

ДОРОГУ ОСИЛИТ ИДУЩИЙ

Сегодня все большее число руководителей промышленных предприятий осознают необходимость внедрения автоматизации и передовых информационных технологий и представляют, какие конкурентные преимущества могут дать их производству инновационные решения. Автоматизация производственных процессов – это увеличение выпуска, снижение себестоимости и улучшение качества продукции, уменьшение численность обслуживающего оборудования и персонала, экономия материалов и т. д. Автоматизация производства и интегрирование производственных процессов в единую информационную систему увеличивают гибкость производства и оперативность принятия решений.

Научно-практический семинар «Автоматизированные системы управления производством и предприятием», организованный и проведенный 19–21 октября 2010 г. фирмой CSB-System и НОУ «Образовательный научно-технический центр молочной промышленности» при организационной и технической поддержке ОАО «Тульский молочный комбинат» (ТМК) в г. Туле, ставил своей целью продемонстрировать передовой опыт внедрения инновационных технологий на молокоперерабатывающем предприятии, а также познакомить с новейшими IT-разработками, которые увязывают основные информационные потоки производства – от цехов до центрального офиса. Программа семинара сочетала пленарное заседание, а также посещения предприятия.

Открывая семинар **А. И. Ширинкин**, руководитель ТМК (фото 1 презид.) описал проблемы, которые стояли перед руководством ТМК, как и перед многими руководителями развивающихся предприятий: разросшаяся инфраструктура, множество бумажных носителей и т. д. значительно затруд-



няли работу по совершенствованию учета и контроля на предприятии. Новое время требовало повышения конкурентоспособности продукции, повышения рентабельности инвестиций, оперативной оценки бюджета, денежных потоков. Решение этих задач пришлось было невозможно без систематизации, структурирования бизнес-процессов. А это требовало внедрения инноваций без остановки производственных процессов, переоценки функционала персонала, согласование ИТ-деятельности предприятия со стратегией компании. Поэтому было принято решение начать работы по оптимизации бизнес-процессов с управления.

Частичная автоматизации – это, как правило, автоматизация многих процессов, но выполненная на разных платформах и технологиях. К тому же, текучка кадров, сбои, некачественные внедрения и плохая техподдержка приводят к тому, что часть бизнес-процессов ведется вручную. Поэтому процесс автоматизации на ТМК охватил все участки производства – лаборатория, котельная, компрессорная, управление, технологические участки.

В начале работы коллектив трудно воспринимал грядущие перемены, поскольку это были по-настоящему грандиозные изменения. Со временем специалисты осознали, что преобразования выведут компанию на качественно новый уровень, создадут значительные конкурентные преимущества, способные повлиять на ее долгосрочные перспективы, и активно включились в процесс.

Именно результаты работы стали определяющими при принятии трудного для каждого руководителя действующего предприятия решения о проведении семинара на базе ТМК. В семинаре приняли участие около 80 руководителей и специалистов из бо-

лее чем 40 молочных предприятий России и стран СНГ, производители (аппаратное оборудование), GALDI (фасовка в картонные пакеты, п/п стаканчики, ПЭТ бутылку), MARIANI (групповая упаковка), компания Amrack AMMAN (автоматические машины для упаковывания и укупорки стаканчиков), компания «Азбука чистоты» (спец. одежда и хозяйственный инвентарь), PGN – проектная организация по инженерному оборудованию зданий фирма и др.

Автоматизация является необходимым и неизбежным этапом развития молочных предприятий, которые определяют себя как влиятельный фактор рынка молочной продукции – рынка регионального, национального или международного. Учитывая это, руководство ОАО «Тульский молочный комбинат» приняло решение о полной автоматизации всех ключевых технологических процессов.

Проектирование системы автоматизации производства и практическая реализация этого проекта была возложена на компанию «ТЕКНОПАК» (дочернее предприятие ООО «АгроХимТехнологии»). ООО «ТЕКНОПАК» на протяжении 18 лет является официальным представителем ведущих итальянских производителей, таких как Reda spa (оборудование и технологические линии для приемки и переработки молока/молочных продуктов), Galdi srl (оборудование для розлива и фасовки молока/молочных продуктов в картон, бутылку, стакан), Mariani sas (оборудование для групповой упаковки и паллетирования). ООО «ТЕКНОПАК» осуществляет проектирование, поставку оборудования, проведение пусконаладочных работ, гарантийное и постгарантийное обслуживание, поставку запасных частей.



На семинаре, проходившем на базе ТМК, выступили с докладами по процессу автоматизации молочного производства на примере ТМК, председатель совета директоров ООО «Текно-пак» В. В. Гроголь и экспорт-менеджер REDA Sra -Чедомир Добривоевич.

С первого дня и руководство предприятия, и персонал решали серьезную задачу, имеющую далекие перспективы по реализации. Психологически адаптация коллектива к условиям работы с новым оборудованием, была не проще, чем установка самого оборудования.

Комплексное специализированное решение по модернизации и автоматизации логистических операций, включающее концепцию расширения складских мощностей, организации процессов интралогистики и соответствующее IT-решение, разработано компанией CSB-System, имеющей более чем 30 летний опыт работы в сфере производства продуктов питания. Специализированные решения CSB-System реализованы на молочных предприятиях более 20 стран. **Мартин Миллер**, главный консультант по бизнес-процессам в молочной отрасли компании CSB-System, спикер семинара, представил состояние работ по вводу в строй нового автоматизированного складского комплекса, который позволит изменить направление товарных потоков, изменить функции занятого на складских операциях персонала, эффективно решить вопросы внутренней логистики. В рамках этого проекта внедряется современная программа по автоматизации управления складом WMS. Он отметил, что руководство предприятия поразило его своей работоспособностью: «Всего за полгода сделали столько, сколько в других местах делают за несколько лет».

Далее участникам семинара представилась возможность самостоятельно сделать выводы об актуальности темы

внедрения комплексных решений по автоматизации производственных процессов и интеграции их в единую информационную систему. «Мы не можем утверждать, как будет развиваться молочный рынок России, но попытаемся провести параллели, представляя обзор молочного рынка Германии за последние 30 лет», – сказал Мартин Миллер.

М. Кильвайн, компания GKC в своем выступлении отметил сильное влияние торговых сетей на развитие молочной промышленности Германии. В 80-е гг. структура заказчиков предприятий молочной промышленности представляла собой в основном небольшие магазины с обслуживанием с прилавка и супермаркеты самообслуживания, при этом поставку продукции производили сами молочные заводы, неся высокие затраты на логистику. Уже 2004-2010 гг. она характеризуется высокой долей торговых сетей (40 %). Поставка продукции осуществляется в больших объемах на крупные оптовые склады посредством наемных экспедиторов. В настоящий момент в среднем 50 % мо-

лочной продукции (55 % сыров, 54 % творогов, 47 % масла и т. д.) продается через торговые сети. При такой монополии торговые сети диктуют свои требования перерабатывающим предприятиям. Основные из них – постоянство поставщиков, качество продукции, четкая логистика доставки, увеличение сроков годности продукции (молоко – 8–21 сут., йогурт – 28 сут., масло – 60 сут.), обработка заказов в электронном режиме (заказы, счет-фактуры, оплата), групповая упаковка под клиента (частная торговая марка), оптимальное соотношение цена-качество. Из вышесказанного следует, что розничная торговля имеет очень быстрые темпы развития, молочным заводам отводится очень мало времени для адаптации. Кроме того, быстро реагировать на возрастающие требования торговли способны только самые «быстрые» молочные заводы, обеспечивая, тем самым, себе долгосрочное выживание.

За последние 30 лет молочный рынок Германии претерпел сильные изменения: численность заводов сокра-



Мартин Миллер, компания CSB-System

Внедрение автоматизированных систем управления в производстве в российской молочной отрасли в настоящий момент представляет естественный процесс, имеющего очень большие перспективы. Сложившаяся ценовая конъюнктура на сырье, вынуждает предприятия работать в условиях жесточайшей конкуренции. Те из производителей, кто не будет применять автоматизацию, как прием оптимизации производственного процесса, могут просто не выжить. Совершенно очевидно, что выиграют эту борьбу не самые большие, а самые «быстрые» предприятия.

Как быстро предприятия пойдут по этому пути, зависит от решения руководства предприятия, от их желания и готовности работать. Быстро или медленно, но этот процесс идет. Например, компанией у CSB-System уже наметился круг потенциальных клиентов. Надеемся, что в ближайшее время начнем инженерные работы в рамках конкретных проектов. Продолжаться работы и на Тульском молочном заводе, первым начавшем внедрять комплексную систему автоматизации, что обеспечит этому предприятию уровень европейский.

тилось с 1404 до 311; при этом приемка молока возросла с

22050 до 28613 млн кг. Показателями эффективности являются сокращения трудозатрат (переработка молока на человека выросла с 0,582 до 0,782 млн кг/год) и объемы переработ-

ки молока на предприятие усреднено – с 28 до 135 млн кг/год при снижении общей численности работающего персонала с 42,7 до 38,3 тыс. человек.

В течение этого периода техническое развитие предприятий шло по пути внедрения инноваций и сниже-

ния себестоимости продукции. Так, давно забытый ежедневный сбор молока в бидоны заменил молоковозы, производящие двухдневный забор. Автоматические весовые платформы упразднили процесс взвешивания. Ручное производство уступило место автоматизированному и компьютеризированному. Взамен одно-, двухсменной работе при высокой численности персонала, внедрен автоматизированный процессинг с непрерывной системой отслеживания качества продукции. Изменились и условия хранения и отпуска продукции: на смену стеллажному хранению пришли автоматизированные склады; комплектация товаров осуществляется без бумажных носителей. Отгрузка осуществляется не мелкой розницей, а оптом в основном на центральные распределительные центры.

Результаты развития отрасли можно оценить, сопоставив производство молока-сырья и основных видов молочной продукции в Германии и России. Темпы роста производство молока-сырья в 2009 г. в Германии и России по сравнению с 2008 г. составили соответственно 2,7 и 1,3 %; производство молока и кисломолочных продуктов в Германии 8397 тыс. т (+1,7 % к 2008 г.), в России – 10473 тыс. т (+1,5 % к 2008 г.), производство масла и сыра в Германии в 2009 г. составило соответственно 453 тыс. т (-2,3 % к 2008 г.), 1325 тыс. т (+4,3 % к 2008 г.), а производство масла и сыра в России составило соответственно – 232 тыс. т (-9 % к 2008 г.) и 436 тыс. т (+1,5 % к 2008 г.).

Компания GKC уже более 22 лет разрабатывает и внедряет специализированную отраслевую программу для контроллинга и планирования молочного производства. В настоящий момент уже более 70 % всех немецких молокоперерабатывающих предприятий используют систему FELIX, разработанную GKC, как средство планирования, контроллинга и оптимизации производственных процессов. Она подготовлена к интеграции с системами класса ERP и системами управления производственными процессами. Далее М. Кильвайн в докладе представил инструменты планирования, учета, анализа состояния дел на предприятии.



В. В. Гроголь, председатель совета директоров ООО «ТЕКНОПАК»

Автоматизация, как процесс, преследует одну (не единственную) ГЛАВНЕЙШУЮ задачу – снижение себестоимости готовой продукции. Только этот важнейший и необходимый фактор в совокупности со всеми остальными, может определить рыночную состоятельность предприятия и его руководителя. На наших глазах происходят процессы слияния и поглощения в молочной отрасли, мы имеем примеры безвременной «кончины» некогда сильных переработчиков. Автоматизация, как система, существенно повышает эту самую потребительскую стоимость молочного предприятия и гарантирует его доминирующие позиции на региональном рынке молочных продуктов. Борьба за место на полке начинается не с ассортимента в 150 наименований, не со снижения цены реализации, и даже не с хорошего механика, который «героически» ремонтирует насос, сепаратор и компрессор, а прежде всего – со снижения себестоимости. Путей для снижения себестоимости существует немало, но главным и важнейшим является

АВТОМАТИЗАЦИЯ именно в правильном понимании этого слова.

Основными задачами тульского проекта для «Текнопак» являлись прежде всего существенное снижение энергоемкости технологических процессов (на 40–50 %), введение системы объективного коммерческого учета сырья, системы распределения и учета готовой продукции, максимальное снижение зависимости производства от субъективных факторов и снижение численности персонала (на 30 %), гарантированное улучшение стабильности и качества готовой продукции; максимальное использование уже существующего оборудования, а также его включение в общую систему автоматизации, проведение работ, производство и внедрение по четко определенным этапам без остановки основного технологического процесса, внедрение новейших западных технологий и управленческих решений, применяемых в молочной отрасли.

Правды ради, хотим заметить, что система автоматизации имеет начало, но не имеет окончания (особенно на региональных предприятиях, которые производят основной спектр цельномолочной продукции, творога и т.д.) и именно по этой причине должна иметь т.н. открытый (SOFT) характер. Это позволит покупателю в дальнейшем быть полностью независимым от поставщика.

На наш взгляд факторами, определяющими успех реализации проекта являются не только технические возможности компании TECNOPACK и не только правильный выбор концепции, но прежде всего исключительно мотивированный подход руководителя, в нашем случае это А. И. Ширинкин и его команды. Их неистребимое желание использовать новейшие технологии автоматизации на базе оборудования сегодняшнего дня, а не просто хорошего Оборудования прошлого века.

Смею утверждать, что «немолочный» поставщик автоматизации, без опыта автоматизации именно молочных предприятий, не в состоянии выполнить поставленных задач. Молоко, это видите ли, не Кола и не Спрайт.

Нас впечатлила готовность руководства предприятия, инженерного и технологического состава к психологической, технической и технологической перестройке.

Надеемся, что успешный опыт ТМК поможет российским предприятиям молочной отрасли принять своевременное взвешенное и экономически обоснованное решение по автоматизации своего производства.



Э. Г. Велков, генеральный директор компании «ЭкоКом Донидо»

Особенностью внедрения автоматизации на российских молочных предприятиях является ее «лоскутный» характер, т. е. автоматизируется какая-либо отдельно взятая линия по производству, например сыра, или отдельный производственный участок, например приемно-аппаратный. На мой взгляд, это вызвано, прежде всего, финансовыми возможностями предприятия.

Автоматизация первого уровня должна обеспечить получение информации (счетчики, датчики и т. д.) для передачи ее на более высокий (второй) уровень. Оборудование, представленное на российском рынке, как правило, оснащено указанными приборами. Однако практически единицы оборудования поддерживают интеграцию в систему более высокого уровня и требуют перепрограммирования. Важно, чтобы приобретаемое оборудование, переработчики предусматривали возможности дальнейшей его интеграции.

В настоящий момент практически все оборудование, которое производит компания «ЭкоКом Донидо», производится с возможностью интеграции сразу или дальнейшем в ERP-систему, так как видим в этом перспективу.

Однако есть ли у российских производителей время самостоятельно выполнить все возрастающие требования наличия электронного обмена данными, обратной прослеживаемости и др.?

Специалисты из компаний-разработчиков и исполнителей проектов в своих выступлениях представили уже проверенные на практике варианты проектирования молочных производств, поэтапной реализации проектов строительства, модернизации и автоматизации с целью сквозного отслеживания внутрипроизводственных материальных потоков и работы оборудования.

Тема модернизации получила развитие и в выступлении **Манфреда Вольфа**, компания PGN. Представлено эффективное решение, заключающееся во внедрении на производстве современных систем климат-контроля. Концепция, заключающаяся в кондиционировании производственных и складских помещений без воздуховодов (каналов), уже реализована на многих молочных заводах Германии. Принцип работы системы заключается в подаче воздуха через специальные сопла с очень большой скоростью. Благодаря возникающей индукции 1 м³ впрыскиваемого воздуха охватывает 20 м³ пространства и обеспечивает в любой точке поме-

щения одинаковый температурные и влажностные характеристики. Нагреватели, охладители и регуляторы воздуха интегрированы в установку. ТМК в 2011 г. планирует освоение этой технологии.

Представлена также технология энергосберегающего эффективного охлаждения продукции, имеющей высокую температуру при выходе из технологического процесса. Процесс реализуется посредством оснащения специальных мест для быстрого охлаждения палет или применения охлаждающих тоннелей.

Компанией REDA за 30-й срок работы на молочном рынке разработан и внедрен широкий перечень технологического оборудования. Это и отдельные машины, и полные технологические линии. Презентация начальника отдела автоматизации компании **Molea Luciano** познакомила участников семинара с особенностями конструкций секций приемки молока, пастеризационно-охладительных установках, сепараторов, мембранных систем фильтрации автоматических станций СIP-мойки и другого оборудования.

Новое поколение упаковочных машин для розлива в стаканчики представлено в презентации компании Amrack AMMANN, (Германия). Одной из новинок, является укрупненная система Sensocar – новая крышка для бутылок и других упаковок, которые закрываются запечатыванием алюминиевой платинки. При первичном открытии платинка срезается, а затем остается в крышке и используется в качестве прокладки для герметичного закрытия бутылки.

Плодотворные насыщенные три дня на тульской земле. Не простое решение открыть двери действующего предприятия для руководства предприятия. Сегодня ТМК, благодаря проведенной работе, способен реализовать совершенно новую организацию производственных процессов, что послужит основой для дальнейшего роста предприятия.

Редакция журнала выражает огромную благодарность А. И. Ширинкину, и Е. Л. Кутузовой, руководителю НОУ «ОНТЦ МП», за приглашения для участия в семинаре. ●

подготовила О.Д. Бартенева



С. В. Будаев, генеральный директор компании «Профитэкс»

Компания специализируется на производстве фасовочно-упаковочного оборудования. Каждая единица оборудования, производимая компанией «Профитэкс» является по-своему эксклюзивной, так как вырабатывается по индивидуальному заказу, в соответствие с конкретными требованиями. В области своей специализации предприятие способно реализовать любые опции (ультрачистый розлив, многослойная фасовка и т. д.) В настоящий момент работаем в направлении интеграции фасовочно-упаковочного процесса с процессом групповой упаковки.

Практически все производимое оборудование обеспечивает автоматизацию первого уровня, так называемую, процессную автоматизацию – конкретный технологический процесс идет в автоматическом режиме (например при упаковке в стаканчик) и обеспечивает съём и архивирование информации. По требованию заказчика мы программируем оборудование в целях обеспечения интегрирование его в ту или иную систему. Это может быть и, например, система СIP-мойки или ERP-систему предприятия.