

# MES в России:

## проблемы и решения



В статье рассматриваются причины и следствия медленного внедрения систем класса MES на промышленных предприятиях в России. Описаны основные сложности при реализации подобных систем.

Департамент информационных технологий  
компании КРОК, г. Москва

### Текущее состояние MES в России и в мире

Системы класса MES (Manufacturing Execution Systems – системы оперативного управления производством или исполнительные производственные системы) уже не являются чем-то новым на российском рынке, однако количество успешных внедрений этих систем на российских предприятиях на данный момент очень мало. Попробуем разобраться в причинах.

Безусловно, главным сдерживающим фактором стал мировой и отечественный финансовый кризис, совпавший с возрастающим интересом к MES в России и практически заморозивший инвестиции в MES-системы в течение последних полутора лет.

Другим сдерживающим фактором, как ни странно, является широкий выбор систем управления предприятием иностранных и отечественных производителей. Для заказчика такое многообразие систем и производителей, а также отсутствие методики по выбору системы для конкретного предприятия является фактором риска. Из-за этого решение о внедрении системы может откладываться, несмотря на назревшую необходимость повышения эффективности управления производством.

Присутствующие на рынке решения крупных вендоров зачастую более универсальны и могут быть настроены под несколько видов производств. Однако базовая кон-

фигурация таких продуктов не всегда содержит специфичные функции для отраслей, в которых они ранее не применялись. И часто такие решения требуют больших затрат на конфигурирование под нужды конкретного предприятия.

Большое число независимых российских разработчиков с практическим опытом работы на производстве предлагает MES-решения, где принципы управления производством реализованы так, как видит их конкретный разработчик. Подобные решения обычно разрабатываются для применения в какой-либо конкретной отрасли производства. Такие системы обладают максимально нужной заказчику функциональностью, но разработчик не всегда в состоянии обеспечить системе необходимый уровень поддержки и развития. Существует опасность потери разработчиком интереса к системе, отсутствие мультиплатформенности, физической невозможности разработчика дорабатывать систему под нужды многочисленных заказчиков – таким образом, и специализированные системы, разработанные под конкретное производство, не получают широкого признания заказчиков.

### Проблемы при внедрении MES и пути их решений

Чтобы избежать разочарований в процессе внедрения MES, каждое предприятие прежде всего должно представить, какие основные

проблемы оно планирует решить. Каждая реализация MES обладает своими особенностями, сильными сторонами, подходами к техническим реализациям тех или иных функций. Для того чтобы система не стала еще одной неэффективной и дорогостоящей компьютерной программой, а приносила реальную управленческую и финансовую пользу, необходимо четко понимать проблемные места на производстве, которые необходимо решить с помощью MES-системы и, исходя из этого, выбирать наиболее подходящий вариант. С другой стороны, системный интегратор должен уже на ранних этапах контактов с заказчиком точно выяснить узкие места на производстве, представлять себе, сможет ли решить данные проблемы предлагаемая система, и привести заказчику примеры решений на основе имеющегося опыта внедрений.

Тонким моментом здесь является естественное желание заказчика минимизировать расходы на создание MES-системы, с одной стороны, и заранее оценить отдачу от ее использования – с другой. Большинство современных промышленных систем являются модульными, а значит, допускают поэтапное внедрение. Это помогает минимизировать первоначальные затраты, но в этом случае заказчик должен убедиться, что система позволит ему решать различные задачи повышения эффективности производства, даже если на текущем этапе будут

использованы не все ее возможности. Например, в случае решения основной задачи обеспечения контроля производства, имея модуль планирования в ERP-системе, на первом этапе внедрения MES можно создать подсистему отслеживания исполнения производственного плана и управления запасами. Решение поставленной задачи позволяет безболезненно интегрировать в систему модуль оптимизационного планирования MES для создания максимально эффективных производственных расписаний.

Следует понимать, что, как и в любом проекте, четкая организация при внедрении MES-систем является одним из основных факторов успеха. Это касается формирования проектной команды, выделения наиболее заинтересованных в системе людей в качестве руководителей проекта, готовности менеджеров среднего и высшего звена разрешать спорные ситуации и мотивировать персонал. Начиная внедрение, системный интегратор должен аргументированно обосновать выбор тех или иных принципов и подходов к производственному учету, к формированию производственных расписаний, к вводу информации в систему.

Не менее, а возможно, и более важным для организации является понимание руководством уровня эффективности производственных и бизнес-процессов. Общеизвестно, что автоматизация неэффективных процессов приводит к «автоматизированному беспорядку», ни на йоту не увеличивая ни эффективность, ни производительность и лишь вызывая у сотрудников компании недовольство «неправильной» системой.

Не будет большим преувеличением сказать, что одной из основных проблем при внедрении MES на предприятиях является отсутствие либо недостаточность жестко структурированной нормативно-справочной информации (НСИ): номенклатурных справочников изделий и полуфабрикатов, спецификаций и рецептур, детальных

маршрутных карт. Готовясь к внедрению системы управления производством, каждый заказчик должен четко себе представлять, какое время у него займет создание таких справочников у себя на предприятии, поскольку только наличие таких справочников позволит запустить систему в эксплуатацию. Это одна из немногих задач при внедрении, где интегратор может только косвенно помочь заказчику: разъяснить необходимую структуру, верифицировать справочники на полноту информации и т.п.

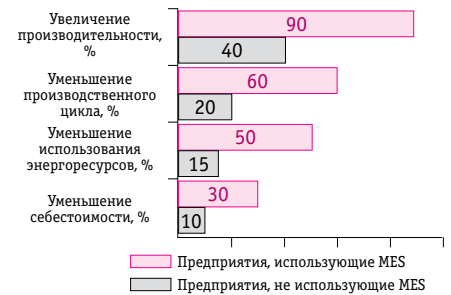
Организация-заказчик должна быть готова и к возможности возникновения дополнительных расходов, не связанных напрямую с внедрением MES, но являющихся необходимым условием ее эффективного применения. Сюда, например, относится закупка оборудования для создания системы маркировки и отслеживания изделий (принтеры и сканеры штрих-кода, радиочастотных меток), серверного оборудования, организация локальной вычислительной сети на производстве. Поэтому, чтобы ввести систему в эксплуатацию точно в срок, крайне важно, чтобы организация четко представляла свои расходы в соответствии с конкретными временными интервалами, сроки поставки и монтажа оборудования, какие этапы требуют полной закупки оборудования, а какие позволяют обойтись опытными образцами, имела в своем распоряжении полные и детальные планы развертывания системы.

В случае комплексного проекта, когда в создании информационной системы участвует несколько интеграторов с различными системами (корпоративных систем, систем планирования, систем управления цепочками поставок, АСУ ТП), возможно пересечение функциональности различных систем и областей ответственности. Каждый из субподрядчиков в этом случае должен четко понимать границы своего проекта и зоны ответственности различных подрядчиков за

предоставление полной и своевременной информации, необходимой для реализации проекта MES.

### Выгоды от внедрения MES

Несмотря на все сложности при внедрении MES-систем, повышение эффективности производства окупает все затраты и, несмотря на риски, привлекает все больше организаций.



▲ Изменение производственно-экономических параметров предприятий в мире на протяжении 3 лет после внедрения MES

К сожалению, в настоящий момент объективных данных об эффективности внедрения MES в России привести почти невозможно — это связано с закрытостью предприятий, многие из которых считают внедрение таких систем своим конкурентным преимуществом. Следовательно, всю информацию о внедрении объявляют конфиденциальной. Однако на основании открытых данных после внедрения MES можно привести следующие цифры:

- ▶ показатель возврата инвестиций ROI — от 200%;
- ▶ время окупаемости системы — от 6 месяцев;
- ▶ повышение выпуска готовой продукции за счет использования внедряемой системы — от 25 до 45%;
- ▶ снижение незавершенного производства за счет повышения скорости прохождения заказов при применении MES — от 20 до 60%;
- ▶ повышение коэффициента загрузки оборудования — от 30 до 60%;
- ▶ уменьшение использования энергоресурсов — до 40%.

В. Максимов, директор по промышленным решениям;  
 Д. Прудников, технический менеджер,  
 Департамент информационных технологий компании КРОК, г. Москва,  
 тел.: (495) 974-2274,  
 e-mail: croc@croc.ru