

УДК 69:331.361

*А.П. СВИНЦОВ, д-р техн. наук (svintsovap@rambler.ru),  
Российский университет дружбы народов (Москва)*

## Новое поколение высококвалифицированных специалистов-строителей для России и зарубежных стран

*Представлена информация о подготовке высококвалифицированных специалистов-строителей в Российском университете дружбы народов.*

**Ключевые слова:** кредитно-модульная схема, балльно-рейтинговая система, обучение, исследования, строительство.

Одним из важнейших направлений развития строительного комплекса является подготовка высококвалифицированных специалистов. Российский университет дружбы народов (РУДН) – это классический университет, объединяющий людей разных национальностей, рас и вероисповеданий, способных успешно работать в любой стране мира и проявлять свой творческий потенциал.

Современная система университетского образования базируется на системе междисциплинарных научных связей, на которых осуществляется подготовка элитарных строителей-исследователей, получающих за годы обучения как необходимую общенаучную и профессиональную подготовку, так и хорошие навыки научно-исследовательской работы.

Организация учебного процесса в РУДН по специальности 270800 «Строительство» осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и программы Европейской системы конвертации и накопления зачетных баллов (ECTS).

Основная образовательная программа обучения студентов по уровням бакалавриата и магистратуры предусматривает подготовку выпускников к производственно-технологической, производственно-управленческой, проектно-исследовательской, экспериментально-исследовательской, монтажно-наладочной и эксплуатационной профессиональной деятельности. Учебный план основной образовательной программы предусматривает два основных блока дисциплин – общеобразовательные и профессиональные. Каждый из них состоит из двух компонентов: обязательная и вариативная части. Обязательная часть – это федеральный компонент, обязательный для всех вузов страны. Вариативная часть – это компонент образовательного учреждения, соответствующий его стандартам. Вариативная часть подразделяется на обязательные дисциплины и дисциплины по выбору студентов. Кроме того, отдельным блоком предусмотрены факультативные дисциплины. Стратегия обучения базируется на системе взаимосвязанных программ дисциплин и курсов, специально разработанных для бакалавров и магистров, и включающих в себя сначала

основы общеобразовательных дисциплин, а затем специализацию на старших курсах [1].

Для лучшего усвоения материала студентами в такой сложной области, как строительство, и с целью формирования и развития профессиональных навыков в учебном процессе широко используются активная и интерактивная формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Подобная форма обучения показала свою эффективность и высокую адаптивность.

Для формирования научного потенциала студентов, развития и совершенствования культуры их логического мышления, подготовки выпускников к профессиональной деятельности преподаватели предлагают на выбор обучающихся учебные курсы: «Система управления качеством в строительстве»; «Техническая эксплуатация зданий»; «Проектирование и строительство инженерных систем». При этом каждый из читаемых курсов представляет собой раздел строительной науки, воспринимаемой обучающимися как цельный самостоятельный элемент системы знаний в избранной профессиональной области.

Учебный процесс построен таким образом, чтобы обеспечить каждому студенту максимально благоприятные условия для освоения всех дисциплин специальности по направлениям и получения по завершении обучения компетенций в полном соответствии с требованиями действующего законодательства, ФГОС ВПО и др. нормативных документов.

Для оценки работы студентов используется кредитно-модульная или нелинейная схема: сочетание балльно-рейтинговой системы и системы оценок ECTS (A (5+), B (5), C (4), D (3+), E (3), Fx (2+), F (2)). В соответствии с ней успехи в каждой учебной дисциплине (модуле) в течение всего периода обучения оцениваются в кредитах (зачетных единицах), которые затем суммируются, формируя индивидуальный рейтинг студента [2].

Основными отличительными чертами кредитно-модульной схемы обучения является большая свобода выбора студентами дисциплин, предусмотренных учебным планом, и личное участие каждого студента в формировании своего индивидуального учебного плана.



**Рис. 1.** Исследование прочностных характеристик композиционного материала по проекту студентов

Балльная структура оценки – это совокупность максимально высоких баллов, которые могут быть получены студентом за различные виды академической деятельности (написание контрольных работ, рефератов, подготовка докладов, участие в дискуссиях на семинарах и т. п.) в течение всего периода обучения.

Формы контроля и требования к работе студентов основаны на единой методологической системе, разработанной в университете, а балльная структура оценки определяется преподавателем самостоятельно и включается в описание каждой конкретной дисциплины. Контроль освоения студентом каждой дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы, включающей рубажную, текущую и итоговую аттестации, по результатам которых студенту выставляются: зачет в целых единицах (кредитах), характеризующих трудоемкость освоения дисциплины; дифференцированная оценка, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков в рамках данной дисциплины. При этом балльно-рейтинговая система оценки знаний по каждой конкретной дисциплине доводится до сведения студентов через кабинет преподавателя на сайте университета и в течение учебного года не изменяется.

Использование ECTS позволяет оценивать учебные программы вузов разных стран по общей шкале, что в конечном итоге помогает сблизить национальные образовательные системы.

Особое внимание уделяется интеграции науки и образования. Главный акцент в системе подготовки студентов-строителей заключается в создании условий наибольшего благоприятствования для занятия научно-исследовательской работой. Это стало особенно заметно после внедрения кредитно-модульной системы. Студенты вовлекаются в научную работу уже с первого дня обучения, имея возможность работать в лабораториях: «Гидрологическая и техническая безопасность гидросооружений», «Инженерное оборудование», «Автоматизированные системы исследований и анализа». Использование современных информационных технологий и электронной библиотеки открывает доступ к учебным пособиям, базам данных и к основным научным журналам по вопросам строительства: «Жилищное строительство», «Монтажные и специальные работы в строительстве», Вестник РУДН (серия «Инженерные исследования»), «Строительные материалы»® и др.



**Рис. 2.** Подготовка материалов в мельнице с электронным программным управлением для составления наноконпозиции

Теоретические и экспериментальные исследования взаимосвязаны и дополняют друг друга – это аксиома. Проведение научных исследований и освоение современного исследовательского оборудования способствуют повышению уровня научных исследований и престижа профессии строителя-исследователя.

На рис. 1 представлен фрагмент исследования прочностных характеристик пористого композиционного материала, выполненного по проекту студентов. Электронный блок управления прессом и компьютерная обработка получаемых данных позволяют существенно интенсифицировать процессы решения научно-технических задач в строительстве.

Одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений научного формирования высококвалифицированных строителей является разработка нанотехнологий (рис. 2). Студенты пробуют свои силы в области исследования, учатся выявлять и анализировать ошибки, а также развивать полученные результаты.

Быстрый рост объема новых знаний в различных областях на стыке дисциплин обуславливает необходимость повышения интенсивности научной подготовки высококвалифицированных специалистов-строителей. В настоящее время научные исследования повсеместно вступают в период, характеризующийся развитием прикладных наукоемких исследований. В связи с этим молодые научные кадры необходимо формировать с навыками и компетенциями сразу в нескольких научных направлениях.

В рамках обучения в магистратуре студенты осваивают основную образовательную программу по учебному плану, в котором акцентировано внимание на самостоятельной работе. При этом значительная часть аудиторных занятий проводится в интерактивной форме (рис. 3).

Высокая интенсивность и многоплановость подготовки позволяет студентам приобрести практические навыки научной и производственной деятельности, сформировать психологическую готовность к работе в строительном коллективе. Почти все выпускники бакалавриата востребованы работодателями и заняты на различных инженерных должностях в строительных компаниях. Почти все студенты (граждане России), обучаясь в магистратуре, одновременно приобретают производственный опыт в строительных организациях.



Рис. 3. Фрагмент деловой игры на тему «Производственное сотрудничество на строительной площадке»

В процессе освоения основной образовательной программы по ФГОС ВПО 270800 «Строительство» студенты проходят обязательные виды практики: геодезическая, учебно-строительная, строительная производственная, научно-исследовательская, научно-педагогическая. Практика является самостоятельным элементом основной образовательной программы, логически связанным с другими дисциплинами как по трудоемкости, так и по времени освоения.

При подготовке специалистов-строителей очень важно не только обеспечить необходимый уровень воспитания и передачи знаний в теоретическом и практическом аспектах, но и развитие навыков и компетенций в части изложения своей точки зрения, представления результатов своих исследований, обмена мнениями в рамках научных дискуссий на конференциях, семинарах, симпозиумах. Это позволяет активизировать развитие интеллектуального потенциала молодых специалистов. Проведение научно-практических конференций и семинаров совместно с представителями производственных предприятий позволяет студентам и специалистам, а также профессорско-преподавательскому составу акцентировать взаимное внимание на наиболее актуальных задачах формирования молодых специалистов и развития инновационного ресурса строительного комплекса [3, 4, 5].

Студенты Российского университета дружбы народов ежегодно участвуют в студенческих научных и международных научно-практических конференциях, это межвузовская конференция «Творчество молодых в XXI веке: реалии и перспективы»; международная выставка научно-технических проектов «ЭКСПО-Наука» и др. Целью конференций является развитие научно-исследовательских работ и научного потенциала молодых специалистов, занимающихся научными и прикладными исследованиями в области технологии и организации строительства, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений, а также повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и специалистов строительных предприятий.

Выпускные работы по окончании обучения на второй ступени (магистратуры) – магистерские диссертации представляют собой квалификационные работы с большой информационной насыщенностью, содержащие совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых для публичной защиты, имеющие внутреннее единство, свиде-

тельствующие о личном вкладе студента и способности проводить самостоятельные научные исследования, используя теоретические знания и практические навыки.

Дипломные работы защищаются по специализации: наука о теории и практике организационно-технологических и экономических решений в строительстве; наука о теории и проектировании зданий и сооружений и наука о речных и о подземных гидротехнических сооружениях. В созданную государственную аттестационную комиссию (ГАК) входят профессор, доктор и кандидаты технических наук, а также ведущие специалисты, работающие в различных областях строительного производства. В качестве гостей на защиты выпускников приглашаются преподаватели и сотрудники других вузов. На протяжении всего периода защит дипломных работ ГАК отмечала очень высокий общий уровень работ, их разноплановый характер, отличную подготовку выпускников, которая связана со спецификой учебного плана. Представляемые дипломные работы в большинстве своем включают значительный объем научных исследований, что отвечает магистерской диссертации, промежуточной между традиционной дипломной работой и кандидатской диссертацией. Комиссия отмечает значительное число публикаций (статей и тезисов докладов на конференциях) у выпускников по теме дипломных работ. Представляемые к защите материалы имеют апробацию, а выпускники, как правило, демонстрируют умение выражать результаты исследований в форме докладов.

При этом необходимо подчеркнуть, что студенты-строители во время подготовки преуспели в принятии решений, которое является важнейшим компонентом самостоятельной и плодотворной работы любого элитарного специалиста.

Подготовка высококвалифицированных специалистов для строительной отрасли, базирующаяся на современных образовательных технологиях, позволяет обучающимся получить необходимые общенаучные, профессиональные компетенции и хорошие навыки научно-исследовательской работы.

#### Список литературы

1. *Ефремов А.П.* Бакалавриат и магистратура в вузах Российской Федерации // Вестник Иркутского союза стипендиатов DAAD. 2007. № 5. С. 31–35.
2. *Ефремов А.П.* Положение об организации учебного процесса с использованием зачетных единиц (кредитов) в РУДН // Вестник Иркутского союза стипендиатов DAAD. 2007. № 5. С. 6–12.
3. *Свинцов А.П., Николенко Ю.В.* Научная дискуссия как важный элемент подготовки высококвалифицированных специалистов промышленного и гражданского строительства // Вестник РУДН. Инженерные исследования. 2011. № 3. С. 38–43.
4. *Свинцов А.П., Николенко Ю.В.* Международная научно-практическая конференция как важный элемент подготовки высококвалифицированных специалистов-строителей // Монтажные и специальные работы в строительстве. 2011. № 10. С. 24–27.
5. *Свинцов А.П., Николенко Ю.В.* Научно-практический семинар как важный элемент подготовки высококвалифицированных специалистов-строителей // Жилищное строительство. 2011. № 4. С. 40–41.