

Научные исследования и разработки как основа подготовки современных инженеров

*Южный федеральный университет
В.Г. Захаревич, Б.М. Владимирский*

В предлагаемом материале рассмотрены некоторые актуальные проблемы подготовки специалистов, отвечающих современным требованиям, обосновывается необходимость организации и выполнения крупных междисциплинарных проектов для повышения уровня образования и качества подготовки выпускников университета.

Создание федеральных университетов в России было предложено как способ воссоздания элитарных учебных заведений и своеобразная организационная форма, призванная повысить падающий авторитет образования и максимально использовать вузовский научный потенциал для решения важных для страны проблем. Это форма, в которой, в первую очередь, возможно приобщение к процессу получения нового знания и лишь, во вторую, – приобщение к знанию уже известному.

По данным телеканала CNN 10 самых востребованных в 2010 г. профессий в 2004 г. еще не существовали. И сегодня студентов надо готовить к профессиям, которые еще не существуют, в которых будут использоваться технологии, еще не разработанные, и решать задачи, которые еще не считаются задачами или проблемами сегодняшнего дня. В такой парадоксальной ситуации требуется более динамичное образование и трансформация фундаментальности – главного достоинства любого образования. Необходимо привести ее в соответствие не только со «статикой» сегодняшнего знания о предмете, но с «динамикой» ожидаемых изменений в применениях, технологии и т.д. А это возможно только при опоре на широкий спектр фундаментальных и

прикладных исследований и опытно-конструкторских работ.

Для этого федеральный университет должен быть крупным научным центром, обладающим высококвалифицированными кадрами во всем спектре естественных и гуманитарных наук, признанными научными школами; развитой научной инфраструктурой с современной материальной базой, включая библиотеку с крупными научными и образовательными фондами; суперкомпьютерным центром, программное обеспечение которого удовлетворяет потребности всех отраслей естественных и общественных наук, а также образовательных программ; развитым механизмом реализации инновационной деятельности, университетским издательством, соответствующим современным требованиям; центром, обеспечивающим расширенное воспроизводство исследователей высшей квалификации – кандидатов и докторов наук. И все усилия ректората и всего коллектива Южного федерального университета направлены на то, чтобы в максимальной степени соответствовать этим требованиям.

Наш университет развивается как инновационный исследовательский университет. Именно это является стратегией развития ЮФУ, на обозримую перспективу.

Исследовательский – это:

- «классика» университетского образования;
- способность быть полезным обществу не только образовательной и культурной составляющей, но и научной;
- необходимость поиска дополнительных возможностей улучшения финансовой составляющей заработной платы преподавателей и для поддержки материального состояния кафедр, факультетов, университета в целом, деверсификации источников финансирования;
- возможность широкого вовлечения студентов в исследовательскую работу (элитное образование).

Инновационный университет – это университет, проводящий не только фундаментальные исследования, но и расширяющий на основе этих исследований поисковые и прикладные работы.

Южный федеральный университет в настоящее время обеспечивает подготовку по 51 направлению бакалавриата, 35 направлениям магистратуры и 126 специальностям, обеспечивая в общей сложности 375 специализаций различного уровня. Кроме того, университет ведет подготовку аспирантов и докторантов по 124 и 32 направлениям соответственно. Этот объем подготовки осуществляют 34 факультета с 233 кафедрами и 13 научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро.

В университете организовано свыше 40 научно-образовательных центров, интегрирующих материальный, информационный и интеллектуальный потенциал кафедр, НИИ и КБ, функционируют 19 центров коллективного пользования, оснащенных современным оборудованием, приобретенным, в основном, в рамках национального проекта «Образование».

Исследовательская работа в университете, связанная с подготов-

кой, в том числе, инженерных кадров, сконцентрирована на следующих приоритетных направлениях: наноматериалы, нанотехнологии, устройства и системы на их основе; информационные и телекоммуникационные технологии, устройства и системы; морская, авиационная и ракетно-космическая техника; радиотехника, автоматика и управление; проектирование и дизайн изделий.

Как видно из этого перечня, эти направления соответствуют приоритетным направлениям и критическим технологиям науки и техники, утвержденным для страны в целом.

Реальная практика научных исследований и разработок, проводимых как в нашей стране, так и за рубежом показывает, что объединение, казалось бы, абсолютно различных областей науки приводит к принципиально новым решениям, действительно обеспечивающим качественный скачок, как в сфере получения новых знаний, так и в приложении этих знаний к различным областям человеческой деятельности. И многие научные направления, в которых российская наука еще удерживает приоритеты, развились именно благодаря таким счастливым случаям.

Существует большое число принципиально важных проблем, для которых цели могут быть сформулированы только в самой общей форме. Именно так было в предыдущие годы в нашей стране, когда надо было стимулировать научно-технический прогресс в обороне, промышленности и т.д. В этих случаях, связанных с поиском научных концепций, которые помогут решить поставленную задачу в условиях ограниченных ресурсов, наиболее эффективным способом организации и управления исследованиями, как показал лучший отечественный опыт, оказываются крупные, правильно выбранные комплексные исследовательские проекты. Только в рамках проектов, объединяющих специалистов разного профиля, рожда-

лись самые революционные научные и технические результаты последних десятилетий.

И именно поэтому важнейшим стратегическим направлением организации научных исследований в нашем университете является формирование и поддержка крупных междисциплинарных проектов. Именно проектов, а не программ, большая часть из которых, как показывает практика, оказывается недостаточно успешной: все длится дольше и стоит больше, чем планировалось, а разговоры об эффективности – во многом упражнения в беллетристике.

В частности, анализ современных тенденций развития показывает, что в ближайшей перспективе обязательно произойдет переориентация значительной части научных исследований и разработок на тематику, связанную с «качеством жизни»: предотвращением загрязнения окружающей среды, безопасностью технологических процессов, экономией ресурсов и т.д. И здесь потребуются нестандартные решения, потому что стандартные требуют таких затрат, какие наша страна не сможет себе позволить еще в течение длительного времени. Следовательно, на повестку дня для университета ставится задача организация подготовки специалистов, отвечающих вызовам времени.

Этому направлению в университете уделяется большое внимание, широко привлекая для участия в учебно-образовательном процессе практически всех научных сотрудников НИИ и КБ, что позволяет организовать «штучную» подготовку специалистов высокой квалификации. Такой опыт в университете есть: большое количество ныне ведущих профессоров и докторов наук – естественников было «штучно» воспитано в НИИ и проблемных лабораториях в прошлые годы и этот процесс продолжается.

Естественно, что интеграция образования и науки, обеспечивающая подготовку кадров для экономики знаний и требующая серьезных орга-

низационных и финансовых усилий, должна базироваться на продуманных управленческих решениях, принимаемых на разных уровнях.

К сожалению, в настоящее время отсутствуют содержательные показатели для оценки состояния науки и подготовки кадров. Пока используются практически только показатели ресурсного плана (размеры вложений, людские ресурсы и т.д.). Однако теперь уже ясно, что с точки зрения устойчивого развития эти показатели совершенно недостаточны. Например, ограничение расходов на подготовку кадров для научных исследований и разработок, опосредованно сказывается на продуктивности труда в данной сфере и на ее привлекательности для талантливой молодежи. Следовательно, оно действует как фактор, вызывающий долговременное снижение национального научного потенциала, которое может стать необратимым, хотя чисто ресурсные показатели будут создавать иллюзию эффективной организации науки и образования за счет якобы интенсификации труда. Не подходят в полной мере и другие показатели, в частности, разнообразные индексы цитирования. Даже американское правительство, несмотря на стремление рационализировать принятие решений по финансированию науки, не применяет широко рекламируемые показатели.

Существующая структура подготовки специалистов, в том числе и в нашем университете, не полностью соответствует потребностям современной экономики. Мы все в большей мере ориентируемся на запросы родителей абитуриентов, которые в свою очередь не учитывают ситуацию на рынке труда, а ориентируются на социальные стереотипы. Поэтому десинхронизация рынка труда и рынка образовательных услуг нарастает. Из-за этого вузы будут поставлять нужных специалистов с отставанием в 5-8 лет.

Может сложиться представление, что, если мы готовим специалистов для производства, которого в стране нет, то значимость такого

образования равна нулю. На самом деле это не так. Сегодня такого производства нет, но если оно важно для прогресса, то с неизбежностью появится и у нас. А, значит, понадобятся и специалисты, которых надо готовить загодя. Это особенно важно, потому что последние технологические новинки нам никто не продаст, так как это кнут, который держат в руках высокоразвитые страны для других стран, в том числе и нашей. И эти технологии нам придется разрабатывать и осваивать самим.

Наконец, речь может идти о производстве таких работ, товаров и услуг, которые являются принципиаль-

но новыми и прогнозируются, исходя из результатов фундаментальных исследований.

К сожалению, но именно эти нужные в перспективе специальности и направления подготовки остаются без коммерческой поддержки населения из-за низкой привлекательности рабочих мест и заработной платы. Университет стремится всеми возможными способами поддержать в течение определенного времени эти затратные и малопопулярные пока специальности для создания кадрового потенциала инновационной экономики, используя, в том числе, и потенциал наших научных учреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захаревич В.Г. Федеральный университет в подготовке кадров для новой экономики и социальной сферы: какие специалисты нужны завтра // Новая экономика. Инновационный портрет России. – М., 2010. – С. 359–363.
2. Международная аккредитация (эквивалентизация) образовательных программ в российском вузе. – Таганрог, 2007. – 170 с.
3. Собственные образовательные стандарты в контексте международных требований / В.Г. Захаревич, А.И. Сухинов, Ю.М. Вишняков, Ю.В. Чернухин // Высш. образование в России. – 2011. – № 3. – С. 3–14.
4. Захаревич В.Г. Формирование процесса взаимодействия университетов с бизнес-сообществом / В.Г. Захаревич, М.А. Боровская // Там же. – 2008. – № 1. – С. 22–27.