позволяет максимально упростить процесс передачи данных от проектировщиков и производителей к эксплуатирующей организации, а также существенно снизить затраты на использование сопутствующих информационных систем.

Очевидно, на этапах проектирования и строительства оказываются востребованными только некоторые функциональные возможности систем EAM. В первую очередь это:

- электронный учет и паспортизации оборудования,
- электронный архив документации (в связке с описанием оборудования) и элементы электронного документооборота.

Могут оказаться полезными возможности по планированию и контролю выполнения работ (проектных, строительных, работ по поставке и монтажу оборудования), учету договоров, автоматизации процессов материально-технического снабжения (заявки, заказы, отслеживание поставок).

При этом наибольший эффект может быть полу-

чен, когда рабочие места системы располагаются не только у заказчика строительства, но и в основных подрядных организациях. Естественно, при переходе к этапу эксплуатации основная ответственность за систему EAM переходит к заказчику. Однако опыт взаимодействия с подрядчиками может оказаться полезным и в дальнейшем, в частности, при выполнении подрядчиками работ по гарантийному сопровождению поставленного ими оборудования.

О зарубежном и отечественном опыте

Автору приходилось участвовать в ряде проектов (на угольном и нефтеналивном терминалах, на пищевом производстве и т.п.), в которых система EAM была составной частью проектных решений строящегося предприятия. В этих случаях работы по адаптации системы к особенностям предприятия, наполнению БД системы, обучению персонала начинались еще до ввода производства в эксплуатацию. Безусловно, это сократило сроки внедрения системы EAM. Имеющийся опыт говорит о том, что использование системы EAM целесообразно начинать на стадии строительства предприятия.

Очевидно, что эти идеи могут быть реализованы в самых различных отраслях. Одной из таких отраслей является энергетика, в которой время проектирования и строительства может затянуться на годы. Аналогичные идеи применительно к использованию системы EAM на атомных электростанциях, начиная с этапов проектирования и строительства, описаны в статье Э. Луанко (<http://www1.ventyx.com/pdf/wp08-How-an-EAM-solution-can.pdf>). Здесь подчеркивается сложность и длительность этапов, предшествующих вводу АЭС в эксплуатацию, рассмотрена специфика использования системы EAM на АЭС на различных этапах.

Необходимо подчеркнуть, что ценность такого подхода сохраняется и при использовании в других сферах, в том числе на относительно небольших предприятиях. При этом стоимость дополнительных предложений на начальной стадии минимальна и с лихвой окупается впоследствии. И основное препятствие здесь — не столько в затратах и технических проблемах, сколько в непонимании со стороны инвесторов и лиц, руководящих проектом.

От внедрения системы EAM — к ее освоению

Еще одно преимущество раннего использования системы EAM — то, что пользователи, сначала немногочисленные, освоив основные возможности системы, впоследствии становятся лицами, наиболее заинтересованными в дальнейшем ее развитии и использовании. Система вводится поэтапно, по мере того, как оказываются востребованными ее отдельные функции. Удастся поэтапно решить основные организационные проблемы, то есть отработать организационное обеспечение системы. К моменту ввода предприятия в эксплуатацию база оборудования ока-

зывается в основном наполненной. Это позволяет сократить до минимума болезненный этап начального наполнения БД, на котором объем работ персонала велик, а отдача от системы минимальна. Как следствие, развитие системы ЕАМ на предприятии происходит органически и "изнутри".

Как заметила еще 40 лет назад Е.С. Вентцель, "внедрение" в соответствии с толковыми словарями — это "проникновение чужеродного предмета в сопротивляющуюся среду". Лингвистический парадокс: этому так часто используемому у нас слову нет аналога в английском языке. Употребляемому в аналогичных ситуациях "implementation" ближе русское поня-

тие "освоение" — то есть делание своим. И так, чем раньше мы начинаем использовать систему ЕАМ, тем ближе оказываемся к идеалу "освоения" системы в противовес ее насильственному "внедрению".

Список литературы

1. *Комонок О.В., Антоненко И.Н.* Информационная система ТООР атомной станции // Автоматизация в промышленности. 2006. № 8.
2. *Антоненко И.Н.* Автоматизация управления ТООР сетей // Там же. 2008. №8.
3. *Матюшин В.А., Антоненко И.Н.* Автоматизация управления техническим обслуживанием и ремонтами на металлургическом предприятии // Там же. 2007. №9.

Кац Борис Арнольдович — канд. техн. наук, руководитель проекта ООО "АйТиЭм".

Контактный телефон (812) 329-45-60.

E-mail: bkatz@spectec.ru Http://www.itm.spb.ru, www.trim.ru