



Решение для пищевого производства на базе ПО Factelligence

Руководитель любого предприятия рано или поздно задумывается над повышением эффективности своего бизнеса.

Пищевая отрасль в этом отношении, конечно, не исключение. Конкуренция на данном рынке является, по всей очевидности, одной из самых высоких. Поэтому вопрос о повышении прибыльности предприятия путем снижения издержек на производстве становится все актуальнее.

На сегодняшний день на российских предприятиях зачастую вообще не производится никакого детального контроля на производстве. Типичная ситуация для российского руководителя: производство – черный ящик. Туда поступает сырье, ресурсы, там что-то происходит, и выходит готовый продукт. Какие процессы происходят внутри – в точности неизвестно. И самое главное – неизвестно, насколько эффективно это производство работает. А ведь именно на уровне производства рождается прибавочная стоимость, обеспечивается производственный план, осуществляются основные затраты предприятия и в нем же скрыты главные источники экономии.

Как же сделать производство прозрачным? Понятно, что речь не идет о том, чтобы предоставить руководству информацию о сигналах с оборудования, составе смеси, температуре в морозильнике и т.п. Руководителя интересует количество выпущенной продукции, фактическая продолжительность производственного цикла, количество брака и сколько было потрачено сырья. Причем вся эта информация нужна как оперативно, так и в виде статистики за продолжительный промежуток времени.

Единственный способ получить такую информацию достоверно и точно в срок – внедрить на производстве информационную систему.

На Западе уже давно существует целый класс информационных систем, ориентированных на производство. Он называется MES (Manufacturing Execution Systems), что можно перевести на русский язык как “Автоматизированные системы по отслеживанию и управлению производственным процессом”.

Основные задачи таких систем:

- экономия сырья на предприятии;
- повышение эффективности использования ресурсов;

- снижение количества выпускаемого брака;
- снижение продолжительности производственного цикла;
- снижение себестоимости продукции;
- увеличение эффективности использования рабочего персонала;
- и т.д.

Давайте теперь более подробно рассмотрим проблемы на уровне производства на предприятиях пищевой отрасли.

Оперативный мониторинг технологического процесса

Для наладки полного производственного учета на предприятии должна быть система объективного контроля за технологическими процессами. Она должна быть связана с системой автоматического сбора данных. В любой момент времени должно быть известно, что выпускается, сколько и с каким качеством.

Отслеживание сроков годности

На пищевом предприятии свои сроки годности имеет как выпускаемая продукция, так и потребляемое сырье. При производстве скоропортящейся продукции проблема отслеживания сроков становится особо актуальной. Необходимо строго соблюдать срок годности партии сырья, чтобы не допустить его порчи еще на стадии производства. Ручной учет данной информации является чрезвычайно сложным. Решение данной проблемы под силу только компьютерной системе учета.

Отслеживание истории продукта

В пищевом производстве очень важным является отслеживание истории производства продукта, то есть когда была сделана конечная продукция, из каких компонентов, каким персоналом, при каких условиях и т.д. В случае появления рекламаций по поводу качества конечной продукции срочно должны быть приняты меры по выяснению причин отклонений от норм качества и возможно даже изъятие всей партии продукции из розничной продажи. Выяснить причины нарушения технологии при производстве конкретной партии возможно только при наличии полной истории ее изготовления. Учет такой информации ручным способом имеет много минусов: человеческий фактор, сложность обработки и хранения информации и т.д. Компьютеризированные методы сбора, структурирования, хранения и обработки подобной ин-

формации позволяют эффективно решать связанные с этим проблемы.

Контроль продукции при переделе

В производстве пищевых продуктов существует такая проблема, как контроль при переделе продукции. На реальный выход товара влияет множество факторов: влажность воздуха, длительность термического цикла, состав воды, температура продукта, качество сырья и т.д. В результате реальные количественные показатели всегда отличаются от нормативных. Использование строгих нормативов создает условия для воровства. Если на изготовление нужного количества продукции ушло меньше сырья, чем это предусмотрено нормативами, то затем неизрасходованное сырье списывается в соответствии с нормами, другими словами попросту разворовывается. Нужно учесть и то, что в процессе производства некоторые виды продуктов исчезают, а вместо них появляются новые, которые не являются простой производной предыдущих. Какие именно продукты получатся и в каком количестве, зависит от комбинации компонентов, их свойств, а также от ряда других факторов. Производственным предприятиям пищевой промышленности необходима система учета, фиксирующая все этапы переделов – это жизненно необходимо для их бизнеса.

Оперативное изменение маршрутной карты

При возникновении нештатной ситуации на производстве иногда требуется оперативное изменение маршрутной карты выпуска продукции. Такие изменения также необходимы при тестировании экспериментальных маршрутных карт и производстве новых образцов продукции. Актуальность проблемы увеличивается с повышением сложности производства. Оперативное изменение и четкое отслеживание последствий такого изменения вручную вызовет большие сложности. Решение данной проблемы также возможно только благодаря использованию автоматизированной системы компьютерного учета.

Оперативное изменение рецептуры

Аналогичная ситуация обстоит и с изменением рецептуры выпускаемой продукции. Без использования какой-либо автоматизации изменение в составе товара и оперативное отслеживание результатов изменений на всех этапах производства становится довольно сложной задачей. Особенно при решении вопроса выбора оптимальной рецептуры. Используя компьютерные системы, можно облегчить подобные изменения, а также увеличить оперативность мониторинга результатов изменений.

Контроль качества продукции

Контроль качества – это очень важный момент в производстве продуктов питания. Гарантированно высокое качество продукции – повышение конкурентоспособности товара на рынке.

Так, при производстве детского питания строго контролируется каждый этап производства. Все

подробности производственного процесса регистрируются – начиная от результатов анализа исходных компонентов, промежуточных продуктов и заканчивая готовым продуктом. За соблюдением стандартов производства жестко следят органы государственного контроля. Благодаря использованию средств автоматизации возможно значительно облегчить процесс проверки соответствия продукции производственным нормам, а также вести учет того, кем и когда сертифицировалась конкретная партия.

Компания “Вест” предлагает решение для предприятий производственной промышленности на базе программного продукта Factelligence американской компании CIMNET.

Это гибкая, настраиваемая MES, которая позволяет получать весь спектр необходимой информации о производственных процессах на предприятии. Собирая данные непосредственно с оборудования, она предоставляет в режиме реального времени фактические сведения по каждому шагу производственных процессов.

Функциональность системы условно разделена на 12 модулей, каждый из которых отвечает за свой круг задач. Покупая только необходимые модули, заказчик может значительно снизить стоимость решения. Работа в системе осуществляется при помощи четырех видов пользовательских интерфейсов: Configurator – настройка системы, Supervisor – диспетчеризация, Operator – рабочее место оператора и Manager – отчеты в реальном времени через веб-интерфейс.

Система соответствует требованиям стандарта FDA 21 CFR Part 11 государственного департамента США, определяющего требования к производителям пищевых продуктов и лекарственных средств.

Теперь рассмотрим, как реализована функциональность Factelligence и как здесь решаются обозначенные выше проблемы.

Сроки годности

В Factelligence мы имеем возможность подробно рассмотреть информацию по каждой партии продукции, находящейся сейчас в производстве. Для этого существует специальный раздел “Запасы” в интерфейсе Supervisor. В виде таблицы нам предоставляется: название партии, рабочий центр, на котором находится данная партия продукции, его состояние, а также срок годности партии. В системе срок годности является такой же неотъемлемой характеристикой партии, как ее наименование, номенклатура и т.д.

Отслеживание истории продукта

Специально для отслеживания истории продукта в Factelligence предусмотрен специальный раздел – Генеалогия (Genealogy). Сюда попадает вся информация, связанная с изготовлением продукции. Далее, выбрав отдельную номенклатуру и партию товара, мы можем проследить весь путь этой партии: на каких рабочих центрах она изготавливалась, кто отвечал за соблюдение норм и правил, дату и вре-



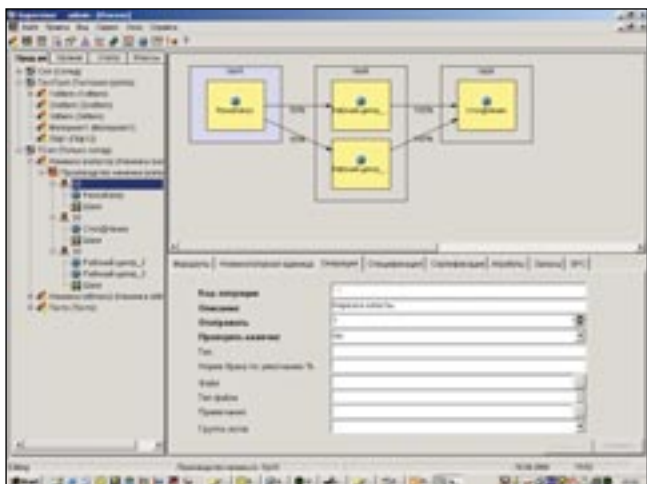
мя прохождения каждого этапа производства, состояние рабочих центров во время изготовления, возможные ЧП (если таковые были) и т.д.

Контроль продукции при переделе

В Factelligence количество номенклатуры учитывается на каждом этапе производства. Причем учет может осуществляться без участия человека в автоматическом режиме. Это дает возможность выставлять более точные нормы выхода продукции, а также определить зависимость коэффициентов от изменения некоторых факторов. Приближение нормативных коэффициентов к реальным создаст условия для снижения воровства на предприятии.

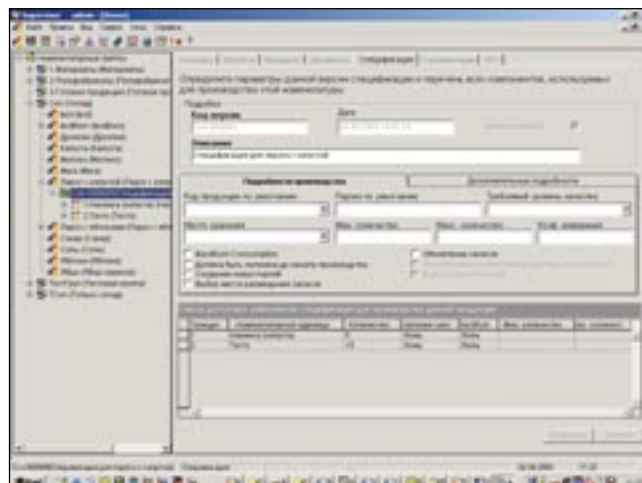
Оперативное изменение маршрутной карты

Используя интерфейс Supervisor, мы можем легко просматривать и изменять маршрутную карту производства. Вся информация представлена в графическом виде, что значительно облегчает ее просмотр и изменение. К примеру, возможны быстрые изменения маршрутной карты производства с помощью пары кликов мышки.



Оперативное изменение рецептуры

Подобна описанному выше и ситуация с рецептурой. Можно легко удалять, менять, добавлять отдельные компоненты, а также изменять структуру. То есть проводить любые действия с рецептурами всего лишь несколькими нажатиями мышки.



Контроль качества и соответствия отраслевым стандартам

Как уже говорилось, Factelligence соответствует жесткому американскому стандарту FDA 21 CFR Part 11. В системе имеются функции контроля и сертификации выполнения работ на каждом этапе. Также есть возможность использования электронных подписей. Четко фиксируется, кто и когда проконтролировал конкретный этап работы. В сочетании с возможностью записи и хранения четких инструкций это дает возможность жесткого контроля за производством. По этим данным система предоставляет полную и подробную отчетность.

Factelligence – веб-ориентированная система. Она предоставляет возможность удаленного просмотра отчетов через Интернет с помощью браузера посредством интерфейса Manager. Можно оперативно получить отчеты о состоянии производственных заказов, работе оборудования, запасах предприятия, занятости сотрудников и т.д. Все отчеты могут быть отредактированы в свободной форме. Для предотвращения несанкционированного доступа данная информация защищена паролем.

Еще раз отметим, что система берет данные с оборудования напрямую, что возможно благодаря наличию шлюза обмена информацией с OPC-серверами. Используя технологию OPC-серверов, можно брать информацию как напрямую с контроллеров, так и забирать данные из SCADA-систем.

Также есть возможность интеграции с верхним уровнем – например, практически с любой ERP-системой. Это может быть и Microsoft Axapta, и SAP, и Oracle.

Модульность системы позволяет применять два варианта расширения системы: добавляя отдельные модули к уже установленным и масштабируя. В последнем случае удачно запустив в эксплуатацию систему на одном участке производства, можно постепенно расширять ее действие на другие участки. Такой подход стал возможным благодаря использованию в Factelligence самых последних технологий обмена данными: XML, COM+, SQL и т.д.

Михаил Барсуков, компания "Весть"