

# ИПЦ «УЧЕБНАЯ ТЕХНИКА»

## НТП И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



Юрий Петрович Галишников

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «ИПЦ «УЧЕБНАЯ ТЕХНИКА»,  
ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,  
ПРОФЕССОР

Необходимость реиндустриализации страны, возрождения на современной технологической базе ее промышленности, энергетики и транспорта стала совершенно очевидной всем, включая российское руководство. Так же ясно, что решение этой амбициозной задачи невозможно без активного участия инженерного сообщества страны. Старшие поколения инженеров в силу происшедших в последние годы социально-экономических перемен оказались оттесненными от управления индустрией. К тому же идет выбывание этих кадров по возрасту. Наконец, тот громадный опыт, который был накоплен в прошлом, морально устарел. Таким образом, осуществление реиндустриализации ложится на плечи молодых поколений инженеров, вчерашних и нынешних студентов. Поэтому имеет смысл обратиться к современному состоянию высшего технического образования.

Уже в течение продолжительного времени на повестке стоит реформа отечественного образования. Если ограничиться рассмотрением только профессионального образования, то придется констатировать, что реформа сводится преимущественно к организационным преобразованиям и не затрагивает по-настоящему самого содержания образования. К тому же введение так называемой двухуровневой системы подготовки кадров в области техники выводит

из употребления даже квалификацию «инженер». Введены взамен звания «бакалавр», «магистр» или невнятное и не имеющее аналогов в западной модели образования понятие «специалист», да и то допускаемое лишь для некоторых академических направлений. В то же время продекларированный переход от информационной к инновационной модели профессионального образования, при всей его острой актуальности для технических специальностей, остается нереализованным. Не касаясь всех проблем этого перехода, отметим особую роль лабораторного практикума в подготовке будущих инженеров и техников. Именно в лаборатории студент приобретает те практические навыки, которые оказываются востребованными в первую очередь в профессиональной деятельности молодого инженера. Недаром крупнейшие мировые университеты, где ведется подготовка по направлению «наука и технологии», уделяют огромное внимание созданию и поддержанию на должном уровне лабораторной базы.

До настоящего времени лабораторная база многих отечественных учреждений профессионального технического образования имеет проблемы, унаследованные из прошлого. Это, в частности, донельзя изношенное и морально устаревшее оборудование лабораторий. В особо сложной ситуации находятся специальные, так называемые выпускающие кафедры. В советское время существовала директива, согласно которой централизованно оснащались учебные лаборатории общенаучных и, до некоторой степени, общетехнических кафедр. Выпускающим же кафедрам приходилось обходиться списанным на производствах оборудованием, которое, помимо его моральной устарелости, было малопригодно для выполнения дидактически состоятельных лабораторных работ. Разумеется, в последние годы, в том числе в ходе реализации национального приоритетного проекта «Образование», учреждения профессионального образования получили

современное лабораторное оборудование, но ситуация всё еще далека от идеальной. Продолжает оставаться низким творческий уровень лабораторного практикума, где господствует рутинная работа вместо поиска. Чего стоят так называемые методические указания к лабораторным работам, которые используются практически повсеместно и которые полностью регламентируют действия учащегося в лаборатории! Сами лабораторные стенды нередко характеризуются жесткой структурой с постоянно соединенными между собой компонентами, так что студенту остается лишь нажимать на кнопки. К этому наследию прошлого добавляются современные вызовы. Так, проявляется тенденция заменять лабораторные установки электронными аналогами. Они сравнительно дешевы, не требуют особого ухода, не выходят из строя из-за неумелого обращения. Возражение против такого подхода одно: в своей практической деятельности будущим специалистам придется иметь дело с реальным оборудованием, а не с его компьютерными «теньями». Далее, в условиях всё сокращающегося числа часов на лабораторный практикум родилась идея полной автоматизации учебного эксперимента. Тогда-де удастся выполнить положенный объем практикума в ограниченное время. Однако то, что вполне оправданно для рутинных испытаний в производственной лаборатории, не годится для работы в учебных лабораториях, где учащемуся необходимо приобрести конкретные умения и навыки.

С учетом всего изложенного, с опорой на лучшие образцы учебно-лабораторного оборудования европейских производителей, традиции отечественной школы технического образования, собственный многолетний опыт преподавания общетехнических и специальных дисциплин в Инженерно-производственном центре «Учебная техника» была разработана оригинальная концепция учебно-исследовательского лабораторного электротехнического стенда нового поколения:

- Реальные электротехнические, электронные, электромеханические и т.д. устройства представляются промышленными образцами или маломасштабными натурными аналогами (моделями) в гармоничном сочетании с компьютерным анализом исследуемых процессов.
- Избрана гибкая модульная (блочная) структура лабораторного стенда, которая обеспечивает воспроизведение и тем самым изучение широкого мно-

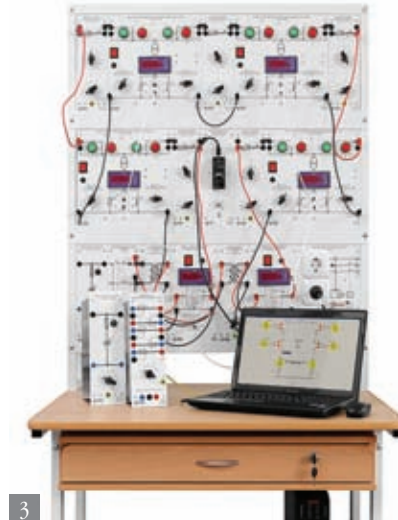
ционно-вычислительных комплексов, виртуальных систем релейной защиты и автоматики и т.д.).

- Обеспечено оптимальное соотношение цены и качества.

Практическую реализацию описанная концепция получила в продукции ИПЦ «Учебная техника», которая насчитывает сегодня более 300 видов и разновидностей лабораторных стендов.

В целом еще очень многое предстоит сделать, чтобы российские технические

Далее, даже успешно работающие отечественные предприятия – производители учебной техники нуждаются в модернизации своей производственной базы, которая была сформирована на остатках советской индустрии. Нужен переход на новые технологии (лазерная сварка и резка, производство печатных плат и т.д.) и на современные, например композитные, материалы. Нуждаются в совершенствовании сами концепции лабораторных стендов для удовлетворения возросших



гообразия процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, электронных приборах и устройствах, а также в электромеханических и электроэнергетических системах.

- Максимальная наглядность результатов экспериментирования достигается за счет применения различных реальных, стрелочных и цифровых, а также виртуальных измерительных и регистрирующих приборов.
- Высокая надежность оборудования, рассчитанного на многолетнюю работу, обеспечивается рациональным выбором уровня мощности силовых элементов и защитой от перегрузок, коротких замыканий и, что особенно важно, неумелого обращения, характерного для учащихся.
- Электробезопасность стендов гарантируется применением всех необходимых защитных заземлений, а также обязательным использованием устройств защитного отключения (УЗО).
- Предусмотрен современный дизайн с учетом требований эргономики, инженерной психологии и промышленной эстетики.
- Развернутое методическое обеспечение стендов представлено в виде указаний по выполнению базовых экспериментов, инструкций по эксплуатации, программное обеспечение для стендов с компьютеризованным управлением – в виде набора прикладных программ (виртуальных пультов управления, информа-

1. ОДНА ИЗ ЛАБОРАТОРИЙ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА СОЮЗАТОМСТРОЯ
2. ПРЕПОДАВАТЕЛИ ОСВАИВАЮТ НОВЫЕ СТЕНДЫ НА СЕМИНАРЕ В ИПЦ «УЧЕБНАЯ ТЕХНИКА»
3. УЧЕБНЫЙ СТЕНД «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ С ОПТИМИЗАЦИЕЙ РЕЖИМОВ»

вузы в массе поднялись до мирового уровня. Проблема заключается в том, что, к сожалению, предметом интересов Минобрнауки России не являются производители и дистрибьюторы учебной техники, существующие, так сказать, сами по себе. Между тем в этой сфере есть вопросы, требующие для их разрешения государственного подхода. В частности, сегодня на территории РФ имеется ничтожно малое число предприятий, которые реально производят учебно-лабораторное оборудование, отвечающее современным требованиям. Еще меньше предприятий этого профиля с собственной производственной базой и значительным опытом работы. Налицо, таким образом, отставание отечественного производства от объективно растущего спроса образовательных учреждений на лабораторное оборудование. Как следствие, заполнение рынка в определенной степени идет за счет полукустарных поделок, неподъемно дорогого европейского оборудования или сравнительно недорогих изделий из Китая, не вполне отвечающих учебным потребностям и традициям российской образовательной системы.

техничко-дидактических требований к ним. Так, в связи с переходом высшей школы на двухуровневую подготовку возник спрос на учебно-исследовательские лабораторные установки с гибкой структурой, которые позволяли бы существенно повысить творческий уровень учебного процесса в рамках магистратуры.

Наконец, следует задумываться об учебно-лабораторном обеспечении подготовки специалистов для новейших (прорывных) направлений отечественной науки и техники. Для этого необходимо грамотно отслеживать главные тенденции развития, проводить, если необходимо, дополнительные изыскания, разрабатывать на этой основе концепции новых лабораторных стендов, изготавливать их макетные и опытные образцы. Всё это требует существенных капиталовложений. Чтобы развивать отечественное производство учебной техники для общего и профессионального образования и ограничить импорт, имеет смысл обеспечить на конкурсной основе государственную финансовую поддержку частных российских компаний, производящих современное учебно-исследовательское лабораторное оборудование для профессионального образования.