

В апреле 2007 г. состоялся 31-й Международный семинар-презентация и выставка "Автоматизация. Программно-технические средства. Системы. Применения". Среди прочих тем семинара специалисты активно обсуждали вопросы уровня автоматизации промышленных предприятий. Предлагаем вниманию читателей наиболее интересные фрагменты выступлений, прозвучавших на заседании круглого стола, посвященного этой теме. Вел заседание Э.Л. Ицкович – д-р техн. наук, проф. ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, научный руководитель семинара.

Ицкович Э.Л. В настоящее время многие предприятия разных отраслей промышленности находятся на подъеме. В связи с этим на круглом столе хотелось бы обсудить вопросы:

- о взаимодействии автоматчиков с руководством предприятий при необходимости повысить уровень автоматизации или модернизировать эксплуатируемые системы автоматизации;

- насколько актуальна задача повышения уровня автоматизации на предприятиях;

- существует ли внутренний аудит работы АСУ на предприятиях;

- кто выступает инициатором выделения средств на отдельные мероприятия по повышению уровня автоматизации: руководство предприятия или руководители служб автоматизации;

- каков регламент выделения финансовых средств на отдельные мероприятия по автоматизации: регулярно раз в год или на основании стратегического плана развития автоматизации, или после служебных запросов от отделов автоматизации;

- осуществляется ли периодическая экономическая проверка эффективности работы отдельных АСУ;

- целесообразно ли иметь некие паспорта автоматизации на отдельных участках производства, которые бы показывали дальнейшую стратегию автоматизации на этих участках.

Вот эти темы хотелось бы обсудить на нашем круглом столе.

Розов Д.В. (ЗАО НТЦ "Редуктор", С.-Петербург). В нашей практике встречалась масса ошибок, которые совершались на этапе выбора средств автоматизации. Приступая к работам по автоматизации необходимо представлять особенности объекта автоматизации, иметь грамотное техническое задание. А заказчик не всегда может сформулировать задачу.

Ицкович Э.Л. Согласен, что это одна из важнейших проблем. За последние годы у нас не было ни одного случая, чтобы по техническим требованиям, разработанным в проектных институтах или на предприятиях, можно было грамотно проводить тендеры. И начинали мы всегда работу по организации тендеров с переработки или доработки технических требований.

Плескач Н.В. (ОАО "ЗЭиМ", г. Чебоксары). С позиции разработчика средств автоматизации считаю, что с автоматизацией у нас в стране ситуация не очень хорошая. И,

может быть, основная причина в этом – равнодушие. Во-первых, деньги у заводов появляются в конце года, и их необходимо потратить, иначе они сгорят. В этот момент покупается все нужное и ненужное. Во-вторых, в процессе выполнения проекта автоматизации много раз приходилось быть свидетелем ситуации, когда представитель от заказчика не заботится о будущем создаваемой системы и отвергает возможные варианты решения, которые можно будет в дальнейшем развивать и совершенствовать. Он считает, что сегодня есть задача, и выделены средства для ее решения, а другие проблемы – это не мой вопрос; будет завтра, будут новые задачи и новые деньги. Третье – приверженность старым структурам и системам, хотя в последнее время появляются новые, более совершенные средства, системы автоматизации, проектные решения.

Мы проводим встречи с потребителями, рассказываем о своих разработках, расспрашиваем об их нуждах. Многие потребители заинтересованы в таком общении и они дают нам много ценного материала. Потребители – это наши тренеры. Именно они нас ведут куда-то. Прислушиваясь к их потребностям, мы развиваем свои средства автоматизации до некоторой функциональной гармонии, чтобы они покрывали не отдельный кусочек проблемы, а солидную часть задач автоматизации. Легче всего работать с потребителями – техническими работниками, а не с административным персоналом предприятий. Они глубже все видят, понимают, чаще оказываются нашими союзниками.

Но проблем много не только во внедрении средств и систем автоматизации, а и в разработке этих средств. Сегодня необходимы законченные, продуманные решения, созданные для современной микропроцессорной техники. И мы с удовольствием приступим к внедрению и тиражированию этих решений.

А что касается вообще развития средств автоматизации в России, то мне кажется, что самая большая проблема – это кадры. А по эффективности автоматизации – у нас в России нет соответствующей культуры, нет бизнес-хватки.

Жукова Г.В. (Пермская ГРЭС, г. Добрянка). Пермская ГРЭС является одной из передовых электростанций в плане автоматизации ТП. И процесс улучшения происходит постоянно. У нас имеется два источника вдохновения на пути к автоматизации. Первый – это руководство холдинга РАО ЕС России, которое в зависимости от определенных условий дает официальное распоряжение о том, что должна быть автоматизирована какая-то функ-

Уровень автоматизации предприятия и имеет мало общего с количеством средств автоматизации.

Журнал "Автоматизация в промышленности"

ция. Специалисты на Пермской ГРЭС анализируют данный вопрос, решают, с помощью каких средств можно это выполнить: выявляют, смогут ли существующие средства на станции осуществить эту функцию или требуется дополнительное аппаратно-программное обеспечение. По результатам анализа автоматизация новых функций выполняется собственными силами, если это можно автоматизировать в рамках уже существующих АСУТП энергоблоков, или с привлечением дополнительных материальных средств на закупку оборудования.

При этом, если требуются дополнительные материальные средства, составляются технические требования для автоматизации функций. Техническое решение утверждается главным инженером, а затем вышестоящими организациями. Далее, срочные работы могут быть профинансированы в этом году, а все остальные закладываются в план работ на будущий год. И по плану в начале текущего года уже планируются работы на будущий год. В конце года мы пересматриваем, уточняем технические требования, технические задания, а в начале года объявляется конкурс на электронной площадке о необходимости для Пермской ГРЭС реализовать такие-то функции автоматизации.

Возможна ситуация, когда инициатором автоматизации каких-то функций автоматизации могут выступать технологические цеха. В этом случае специалисты инициируют работу, которая утверждается руководством цехов, а затем главным инженером и руководством вышестоящей организации.

При подготовке пакета документов на утверждение нового технического задания мы составляем пояснительные записки, прогнозируем экономическую эффективность предстоящих инноваций, подсчитываем затраты, целесообразность выполнения работ и срок их окупаемости. Исходим из того, к чему бы привела ситуация, если бы данные функции не автоматизировали или вовремя не модернизировали бы оборудование — какой убыток мы получили бы из-за этого.

Ицкович Э.Л. При подготовке технического задания вы подсчитываете возможный эффект; а после внедрения системы вы подсчитываете действительно полученный эффект и его отличие от прогнозируемого?

Жукова Г.В. Пока не подсчитывали. Но это интересно, можно было бы подсчитать. Обычно с нас требуют расчет только до внедрения.

Ицкович Э.Л. Вот это одна из любопытнейших ситуаций: все требуют расчет экономики, когда намечаются инновации и когда обычно на практике берутся исходные данные для расчета с потолка. И это в общем-то устраивает распорядителей финансов. А когда уже все внедрено — никого уже не интересует насколько эффективно потрачены средства.

Хомяков И.В. (ЗАО "Нуклеарконтроль", Москва). Автоматизация нужна не только, чтобы поднять эффективность производства, но и исключить большинство ручных функций, уменьшить влияние человеческого фактора. Недаром большинство аварий происходит из-за неправильных действий человека.

А почему степень автоматизации такая низкая? Это все зависит от технолога и проектировщика. Дело в том, что,

когда они начинают проектировать какой-то технологический объект, то не задумываются о необходимом уровне его автоматизации. Автоматизация — это не только алгоритмы защиты и блокировки, но еще и пошаговые программы управления. Для выполнения сложных многошаговых операций, которые очень часто отрабатываются операторами, созданы специальные программы, которые за человека или вместе с человеком с подсказывающими движениями помогают запускать и останавливать объект. Так вот, когда технолог проектирует объект, он не думает об автоматизации таких многошаговых функций. Например, ставит ручную арматуру вместо того, чтобы на это место поставить арматуру, которая имеет электропривод и впоследствии сможет участвовать в пошаговой программе. И с подобными примерами мы часто сталкиваемся, мы рады бы автоматизировать этот процесс, написать пошаговую программу, но уже есть технология, стоит ручная арматура. Приходится говорить оператору: "Сбегай туда, открой эту ручную задвижку, приди и сообщи, что она открыта". И нормальной автоматизации из-за этого не получается.

Проектирование технологического объекта идет абсолютно отдельно от проектирования АСУТП. Технологи-проектировщики часто не знают, как писать пошаговую программу управления. Иногда приходится с технологами вместе эти алгоритмы нарабатывать.

Отчасти эта проблема объясняется отсутствием квалифицированных кадров. Среднего поколения в проектных организациях уже практически нет, а есть очень старые и есть очень молодые. Преемственности нет. В этом заключается проблема. Этот разрыв сейчас и сказывается повсюду. Вроде бы средств автоматизации много, но уровень проектировщика-технолога низок.

Ицкович Э.Л. Правильно, но мне кажется, что есть одна неточность: это не технологи-проектировщики, а отделы автоматизации многих проектных институтов находятся на таком уровне. Я знаю проектные институты, которые делают разделы по автоматизации в своих проектах на уровне 80-х годов и выпускают эти проекты, которые экспертно никто не оценивает.

Куроткин А.А. (Компания "Нидан Гросс", Московская обл.). Я являюсь представителем от производства соков. На производстве мы очень загружены. Для нас самое важное — это решить проблемы, которые стоят перед нами сейчас, не через год, не через месяц, а сейчас. Вопросы наши комплексные, они связаны с технологией производства, автоматизацией, организацией бизнеса. Инжиниринговые фирмы, предлагающие свои услуги, стараются повернуть проблемы в выгодную им сторону, предложить такое решение, которое для них удобно и известно. Но никто ни разу не пытался углубиться в наши проблемы, разобраться с ними. Или же инжиниринговые фирмы говорят: "Вот вы поставьте нам задачу конкретную, мы конкретно ее решим". Но мы не всегда можем поставить эту задачу. Нам не хватает конкретной информации о том, как работают другие производственные предприятия из нашей отрасли промышленности.

Но решать возникающие проблемы приходится и приходится соглашаться с какими-то предложениями инжиниринговых фирм. Последние привозят и подключают новое современное оборудование, но требуется увязка одного ТП с другим, решение каких-то непредвиденных технических проблем, модернизация уже действующих производственных линий, возникает необходимость в добавлении каких-то новых функций, режимов функционирования. Например, у нас достаточно плохое электрическое питание, бывают скачки, провалы, обрывы, а ТП – непрерывный. Если останавливается ТП, нарушается пастеризация, необходимо проводить стерилизацию всего оборудования, следовательно, простои на 3...4 часа. Все это необходимо учесть изначально при разработке проекта автоматизации, а не исправлять в процессе его реализации. И в результате мы как пользователи не всегда получаем рациональную систему управления. Это при том, что на нашем предприятии средства для целевого решения конкретной проблемы выделяются независимо от того, конец года или начало.

Эффект от внедрения средств и систем автоматизации мы не подсчитываем. Для нас главное – это снятие проблемы, чтобы вопросы рассосались.

Ицкович Э.Л. У Я думаю, что если на предприятии все так загружены, что некому и некогда заниматься выработкой стратегии на будущее, то это говорит о неправильной организации бизнеса на предприятии. Если бизнес правильно построен, то тогда обязательно должна быть стратегия завтрашнего дня, и есть специалисты, которые занимаются сегодняшним днем.

Логично, что персонал предприятия не всегда может точно ставить задачи инжиниринговым фирмам. Задачи им должны ставить специалисты консалтинговых фирм в области информатизации и автоматизации. К сожалению, в России трудно найти настоящую консалтинговую фирму в этой области, которая может правильно поставить задачи, ориентируясь на нужды заказчика.

Христовуло А. Н. (ГУП "Институт Нефтехимпереработки", г. Уфа). Хочу остановиться на проблемах проектных институтов. В проектных институтах отдельно существуют технологические отделы, отдельно отдел КИПиА и АСУТП. В моем понимании автоматчик – это тот человек, который системно должен совмещать свои функции с функциями технологов и киповцев. Это должны быть высококвалифицированные специалисты в данной области. Но в проектных институтах таких специалистов или нет совсем, или, если они бывают, то занимаются другими задачами.

Сегодня проекты выпускаются, как правило, по срочным требованиям заказчика. Нужен быстрый результат с определенными характеристиками, а лишние идеи и вопросы проработки автоматизации производства остаются за кадром.

Соболев О.С. (РУДН, Москва). Мне кажется, что очень важно отметить непростую траекторию, по которой прошла автоматизация в производстве, потому что где-то на рубеже 90-х годов на наши предприятия начала приходиться новая техника. Нужно было объяснять принципы автоматизации с новыми системами, сетевыми технологиями, современным ПО. Сейчас ситуация в на-

шей области заметно изменилась. Информационный голлод прошел. На большинстве производственных предприятий сегодня пройден уровень комплектации системной автоматизацией на базовом уровне.

Но до совершенных интеллектуальных алгоритмов управления наши разработчики еще не доросли. Институты, организации, разрабатывающие системы автоматизации, растеряли кадры. Очень важная проблема, с которой сейчас сталкиваются все – это проблема кадров разработчиков, оперативного и обслуживающего системы автоматизации персонала. Это является сейчас ключевой проблемой.

Яковис Л.М. (СПбГПУ, С.-Петербург). Сегодня речь шла о том, что на производстве проблема автоматизации не существует как изолированная. Проблем там много, и одна из них в комплексе – это автоматизация. Проектирование в области автоматизации не должно происходить изолированно от проектирования самого объекта. Эти постулаты не являются новыми, мы в 80-е годы занимались совместной разработкой технологии и автоматизации в цементном производстве под флагом "системного проектирования автоматизированных технологических комплексов". Можно привести простой пример. Печь – это очень сложный агрегат, в котором происходит дорогостоящий процесс обжига. Перед ней есть сырьевой передел, где готовят сырьевую смесь, которую потом обжигают в печи. Каким путем идут на Западе: там вкладываются большие деньги в то, чтобы ликвидировать возмущения, которые поступают в печь. Если сырьевая смесь будет с хорошими характеристиками, благодаря тому, что автоматизировали сырьевой передел, то не нужно будет ломать голову над сложными системами управления обжигом. И, может быть, это верное решение. Мне кажется, что концепции будущего – это сугубо концепции совместного проектирования агрегата, технологии и автоматизации. Тогда, может быть, сама наука управления пойдет не в сторону усложнения методов управления, а в сторону развития методов совместного проектирования технологии и управления. Это, наверное, не универсальная наука, она, скорее всего, в каждой области должна быть своя, так как объекты разные. И, тем не менее, эффект от автоматизации производства будет в этом случае больше.

Для реализации этого подхода нужна совместная команда разных специалистов, которая понимает и в оборудовании, и в технологии, и в управлении. А сейчас хороший результат получается, когда автоматчик по уши влезает в проблемы технологии, становится на половину уже технологом, тогда получаются эффективные системы управления.

Ицкович Э.Л. Полностью согласен. Никакой автоматчик, который досконально не знает технологию автоматизируемого процесса, не может правильно построить систему управления.

Заключая наше обсуждение, я хотел бы обратить внимание присутствующих, что поднятые здесь вопросы носят актуальный и достаточно общий для разных отраслей промышленности характер, поэтому статьи с их обсуждением, с конкретными решениями отдельных вопросов на предприятиях будут приветствоваться редколлегией журнала.

Контактный телефон (495) 334-91-30.