



*Г. В. Майер, М. Д. Бабанский, А. С. Ревушкин, Г. Е. Дунаевский, В. П. Демкин*

## НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ПЕРВОГО ГОДА РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

•

*G. V. Mayer, M. D. Babanskiy, A. S. Revushkin, G. E. Dunaevskiy, V. P. Demkin*

Certain totals of first year realization of the Innovative Education Programm

Всякая доктрина проходит три этапа: сначала ее атакуют, объявляя абсурдной, потом допускают, что она, очевидно, справедлива, но незначительна. Признают, наконец, ее истинную важность, и тогда противники оспаривают честь ее открытия.

*Уильям Джемс, американский философ и социолог*

Разумеется, эпиграф относится к идее национального проекта «Образование» в целом, но как участники этого проекта мы считали бы честью отнести его в какой-то мере и к проекту Томского государственного университета (ТГУ) «Инновационная образовательная программа в классическом (исследовательском) университете как базовой институциональной структуре национальной инновационной системы» (Инновационная образовательная программа ТГУ в 2006 г. Томск: Медиа-центр ТГУ, 2007).

Выполнение проекта основывалось на следующем понимании: инновационная деятельность — это деятельность по капитализации интеллектуального потенциала университета в рамках инновационной образовательной программы, заключающаяся в проведении комплекса согласованных мероприятий (управленческого, финансово-организационного, учебно-методического, научного, информационного, инфраструктурного плана и т. д.) по количественному и каче-

ственному расширению научно-образовательного потенциала университета с целью его реализации в экономике, сферах науки и образования, социуме и получения новых практически значимых результатов и эффектов в оптимально короткие сроки.

При этом мы полагаем, что инновационная деятельность в настоящее время должна приводить к нелинейному росту основных показателей развития вуза и социально-экономической жизни общества, а эффективность реализации инновационной образовательной программы в вузе определяется возможностью получения результатов, способных привести к системным эффектам на разных уровнях (университет, региональная и федеральная системы образования и науки) и в разных сферах (образование, наука, реальный сектор экономики и сфера услуг, социум), причем достигнутые положительные тенденции должны быть необратимыми.

## Основная цель и задачи программы

Основной целью инновационной образовательной программы ТГУ является повышение инвестиционной привлекательности и создание устойчивой системы инновационного развития непрерывного образования и науки в Томском государственном университете, направленной на реализацию инновационного потенциала вуза в реальном секторе экономики и сфере услуг; удовлетворение современных потребностей рынка труда; обеспечение кадровых, научных и технологических запросов особой экономической зоны технико-внедренческого типа в г. Томске (Томской ТВЗ) по направлениям ее специализации: нанотехнологии и материалы, IT-технологии и электроника, биотехнологии, а также менеджмента.

Поставленная цель достигается путем реализации следующих задач:

1. Совершенствование содержания и технологий непрерывного образования, учебно-методического и дидактического обеспечения учебного процесса инновационного типа, ориентированного на потребности современной экономики, повышение уровня фундаментальной математической и естественно-научной, а также управленческой подготовки.

2. Достижение качественно нового уровня научных исследований, совершенствование и углубление интеграции образовательного процесса с фундаментальными научными исследованиями через системное взаимодействие с академическим, вузовским и отраслевым секторами науки, подготовка кадров высшей научной квалификации, повышение степени участия молодежи в научно-исследовательской и проектной деятельности.

3. Развитие прикладных научных исследований, технико-внедренческой деятельности университета и достижение конкурентоспособности прикладной науки через системное взаимодействие с высокотехнологичными предприятиями и введение в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности ТГУ, кадровое и научное сопровождение проектов Томской ТВЗ.

4. Формирование у выпускников профессиональных компетенций, обеспечивающих их конкурентоспособность на рынке труда на основе совершенствования сетевых форм организации бизнес-образования.

5. Повышение квалификации, профессиональная переподготовка профессорско-препода-

вательского состава, научных работников и административно-хозяйственного персонала.

6. Совершенствование коммуникаций между университетом и работодателями, создание единой информационной научно-образовательной среды университета и партнеров из сферы науки, образования и реального сектора экономики и услуг, разработка и реализация эффективных форм сотрудничества университета и работодателей по подготовке и трудоустройству выпускников.

7. Повышение международной активности в инновационной деятельности, усиление академической мобильности, обеспечение роста экспортного потенциала.

8. Разработка и реализация институциональной структуры устойчивого развития инновационно-ориентированного вуза и эффективных моделей управления научно-образовательным процессом в университете.

9. Существенное увеличение внебюджетных доходов университета, оплаты труда сотрудников и прибыли как источника финансирования инновационной научно-образовательной деятельности.

10. Совершенствование системы довузовского образования (в том числе на основе дистанционных технологий) как важного фактора отбора студентов, способных к освоению вузовских инновационных образовательных программ.

11. Распространение результатов инновационной образовательной программы в университетском сообществе.

12. Сохранение и развитие традиций и ценностей университета, совершенствование воспитательной и социокультурной среды, формирование толерантности и гражданской позиции выпускников ТГУ.

Решение поставленных задач осуществлялось за счет реализации образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных проектов по следующим направлениям:

1. Информационно-телекоммуникационные системы.

2. Индустрия наносистем и материалы.

3. Живые системы.

4. Рациональное природопользование.

5. Формирование у выпускников профессиональных компетенций, обеспечивающих их конкурентоспособность на рынке труда.

6. Развитие системы непрерывного дополнительного образования.

7. Совершенствование коммуникаций между университетом, обществом и работодателями.

8. Культура и межкультурные коммуникации.
9. Психологообразовательные технологии.
10. Мониторинг и анализ результативности инновационной образовательной программы.

### Направления расходования средств субсидии и софинансирования в 2006 г.

Расходование бюджетных средств, полученных в рамках программы, а также средств софинансирования иллюстрирует нижеприведенная таблица.

#### Управление программой

Оправдало себя создание специальных органов управления реализацией инновационной образовательной программы: исполнительной дирекции (включая специализированный отдел закупок) во главе с первым проректором ТГУ, осуществляющей функции текущей организации исполнения мероприятий, отчетности и контроля; управляющего совета с функциями принятия принципиальных решений и перспективного планирования; наблюдательного совета, осуществляющего общую оценку и рекомендации по оптимизации хода исполнения программы. В то же время в ряде случаев система управления инновационной деятельностью в рамках программы показала себя несвоевременной и негибкой, в связи с чем в 2007 г. планируется устранение недостатков и установление более четких связей и сфер ответственности за конечный результат.

### Участие коллектива вуза и внешних партнеров в реализации программы

В работу по реализации мероприятий инновационной образовательной программы были в той или иной степени вовлечены все работники университета, значительная часть студентов и аспирантов, большое число внешних партнеров.

Благодаря привлечению средств субсидии и софинансирования в рамках программы по направлению «Информационно-коммуникационные системы» были задействованы как основные исполнители следующие факультеты: механико-математический, радиофизический, физико-технический, физический, факультет информатики, прикладной математики и кибернетики, Сибирский физико-технический институт, НИИ прикладной математики и механики, ряд других учебно-научных подразделений ТГУ — общей численностью свыше 700 чел. Направлением «Индустрия наносистем и материалы» занимались главным образом коллективы физического, радиофизического, физико-технического, химического факультетов с привлечением сотрудников научно-исследовательских институтов университета — всего свыше 400 чел. Основными исполнителями мероприятий по направлению «Живые системы» являлись факультеты биолого-почвенный, сельского хозяйства, экономический, Институт биологии и биофизики, Сибирский ботанический сад, гербарий, другие коллективы — общей численностью около 300 чел. Инновационная программа по направлению «Рациональное природопользование» выполнялась преимущественно геолого-географическим, биолого-почвенным, химическим, экономическим, юридическим факультетом при непосредственном участии около 400 чел. Практически полностью весь профессорско-преподавательский состав был

| Направления расходования средств                                   | Расходование средств субсидии, млн. руб. |            | Расходование средств софинансирования, млн. руб. |            | Всего, млн. руб. |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|------------|------------------|
|                                                                    | по плану                                 | фактически | по плану                                         | фактически |                  |
| Приобретение лабораторного оборудования                            | 270,000                                  | 270,000    | 37,000                                           | 37,000     | 307,000          |
| Разработка и приобретение программного и методического обеспечения | 50,000                                   | 50,000     | 10,000                                           | 10,000     | 60,000           |
| Модернизация аудиторного фонда                                     | 0,000                                    | 0,000      | 18,000                                           | 21,910     | 21,910           |
| Повышение квалификации и переподготовка персонала                  | 20,000                                   | 20,000     | 3,000                                            | 3,000      | 23,000           |
| Итого                                                              | 340,000                                  | 340,000    | 68,000                                           | 71,851     | 411,851          |

вовлечен в работу по направлениям «Формирование у выпускников профессиональных компетенций» и «Совершенствование коммуникаций между университетом и работодателями». В реализации мероприятий направления «Развитие системы непрерывного дополнительного образования» в общей сложности приняли участие около 3 тыс. работников университета, а также свыше 500 привлеченных специалистов из различных организаций. Система мероприятия включала повышение квалификации, стажировки и краткосрочные программы переподготовки, различные школы и семинары.

Активное участие коллектива ТГУ в инновационной образовательной программе, возросшая мотивация и информированность сотрудников о проводимых работах, а также существенное укрепление материально-технической базы университета (в первую очередь учебно-научным оборудованием) за счет средств субсидии и софинансирования привели к значительному росту числа стратегических партнеров ТГУ. Во второй половине 2006 г. общее количество организаций-стейкхолдеров инновационной деятельности ТГУ возросло до 450, в их число входили региональные и муниципальные органы, образовательные, медицинские и другие учреждения, промышленные, коммерческие организации и предприятия, российские и зарубежные научные центры, вузы, компании. В результате заключенных в рамках реализации программы 57 договоров о сотрудничестве с отечественными и иностранными партнерами университетом было дополнительно привлечено денежных средств, оборудования, литературы, программных, методических материалов и т. п. на сумму свыше 100 млн. руб.

### **Инновации в образовательной деятельности**

Реализуемая в Томском университете модель исследовательского университета предусматривает как разработку инновационных подходов и методик в образовании, так и их системное внедрение на всех уровнях образовательного процесса, обеспечивающее в качестве конечной цели повышение базовых компетенций и конкурентоспособности выпускников.

При этом постоянная модернизация содержания преподаваемых дисциплин достигается путем введения в образовательные программы результатов научных исследований, важной и обязательной особенностью инновационных подходов и методик в образовании является интег-

рация образования и науки. Второй особенностью является включение в образовательный процесс практикоориентированных подходов, предусматривающих тесное взаимодействие университета с предприятиями реального сектора экономики и работодателями, причем важно, чтобы такое взаимодействие не ограничивалось только студенческой практикой и последующим трудоустройством, а включало более широкий круг вопросов, в частности выполнение университетом заказов предприятий по научным и технологическим исследованиям и корректировку учебных программ с учетом мнения работодателей.

Продолжалась работа по расширению спектра образовательных программ с учетом прогноза потребности в специалистах на рынке труда и спроса населения на образовательные услуги. Лицензированы три новые специальности («Управление персоналом», «Работа с молодежью», «Реклама») и новое направление «Инноватика», сделан первый набор студентов, подготовлены документы на лицензирование еще трех новых образовательных программ. Разработаны учебные планы 10 новых специализаций по приоритетным направлениям науки и техники («Информационно-телекоммуникационные системы» — 4 специализации, «Индустрия наносистем и материалы» — 3, «Живые системы» — 1, «Региональное природопользование» — 2), по каждой из них подготовлены с учетом мнения работодателей учебно-методические комплексы, ведется разработка еще 16 новых специализаций, реализация которых начнется в 2007 г.

Развитие инноваций в организации учебного процесса также обусловлено участием университета в Болонском процессе. Лицензированы 29 новых направлений подготовки бакалавров, система многоуровневого образования внедрена на 14 факультетах (на 5 факультетах с 2006 г.) по 16 направлениям. Проведена модернизация содержания 42 дисциплин по приоритетным направлениям науки и техники, в связи с чем подготовлено и издано 42 учебных пособия. Повышению профессиональных компетенций студентов способствует развитие дополнительного образования: в ТГУ реализуется 5 программ получения дополнительной квалификации, в 2006 г. по ним обучалось более 300 студентов. Интенсивно осуществляется разработка и освоение педагогами новых обучающих технологий в Институте инноваций в образовании.

Постоянно проводится модернизация образовательного портала ТГУ через интеграцию име-

ющихся сетевых ресурсов portalного типа, системы сопровождения учебного процесса при дистанционном обучении, каталога научно-образовательных ресурсов ТГУ, а также электронной библиотеки дистанционного обучения. В 2006 г. был создан новый сетевой ресурс — образовательный портал Томского университета «Электронный университет», содержащий более 800 каталожных карточек, 200 полнотекстовых ресурсов, около 30 научно-образовательных ресурсов, включая лабораторные работы и экспериментальные установки с удаленным доступом, 124 образовательные программы.

В рамках инновационной образовательной программы существенно поднят уровень системы повышения квалификации преподавателей, как одного из необходимых условий для развития инноваций в образовании. В ТГУ в 2006 г. разработано и реализовано 17 новых программ повышения квалификации педагогов по следующим направлениям: информационные технологии в образовании и науке, инновации в образовании, проблемы подготовки кадров по приоритетным направлениям науки и техники (особое внимание уделено направлениям специализации Томской технико-внедренческой зоны), компетентностно-ориентированное образование и др.

В 2006 г. в ТГУ в рамках только инновационной программы повысили квалификацию более 1000 человек, 112 сотрудников ТГУ стажировались в ведущих вузах и научных центрах России, 55 — в зарубежных центрах. Всего в ТГУ в 2006 г. повышение квалификации и обучение по программам дополнительного образования прошли более 2600 человек, в том числе около 1500 сотрудников других организаций.

В 2006 г. значительное внимание уделено развитию сетевой модели организации программ дистанционного обучения школьников, которое позволяет расширить научно-образовательное пространство учащихся, выбрать образовательные технологии, создать сетевое коммуникационное пространство для учителей сельских школ.

Основу для отбора талантливой молодежи образуют заочные профильные школы. В основу деятельности заочных школ (школа «Юный химик», школа «Юный биолог», заочная физико-математическая школа) положена разработанная в Институте дистанционного образования ТГУ концепция открытой профильной школы (ОПШ), приоритетным направлением в технологическом развитии которой является применение информационно-коммуникационных, в том числе спутниковых технологий.

Для предоставления образовательных услуг в заочных школах используются различные информационно-коммуникационные технологии: спутниковое IP-вещание, видеоконференцсвязь, телеконференция, чат, электронная почта, интерактивные обучающие программы, базы данных учебного назначения, реализованные с помощью web-технологий.

Важный результат 2006 г. — открытие центра МВА и создание формализованных структур сетевой модели непрерывного бизнес-образования, а также создание центра маркетинговых исследований и коммуникаций для установления устойчивых связей с работодателями.

### **Развитие инноваций в научно-исследовательской деятельности**

В сфере науки модель исследовательского университета предполагает прежде всего капитализацию новых знаний. Университет в меньшей мере должен ориентироваться на включение непосредственно в структуру внедренческих предприятий, а в большей — на стимулирование взаимодействия по внедрению и выводу на рынок научно-технических разработок, генерировать в этом направлении новые подходы, собственно, играть роль коммуникационного центра в цепочке «наука — реальный рынок высоких технологий». Разумеется, основой при этом является высокий уровень научных исследований и интеграция науки и образования (включая интеграцию вузовского и академического секторов науки, в том числе подготовку кадров на этой основе).

Уже в рамках инновационной образовательной программы в 2006 г. в порядке организации комплексных исследований в области нанотехнологий впервые разработан план совместных научных и научно-технологических работ с целым кругом партнеров (Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН, Институтом сильноточной электроники СО РАН, Белгородским университетом, Томским политехническим университетом и др.), в соответствии с которым сформированы и предложены на конкурс Роснауки более 20 комплексных проектов фундаментальных исследований в раздел «Генерация знаний» и 4 совместных прикладных технологических проекта в раздел «Развитие технологий» (при этом не менее 30 % участников проектов составляют молодые ученые, аспиранты и студенты). Следует отметить, что в ходе

выполнения проектов получены новые научные результаты, представляющие основу для потенциальных технологических инноваций.

К участию во Всероссийском конкурсе инновационных проектов «Старт» подготовлены 2 разработки, 10 разработок университета предложены к внедрению в Томской ТВЗ, предприятиям для серийного производства переданы 4 научно-технических разработки ТГУ. По согласованию с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере университетом в октябре 2006 г. проведен первый в регионе пилотный конкурс молодежных научно-исследовательских разработок, перспективных в плане коммерциализации (конкурс «Умник»), открыт региональный Интернет-конкурс инновационных проектов молодых ученых. В октябре 2006 г. введен в эксплуатацию Инновационно-технологический бизнес-инкубатор ТГУ (ИТБИ ТГУ). В рамках ИТБИ ТГУ проведены конкурсы малых предприятий, претендующих на статус резидента ИТБИ ТГУ, и конкурс студенческих бизнес-команд.

Для обеспечения управления «поясом» малых предприятий университета (число которых в рамках инновационной программы увеличилось на 4 предприятия) создано специализированное управляющее предприятие — ООО «Центр новых технологий ТГУ». Это важный коммуникационный результат. Теперь малые предприятия, ранее создаваемые на базе научных разработок ТГУ, но в дальнейшем не поддерживаемые университетом, получают системный контроль с его стороны благодаря управляющей компании «Центр новых технологий ТГУ», включенной в число соучредителей всех малых компаний университетского инновационного комплекса.

Активную деятельность продолжал молодежный центр ТГУ — специально созданная структура для активизации научной деятельности молодых ученых (в том числе студентов), занимающаяся организацией участия молодежи в различных стипендиальных программах (фонд «Оксфорд — Россия» — 450 стипендий с 2006 г., Фонд Потанина, фонд «Династия» и многие другие; стипендии губернатора, Государственной думы Томской области, мэра), в конкурсах молодых ученых (6 медалей РАН, 11 медалей и 47 дипломов в конкурсе Министерства образования и науки на лучшую научную студенческую работу в 2006 г.), во всероссийских студенческих олимпиадах (в 2006 г. на базе ТГУ проведено 5 олимпиад). Следует отметить раздел ра-

боты молодежного центра, связанный с участием студентов в научных конференциях: в 2006 г. 250 студентов приняли участие в 170 всероссийских научных конференциях, на что молодежным центром было выделено около 1,5 млн. руб.

### **Укрепление материально-технологического оснащения университета**

В рамках достижения целей и выполнения задач инновационной программы в 2006 г. были модернизированы 93 помещения, в том числе 51 лекционная аудитория, 28 компьютерных классов, 4 комнаты для центров коллективного пользования, 10 учебно-научных лабораторий общей площадью 6235 м<sup>2</sup>. Модернизация аудиторного фонда в значительной мере повысит эффективность деятельности и комфортность условий труда преподавателей, научных сотрудников, студентов и аспирантов университета; с учетом социальной значимости этих мероприятий из внебюджетных средств вуза было израсходовано 21851 тыс. руб. вместо 18000 тыс. руб. по плану софинансирования.

Ресурсная поддержка инновационной образовательной программы была обеспечена закупками учебно-научного оборудования разного назначения и различной стоимости — от нескольких тысяч рублей до более 50 млн. руб. (супервычислитель «СКИФ Cyberia»). Всего на поставку оборудования было заключено 158 государственных контрактов и потрачено 307 млн. руб. (в том числе 37 млн. руб. софинансирования). Полученное оборудование на 40 % предназначается для научных, учебно-научных и учебных лабораторий, большая часть которых в 2006 г. была объединена в научно-образовательные комплексы и центры коллективного пользования, а 60 % составляет компьютерное, серверное, телекоммуникационное, презентационное и специализированное оборудование для оснащения лекционных аудиторий, учебно-методических кабинетов, комнат для семинарских, практических занятий.

Значительные вложения в этом году из средств инновационной образовательной программы сделаны в развитие центров коллективного пользования: суперкомпьютерного кластера, телепорта, института дистанционного образования, научной библиотеки.

Супервычислительный кластер является уникальным вычислительным комплексом, который по своим характеристикам превосходит все суперкомпьютеры в СНГ и странах Восточ-

ной Европы. Суперкомпьютер получил название «СКИФ Cyberia». В основе этого комплекса лежит 283-узловой высокопроизводительный кластер на базе 566 двухядерных процессоров Intel Xeon 5150. Благодаря использованию новых процессоров пиковая производительность кластера составит 12 TFlops. «СКИФ Cyberia» станет первым суперкомпьютером в России и СНГ и одним из первых кластеров в мире, использующих в качестве операционной системы новую ОС Microsoft Windows Computer Cluster Server 2003, созданную специально для параллельных вычислений. Кластер оснащен уникальными для России и СНГ инфраструктурными решениями, включающими комплексную систему бесперебойного питания и климатическую систему с применением наиболее современных технологий водяного охлаждения.

Существенный вклад в этом году сделан в развитие информационной системы научной библиотеки. Поставленное в рамках инновационной программы оборудование для научной библиотеки ТГУ включает в себя двести терминальных станций фирмы SUN Microsystems, серверное оборудование, множительное и презентационное оборудование.

Оборудование модернизированных учебных аудиторий представляет собой современный программно-аппаратный комплекс, создающий мультимедийную образовательную среду, которая позволяет достигать максимальной эффективности в усвоении учебного материала.

При проведении занятий в подобной аудитории в распоряжении преподавателя находятся все средства предоставления информации — текст, звук, графика, видеоизображение, скоростной цифровой канал с выходом в компьютерную сеть университета и в Интернет.

В отчетный период было закуплено самое современное лабораторное оборудование, которое необходимо для освоения новых знаний в области информационных и телекоммуникационных технологий, высокопроизводительных вычислений, компьютерной безопасности, проведения прецизионных измерений и экспериментальных исследований в области нанотехнологий и материаловедения, биотехнологий, экологии, рационального природопользования. Существенное пополнение парка учебно-лабораторного оборудования способствует внедрению новых образовательных технологий в учебный процесс, позволяет использовать новые дидактические средства обучения и, в совокупности со студенческим бизнес-инкубатором, является основой для

подготовки специалистов по приоритетным научно-техническим направлениям в рамках договоров с предприятиями — партнерами ТГУ.

### **Важнейшие результаты работы в 2006 г.**

Результаты инновационной образовательной программы ТГУ и наметившиеся тенденции позволяют говорить о социально-экономических эффектах на уровне университета, региона, отраслей, сфер образования и науки, а также дать некоторый прогноз на 2007 г.

На уровне университета произошло серьезное укрепление материально-технической и методической базы, программного обеспечения учебного и научного процесса, усилилась ориентация ведущих научно-педагогических школ на приоритетные направления науки и техники, массовое внедрение инновационных технологий в учебный процесс, что вызвало широкое вовлечение преподавателей и обучающихся в инновационный процесс, резко возросло число преподавателей, желающих повысить квалификацию, наблюдается опережающий рост создаваемых учебных электронных ресурсов (вызванный существенным расширением информационно-телекоммуникационных возможностей).

Налицо существенное повышение интереса к технико-внедренческой деятельности и коммерциализации научных результатов, чему способствует укрепление инновационной инфраструктуры университета (бизнес-инкубатор, центр новых технологий, Международный центр трансфера технологий, центр подготовки кадров для Томской технико-внедренческой зоны), растет число малых предприятий для реализации научно-технологических разработок ТГУ.

Сформированы основы современной системы взаимодействия университета с субъектами экономики, расширились направления и масштабы сотрудничества факультетов с предприятиями реального сектора экономики.

Повысился интерес к науке и технологической деятельности у студентов (хотя этот показатель традиционно всегда был высок в ТГУ), в том числе в связи с расширением системы активного вовлечения студентов всех специальностей в процессы генерации знаний, технологических инноваций и их коммерциализации.

Следует констатировать возрастание интереса к инновационным подходам в образовании и науке ТГУ со стороны региональных, отраслевых и международных компаний и организаций,

выражающееся в увеличении числа договоров о сотрудничестве и подготовке выпускников, в предложениях о создании совместных проектов, в частности на базе суперкомпьютера «СКИФ Cyberia», к которому проявили интерес не только институты РАН и университеты, но и оборонные предприятия, крупные добывающие компании.

Необходимо отметить существенную роль системы информационного сопровождения реализации инновационной образовательной программы, результаты которой, помимо информационного эффекта, могут рассматриваться как социально значимые, в частности способствующие формированию в обществе понимания приоритетности качественного образования и важности национального проекта «Образование». Результаты информационного сопровождения существенно повысили вовлеченность персонала университета и внешних партнеров в реализацию программы, способствовали привлечению в нее преподавателей и студентов других вузов через проведение интернет-семинара, интернет-конкурса для студентов и молодых ученых, сетевой презентации программ повышения квалификации для вузов региона. На сайте ТГУ помещена заявка на конкурс инновационных образовательных программ и освещается ход выполнения программы, что способствует вовлечению региональных вузов в национальный проект «Образование».

Существенно укрепилось комплексное сотрудничество с академическим сектором науки, поданы совместные заявки на проекты в приоритетные научно-технологические программы страны.

Вероятно, следует уже по итогам 2006 г. признать фактом наличие системного влияния инновационной образовательной программы ТГУ на высшее образование в целом, о чем свидетельствует возросший интерес к повышению квалификации в ТГУ со стороны региональных вузов, а также резко увеличившееся с середины 2006 г. число визитов в ТГУ руководителей региональных университетов (Ростов, Белгород, Благовещенск, Омск, Новосибирск, Красноярск и др.) с целью ознакомления с инновационными подходами в образовании и науке и концепцией исследовательского университета.

Наметившиеся тенденции позволяют прогнозировать перспективы на 2007 г.: появление новых научно-технологических результатов на базе комплексных проектов совместно с РАН с увеличением объемов финансирования из государ-

ственных конкурсных программ и фондов и получением средств от выполнения работ по договорам с предприятиями; объединение ресурсов телепорта ТГУ и суперкомпьютера «СКИФ Cyberia» с целью создания распределенной системы суперкомпьютерных вычислений, увеличение числа малых предприятий, реализующих разработки ТГУ; повышение конкурентоспособности выпускников ТГУ и их востребованности на рынке труда (посредством увеличения числа договоров университета с работодателями); расширение потребности в инновационных образовательных методиках ТГУ со стороны региональных вузов; увеличение числа договоров с зарубежными университетами и научными центрами; повышение конкурса при поступлении в ТГУ, в частности на математические и естественнонаучные специальности, увеличение конкурса в аспирантуру и докторантуру ТГУ, а также заявок на повышение квалификации в ТГУ (в том числе из региональных вузов); рост доходов и увеличение фонда заработной платы ТГУ.

Необходимо очень серьезное осмысление институциональной структуры инновационного проекта: фактически мы имеем контуры готовых научно-образовательно-производственных кластеров, и следует этот замысел довести до логического завершения.

К числу главных рисков инновационной образовательной программы можно отнести возможность недостаточного отклика бизнеса и реального сектора экономики, недоработанную нормативно-правовую базу в области интеллектуальной собственности, зачастую более длительное время для реализации научных результатов.

Можно констатировать, что в результате выполнения инновационной образовательной программы в 2006 г. Томский государственный университет успешно развивается как университет исследовательского типа, представляя собой ведущий региональный учебно-научно-инновационный комплекс, интегрированный в реальный сектор экономики, сферу услуг и социум, движущей силой инновационного развития которого является капитализация интеллектуального потенциала университета.

## Выводы

Таким образом, в 2006 г.:

— доработана концепция и апробирована модель исследовательского университета как крупного регионального учебно-научно-инновационного комплекса;

— закуплено современное уникальное оборудование и программно-методическое обеспечение на сумму 367 млн. руб., модернизировано 93 аудитории на сумму 21,9 млн. руб., использовано для повышения квалификации 23 млн. руб.;

— приобретен и подготовлен к запуску суперкомпьютер «СКИФ Cyberia», самый мощный из имеющихся в России, странах СНГ и Восточной Европы (57-е место в мировом рейтинге);

— создан инновационно-технологический бизнес-инкубатор ТГУ и центр подготовки кадров, ориентированные на задачи особой экономической зоны технико-внедренческого типа г. Томска;

— создано 3 центра коллективного пользования (Межрегиональный ЦКП высокопроизводительными ресурсами ТГУ, ЦКП «Физика ионосферы и электромагнитная экология», ЦКП по проектированию технологий и изделий);

— подано 25 комплексных научных и технологических проектов совместно с академическими НИИ и региональными университетами на конкурс по программам Роснауки;

— стратегическими партнерами выделено свыше 100 млн. руб. на выполнение программы;

— разработаны новые образовательные программы по 3 специальностям, 2 направлениям, 10 специализациям, а также 17 программ повышения квалификации;

— модернизировано 42 дисциплины, издано 42 новых учебника и учебных пособия;

— заключено 57 договоров с работодателями о прохождении студентами ТГУ производ-

ственных практик с последующим трудоустройством; открыто 4 филиала кафедр в академических НИИ;

— подано 23 заявки на получение патентов, открыто 4 малых предприятия;

— на базе ТГУ прошли обучение по программам дополнительного образования 1115 чел. (в том числе 385 чел. из сторонних организаций), 112 сотрудников ТГУ прошли стажировки и повышение квалификации в российских, 55 — в зарубежных научно-образовательных центрах, приглашено для участия в семинарах 54 ведущих российских и зарубежных ученых;

— опубликовано около 100 статей и интервью, раскрывающих цели и задачи инновационной образовательной программы ТГУ и национального проекта «Образование»;

— организовано проведение 92 конференций и семинаров;

— проведено широкомасштабное вовлечение в выполнение программы (через программы дополнительного образования, выполнение научных исследований, практикоориентированные методы обучения, различные конкурсы, договоры о сотрудничестве с работодателями, информацию на сайте ТГУ) не менее 15 тыс. сотрудников и студентов ТГУ и других вузов;

— студентами Томского университета получены 6 медалей РАН, 11 медалей и 47 дипломов Министерства образования и науки за лучшую научную работу;

сотрудниками ТГУ защищено 25 докторских и 107 кандидатских диссертаций.



*Г. Ф. Шафранов-Куцев*

## МЫСЛИТЬ ГЛОБАЛЬНО, ДЕЙСТВОВАТЬ ЛОКАЛЬНО

•

*G. F. Shafranov-Kutsev*

To deem globally, to act locally

Модернизация высшего профессионального образования — главное условие реализации большинства намеченных в России долгосрочных программ развития. Однако единодушные в понимании необходимости такой модернизации не распространяется на методы и способы реформирования. По нашему мнению, единого универсального решения проблемы не может быть по определению. Именно поэтому происходит пробуксовка в модернизации российской профессиональной школы.

Разные условия, в которых находятся больше тысячи российских вузов, разные потребности регионов, различные потенциалы каждого отдельного вуза требуют сугубо индивидуального подхода, при котором каждый университет реализует свою программу модернизации. Такая уникальная возможность появилась в рамках приоритетного национального проекта «Образование», предусматривающего проведение конкурса инновационных проектов.

Заявка на инновационный проект есть, по сути, программа модернизации каждого отдельного вуза. На сегодня такие программы имеют, по крайней мере, четверть российских вузов. По результатам двух проведенных конкурсов 57 вузов получили серьезную финансовую поддержку от 200 до 950 млн. руб. Важно, что вузы получают не просто субвенции из федерального бюджета. Эти средства предназначены для целевого финансирования самых узких мест: приоб-

ретение необходимых научных приборов и оборудования, программное обеспечение, переподготовка и повышение квалификации кадров. Из бюджета средства для этих целей выделялись очень скупо, а внебюджетные средства вузов направлялись в первую очередь на социальную защиту работников, капитальное строительство, ремонт. Приобретение научных приборов, программное обеспечение, стажировка сотрудников финансировались по остаточному принципу. Мощная финансовая поддержка инновационных проектов кардинально меняет ситуацию. В результате реализации инновационного проекта вузы перейдут в качественно иное состояние. Обновится материальная база, модернизируется учебный процесс, будет обеспечено более высокое качество подготовки молодых специалистов для кадрового обеспечения инновационных процессов во всех сферах экономики отрасли и региона.

Организация конкурса инновационных проектов заставила коллективы вузов основательно пересмотреть свой потенциал, возможности, партнерские отношения. Прделанная работа не останется невостребованной. Вузы будут реализовывать разработанные проекты, даже если не получат целевого финансирования. Другое дело, что скорость продвижения по пути модернизации будет иной у вузов, получивших финансовую поддержку федерального бюджета.

Для создания инновационного проекта важно в первую очередь оценить потребность в кад-

рах, научных разработках той отрасли экономики, которую регион традиционно обеспечивает. Главной задачей Западно-Сибирского региона является обеспечение страны энергетическими ресурсами. В последние годы утвердилось такое положение: «Россия — великая энергетическая держава». Энергетические проблемы все больше выдвигаются в центр мировой политики. В связи с чем настораживают попытки некоторых глобалистов объявить энергетические ресурсы, в том числе и Сибири, общечеловеческим достоянием, перекроить политическую карту.

В известном смысле можно сказать: «Сколько энергии — столько и цивилизации, качества жизни». Все экономически развитые страны отличаются как раз высоким уровнем потребления энергии на душу населения. Особое значение энергетические проблемы имеют для России с ее гигантскими расстояниями, экстремальными климатическими условиями. По некоторым оценкам (Ф. Салманов), Россия тратит энергетических ресурсов на уборку улиц своих городов ото льда и снега больше, чем Франция на все свои грузовые автомобильные перевозки.

Правда, сама природа, как будто признавая свою вину, одарила нашу страну немалыми энергетическими ресурсами. Но взять эти ресурсы не так просто. Время легких нефти и природного газа прошло. Даже при сохранении прежних объемов добычи углеводородного сырья стремительно нарастают экологические проблемы. Вот поэтому главное направление инновационной программы Тюменского госуниверситета — это сохранение и даже улучшение экологии нашего региона при повышении эффективности добычи энергоресурсов. При этом требуются не только разработка эффективных технологий повышения отдачи нефтяных пластов, первичной переработки и транспортировки нефти и природного газа, на чем обычно сосредотачивают особое внимание управленцы и разработчики, но и более совершенные, экономичные технологии решения экологических проблем. Какой смысл наращивать добычу углеводородного сырья, если с каждым годом все большую долю получаемой энергии приходится тратить на решение экологических проблем? Мы знаем, что на месторождениях накапливаются сотни тысяч тонн шламов, и ученые Института экологии и рационального природопользования научились перерабатывать их на месте в строительные материалы. Отходы превращать в доходы. Инновационные технологии разрешают важную экологическую проблему при высокой экономической эффективности.

Далеко не случайно, что две трети всего объема научно-исследовательских разработок Тюменского госуниверситета по заказам предприятий и организаций связаны с исследованием и решением экологических проблем.

Когда представляешь себе весь комплекс научно-технологических, кадровых, экономических, правовых, культурных и прочих аспектов, которые завязаны на этой сверхзадаче, то понимаешь, что без инновационных подходов, без мощной поддержки государства их разрешить невозможно. Масштабы сверхзадачи «экология и энергия» таковы, что университет, участвуя в ее разрешении, мобилизует в рамках инновационного проекта весь свой наличный потенциал.

Тюменский госуниверситет принимал участие и в первом конкурсе инновационных проектов, но не смог пробиться в небольшую группу — 17 вузов-победителей. Однако, как шутят ученые, «в науке отрицательный результат — тоже результат. Накопленный опыт оказался очень полезен при подготовке второго проекта. При этом первая заявка была включена во второй проект, составив примерно седьмую его часть. Это показывает реальный потенциал университетского коллектива, который еще надо уметь системно проанализировать, выделяя сильные и слабые стороны. Теперь мы твердо убеждены, что подготовка инновационного проекта — это серьезная коллективная научно-исследовательская работа.

Известное представление о потенциале вуза при всей спорности и неоднозначности методических подходов дают ежегодные рейтинги Рособразования. По крайней мере, победители и первого, и второго конкурсов инновационных проектов занимают верхние места в таблице рейтингов. Тюменский университет по данным за 2005 г. занимал 9-ю строчку в рейтинге классических университетов и у нас были все основания полагать, что накопленный потенциал университета, и кадровый, и материально-технический, и научный, позволяет нам на равных даже со столичными вузами участвовать в конкурсе.

Из 251 вуза — участника второго конкурса, на основании экспертных заключений был отобран 71 вуз, и Тюменский университет вошел в эту группу. На заседании конкурсной комиссии ТюмГУ получил при тайном голосовании 23 голоса членов конкурсной комиссии, при этом максимальное количество голосов было подано за заявку Томского политехнического университета — 27, а минимальное количество голосов, позволяющее победить в конкурсе, — 15.

Работа над заявкой на инновационный проект продолжалась в университете примерно полгода. Авторский коллектив состоял в основном из молодых ученых, которым есть что сказать, есть о чем спорить. В работе над инновационным проектом приняли участие представители большинства структурных подразделений университета.

Одной из особенностей инновационного проекта ТюмГУ является большое внимание к гуманитарным аспектам, таким как формирование экологической и правовой культуры населения, в том числе и малочисленных народов, в регионах традиционного проживания, в которых особенно остро обозначились основные экологические проблемы как последствия интенсивной добычи углеводородного сырья.

После долгих споров было предложено следующее название инновационного проекта Тюменского госуниверситета: «Формирование инновационного научно-образовательного комплекса Тюменского государственного университета для обеспечения эффективности природопользования в условиях интенсивного освоения ресурсов Западной Сибири»

Основной целью проекта является повышение качества подготовки кадров для обеспечения эффективного природопользования в нефтегазодобывающем регионе на основе модернизации и интеграции образования, науки и инновационной деятельности.

Для достижения этой цели в рамках инновационной образовательной программы планируется решить ряд системных задач:

1. Сформировать инновационный научно-образовательный комплекс ТюмГУ как систему центров компетенций, ориентированных на решение проблем рационального природопользования Тюменской области.

2. Модернизировать образовательный процесс в ТюмГУ путем развития многоуровневой системы подготовки кадров, обновления учебно-лабораторной базы, совершенствования содержания образовательных программ и внедрения новейших технологий обучения.

3. Реализовать научно-исследовательские и научно-производственные проекты и обеспечить на базе модернизируемых и создаваемых учебно-научных лабораторий, полигонов и экспериментальных площадок интеграцию образовательного процесса с научными исследованиями.

4. Обеспечить формирование экологической и правовой культуры населения региона, в том числе коренных малочисленных народов Севера.

5. Создать систему продвижения и коммерциализации результатов вузовских НИОКР путем модернизации технопарка ТюмГУ, развития стратегического партнерства с технико-внедренческим парком г. Тюмени (Западно-Сибирским инновационным центром нефти и газа).

6. Модернизировать систему разработки, трансляции и экспорта образовательных программ на основе информационных и коммуникационных технологий, в том числе в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Инновационный научно-образовательный комплекс ТюмГУ (ИНОК) — основа всей программы. Он ориентирован на решение комплексных региональных проблем рационального природопользования, состоит из семи центров компетенции (ЦК), каждый из которых опирается на потенциал факультетов и институтов ТюмГУ.

Центр компетенции — это неформальное объединение творческих коллективов, сотрудников, способных решать комплексные междисциплинарные задачи для подготовки высококвалифицированных кадров на основе модернизированных образовательных и научно-исследовательских технологий. В работе центров компетенций будут использоваться принципы, хорошо зарекомендовавшие себя в деятельности временных научных коллективов: гибкость организационной структуры, объединение под конкретную инновационную задачу, нацеленность на результат, практическую реализацию новых разработок.

Первый центр компетенций в области экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий в нефтегазовом секторе объединяет потенциал физического и химического факультета, Института математики и компьютерных наук, НИИ коммуникационных и информационных технологий.

На базе физического и химического факультетов ТюмГУ создается учебно-научный центр «Физико-математическое моделирование, экспериментальные исследования и новые технологии поиска, добычи и транспорта нефти и газа», в состав которого войдут модернизируемые и вновь создаваемые учебно-научные лаборатории, что обеспечит более высокий уровень подготовки кадров для наукоемких отраслей нефтегазового и нефтегазостроительного комплексов.

Вторым крупным структурным подразделением будет учебно-научный и проектный центр «Энерго- и ресурсосберегающие технологии», формируемый для выполнения научных проектов. Центр будет выполнять как внутренние, так и внешние заявки. На базе центра будет создано