

УДК 378.1(091)

Л. И. Волчеквич, И. Л. Волчеквич

КРЕДО БАУМАНСКОЙ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

На основе анализа исторического опыта деятельности Московского высшего технического училища (ныне — МГТУ им. Н.Э. Баумана) сформулировано кредо научно-педагогической школы МГТУ, представлены отличительные черты выпускников школы Бауманского и систематизированы основные направления деятельности по обеспечению данных отличительных черт.

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, широко известный под наименованием просто “Бауманский”, знаменит в нашей стране и за рубежом. В 2005 г. отмечалось 175-летие его основания, хотя корни системы обучения уходят еще на несколько десятилетий вглубь. Многие из того, что найдено в “Бауманском” по методологии инженерной подготовки, представляет интерес и для других вузов, может быть плодотворно использовано.

Популярные ныне в обиходе высшей школы термины “образование через науку”, “научно-инженерная школа” и другие имеют два различных толкования:

1. Обучение знаниям и умениям в рамках конкретных учебных дисциплин через глубинное понимание сущности предметов и явлений, добытое путем научных исследований, к которым, как правило, имеют отношение и те, кто эти дисциплины преподает.

2. Обучение как комплекс взаимосвязанных учебных дисциплин, построенный на научной основе, где стержнем является методология, призванная обеспечить должное качество выпускников.

Поэтому для конкретного вуза в общем понятии “научно-инженерная школа” следует четко различать научно-исследовательские школы фундаментальной или прикладной направленности, которых в вузе может быть немало, и научно-педагогическую школу данного вуза, которая, как правило, едина и самобытна.

Основная направленность научно-исследовательских школ (факультетских, кафедральных и др.) — это экспериментальные и теоретические исследования, обобщение и использование их результатов, в том числе при изучении студентами конкретных учебных дисциплин.

Направленность научно-педагогической школы — методологическое и организационное совершенствование учебного процесса.

Гармоничное сочетание этих направлений в пределах не только вуза в целом, но и отдельных его подразделений, складывается далеко не всегда. На одной и той же кафедре могут работать как педагоги по призванию, для которых научная работа вторична, так и неумные фанатики-исследователи, которым студенты только мешают. Аналогично вуз с высоким процентом “остепененных” преподавателей, множеством научных публикаций и регалий, может выпускать “средних” специалистов.

В целом авторитет вуза, его рейтинг в сравнении с другими, определяется прежде всего совершенством научно-педагогической школы: направленностью, структурой и содержанием учебного процесса, профессиональным уровнем педагогического коллектива, требовательностью преподавателей к себе и к студентам и в конечном итоге — качеством большинства выпускников, профессиональным и нравственным.

В конце XIX в. одна из комиссий Министерства народного просвещения Российской Империи, проверявшая деятельность Императорского Московского технического училища (ИМТУ), отметила в своем резюме, что своими успехами и авторитетом Училище обязано двум главным обстоятельствам — “самобытной методе обучения и высочайшей человеческой порядочности профессуры”. Это было счастливое, но не случайное сочетание.

Систему практического обучения ИМТУ унаследовало от своего предшественника — Московского ремесленного учебного заведения (МРУЗ). При МРУЗе действовал механический завод, школу которого обязаны были пройти все без исключения учащиеся. Завод выпускал серьезную и ответственную продукцию (сложные, в том числе уникальные, машины) по коммерческим заказам и для выставок, так что выдача “халтуры” или учебно-дидактических поделок исключалась. Позднее в ИМТУ был разработан “систематический метод преподавания механических искусств”, позволивший впервые в мире перейти в практической подготовке инженеров от личной передачи навыков от мастера ученику к систематизированному последовательному обучению со строгим и понятным контролем результатов.

В МРУЗе еще полтора века назад успешно функционировала многоуровневая система подготовки специалистов, основанная на разделении учащихся по способностям и прилежанию, с выпуском специалистов трех уровней: квалифицированный рабочий, мастер, ученый мастер.

Преобразование МРУЗа в ИМТУ (1868), с приданием статуса высшего учебного заведения, повлекло за собой приглашение в педагогический коллектив профессоров Московского университета. Их деятельность обеспечила не только высочайший по тому времени уровень фундаментальной подготовки (математика, физика, механика, химия), но и “университетские подходы” к направленности всего процесса обучения. Во главу угла ставилась не погоня за количеством выданных дипломов, а воспитание незаурядных личностей, чьи наклонности и способности раскрывались еще на студенческой скамье. Одним из первых был выдающийся русский инженер-новатор В.Г. Шухов.

Именно сочетание теоретической и практической подготовки на протяжении всего срока учебы стало основой знаменитого “русского метода обучения”, который сформировался в ИМТУ и получил широкое международное признание. В начале XX в. к этому добавлена еще одна отличительная черта — ориентация на выпуск инженеров-разработчиков.

Важнейшим являлся тезис, что выпускник ИМТУ обязан быть не только высоким профессионалом, но и достойным гражданином Отечества, понятие “честь инженера” не было пустым звуком.

В те времена (конец XIX – начало XX в.) многие стремились получить два высших образования — университетское и инженерное. При этом сначала заканчивали университет, а затем приходили “доучиваться” в ИМТУ. Сегодня это может звучать невероятно, но тогда это было привычным и естественным.

Таким образом, методологические и организационные основы Бауманской научно-педагогической школы были заложены более столетия назад. С тех пор они развивались, видоизменялись и пополнялись; что-то неизбежно терялось силою обстоятельств. Эти основы выдержали испытание нелегкими временами, когда заведение называлось Московское высшее техническое училище (1917–1930 и 1943–1989), Высшее механико-машиностроительное училище (1930) и Московский механико-машиностроительный институт (1930–1943). Они приобрели характер фундаментальных, неотъемлемых традиций.

Лучшим доказательством правильности выбранной стратегии научно-педагогической школы является множество имен выдающихся выпускников, особенно по новейшим направлениям, возникшим только в XX в. (авиация, ракетно-космическая техника, ядерная энергетика и др.). Летом 1918 г. студент Андрей Туполев защитил дипломный проект в один день со знаменитыми впоследствии конструкторами-авиаторами братьями Архангельскими. Через двенадцать лет еще малоизвестный авиаконструктор А.Н. Туполев стал руководителем дипломного проекта совсем неизвестного студента Сергея Королева.

Сейчас обе фамилии на мемориальных досках на стенах исторического Слободского дворца — старейшего корпуса нашего учебного заведения.

Сегодня, когда в нашей стране вновь остро стоит проблема подготовки высококвалифицированных отечественных специалистов для различных отраслей промышленности, исторический опыт, особенно опыт удачный, должен быть использован при формировании концепции развития современных научно-педагогических школ.

Обобщая все лучшее, что создала и накопила научно-педагогическая школа МРУЗ–ИМГУ–МВТУ–ВММУ–МММИ–МВТУ–МГТУ до нынешнего времени, можно попытаться сформулировать ее основные черты, составляющие воедино ее кредо — *подготовка элитных специалистов, превосходящих по уровню выпускников других инженерных вузов, способных высоко держать честь инженерного сословия; патриотов своего Отечества, при любой, в том числе неблагоприятной, обстановке в стране.*

Главные отличительные черты подобного специалиста:

- умный, вдумчивый, справедливо отобранный из числа претендентов при поступлении;
- высокоорганизованный, трудоспособный, не пасующий перед трудностями, обладающий самодисциплиной и умеющий работать через “не хочу” и “не могу”;
- обладающий высокой профессиональной квалификацией, потенциалом разработчика по специальности; способный приносить реальную отдачу с самого начала деятельности;
- творчески развитый, способный адаптироваться к решению новых сложных научно-технических задач, в том числе далеко выходящих за рамки полученной специальности;
- владеющий современными средствами вычислительной техники и информационными технологиями на уровне как минимум грамотного пользователя.

Реализация данного кредо достигается по следующим основным направлениям деятельности коллектива.

1. Отбор качественного контингента поступающих с целью максимального его сохранения в процессе обучения, что обеспечивается:

- 1) репутацией “трудного вуза”, куда малоспособные и слабо подготовленные абитуриенты заявлений не подают;
- 2) объективной рекламой, направленной не на огульное зазывание, а на ознакомление, чему и как учат в нашем вузе;
- 3) справедливой системой вступительных испытаний, практически исключающей необъективные экзаменационные оценки;

- 4) наличием молодежных программ “Шаг в будущее”, “Космонавтика”, способствующих поступлению в наш вуз целеустремленных и технически одаренных.

II. Единство учебно-воспитательного процесса; органическое сочетание профессионального обучения и морально-нравственного воспитания личности, прежде всего — человеческой порядочности, преданности избранному делу, добросовестного отношения к своим обязанностям, что обеспечивается:

- 1) высокой требовательностью профессорско-преподавательского состава к себе и к студентам в сочетании с благожелательностью и пониманием всех трудностей;
- 2) нетерпимым отношением к любой непорядочности в учебе, к лени и несобранности, халтуре, что минимизирует почву для коррупции;
- 3) сохранением многолетней традиции бережного отношения к репутации своего вуза;
- 4) преемственностью поколений; подавляющее большинство молодых преподавателей являются выпускниками нашего вуза;
- 5) общим морально-нравственным климатом в коллективе сотрудников, отсутствием антагонизма и противоречий; атмосферой научного и педагогического творчества.

III. Развитая фундаментальная составляющая базовой инженерной подготовки, формирующая аналитическое мышление будущих специалистов, их способность разбираться в сложных научно-технических проблемах, что обеспечивается:

- 1) более высоким, в 1,2–1,5 раза, по сравнению с другими инженерными вузами, количеством учебных часов на дисциплины физико-математической направленности (прежде всего — на высшую математику);
- 2) серьезной постановкой комплексной общеинженерной подготовки, в том числе по инженерной графике, сопротивлению материалов, материаловедению, технологии конструкционных материалов и др.;
- 3) высокой требовательностью на зачетах и экзаменах.

IV. Система самостоятельной внеаудиторной работы студентов на младших курсах, направленная на воспитание навыков высокой работоспособности и самоотдачи, самодисциплины, умения трудиться регулярно и добросовестно, через “не хочу” и “не могу”, что обеспечивается:

- 1) значительным количеством активных самостоятельных внеаудиторных работ, расчетно-графических и реферативных, особенно по инженерной графике, высшей математике, сопротивлению материалов;

- 2) традициями высокой требовательности при приеме и оценке внеаудиторных работ, которые необходимо не только выполнять под контролем, но и защищать, доказывая самостоятельность выполнения.

V. Направленность общеинженерных и фундаментальных специальных дисциплин на подготовку инженеров-разработчиков широкого профиля, способных решать задачи научных исследований, создания и внедрения новых технологий и конструкций, организационно-технических решений, в том числе далеко за пределами конкретной специальности, полученной в вузе, что обеспечивается:

- 1) общеинженерными курсами по научно-практическим основам проектирования машин и приборов, основам электротехники и электроники и др.;
- 2) расширительной направленностью специальных дисциплин с приоритетом вопросов разработки и инноваций, а не применения существующего арсенала технических средств;
- 3) комплексным изучением вопросов информатики и вычислительной техники, начиная с первого курса и на всем протяжении процесса обучения; все выпускники Бауманского, независимо от конкретной специальности, свободно владеют средствами вычислительной техники и информационными технологиями, машинным проектированием и т.п., как квалифицированные пользователи, обладают навыками разработки офисных и управляющих программ; все кафедры хорошо оснащены средствами вычислительной техники и оргтехники.

VI. Система профилирующего, специального обучения, интегрирующая теоретическую и практическую подготовку, раскрывающая наклонности и способности личности к конкретным видам научной, инженерной, организаторской деятельности, что обеспечивается:

- 1) организационным сочетанием учебы и производственной деятельности (на факультетах, которые действуют на базовых предприятиях);
- 2) направленностью самостоятельной работы на старших курсах не на закрепление лекционного материала, а на реальную отдачу, на решение конкретных научных и инженерных задач через круглогодичный инженерный практикум и иные организационные формы;
- 3) широким привлечением студентов к совместным работам с производством, к госбюджетным и хоздоговорным НИР кафедр, инициативным поисковым работам преподавателей, с отражением результатов в курсовых проектах и курсовых работах.

VII. Высокая требовательность к тематике и содержанию дипломных проектов и дипломных работ с обязательными самостоятельными разработками по актуальной и востребованной тематике, что обеспечивается:

- 1) контролем источников тематики проектов (заказ производства, НИР кафедры, преддипломная практика, личные интересы руководителя и др.);
- 2) предварительным утверждением и регулярным контролем тематики, что исключает выполнение дипломного проекта посторонними лицами;
- 3) формулировкой в задании по дипломному проекту основной направленности проекта (повышение качества продукции, производительности и надежности в работе, экономичности; выработка новых технических и организационных решений и т.д.);
- 4) конкретизацией в задании необходимых оригинальных самостоятельных работ дипломанта, их приоритетной направленности (НИР, разработка новых технологий и конструкций, организационных форм, программного обеспечения и т.д.);
- 5) всемерным расширением длительности работы студента по тематике дипломного проектирования — до трех лет.

В “Бауманском” постоянно ищут новое, даже когда это не диктуется сиюминутной необходимостью.

Верится, что наш опыт будет интересен и полезен родственным инженерным вузам, а также современным работодателям, которые хотят получать только высококлассных специалистов, способных приносить полезную отдачу с самого начала своей деятельности.

Статья поступила в редакцию 19.10.2006

Леонид Иванович Волчкевич родился в 1930 г., окончил в 1954 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Электронные технологии в машиностроении” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 300 научных и учебно-методических работ. Специализируется в области автоматизация процессов в машиностроении и методологии подготовки элитных специалистов в инженерных вузах. L.I. Volchkevich (b. 1930) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1953. D. Sc. (Eng.), professor of “Electronic Technologies in Mechanical Engineering” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 300 publications in the field of process automation in mechanical engineering and methodologies of training elite specialists in engineering higher educational institutions.

Илья Леонидович Волчкевич родился в 1969 г., окончил в 1991 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Технология машиностроения” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 30 научных и учебно-методических работ в области теории и методологии проектирования производственных систем, экологически чистых технологий в машиностроении, истории МГТУ им. Н.Э. Баумана.

I.L. Volchkevich (b. 1969) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1991. Ph. D. (Eng.), assoc. professor of “Technology of Mechanical Engineering” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 30 publications in the field of theory and methodologies of designing production systems, ecologically pure technologies in mechanical engineering, history of the Bauman Moscow State Technical University.