

РЫНОК ТРУДА ДИКТУЕТ

ТИПО XXI ВЕКА: НУЖНЫ СПЕЦИАЛИСТЫ ДЛЯ СВОЕЙ СТРАНЫ, А НЕ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ НА ЗАРУБЕЖНОМ ОБОРУДОВАНИИ!

После распада СССР внедрение новых технологий в странах СНГ практически полностью прекратилось – все 90-е годы и начало «нулевых» страна жила за счет советских разработок и инерции – обучение же и воспитание квалифицированного рабочего вообще сошло на нет. Когда в начале XXI века потихоньку заговорили о восстановлении промышленного производства, про рабочего опять забыли. Молодых людей готовили без учёта реальных кадровых потребностей, весьма приблизительным было ориентирование на рынок труда, выпускники колледжей и техникумов обычно работали не по специальности, отсутствовали у них и практический опыт, и реальное знание производства.

Однако рынок труда диктует свои требования и они должны стать основой для эффективности всего образовательного процесса, начиная с профильных училищ и колледжей, заканчивая университетами. Отметим, что уровнем подготовки в профобразовании недовольны во всех странах мира. И это объективная ситуация – промышленность развивается очень быстрыми темпами и классическое профессиональное образование не в состоянии угнаться за ее запросами ни в Европе, ни в Америке. Весь вопрос в том, как быстро базовое профессиональ-



ное образование позволяет выпускнику адаптироваться к условиям современного производства и ожиданиям работодателя!

Современное производство изменилось кардинально – это мир автоматике и нового направления техники: мехатроники. Сейчас машины с множеством механических подвижных частей исчезают; функции передачи движений, усилий и позиционирования все больше переходят от электромеханических к компактным электропневматическим, гидравлическим и гибридным приводам. Управление автоматикой берут на себя промышленные контроллеры и компьютеры по сигналам от миниатюрных датчиков; электрические системы уступают место электронной, оптоволоконной и лазерной технике. Эти направления развития техники и определяют тот путь, которым предстоит идти профессиональному техническому образованию планеты в начале XXI века.

Проще говоря, одной механикой и классическими дисциплинами современного «мастерского» не воспитаешь, а если не освоить требуемое – неминуемы как серьезное промышленное отставание, так и техногенные катастрофы. Если совсем просто:

рабочий завтрашнего дня – это специалист широкого профиля, владеющий основами программирования, разбирающийся в схемах машин, установок и линий, на которых он работает, умеющий определить и устранить неисправность, быстро осваивающий новую технику.

Предприятия всё в большей степени нуждаются в специалистах-универсалах, понимающих как электронную технику управления, электромеханику, так и гидropневмоавтоматику. При-

чем речь идет не о поголовном знании тонкостей электрики или основ программирования на конкретной машине или станке – **речь идет о понимании системного взаимовлияния элементов и их взаимодействий.**

«Чего же не хватает сегодня в техническом образовании?» – а именно этого – понимания общих подходов к автоматизации. **Все учебные центры промышленных предприятий, которые мы оснащали за последние 20 лет (а их более 20), в первую очередь заказывали нам одно и тоже – тренажеры для подготовки специалистов по наладке и обслуживанию автоматических линий и установок!** Ведь сегодня все – от стиральной машины и линии фасовки муки до станка с ЧПУ и автопилота самолета – автоматизировано! **Но мы в профессиональном образовании как будто этого не замечаем.** Как разделили в прошлом веке технику на дисциплины, так и ковыряемся до сих пор каждый в своей части – электрик в электрических схемах, программист в компьютере, а механик во всем остальном. Но уже наступил XXI век и

пора поправить содержание профессионального образования в сторону междисциплинарных комплексных знаний! Как это сделать? Ввести новую общепрофессиональную дисциплину «Основы промышленной автоматике».

Сегодня для этого все есть! В отдельности. Нет только единой картины. А она, на наш взгляд, состоит в следующем.

Лучшее воплощение автоматике – сам человек. Его мозг получает информацию о происходящем через **органы чувств** и, в зависимости от этого, выдает команды на мышцы, чтобы предпринять какое-либо следующее логическое действие, например:

- яркий свет в глаза – команда на **мышцы** век (закреть) и/или мышцы шеи (отвернуться);
- громкий звук – мышцы рук и пальцев обеспечивают движение к закрыванию ушей;
- взяли за горячее рукой – команда мышцам отдернуть руку.

Так же работает любая автоматическая система (робот, манипулятор, станок с ЧПУ и т.д.), т.е. **датчики** (органы чувств) сообщают в **программируемый контроллер** (мозг системы) информа-

цию о текущем событии, а **контроллер** после ее обработки по заданной программе выдает команду на **электро-, гидро-, или пневмопривод** (мышцы системы) для совершения какой-либо операции движения, о выполнении которой опять-таки датчики сообщают в контроллер. А это повод для следующего шага. И так по 20 раз в секунду происходит обмен информацией с внешней средой – опрос входных сигналов.

Таким образом, в **курсе «Основы промышленной автоматике»** следует познакомить учащихся с такими понятиями как **«Датчики в системах автоматике», «Приводы в системах автоматике»,** в том числе электрические, пневматические и гидравлические, а также **«Программируемые логические контроллеры»** с основами программирования и релейной автоматике. Весь курс в обязательном порядке должен быть подкреплен работой на стендах-тренажерах как по изучению принципа действия аппаратов и устройств, так и личному монтажу и наладке комплексных систем автоматике и приводов (примерно так, как это происходит на соревнованиях WSI по мехатронике и промышленной автоматике).

Вся эта стендовая тренажерная техника и методическое обеспечение серийно изготавливаются в нашей компании, как и система подготовки преподавателей. Теперь нужны четкие ФГОС и утвержденные образовательные программы для их системного решения. Над этим сегодня и работают в России, в том числе с участием нашей компании. И прежде всего мы постараемся

вести «Основы промышленной автоматике» в общепрофессиональные дисциплины, добавок к уже существующим черчению и компьютерной графике, метрологии и материаловедению, электротехнике и информатике. После чего нужно будет системно взяться за подготовку преподавателей по этому направлению и повышение квалификации остальных.

Надо сказать, что в России с 2017 г. такой подход начинает внедряться на государственном уровне (Поручение Президента РФ № 2582 от 29-12-2016). Пока, правда, частично – без изменения содержания, о котором шла речь выше. Поручено проводить конкурсы про-

фессионального мастерства и итоговые аттестации на тренажерном и реальном оборудовании. За образец принято движение WORLDSKILLSINTERNATIONAL (WSI) – всемирный конкурс профессионального мастерства. А началось все с 2013 г. Проиграв первый для РФ чемпионат мира WSI, общество вдруг осознало, что за двадцать лет профобразование в стране сильно отстало от мировых тенденций. И правительство приняло решение – направить все силы на подъем интереса к рабочим профессиям, организовать по всей стране подготовку к соревнованиям на мировом уровне. И первые решения были правильные – начали в регионах создавать РКЦ – региональные координационные центры на базе ведущих колледжей для координации работ и организации региональных соревнований. Но... оснащать их начали дорогущим западным **оборудованием, станками и материалами для соревнований, т.е. оборудованием, на котором учиться нельзя!** Понятно, что результата это не давало – ведь прежде чем выходить на соревнования, надо серьезно пересмотреть всю систему подготовки. Участники из РФ проигрывали не потому, что у них другой станок с ЧПУ, а потому, что нет системы в подготовке современных операторов и наладчиков. Та же ситуация и с мехатроникой – для победы нужно было не просто знать оборудование для соревнований (а оно постоянно меняется), но быть готовым к монтажу и наладке пневматики и контроллеров, электро- и гидроприводов, знать правила электромонтажа и применения датчиков разных типов и принципа действия, т.е. всего того, чего сегодня не изучают в наших колледжах и до сих пор нет в образовательных стандартах (ФГОС).

Особенно ярко ошибка в выборе оборудования для РКЦ проявилась в компетенции САНТЕХНИКА. Для соревнований WSI используют материалы и оборудование фирм-производителей медных труб и материалов, в то время как в России и странах СНГ монтаж сантехники медными трубами не ведется!

Однако

со временем и в руководстве учебных заведений приходит понимание того, что нужно готовить ребят для производств своей страны, а не для соревнований на зарубежном оборудовании!

К сожалению, пока нет осознания того, что нужно заботиться о получении студентами серьезных базовых общепрофессиональных компетенций, опираясь на которые затем будет легко получить и нужные профессиональные навыки и знания. И использовать для этого нужно весь современный арсенал современного учебно-лабораторного и тренажерного оборудования для профобразования. **Как показывает анализ мирового рынка, в России сегодня этот вид товаров опережает Европейский как по количеству направлений, так и по качеству учебного материала.** Так, например, Эстония закупила наши лаборатории по подготовке сварщиков и ведет переговоры по подготовке операторов станков с ЧПУ.

Отметим и еще одно **важнейшее направление развития профобразования.** В РФ с 2014 года вместе с WORLDSKILLS RUSSIA проводят конкурс профессиональных навыков среди школьников – JUNIORSKILLS. Оценивают работу детей по тем же параметрам, что и взрослых! И нашли где готовить детей к соревнованиям – в кружках и центрах детского творчества, для чего Министерство образования РФ проводит целевое финансирование Дополнительного образования и создание инженерных классов в школах. Помогает и Минпромторг, выделяя малому бизнесу по 100 тыс. \$ на оснащение в регионах современным станочным оборудованием ЦМИТов – центров молодежного технического творчества, где по уставу до 60% времени должны уделять работе с детьми, в том числе и подготовке к соревнованиям.

Движение JUNIORSKILLS, как нам представляется, имеет гораздо большее значение для стран ЕАЭС, т. к. демонстрирует не готовых мастеров, а формирует ростки нового поколения, юный технический потенциал страны, будущую надежную смену, работающую в ходе соревнований на специальном максимально безопасном, наглядном и недорогом учебно-лабораторном оборудовании и по новым перспективным методикам.

Например, именно благодаря методикам, предложенным компанией «Дидактические Системы» г. Москвы, удалось поставить к станкам с ЧПУ совсем юных



школьников в возрасте от 10 до 17 лет. И эта методика принята сегодня в качестве основной для подготовки преподавателей и экспертов для этих соревнований. Так же по-новому компания «Дидактические Системы» готовит и преподавателей по курсу «МЕХАТРОНИКА». После чего и дети 10-17 лет успешно ведут наладку сложных современных тренажерных комплексов, которые далеко не каждый инженер сможет наладить. Можно быть уверенным, что через 10-15 лет Россия вернет себе лидерство в техническом образовании. Хотелось бы пожелать и Казахстану не отставать в этом от своих друзей, т.к. движение JUNIORSKILLS планируется презентовать как мировой тренд в 2019 г. на мировом первенстве WSI в Казани.

С образованием Евразийского Союза (ЕАЭС) создались новые реалии в рамках нового общего экономического пространства, которые дают широкие возможности для развития бизнес-среды, совместных бизнес-проектов, продвижения товаров и услуг в рамках новых экономических условий.

В настоящее время, несмотря на некоторый экономический спад во многих отраслях, роль промышленности остается одним из решающих факторов.

Сегодня созрела необходимость в рамках Евразийского экономического союза организовать координационный совет по подготовке кадров для промышленных отраслей, по

разработке совместных образовательных стандартов, выполнению совместных проектов по подготовке и переподготовке специалистов.

И здесь может служить хорошим примером опыт компании «Дидактические Системы», которая более 26 лет помогает ведущим промышленным предприятиям СНГ создавать свои учебные центры с полным программным и методическим обеспечением и соответствующей подготовкой преподавателей. Также в этом плане может оказать содействие журнал «Современное образование», учитывая большой опыт в сфере медийной поддержки реализации образовательных проектов.

Владимир ФЕДОТОВ, к.т.н., директор ЗАО «Дидактические Системы», г. Москва

АННОТАЦИЯ ○

Мәскеу қаласындағы «Дидактикалық жүйелер» фирмасының директоры Владимир Федотов Еуразиялық экономикалық одаққа енген ТМД-ның бірқатар елдері мен Ресейдің және Қазақстанның кәсіптік техникалық білім берудегі ортақ мәселелерін талқылайды. Бүгінде ұлттық экономиканың талаптарына жауап беретін, толық бағдарламамен және әдістемемен қамтылған, заманауи автоматтандырылған техникада жұмыс істей алатын әмбебап мамандар даярлауға ерекше көңіл бөлінуде.