

ВВЕДЕНИЕ

О влиянии "человеческого" фактора на работу автоматизированных систем и механизмов неоднократно отмечалось в научно-технических статьях, опубликованных, в том числе и в журнале "Автоматизация в промышленности". Чтобы свести к минимуму отрицательные последствия этого влияния необходимо, с одной стороны, повысить уровень автоматизации технологических операций, способных протекать без участия человека, а с другой — повышать квалификацию обслуживающего персонала. Если варианты решения первой задачи в той или иной степени присутствуют практически в каждом номере журнала, то вопросы подготовки специалистов по автоматизации производства редко освещаются в научно-технической прессе и обычно посещают страницы журналов в виде констатации факта о недостаточном уровне подготовки инженеров, отсутствии хороших специалистов, кадровом голоде и т.п. Постараемся восполнить этот пробел обсуждением темы о современном уровне подготовки специалистов по автоматизации производства.

Обозначенная тема вызвала живой интерес со стороны наших авторов. Редакция благодарит всех участников дискуссии за

эмоциональные и содержательные выступления, за конструктивные предложения, направленные на улучшение ситуации в области высшего профессионального образования.

В статьях, представленных в настоящем номере журнала:

- анализируется современное состояние в области подготовки специалистов по автоматизации и предлагаются возможные пути повышения качества обучения инженеров (авт. *Харазов В.Г.; Бажанов В.Л.*; статья, оформленная в форме виртуального круглого стола);

- предлагается подход к автоматизации процессов управления и мотивации персонала на предприятии (авт. *Егорова А.А. и Акчурич М.Р.*);

- в разделе "Подготовка специалистов по автоматизации" описываются результаты в области инновационного обучения инженеров, организованного совместно ведущими отраслевыми университетами страны и компаниями-разработчиками высокотехнологичных систем автоматизации (авт. *Дозорцев В.М. и др.*).

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ТП И ПРОИЗВОДСТВ

В.Г. Харазов (СПбГТИ (ТУ))

Раскрываются проблемы образования, непосредственно касающиеся подготовки специалистов по автоматизации ТП, программированию, приборам и средствам автоматизации и других смежных дисциплин.

Ключевые слова: самообразование, инженер, методики обучения, научно-исследовательская работа, источники информации.

Проблемы повышения качества образования в вузах имеют глубокие корни, уходящие к вопросам воспитания и обучения в начальном возрасте, ориентации на творчество и самообразование, повышения культуры в широком смысле слова. Качество преподавания общеобразовательных дисциплин в школе и на первых курсах института решающим образом влияют на выбор профессии, формируют характер и стиль жизни будущего инженера.

Революционные изменения в структуре систем управления, обработке и передаче информации, алгоритмическом и программном обеспечении, вызванные переходом от централизованных к распределенным системам управления, использованием персональных ЭВМ и микропроцессорных устройств, SCADA-систем, локальных вычислительных сетей, Internet-технологий и других современных методов и средств автоматизации ставят перед вузами нетерпящие отлагательства вопросы быстрого освоения современных подходов к автоматизации с учетом специфики различных производств.

Для этого, с одной стороны, имеются все необходимые предпосылки ознакомления с большим чис-

лом разработок зарубежных фирм, доступ к которым открылся в результате интеграционных процессов в последние годы. Представительства зарубежных фирм, функционирующие в различных регионах России, охотно предлагают свои услуги по автоматизации процессов, поставке ПТК и других средств автоматизации. Ряд отечественных компаний, использующих в основном зарубежные компоненты автоматизации, предлагают свои решения со сдачей объектов "под ключ". Достаточно полный иллюстративный материал в виде бумажной и электронной продукции предлагают фирмы на выставках, семинарах и в своих офисах. Как донести весь этот материал до студентов?

С другой стороны, преподавательский состав по данным дисциплинам (и не только), представленный в вузах, как правило, старшим поколением, воспитанным на старых методах и средствах автоматизации, хорошо разбирающийся в методиках обучения, физических принципах процессов, имеющий богатые фундаментальные знания, должен, тем не менее, быстро овладевать новыми современными технологиями компьютерной автоматизации. Для

этого есть два извечных пути – самообразование или обучение на курсах повышения квалификации. Последние функционировали как обязательные в доперестроечные годы и возобновились в последние 5...10 лет. Не затрагивая вопросов самообразования, имеющих свои особенности, отметим необходимость курсов повышения квалификации преподавательского состава. Это может показаться неуместным, однако можно сослаться на пример подготовки командирского состава в армии и флоте, где существуют различные академии для подготовки высшего офицерского состава. Наконец, известен пример отечественной фирмы AdAstra Research Group (Москва), объявившей о бесплатном обучении преподавателей вузов по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств". Речь идет о желании более широкого применения SCADA-системы Trace Mode. Но хотелось бы, чтобы этот пример был заразителен и для других фирм. Все же вопросы переподготовки преподавателей на факультетах повышения квалификации (ФПК) должны взять на себя несколько профильных вузов.

Следующий аспект проблемы заключается в переходе от освоения накопленного опыта к разработке нового. Если мы не хотим быть всегда на вторых ролях в вопросах автоматизации, использовать лишь те разработки, которые сделаны до нас и не нами, терять время, выжидая результаты работы новых решений, пока не проявятся все их недостатки (хотя в этом иногда есть свой резон), то необходимо воспитывать у студентов творческий, инженерный подход к проблеме. Опять приходится ссылаться на время, когда в вузах повсеместно практиковалась научно-исследовательская работа студентов (НИРС). Позднее в ряде вузов была введена дисциплина "Методы научно-технического (инженерного) творчества", воспитывающая у студентов тот самый недостающий творческий подход к решению поставленной перед ними задачи. Данная дисциплина всегда вызывала у студентов живой интерес и самосознание первооткрывателей. К сожалению, внимание к подобным дисциплинам в вузах ослаблено.

Возможно, дойдя до этих строк, читатель спросит: "О каких новациях может идти речь, если в вузах нет денег на покупку самых необходимых приборов, а низкие зарплаты не позволяют иметь в штате квалифицированный учебно-вспомогательный персонал?". Все это так, но давайте на эти недостатки посмотрим с другой стороны.

Во-первых, практически все вузы оснащены компьютерными классами, а в ряде вузов компьютерные классы имеются и на отдельных кафедрах. Это значит, что возможно ознакомление и обучение современным программным пакетам (SCADA-системы) для АСУТП, электронные демо-версии которых все-

гда имеются в наличии. Многие фирмы предоставляют бесплатную инструментальную среду разработки систем управления, а ряд фирм и бесплатную двухчасовую исполнительную среду в режиме run-time. Для приближения автоматизированного рабочего места студента к реальному физическому объекту можно рекомендовать подключение к СОМ-порту компьютера имитаторов первичных преобразователей, что даст возможность более полного изучения программного пакета.

Во-вторых, ряд дальновидных фирм, заинтересованных в использовании своих разработок предприятиями, на которых будут работать будущие инженеры, бесплатно организуют лабораторные комплексы, снабжая кафедры контроллерами, ПО и соответствующими компонентами, а также оказывая техническую и консультативную помощь. Примеров такого взаимодействия фирм и вузов достаточно много. Назовем лишь ряд фирм – Siemens, Schneider Electric, GE Fanuc, Klinkman, Matsushita, ABB и др.

В-третьих, предприятия, на которых установлены современные системы автоматизации, нуждаются в их грамотном обслуживании и приеме соответствующих специалистов. И хотя ушла в прошлое жесткая система распределения выпускников вузов на предприятия, НИИ и КБ потребность в выпускниках ряда специальностей, таких как "Автоматизация технологических процессов и производств" сохраняется и будет нарастать. Поэтому вузам следует заключать договора на подготовку и прием выпускников с конкретными предприятиями, распределяя студентов на различные виды практик, тем самым давая возможность знакомства студентов с современными системами автоматизации, если не в вузах, то хотя бы на местах их будущей работы.

В-четвертых, нельзя исключать и самостоятельную тягу студентов к образованию. Источником информации при этом могут служить Internet, ежегодные выставки по автоматизации, информационным системам и др., многочисленные научно-технические журналы. Нарастает объем выпуска учебников и учебных пособий по автоматизации технологических процессов и производств, многие годы оставшийся в дефиците.

Безусловно, здесь затронуты не все наболевшие вопросы, связанные с проблемой повышения качества преподавания дисциплин по автоматизации. Как изыскать дополнительные резервы для повышения качества? Как в наиболее полной мере подготовить выпускника для работы в сложных условиях современного автоматизированного производства? Что, наконец, необходимо сделать, чтобы выпускник был востребован не за границей, а на отечественных предприятиях? Обсуждению этих проблем посвящен 12-й номер журнала "Автоматизация в промышленности".

Харзов Виктор Григорьевич – д-р техн. наук, проф. Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

Контактный телефон (812) 495-74-53.