

# ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — СПАСЕНИЕ ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

В пандемию COVID-19, когда повсеместно начались сбои в цепочках поставок и доступности персонала, предприятия из пищевой отрасли стали искать способы минимизировать эти негативные факторы, стабилизировать состояние складских запасов и объем незавершенного производства. Одними из самых эффективных инструментов для достижения этих целей оказались системы оперативного и тактического планирования и диспетчеризации производства. О возможностях, которые предоставляет пищевому производству система Siemens Opcenter Advanced Planning & Scheduling (APS), редакции «Control Engineering Россия» рассказали в компании «КОНСОМ ГРУПП» кандидаты технических наук Вячеслав Ошурков, руководитель отдела производственных систем управления, и ведущий бизнес-аналитик Евгения Вайскрובה. К нашей беседе подключился Антон Сталькин, консультант по направлению управления производством Siemens DI SW, который обобщил опыт работы пищевых предприятий с этой системой.



**ВЯЧЕСЛАВ ОШУРКОВ,**  
руководитель отдела производственных систем  
управления «КОНСОМ ГРУПП»



**ЕВГЕНИЯ ВАЙСКРОВОВА,**  
ведущий бизнес-аналитик «КОНСОМ ГРУПП»



**АНТОН СТАЛЬКИН,**  
консультант по направлению управления производством  
Siemens DI SW

## **Первый вопрос — обзорный. Какую роль играет оперативное планирование в современном пищевом производстве?**

**Вячеслав Ошурков:** Каждое предприятие пищевой промышленности сталкивается с определенным набором требований в части планирования поставок и отгрузок. Продукция в данной отрасли требует специальных условий транспортирования, хранения и реализации, причем в строго регламентированные сроки.

Ввиду того что продукция таких предприятий часто является скоропортящейся, важно учитывать и плотность распределения продукции при отгрузке. Существуют оптимальная плотность и такие факторы, как, например, вес, несущая конструкция ящиков. Также необходимо учитывать потери при

хранении и погрузке продукции. Важным условием является соблюдение параметров микроклимата — температуры, влажности и светового режима — для каждого вида продукции, а также товарное соседство и нормы складирования.

Нельзя не учитывать и влияние человеческого фактора, который всегда присутствует на производстве, а также не стоит забывать о возможности поступления приоритетных заказов от торговых сетей и госпредприятий. Таким образом, весь производственный процесс от момента заказа продукции до ее реализации требует точного и реалистичного планирования с обеспечением прослеживаемости происхождения товара.

Основные актуальные вопросы для предприятий пищевой про-

мышленности — генеалогия (прослеживаемость) продукции, маркировка, рецептура, управление, контроль качества и безопасности продукции, мониторинг наличия сырья на складах.

Система планирования служит основным элементом и важным этапом в процессе комплексной автоматизации производства. Отдельная задача при этом — задействовать все возможности планирования как фактора снижения себестоимости единицы продукции.

Если мы говорим об уровне оперативного планирования, то оно позволяет:

- управлять производственными процессами, отслеживая факт выполнения заданий на протяжении всего жизненного цикла продукции;

- обеспечивать прослеживаемость партий;
- контролировать качество и безопасность продукции;
- анализировать процессы производства в их взаимосвязи;
- прогностически управлять сырьевыми потоками и запасами;
- оптимизировать производство;
- соответствовать требованиям системы ХАССП (выполнять анализ опасных факторов и критических контрольных точек).

Пандемия, безусловно, отразилась на экономических условиях в пищевой отрасли: ухудшилась платежеспособность населения, нередкими стали сбои в поставках. Руководители производств понимают важность применения автоматизированной системы планирования, способной в режиме реального времени реагировать на важные факторы.

**Заказчикам важно знать оценочные уровни эффективности системы перед пилотным тестированием или закупкой. Можете поделиться с читателями кейсами, в том числе в других странах, в которых работает Siemens, по эффективности Orcenter Advanced Planning & Scheduling в ситуациях, подобных пандемии?**

Антон Сталькин (А. С.): Вопрос эффективности системы — один из самых сложных. Дело в том, что разные заказчики при внедрении ставят разные цели.

Если предприятие — монополист на рынке, то для него важно поднять производительность и максимально загрузить оборудование, снизив простой и переналадку оборудования. В качестве примера можно привести известную компанию Martell, производящую алкогольные напитки. По итогам внедрения Orcenter APS рост производительности на том же оборудовании составил 12%. Также использование APS-системы позволило им полностью избавиться от срывов сроков по взятым заказам и снизить объем перевозки разных вещей между производственными площадками.

Предприятиям на рынках с высокой конкуренцией важно быстро реагировать на изменение спроса, чтобы выпускать именно ту продукцию, которая востребована в данный момент. Здесь в качестве примера можно привести Natural One — бразильского

производителя соков и напитков. Они сократили время пересчета плана более чем в 30 раз: с трех дней до двух часов. Это позволило компании уменьшить долю заказов, которые теряются из-за отсутствия на складе нужной продукции, с 13% до 2%. Очень впечатляющий результат, согласитесь?

Скажу и о результатах на конкурентных рынках, где особенно важно соблюдать согласованные сроки по заказам. Такую задачу перед Orcenter APS ставил испанский производитель шоколада Chocolates Valor. По итогам внедрения системы они снизили долю сорванных заказов на 30%.

Не всегда цели внедрения системы оперативного планирования выражаются количественно. Так, китайский производитель алкогольной продукции Yanghe Distillery внедрил систему Orcenter APS, чтобы иметь возможность пройти сертификацию CNAS (сертификация Китайского национального совета по сертификации и оценке Соответствия). Без сертификации CNAS предприятие не могло бы развиваться дальше. Это, конечно, разовые случаи, но они тоже показательны.

**С какими системами управления пищевым производством совместима Orcenter APS? Цифровая трансформация производства предполагает интеграцию систем разного уровня, в том числе сбора данных с датчиков, корпоративных ИТ-систем и т. п. Насколько сложна интеграция Orcenter APS в существующую инфраструктуру предприятий?**

А. С.: Orcenter APS изначально разрабатывалась как решение, которое должно работать в тесной связке с другими системами производственного предприятия. Это системы диспетчеризации производства, управления рецептурами, ERP-системы, решения для корпоративной отчетности и аналитики и многие другие. Поэтому в Orcenter APS заложены механизмы, позволяющие настроить интеграцию максимально быстро. В большинстве случаев для этого даже не требуется привлекать программистов — достаточно сопоставить объекты внешней системы с объектами в системе планирования.

В нашей практике не было случаев, когда техническая реализация связки Orcenter APS с другими системами

становилась проблемой. Тем не менее при внедрении системы на реальных предприятиях интеграция всегда становится отдельным этапом проекта. Важно не только технически правильно настроить передачу информации, но и проверить полноту, достоверность и актуальность данных в существующих системах предприятия. Мы работаем как аналитики данных и помогаем заказчикам устранить пробелы в исходной информации.

**Следующий вопрос — про типичные сроки внедрения Orcenter APS. Через какое время предприятие может рассчитывать на пользу от внедрения? Хотя бы приблизительно.**

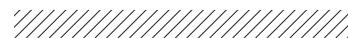
А. С.: Типовой проект внедрения строится по следующей схеме. На первом этапе компания-интегратор проводит обследование предприятия. В ходе обследования формируются цели проекта, задачи системы, а также проверяются условия, необходимые для запуска проекта. Итогом становится оценка стоимости и сроков проекта внедрения. На этот этап, как правило, уходит один-два месяца.

На следующем этапе составляется полноценное техническое задание на внедрение. Выявляются все требования заказчика, технологические ограничения, специфика ИТ-ландшафта предприятия и другие нюансы. Полученный документ согласуется со всеми заинтересованными представителями заказчика. Это проектная работа, на которую надо закладывать от двух до пяти месяцев в зависимости от масштаба проекта и степени зрелости процессов на предприятии.

Третий этап, завершающий, — это реализация проекта. На нем все решения, заложенные в техническом задании, превращаются в настройки системы и программные модули. Длительность этого этапа — от трех месяцев в случае стандартного внедрения до шести-девяти месяцев в случае, если требуются существенные доработки.

Таким образом, с момента принятия решения о внедрении системы до ее запуска в промышленную эксплуатацию может пройти от шести месяцев до полутора лет.

Надо заметить, что некоторые заказчики не готовы ждать так долго до получения результата и запускают внедрение системы по «гибким»



методологиям (Agile-подход). Такой подход тоже имеет право на жизнь. У него есть свои плюсы и минусы, и если заказчик готов к ним, то первые результаты от внедрения системы он может начать получать уже через два-три месяца после старта проекта.

**Какова типичная «дорожная карта» внедрения Orcenter APS на предприятии? Многие АСУ ТП и ИТ-системы внедряются в классической последовательности хода проекта «тестирование – пилот – основное внедрение». В то же время на предприятиях все активнее используется упомянутый Agile-подход, пропагандирующий такие принципы, как «Работающий продукт важнее исчерпывающей документации», «Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта» и т. п.**

**Евгения Вайскрובה:** Типичная дорожная карта включает стадии проектирования и внедрения (рисунок). Это инициация (демонстрация решений, формирование команды проекта), анализ (обследование предметной области, разработка проектной документации), проектирование (разработка прототипа системы и постановка задачи для разработчиков, работа с проектной документацией), разработка (разработка системы

по данным предыдущих шагов жизненного цикла).

Внедрение включает ввод в действие (обучение пользователей, подготовка инструкции, программы и протокола обучения пользователей). Заключаящий этап — это поддержка решения, на котором осуществляется консультирование и содействие пользователям в процессе эксплуатации решения.

**В заключение поговорим о поддержке заказчика после внедрения Orcenter APS. Представим ситуацию: система Orcenter APS успешно внедрена и интегрирована с другими технологическими системами предприятия. Однако пищевой бизнес динамичен, появляются новые товары, новые требования от торговых партнеров, регулирующих органов и т. д. Наверняка и вендор тоже периодически выпускает новые версии системы. Как построена работа связки «интегратор – вендор» с заказчиком по постпроектной поддержке и дальнейшему сотрудничеству с предприятием?**

**А. С.:** Безусловно, внедряемая система не привязывается жестко к конкретным моделям оборудования и маркам выпускаемой продукции. Если у заказчика меняются ассортимент, состав оборудования, численность персонала и другие

параметры, то в подавляющем большинстве случаев достаточно внести новые данные в информационные системы и Orcenter APS будет рассчитывать расписание с их учетом.

Иногда требования к системе меняются настолько сильно, что требуется ее доработка. Это может произойти, например, при смене бизнес-целей предприятия или замене существующих ИТ-систем на другие. В этом случае компания-интегратор выполняет полный цикл работ по развитию системы: анализ требований, постановка задачи, реализация изменений, проведение тестирования и обучение сотрудников заказчика.

Также мы осуществляем поддержку внедренной системы. Сюда относится как консультирование пользователей системы, так и исправление замечаний, выявляемых в ходе работы.

Разработчик системы — компания Siemens — регулярно выпускает новые версии системы. В них появляются новые функции, увеличивается производительность, улучшается интерфейс. Если предприятие хочет получать эти обновления, оно может приобрести годовое сопровождение у вендора. Пока действует сопровождение, предприятие будет бесплатно получать все новые версии системы. Это выгодно и позволяет поддерживать планирование на самом высоком уровне. ●

**РИС. ▼**  
Подход компании «КОНСОМ ГРУПП» в создании и внедрении систем управления производством

