

ОТ РЕМЕСЛЕННЫХ МАСТЕРСКИХ – К НАЦИОНАЛЬНОМУ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ УНИВЕРСИТЕТУ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

АЛЕКСАНДРОВ Анатолий Александрович – д-р техн. наук, профессор, ректор, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. E-mail: rector@bmstu.ru

***Аннотация.** В статье ректора МГТУ им. Н.Э. Баумана содержатся сведения об истории вуза и его современном состоянии, формулируются основные направления его развития как национального исследовательского университета техники и технологий. Подчеркивается историческая и концептуальная преемственность организации учебного процесса: от «русского метода подготовки инженеров» к научно-образовательным центрам как современной модели образования в техническом вузе.*

***Ключевые слова:** инженерное образование, МГТУ им. Н.Э. Баумана, «русский метод» подготовки инженеров, научно-учебный комплекс, концепция CDIO*

ИМТУ – МВТУ – МГТУ – «Ракетный колледж на Яузе» – «Бауманка» празднует юбилей – 185 лет со дня основания. Наш вуз был учрежден на базе Императорского Московского воспитательного дома, где работали «большие мастерские разных ремесел», и, пройдя этап подготовки мастеров и техников («Ремесленное учебное заведение»), стал в итоге одним из первых в России высших учебных заведений, обучавших инженеров, – «Императорским Московским техническим училищем». Уже в качестве Московского высшего технического училища им. Н.Э. Баумана вуз достиг статуса флагмана отечественного инженерного образования и первого в стране технического университета, получив соответствующее название – Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

На протяжении всей своей истории наш вуз сохранял лидирующую роль в российском (советском) инженерном образовании. Он дал стране великих конструкторов, ученых, создателей принципиально новой техники, государственных деятелей, возглавлявших оборонную промышленность, ракетно-космическую и авиационную отрасли, ядерную программу. Не менее важ-

но то, что именно здесь сложилась выдающаяся школа преподавателей, прославившаяся оригинальными методиками подготовки инженерных кадров.

В Императорском Московском техническом училище возникла уникальная система образования инженеров, получившая название «русский метод обучения ремеслам». Широкую известность, а впоследствии и мировое признание он приобрел после презентации на выставке в Вене в 1873 г., где получил золотую медаль. Позднее его элементы были использованы в учебном процессе многих технических университетов мира. В 1876 г. президент Массачусетского технологического института Дж. Рункль издал брошюру с детальным анализом особенностей «русского метода» – от организации учебных мастерских до календарных планов, от наполнения библиотеки до кадрового состава преподавателей. Она стала программой реорганизации деятельности МТИ, которая вывела его на ведущие позиции в мировом инженерном образовании.

«Русский метод» реализуется в техническом вузе на основе единства инженерного дела, освоения фундаментального содержания технологических процессов и

воплощения полученных знаний на практике. В ходе изучения курсов технических дисциплин студенты проектируют и изготавливают конкретные технические устройства, которые поступают на рынок. Таким образом, при прохождении программы обучения студент осваивает навыки практической работы и выходит из стен вуза специалистом, готовым к профессиональной деятельности. Кроме того, учебные планы МГТУ (ИМТУ, МВТУ) им. Н.Э. Баумана разных лет традиционно демонстрируют оптимальное сочетание фундаментальных естественнонаучных и математических дисциплин, общинженерных и специальных дисциплин.

Современная концепция совершенствования инженерного образования CDIO («Conceive – Design – Implement – Operate»: «Планировать – Проектировать – Производить – Применять»), предложенная, что характерно, упомянутым выше Массачусетским технологическим институтом, является естественным продолжением «русского метода подготовки инженеров». Сегодня он рассматривается нами не как застывший, раз и навсегда отрегулированный механизм. Его ценность – в непрерывном развитии, в наполнении инновационными образовательными технологиями, эффективными учебными программами, обеспечивающими постоянную модернизацию учебного процесса на основе последних достижений в области разработки научного оборудования, программных средств, методик проектирования и проведения исследований. Наш университет всегда отличала тесная связь с высокотехнологичным производством и ведение учебного процесса с использованием новейшей техники. Если мы хотим получить выпускника, способного сразу включиться в современное производство, то для его подготовки нужны учебные центры с лучшими образцами техники, позволяющими проводить насто-

ящие исследования. Это должны быть действующие лаборатории, наполненные жизнью, а не коллекции демонстрационных образцов.

С 1987 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана является базовым вузом Учебно-методического объединения по образованию в области машиностроения и приборостроения. С 1993 г. совместно с СПбПУ курирует широкий спектр направлений подготовки и специальностей. В связи с расширением числа специальностей и направлений подготовки в 2001 г. УМО на базе МГТУ и СПбПУ получило название «Учебно-методическое объединение вузов по университетскому политехническому образованию», в которое входит более 400 вузов Российской Федерации. Всего с участием МГТУ им. Н.Э. Баумана разработано 20 ФГОС бакалавриата, 22 ФГОС магистрату-



ры, 12 ФГОС специалитета и 10 ФГОС аспирантуры.

МГТУ им. Н.Э. Баумана имеет тесные профессиональные контакты с рядом объединений работодателей: Российским союзом промышленников и предпринимателей, Общероссийской общественной организацией «Союз машиностроителей России», Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий АПК ИТ, Общероссийской общественной организацией «ОПОРА РОССИИ». В 2011–2013 гг. выполнялся крупный проект «Разработка и апробация моделей центров сертификации профессиональных квалификаций и экспертно-методического центра в отрасли машиностроения». Преподаватели МГТУ участвовали в разработке целого ряда проектов профессиональных стандартов.

На протяжении многих лет экспертный совет по машиностроению ВАК возглавляют ученые МГТУ им. Н.Э. Баумана (академик РАН Г.А. Николаев, проф. Е.А. Попов, академик РАН К.С. Колесников, проф. К.Е. Демихов, проф. А.С. Васильев).

Особенностью образовательного процесса в вузе традиционно остается привлечение студентов и аспирантов к выполнению реальных научно-исследовательских, конструкторских и опытно-технологических работ. На 19 факультетах (в том числе пяти отраслевых, созданных на базе крупных промышленных предприятий) обучаются 18000 студентов и 2000 аспирантов. Научную и преподавательскую работу ведут 700 докторов и 2500 кандидатов наук.

В составе университета восемь научно-учебных комплексов, 132 кафедры, 10 научно-исследовательских институтов, 30 специализированных научно-образовательных центров. Ряд кафедр возглавляют руководители ведущих российских предприятий промышленности, среди них: член-корр. РАН, первый заместитель генерального конструктора ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева» В. Соловьев; ака-

демик РАН, генеральный директор ФГУП «ВИАМ» Е. Каблов; член-корр. РАН, генеральный директор ОАО «НИКИЭТ» Ю. Драгунов; председатель наблюдательного совета «Опоры России» С. Борисов; член-корр. РАН, генеральный конструктор по наземной космической инфраструктуре ФГУП ЦЭНКИ И. Бармин; член-корр. РАН, первый заместитель директора по научной работе Научно-исследовательского центра «Курчатовский институт» О. Нарайкин. Университет осуществляет реализацию более ста образовательных программ подготовки специалистов, бакалавров, магистров и аспирантов.

В вузе ведется активная научно-исследовательская работа по наиболее перспективным направлениям – от нанотехнологий до космической инженерии. Полученные технологии внедряются в космическую, оборонную, медицинскую, IT и другие отрасли промышленности.

За последние годы на базе университета созданы междисциплинарные научно-образовательные и инжиниринговые центры, которые ведут фундаментальные изыскания и технологически-ориентированные исследования. В их числе: «Нанотехнологии, нано- и микросистемная техника», «Новые материалы, композиты и нанотехнологии», «Ионно-плазменные технологии», «Управление в кризисных ситуациях», «Суперкомпьютерное инженерное моделирование и разработка программных комплексов», «Технопарк информационных технологий Mail.Ru Group», «Фотоника и ИК-техника», «Дом физики», Молодежный космический центр, «Инновационное предпринимательство и управление интеллектуальной собственностью», Медикотехнологический центр, Центр технологий машиностроения, «Сварка и контроль», «Робототехника», Московский центр лазерных технологий и другие. НОЦ прекрасно оснащены и транслируют результаты научных исследований и разработок в учебный процесс. В их работе, как и в деятель-

ности всех научных групп университета, принимают участие студенты и аспиранты.

В настоящее время университет совместно с Координационным советом Министерства промышленности и торговли РФ по развитию поршневого двигателестроения в Российской Федерации ведет инновационные работы в области перспективного развития поршневого двигателестроения.

Вуз через своих представителей принимает непосредственное участие в работе Совета по научной и технической политике при Министерстве обороны РФ, фонда «Сколково», экспертного совета Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ, Межведомственного научно-технического совета Минобрнауки и Минобороны России по научно-инновационному сотрудничеству, Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям, сотрудничает с Департаментом науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы и Департаментом инновационного развития Министерства экономического развития РФ.

МГТУ им. Н.Э. Баумана является базовым вузом Ассоциации технических университетов, объединяющей в своих рядах 148 технических университетов России и стран СНГ.

Ассоциация стояла у истоков формирования университетского технического образования в России, и сегодня ее деятельность направлена на совершенствование подготовки инженерных кадров в отечественных университетах.

Из международных инициатив, в которых принима-

ет участие наш университет, я бы отметил две: создание и очень активную, успешную деятельность Ассоциации технических университетов России и Китая (АТУРК) и развитие программ магистратуры в рамках Сетевого университета СНГ.

Созданная четыре года назад, ассоциация, в которую сегодня входят по 20 ведущих технических университетов от каждой из стран, показала пример эффективной интеграции усилий вузов в развитии совместных образовательных программ, научных исследований и молодежных социокультурных проектов. Деятельность АТУРК, проводимые ею мероприятия, их результаты – наглядное свидетельство необходимости в век всеобщей конкуренции и борьбы за рейтинги объединять усилия университетов в целях деятельного повышения качества инженерного образования. Студентам вузов, входящих в ассоциацию, предоставляются широкие возможности не только для получения образования, но и для ознакомления с богатой историей и культурой наших великих народов.

Раз в полгода в университетах России и Китая АТУРК проводит научные конференции, конкурсы студенческих работ по различным направлениям. Ближайший форум состоится в середине мая 2015 г. в Уни-



верситете Тунцзы в Шанхае. Его основная тема – «Наука об окружающей среде и экологической безопасности, обеспечение экологической и промышленной безопасности». Главным событием станет открытие фотовыставки, посвященной 70-летию победы над немецким фашизмом и японским милитаризмом. Университеты – члены АТУРК сейчас готовят материалы к этой выставке по следующим рубрикам: учеба в годы войны; участие преподавателей и студентов в боевых действиях на фронте; работа в тылу на оборону; ученые университетов – фронту; сохранение памяти о героях Великой Отечественной войны. Участие в организации фотовыставки российских (в том числе дальневосточных) и китайских (а это и вузы Северо-Востока Китая) университетов делает эту выставку уникальной, охватывающей и события на Западном фронте, и боевые действия на Дальнем Востоке против Квантунской армии Японии.

В Сетевом университете СНГ МГТУ им. Н.Э. Баумана организовал обучение студентов Армении, Казахстана, Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» по согласованным программам магистратуры, которые осваиваются по схеме 1+1 год и заканчиваются защитой магистерских диссертаций на совместной аттестационной комиссии с получением дипломов двух университетов. Сетевым формам организации учебного процесса в МГТУ уделяется большое значение, мы считаем их эффективными не только в международном аспекте, но и в плане взаимодействия с российскими вузами и научными организациями и промышленными предприятиями.

Студенческие конструкторские бюро, молодежные центры и команды под руководством ученых занимаются созданием мобильных роботов, космических спутников, гоночных машин, подводных аппаратов и многого другого. Свои изобретения студенты успешно представляют на меж-

дународных соревнованиях, конкурсах и выставках. Участники молодежного космического центра МГТУ им. Н.Э. Баумана проходят стажировки в международных летних лагерях NASA. Уже почти 20 лет функционирует единственный в мире студенческий центр управления полетами.

В университете активно работают Совет молодых ученых и Студенческое научно-техническое общество им. Н.Е. Жуковского. Самые успешные студенты получают именные стипендии Президента и Правительства РФ, стипендии и гранты от различных фондов и компаний.

Основой подготовки в МГТУ им. Н.Э. Баумана выступает гармоничное сочетание фундаментального естественнонаучного, технического и социогуманитарного образования с высоким уровнем практико-ориентированного обучения, предусматривающего непосредственное участие студентов в научных исследованиях и опытно-конструкторских разработках.

Нельзя не сказать о том, что в Бауманке исторически сложилась уникальная система формирования и воспроизводства педагогических кадров. Наша профессура – это особый сорт людей, обладающих не только профессиональным мастерством, но и выдающимися личностными качествами, заражающих студентов своей страстью к научно-техническому творчеству, к познанию и поиску.

Основополагающими направлениями деятельности университета являются:

- развитие сложившихся в рамках классической русской инженерной традиции научных школ и становление новых, прорывных направлений образовательной и научно-производственной деятельности, отвечающих потребностям и приоритетам инновационного развития страны;
- применение новейших образовательных технологий, оснащение научных лабораторий и учебных классов современным оборудованием, оптимизация форм и методов организации учебного процесса, со-

здание научно-образовательных комплексов – как в самом университете, так и на базовых профильных предприятиях;

- системная организация непрерывной многоуровневой подготовки: профильная школа (лицей) – вуз – аспирантура – докторантура – повышение квалификации и профессиональная переподготовка. Развитие системы элитной целевой подготовки специалистов для предприятий и организаций;

- вовлечение студентов в научные исследования, развитие системы научно-исследовательских молодежных программ («Шаг в будущее», «Космонавтика»), различных олимпиад;

- интеграция университета в мировое образовательное пространство, международное признание образовательных программ;

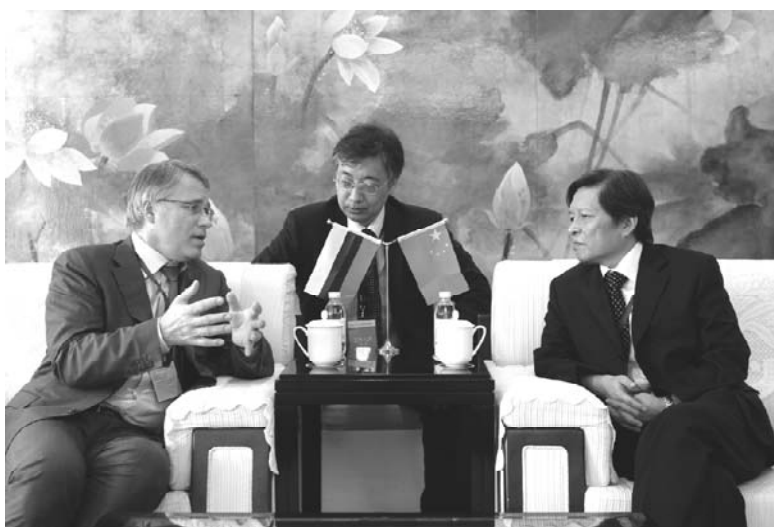
- оптимальный подбор и расстановка кадров, разграничение функций, полномочий и ответственности всех управляющих структур университета на основе применения социально-управленческих технологий, совершенствование нормативно-правового обеспечения управления и электронного документооборота;

- сохранение и развитие корпоративной культуры университета – духа «бауманского» братства, формирующей лучшие человеческие качества, гражданственность и общественные ценности.

Созданная в МГТУ им. Н.Э. Баумана лично-ориентированная образовательная среда позволяет каждому студенту выбрать собственную траекторию обучения. В максимальной степени индивидуальный

подход может быть реализован в ходе подготовки магистров-исследователей и аналитиков, а также дипломированных специалистов – инженеров-разработчиков новой техники и технологий. Большое внимание в образовательном процессе мы уделяем гуманитарной составляющей – изучению иностранных языков, истории, философии, политологии и социологии, ведь на университете лежит особая ответственность за передачу культуры, опыта и памяти прошлых поколений. Эта воспитательная миссия осуществляется кафедрами факультета «Социальные и гуманитарные науки» и профилирующими кафедрами, обеспечивающими современное философское, гуманитарное, социально-научное образование студентов. Изучение дисциплин данного цикла развивает диалектическое мышление студентов, помогает им связывать теорию с реальными проблемами сегодняшнего дня, формирует политическую и правовую культуру, навыки участия в творческих дискуссиях.

Сила людей, их вера в будущее основываются на том уникальном и непреходящем опыте, который формирует народную память, передается из поколения в поколение. Этот опыт бауманцы приобретают, встречаясь с участниками Великой Отече-



ственной войны и тружениками тыла, участвуя в круглых столах, научных чтениях и конференциях на патриотические темы. Особое место среди таких мероприятий занимает ежегодная легкоатлетическая эстафета Москва – Вязьма – Москва. Ее участники – студенты и преподаватели – преодолевают расстояние в 243 км, чтобы почтить память бауманцев, павших в боях под Москвой.

За прошедшие десятилетия многое изменилось и в политической, и в идеологической сфере. Однако у бауманцев всех поколений остаются неизблемыми такие ценности, как историческая память, преданность своему делу и своему долгу, верность традициям родного университета и университетской солидарности.

Сегодня национальный исследовательский университет техники и технологий МГТУ им. Н.Э. Баумана входит в тройку ведущих университетов России, занимает первую строчку в отечественном рейтинге технических вузов. В составе Попечительского совета МГТУ им. Н.Э. Баумана – видные политические и общественные деятели, члены Правительства РФ, крупные ученые и бизнесмены. Университет уверенно смотрит в будущее, подтверждая позиции лидера отечественного инженерного образования, пользуясь неизменно высоким авторитетом в мире, постоянно улучшая качество образования и научной деятельности, отвечая на запросы работодателей, общества и личности.

Статья поступила в редакцию 13.05.15.

FROM CRAFT SCHOOL TO NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY OF TECHNIQUE AND TECHNOLOGY

ALEKSANDROV Anatoliy A. – Dr. Sci. (Technical), Prof., Rector, Bauman Moscow State Technical University, Russia. E-mail: rector@bmstu.ru

Abstract. The article highlights the features of engineering training at engineering training, the specific character of so call «Russian method» of engineers' training. The author formulates the main areas of university development as a national research university and focuses on historical and conceptual continuity in organization of education process. Nowadays the «Russian method» has transformed into a new model implying organization of research and education centers where students get the fundamentals of technical sciences and implement them in real projects and create real products.

Keywords: engineering education, Bauman Moscow State Technical University, «Russian method», research and education centers, CDIO conception

The paper was submitted 13.05.15.

