

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Томский государственный университет

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

*Опыт реализации инновационной
образовательной программы*

Сборник статей

Выпуск второй



Издательство Томского университета
2007

УДК 378.4+001](571.16)
ББК 745+72
И889

Редакционная коллегия:
Г.В. Майер (отв. редактор),
М.Д. Бабанский, Д.В. Сухушин, Е.М. Игнатенко

Исследовательский университет / Под ред. Г.В. Майера. – Томск: Изд-во Том. ун-та. 2007. Вып. 2. – 156 с.

ISBN 5 – 7511 – 1940 – 1

Материалы сборника посвящены различным аспектам Инновационной образовательной программы ТГУ и являются естественным продолжением публикаций первого выпуска «Исследовательский университет».

Для специалистов в области организации и управления высшим профессиональным образованием.

К 378.4+001](571.16)
ББК 745+72

ISBN 5 – 7511 – 1940 – 1

© Томский государственный университет. 2007

ИННОВАЦИОННОСТЬ – АТРИБУТ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г.В. Майер, М.Д. Бабанский, Д.В. Сухушин

Инновации – это, прежде всего,
состояние ума.

Джулио Грата

Основой классического университетского образования является интеграция учебного процесса и научных исследований как генеральный методологический принцип, и в этом смысле в качестве базовой модели университета следует принять модель исследовательского университета. Этой проблеме посвящено очень много публикаций (в том числе обобщающие опыт последних лет [1–3]), при этом мы полагаем, что целесообразнее говорить не столько о каком-либо типе или классе исследовательских университетов, сколько о миссии любого уважающего себя университета быть интегрирующим центром науки и образования.

Безусловно, классические университеты должны являться и центрами информации, культуры, просвещения, должны стремиться стать опорными точками развития общества знаний, уйти от образа «башен из слоновой кости», активно участвуя в инновационном процессе.

Развитие общества знаний как феномена человеческой общности базируется на взаимодействии трех мегасфер – социума (с включением ноосферы), экосферы и техносферы [4]. Каждая из мегасфер характеризуется набором своих ресурсов: социум – людских и социальных, экосфера – природных, техносфера – производственных, технологических, финансовых, etc.[5]. Соответственно, в рамках этих мегасфер производятся новые знания и осуществляется инновационный процесс. При их согласовании может реализоваться устойчивое развитие общества, что схематично отражается на рис. 1 и что, по-видимому, является целью человечества.

Оставляя в стороне дискуссию, принимаем, что университеты функционируют в «зоне» устойчивого развития общества, способствуя на заключительной стадии инновационного процесса производству социальных, экологических и экономических (в широком смысле «техносферы») благ, при этом на начальной стадии занимают «производством» нового знания и, естественно, фундаментальным образованием.

Выполнение инновационной образовательной программы Томского университета [6] основывалось на следующем понимании: инновацион-

ная деятельность в целом – 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, etc) по количественному и качественному расширению научно-образовательного потенциала университета с целью его реализации в экономике, сферах науки и образования, социуме для получения новых практически значимых результатов в оптимально короткие сроки.

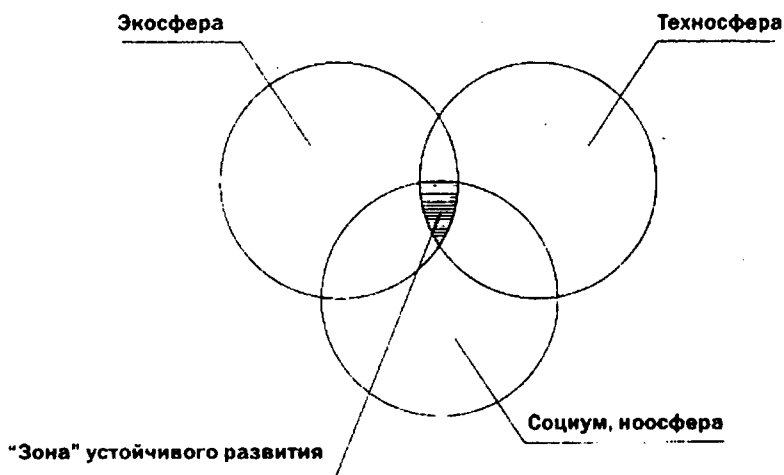


Рис. 1. Схема устойчивого развития

В методических целях примем более короткую упрощенную трактовку инновационной деятельности как процесса по преобразованию (конверсии) нового знания в социальные, экологические и экономические блага. Отметим, что часто под инновацией понимается конечный материализованный результат инновационного процесса.

В такой трактовке можно схематично отразить основные этапы и необходимые условия инновационного процесса (рис. 2, 3).

Начальным звеном, базисным элементом инновационного процесса при этом является достижение нового уровня знания (в различных сферах – социуме, экосфере, техносфере), которое затем преобразуется, пройдя ряд обязательных этапов (мероприятия по охране интеллектуальной

собственности, новаций в науке и образовании, вложение капитала, etc), в социальные, экологические, экономические блага (пользу для человека).

Примечательно, что инновации (и как процесс, и как материализованный результат) естественным образом произрастают из деятельности исследовательского университета (рис. 2), и в этом смысле можно говорить об университетах как базовых институциональных структурах Национальной инновационной системы (НИС).

В широком смысле НИС представляет собой систему, состоящую из следующих элементов [7]: учреждения в системе науки, образования и профессионального обучения, в стенах которых создаются знания и готовятся кадры; соответствующая макроэкономическая и нормативная база, включая меры торговой политики, влияющие на продвижение технологий; инновационные предприятия и сети предприятий; адекватная коммуникационная инфраструктура; а также иные факторы, такие как доступность к глобальным источникам знаний и определенные рыночные условия, способствующие внедрению инноваций. Высшей школе в этой системе отводится важная роль – не только в качестве основы для подготовки высококвалифицированных кадров, но и сетевой базы для производства и обмена информацией и знаниями.

Уместно отметить, что распространенное определение инноваций связано с практическим, преимущественно коммерческим, использованием новых знаний и идей, когда конечным результатом инновационной деятельности является коммерческий успех. При этом полагается, что инновация – это материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания, управления [8], а сами инновации подразделяются на продуктовые (когда получены принципиально новые продукты: материалы, приборы, etc) и процессные (новые методы организации производства, etc). Инновации отличаются от новаций тем, что инновационный продукт выходит на рынок, принимается рынком и в дальнейшем имеет коммерческую ценность. Кстати, в научно-технической сфере широко распространен термин «коммерциализация» научных результатов.

Однако обращение к схеме рис. 2 показывает, что трактовка конечного результата инновации с позиции использования терминологии «прибыль», «коммерческий успех» и т.д. весьма ограничена, относясь непосредственно лишь к техносфере. Результаты инновационной деятельности в социуме и экосфере следует рассматривать с более общих позиций, с использованием понятий блага, пользы человеку, etc, тем более, что на практике мы видим усиление влияния, в частности, экологических последствий антропологической деятельности на условия жизни человека, постоянные негативные проявления неправильных

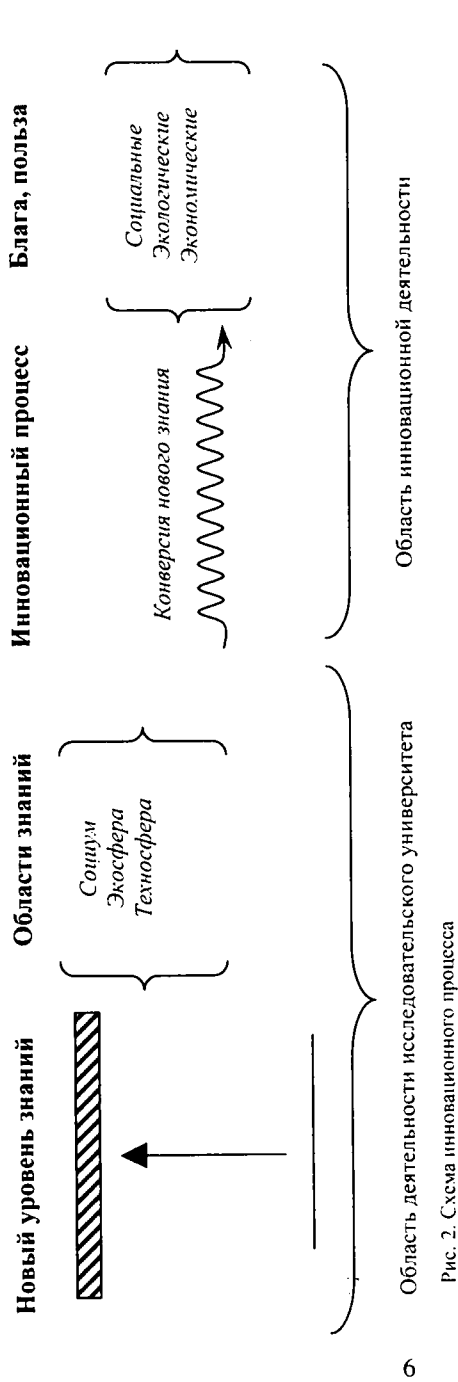


Рис. 2. Схема инновационного процесса

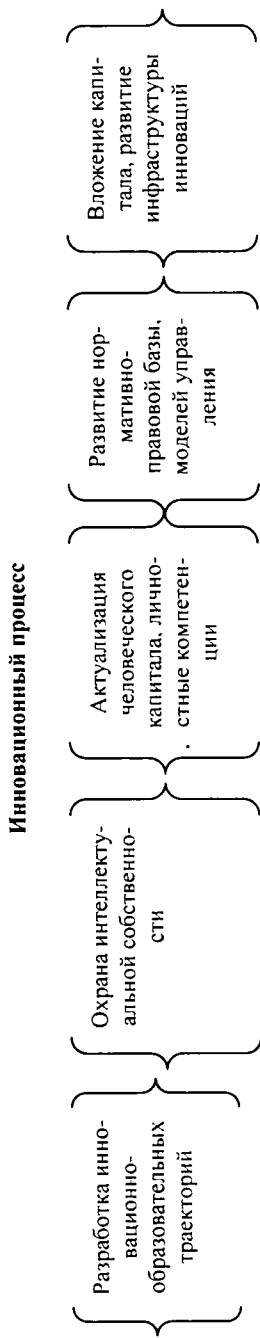


Рис. 3. Этапы и условия инновационного процесса

управленческих и политических решений и различных болезней, вносящих коррективы в развитие социума и т.д.

Поэтому мы рассматриваем понятия инновации и инновационной деятельности именно с таких общих позиций, с целью определения роли и места университетов в развитии общества на современном этапе.

Ясно, что сам университет не в состоянии реализовать всю схему, представленную на рис. 2, на каждом этапе осуществления инновационного процесса значительную (а зачастую решающую) роль играют другие общественные институты (социальные, законодательные, финансовые, производственные, etc). В этой связи представляет интерес выявление областей и сфер деятельности университета с целью максимального использования его интеллектуального и творческого потенциала в интересах общества.

Именно такая постановка задачи и была осуществлена в проекте Томского университета «Инновационная образовательная программа в классическом (исследовательском) университете как базовой институциональной структуре национальной инновационной системы» [9].

Безусловно, роль университета велика в достижении нового уровня в областях знаний, относящихся к трем мегасферам, причем преимуществом классического университета, помимо изучения законов природы и создания основ новых технологий, является возможность постановки и решения междисциплинарных проблем (например, комплексное изучение окружающей среды), а также изучения сложнейших социальных процессов.

Отметим, что инновационная деятельность по коммерциализации научно-технических разработок в университетах практически не отличается от таковой, скажем, в РАН или других научных и научно-технических организациях. Несмотря на различия (обусловленные лишь несходством внутренней структуры организаций и нормативно-правового поля) в проведении инноваций в университетах и других государственных научных институтах, для научно-технической сферы в целом характерны общие проблемы: несовершенство нормативно-правовой базы в области охраны интеллектуальной собственности и возможности реализации инноваций (в частности, фактическое запрещение быть учредителем наукоемких негосударственных предприятий), недостаточная развитость инновационной инфраструктуры, отсутствие привлекательности для частного капитала и т.д.

В этой связи в рамках инновационной образовательной программы ТГУ фундаментальным и прикладным научным исследованиям и системной коммерциализации научных результатов придается существенное значение. Но, безусловно, суперзадачей университета следует счи-

тать развитие новых инновационных подходов (новых знаний!) в сфере образования, связанных с совершенствованием содержания и технологий образования, повышением уровня фундаментальной подготовки выпускников и формированием у них компетенций, обеспечивающих конкурентоспособность на рынке труда, повышением квалификации профессорско-преподавательского состава, развитием коммуникаций между университетом и обществом (в т.ч. работодателем).

Если спроектировать задачи из сферы образования на схему, представленную на рис. 2, то можно прийти к выводу, что целью инновационной образовательной программы ТГУ является разработка модели инновационно-образовательной траектории, которая позволяет выпускнику получить не только фундаментальное образование на основе интеграции образования и науки, но и быть готовым к вызовам сегодняшнего времени. Инновационно-образовательная траектория при этом понимается не только как теоретически выстроенная образовательная программа с потенциалом практического значения, но как практически реализованная модель инновационного образования. Мы придерживаемся мнения, что главным результатом деятельности университета в области подготовки кадров является креативная личность, способная к саморазвитию, выпускник, способный творчески подходить ко всем процессам и явлениям современности с позиции исследователя. Это – первично, но это должно быть определенным образом скорректировано инновационно-образовательной траекторией. Инновационно-образовательная траектория реализует возможность формирования на базе образовательной траектории (фундаментальное образование) профессиональных и общекультурных компетенций, адаптивности к инновациям, способности к творчеству, навыкам проектной работы, etc.

В таком подходе – суть инновационной образовательной программы ТГУ.

В этой связи в рамках инновационно-образовательной программы ТГУ решались следующие задачи:

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 естественнонаучной, 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-преподавательского 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 т.ч. 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. Психолого-образовательные технологии;
10. Мониторинг и анализ результативности инновационной образовательной программы.

Содержание публикаций сборника посвящено различным аспектам реализации Инновационной образовательной программы ТГУ и является естественным продолжением материалов первого выпуска «Исследовательский университет» [2].

Эти материалы представляют дальнейшее развитие модели исследовательского университета.

Литература

1. *Исследовательские университеты. Интеграция науки и образования*: Мат. Рос.-амер. конф., Москва, 4–6 апреля 2004. Тверской ИнноЦентр, 2005. 234 с.
2. *Исследовательский университет* / Под ред. Г.В. Майера. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 176 с.
3. *Водичев Е.* Исследовательские университеты в США. [http: www. prof.tsu.ru/conf](http://www.prof.tsu.ru/conf) 14. [htm](http://www.prof.tsu.ru/conf)
4. *Показатели устойчивого развития: структура и методология* / Пер. с англ.; Под общ. ред. В.Р. Цибульского. ИПОС СО РАН. Тюмень, 2000.
5. *Шапарев Н.Я.* Природные ресурсы Красноярского края // Вестник РАН. 2007. Т. 77, №4.
6. *Инновационная образовательная программа Томского университета в 2006 г.* Томск: Изд-во Том. ун-та, 2007.
7. *Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы* // Доклад Всемирного банка. М.: Весь Мир, 2003, 200 с.
8. *Российская газета (Экономика)*, 2007. №112 (4375).
9. *Инновационная образовательная программа в классическом (исследовательском) университете как базовой институциональной структуре национальной инновационной системы.* Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. 168 с.

К СОЗДАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ В РОССИИ

Г.В. Майер, Г.Е. Дунаевский

Введение

Возможность создания и функционирования в России исследовательских университетов рассматривалась неоднократно [1–3], в настоящее время актуальность этой проблемы возрастает.

Создание национальной инновационной системы и развитие экономики, основанной на знаниях, немыслимы без организации сети исследовательских университетов, обеспечивающих создание новых знаний и подготовку кадров для научной и инновационной деятельности. Университеты исследовательского типа являются ключевыми центрами развития территорий в большинстве стран, имеющих высокие технологии. Наличие таких университетов позволяет концентрировать материально-технические и кадровые ресурсы для решения крупных поисковых задач, исследовательским университетам, как правило, поручаются обеспечение и развитие фундаментальных и прикладных исследований, разработки научных основ новых технологий. Вместе с тем в России до настоящего времени ни на государственном, ни на общественном уровне категория «университеты исследовательского типа» никак не выделена, не определены принципы и критерии их отбора, особенности функционирования, нормативная база их создания и деятельности. Целесообразно рассмотреть эти вопросы в контексте проводимых в настоящее время в стране реформ в области образования и науки.

Краткая история вопроса

Проблема придания ряду университетов страны особого статуса (сегодня – статус исследовательского университета) имеет свою историю и неоднократно ставилась в связи с появляющимися новыми потребностями общества.

Основные функции исследовательского университета (производство, накопление, хранение, передача и распространение знаний), положенные в основу первых российских университетов, в существенной мере были искажены на начальной стадии социалистического строительства, когда создание профильных вузов шло за счет разрушения инфраструктуры классических университетов и практически сама целе-

сообразность университетского образования была поставлена под сомнение.

Однако вскоре пришло понимание того, что профильные вузы и вузусы требовали преподавателей с фундаментальными знаниями, а состояние и перспективы науки напрямую зависели от качества университетского образования.

В 1931 году вышла серия постановлений об «обратной» реорганизации университетов, их главной задачей признавалась подготовка научных работников и преподавателей высшей школы. Новый устав университетов рассматривал их как научно-учебные заведения. Университеты были признаны не только социальными институтами по предоставлению образовательных услуг, а, прежде всего, как научные сообщества, выполняющие фундаментальные, поисковые и прикладные исследования. Это потребовало организации в дальнейшем (1960-е года) научно-исследовательских лабораторий и НИИ.

В контексте исторической справки следует также отметить постановление ЦК КПСС и СМ СССР 1972 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране», в котором была особо подчеркнута роль университетов в системе высшего образования и поставлена задача превращения их в ведущие учебно-методические центры высшей школы. Минвузом СССР и Минвузом РСФСР было поручено ряду ведущих университетов (Ленинградскому, Воронежскому, Горьковскому, Иркутскому, Новосибирскому, Пермскому, Ростовскому, Саратовскому, Томскому и Уральскому) выполнение роли базовых вузов, ответственных за координацию научно-методической и исследовательской работы и подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации для вузов РФ.

Но в течение последующих двух десятилетий статус университета был присвоен подавляющему числу вузов – технических, педагогических, отраслевых институтов, – в результате чего статус университета как вуза базового оказался в значительной мере снижен.

В последние годы в связи с назревшей необходимостью в условиях ограниченных ресурсов придать действенный импульс развитию высшего образования и вузовской науки вновь стала актуальной задача выделения ряда базовых вузов, способных в короткий срок решить эту задачу. Вновь заговорили о проектах введения категоричности университетов (ведущие, исследовательские, инновационные и др.). Но конкретных решений по выделению тех или иных категорий пока нет, как нет и решений о том, каким образом эти категории будут введены.

Две модели исследовательского университета

Следует сразу отметить две возможные модели российского исследовательского университета. Одна – создаваемая в среде РАН в Новосибирске (СО РАН и Новосибирский государственный университет) и в Санкт-Петербурге (Санкт-Петербургский физико-технологический научно-образовательный центр РАН), где академические институты фактически создают университеты для обеспечения себя кадрами, и вторая, на наш взгляд, значительно более массовая, развиваемая высшей школой, университетами в содружестве с академическими и отраслевыми институтами. В ТГУ разрабатывалась и реализуется модель второго типа, она и обсуждается в данной работе.

Цели и задачи введения категории исследовательских университетов в России

Среди многих возможных категорий университета исследовательский занимает особое место. Высшая школа в России всегда была в значительной мере ориентирована на получение новых знаний, научные исследования изначально были и являются сегодня органичной частью деятельности большинства университетов страны. Однако в большинстве случаев эта деятельность вуза является «дополняющей» основную – образовательную: преподаватели в свободное от учебных занятий время ведут исследования, удовлетворяя свой научный интерес, поддерживая и повышая свою научную квалификацию, укрепляя материальную базу своих подразделений и вуза в целом.

Цели и задачи исследовательского университета намного шире. Здесь получение новых знаний, фундаментальные и прикладные исследования – часть основной деятельности, нацеленной на решение приоритетных задач науки и техники, создание новых технологий, содействие развитию экономики региона, страны. Такой уровень исследований позволяет готовить элитные кадры для науки, высшей школы, управления. Исходя из поставленной цели исследовательского университета, можно выделить следующую группу основных задач [1]:

1. Подготовка и переподготовка кадров:

- подготовка кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук) по приоритетным направлениям науки;
- подготовка специалистов, с большей долей магистратуры, второго высшего образования и программ дополнительного профессионального образования, в том числе – повышения квалификации;
- подготовка и повышение квалификации профессорско-преподавательского состава для других вузов;

- создание информационной инфраструктуры и программных средств для развития дистанционного образования в региональном и межрегиональном масштабах;

- развитие экспорта образовательных услуг.

2. Организация научной деятельности:

- проведение фундаментальных научных исследований по широкому спектру естественных, социальных и гуманитарных наук;

- проведение научных исследований по определенным государством приоритетным научным направлениям;

- участие в реализации ряда научных и научно-технических программ федерального и регионального масштабов;

- содействие развитию науки в регионе, в том числе в других высших учебных заведениях.

3. Инновационная деятельность:

- инновационно-технологический аудит научно-технического потенциала и экономики региона, участие в разработке региональной научно-технической и инновационной политики;

- создание и поддержание банка данных об отечественных и зарубежных патентах, промышленных образцах и т.п.;

- коммерциализация научно-технических и других инновационных продуктов;

- создание системы инвентаризации и текущего анализа объектов интеллектуальной собственности на предмет их защиты и коммерциализации;

- разработка научно-методических и учебно-методических материалов, в том числе для общероссийского применения.

Актуальность вышеперечисленных задач еще раз подчеркивает необходимость создания в России сети университетов исследовательского типа.

Варианты введения статуса исследовательского университета

Как показывает зарубежный опыт, единого подхода в определении и присвоении категории «исследовательский университет» не существует. В европейском образовательном пространстве исследовательский характер вуза – это миссия, не подкрепляемая никакими специальными законодательными либо подзаконными актами, решениями правительства и др. В США также исследовательский характер вуза фиксируется в его миссии, более того, существует Ассоциация исследовательских университетов, осуществляющая мониторинг их деятельности и ежегодно принимающая решение о принадлежности (либо непринадлежности) того или иного университета к числу исследовательских. Несмотря

на полностью общественный характер этой аттестации, и государственные, и негосударственные заказчики НИР и НИОКР внимательно следят за ее результатами, отдавая предпочтение при размещении крупных проектов членам ассоциации. В Китае около сотни ведущих университетов выделены правительственным решением и получают дополнительную организационную, финансовую, материально-техническую поддержку научной и инновационной деятельности.

Таким образом, России предстоит определиться с формой признания данного статуса. Введение его на законодательном уровне потребует внесения изменений в Закон РФ «О высшем и послевузовском образовании», закрепления наряду с видом вуза «университет» подвида «исследовательский университет». Несомненно, ограничение уровнем общественного признания этого статуса выглядит менее громоздким, но возможности вуза при этом будут, на наш взгляд, значительно меньшими. Дело в том, что при законодательном введении подвида «исследовательский университет» могут быть внесены дополнения в Закон РФ «О науке и научном обслуживании» с тем, чтобы данный тип университета стал субъектом и этой части законодательного пространства. В итоге такой университет в своей деятельности будет опираться симметрично на два закона – об образовании и о науке, соответствующим образом можно будет изменить и порядок его финансирования.

Возможен и последовательный ввод статуса: на первом этапе – на уровне общественного признания, далее – на законодательном уровне. Еще один, промежуточный, и довольно эффективный вариант: формирование вузом миссии и стратегии, соответствующих исследовательскому университету, и, далее, мониторинг и внешний аудит качества, например по системе ИСО-9000-2001, либо по аналогичной системе комплексного контроля качества.

Вузовские НИИ и их задачи в структуре исследовательских университетов России

Особая роль в создании российских исследовательских университетов принадлежит вузовским научно-исследовательским институтам (НИИ). Эти институты (их в системе Рособразования более ста) исторически являются базовыми структурами для развития научных исследований в университетах. В предперестроечный период многие из этих институтов выполняли значительные объемы фундаментальных и прикладных исследований, в том числе и по важнейшей тематике. Впоследствии объемы бюджетного финансирования не индексировались и в относительных размерах резко уменьшились, исчезли заказчики хозяйственной тематики, сократился персонал НИИ. Кроме того, несмотря на

то, что материальная и технологическая база большинства вузовских НИИ сохранилась, сохранились и основные научные школы этих институтов, НИИ в новых нормативно-правовых условиях оказались вне своих университетов: получив статус юридического лица, каждый из этих НИИ «выпал» из университетского комплекса. В 2005 году Правительство РФ издало распоряжение №892 р. от 28.06.2005, направленное на присоединение НИИ к вузам, и в настоящее время идет процесс их реструктуризации. Томским государственным университетом детально разработана процедура присоединения НИИ к вузу, разработана также модель исследовательского университета, включающего один или несколько НИИ.

В настоящее время завершается процедура присоединения НИИ к университетам. В ряде вузов формальная сторона этого вопроса уже решена, но полная интеграция, естественно, потребует значительного времени.

Возможны несколько вариантов включения НИИ в состав университета, обеспечивающих различные уровни самостоятельности их действий в дальнейшем. Следует отметить, что во всех случаях речь идет о прекращении деятельности НИИ как отдельного юридического лица и создании структурного подразделения (одного или нескольких) вуза. Наименьший уровень автономии обеспечивается при декомпозиции лабораторий (отделов) НИИ по факультетам и кафедрам вуза с переподчинением научных подразделений руководителям указанных образовательных структур. Фактически этот вариант означает ликвидацию НИИ не только как юридического лица, но и как самостоятельной научно-организационной структуры. С точки зрения обеспечения полноты интеграции учебного и научного процессов этот вариант представляется идеальным, но он значительно снижает возможности выполнения крупных тем, междисциплинарных проектов, создания и развития коллективной материально-технической базы фундаментальных и прикладных исследований, технологической базы продвижения инновационных разработок. Однако этот вариант может оказаться приемлемым, если речь идет о небольшом «монотемном» вузовском НИИ, плотно взаимодействующем только с одной-двумя кафедрами одного факультета.

В противном случае целесообразно сохранить НИИ, включив его в состав вуза на правах структурного подразделения. Здесь тоже возможны варианты, степень организационной и финансовой самостоятельности института определяется доверенностью, выданной ректором директору НИИ.

Наибольшую автономию институту может обеспечить статус так называемого обособленного структурного подразделения. В ныне дей-

ствующем законодательстве этот статус прописан очень слабо – как подразделение, действующее «на иной территории», чаще всего он используется при образовании филиалов юридического лица. Главным достоинством этого статуса является возможность самостоятельно вести финансовый, плановый и кадровый учет, а также возможность открытия подразделению отдельного лицевого счета, что повышает динамику его финансовой деятельности. В любом случае эта деятельность ведется в рамках сметы, утверждаемой и контролируемой ректором, но, при наличии своего лицевого счета, НИИ может более оперативно осуществлять взаиморасчеты. На наш взгляд, данный статус наиболее предпочтителен для крупных многоотечественных НИИ, обладающих перспективой самостоятельного развития. Следует отметить, что, при данном статусе включения НИИ в состав вуза, не столь простым оказывается обеспечение интеграции: несмотря на то, что и имущество, и финансы, и интеллектуальная собственность принадлежат юридическому лицу – университету, необходимы дополнительные организационные меры по реальному объединению научного и образовательного процессов.

Роль взаимодействия вуза с РАН, РАМН, РАЕН и другими академическими институтами в организации научных исследований и подготовки кадров

Важнейшей особенностью организации научных исследований в России является концентрация научных сил и ресурсов в институтах государственных и негосударственных академий наук. Естественно, при создании исследовательского университета, готовящего кадры для этой сферы, необходимо обеспечить его теснейшее взаимодействие с академическими институтами. Следует отметить, что многие ведущие университеты страны уже имеют значительный опыт такого взаимодействия. Немаловажную роль в этом сыграла в свое время Федеральная целевая программа «Интеграция науки и высшего образования» [2, 3], которая дала заметный импульс встречному движению вузов и академических институтов, стимулировала появление базовых кафедр на площадях академических НИИ, создание совместных научных коллективов и школ.

К примеру, в Томском государственном университете проект «Академический университет» в рамках вышеуказанной ФЦП реализован совместно с институтами РАН и РАМН с 1997 года. Участниками проекта являются Томский государственный университет, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (г. Томск), Институт оптики атмосферы СО РАН (г. Томск), Институт сильноточной электроники СО РАН (г. Томск), Филиал института структурной макрокинетики РАН

(г. Томск), Институт химии нефти СО РАН (г. Томск), Институт оптического мониторинга СО РАН (г. Томск), НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск), Институт медицинской генетики СО РАМН (г. Томск), Филиал института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН (г. Томск), Институт физики полупроводников СО РАН (г. Новосибирск), Институт теоретической и прикладной механики СО РАН (г. Новосибирск), Институт цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск), Институт почвоведения и агрохимии СО РАН (г. Новосибирск), Центральный Сибирский ботанический сад (г. Новосибирск), Физический институт РАН (г. Москва), Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна). В рамках проекта «Академический университет» на базе интегрированных ведущих научно-педагогических школ проводились фундаментальные научные исследования в 13 учебно-научных центрах (УНЦ): семи центрах физического направления, трех центрах по направлениям механики и прикладной математики, двух центрах по биологии и одном по химии и химическим технологиям. центры объединяли подразделения ТГУ и коллективы одного или нескольких подразделений РАН и РАМН.

Тематика научных исследований по проекту соответствует приоритетным направлениям фундаментальных исследований федерального уровня и перечню критических технологий.

В рамках проекта «Академический университет» предусматривалось:

- проведение Томским госуниверситетом совместных с соответствующими академическими НИИ научно-исследовательских работ по тематике учебно-научных центров «Академического университета»,
- поддержка работ по разработке наукоемкой продукции учебно-научных центров «Академического университета»,
- поддержка проведения научных конкурсов, школ и конференций для студентов, аспирантов, молодых ученых по тематике совместных научных исследований учебно-научных центров «Академического университета»,
- разработка и реализация технологий построения и наполнение распределенных баз данных учебного и научного назначения с удаленным доступом и создание специализированных порталов «Открытого Академического университета»,
- разработка программ повышения квалификации и переподготовки кадров в области открытого образования.

Реализация проекта «Академический университет» осуществлялась по всем направлениям интеграции Томского госуниверситета и академических партнеров. Выполнялись фундаментальные научные исследования, осуществлялась подготовка кадров для высшей школы, академи-

ческих учреждений, фирм и промышленных организаций на основе индивидуального обучения и участия студентов, магистров, аспирантов и докторантов в фундаментальных научных исследованиях. Продолжалась работа по учебно-методическому обеспечению фундаментальной подготовки элитных кадров, развитию и внедрению в учебный процесс новых специальных лекционных курсов и лабораторных практикумов, базирующихся на последних научных достижениях и выполняемых с использованием приборной базы академических партнеров. Развивалась материальная база Академического университета. Была разработана и реализована стратегия инновационного развития Академического университета на 2002–2006 годы и нормативно-правовая база его инновационной деятельности. Выполнялись работы по созданию системы коммерциализации разработок, создавались сервисные подразделения инновационной инфраструктуры. Созданы программы научно-методического обеспечения подготовки кадров в области суперкомпьютерных, информационных и наукоемких технологий, открытого и дистанционного образования. Молодежный центр Академического университета координировал проведение научно-практических конференций молодежи, олимпиад регионального и республиканского уровней, молодежных школ-семинаров, конкурсов научных работ молодых авторов и т.д.

В развитие идей Академического университета частью его участников (ТГУ, ИФПМ СО РАН, ИСЭ СО РАН, отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН, Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН) с поддержкой совместной Российско-американской программы «Фундаментальные исследования и высшее образование» (BRHE), Минобразования РФ и Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF) был создан Научно-образовательный центр «Физика и химия высокоэнергетических систем», представляющий собой «малую модель» того исследовательского университета, который создается сегодня.

Неменьший интерес представляет взаимодействие исследовательского университета с негосударственными академиями. Примером может служить многолетняя деятельность на базе Томского университета отделения РАЕН «Ноосфера и ноосферные технологии». Кроме постоянно проводимых совместных исследований, регулярных семинаров, совместных изданий, в последние годы особенно активно идет работа с научной молодежью. Статус адъюнкта РАЕН как оценка высокой эффективности самостоятельной научной деятельности молодого ученого пользуется уважением и признанием как в молодежной среде, так и среди маститых ученых ТГУ.

В целом, теснейшее взаимодействие с академической средой следует считать неотъемлемой чертой российского исследовательского университета.

Некоторые результаты разработки и реализации концепции исследовательского университета в ТГУ

В ходе комплексной проработки данной проблемы Томский госуниверситет последовательно разрабатывал одну из моделей исследовательского университета, а именно, базирующегося на объединении вуза и вузовских НИИ, активно взаимодействующего с институтами РАН, РАМН, РАСХН и негосударственными академиями, интенсивно ведущего фундаментальные и прикладные исследования по широкому кругу физико-математических, естественнонаучных и гуманитарных направлений, включая приоритетные, ведущего подготовку элитных кадров для научной деятельности, высшей школы, производственной и социальной сферы.

В ходе выполнения данной работы [1, 4, 5, 6, 7]:

- разработана модель и основные критерии такого университета;
- отработана внутренняя структура и система управления учебно-научным комплексом исследовательского университета;
- разработана нормативно-правовая база присоединения НИИ – юридических лиц – к университету на правах структурных подразделений;
- разработана схема планового, финансового, кадрового учета НИИ в статусе структурных подразделений университета, созданы обособленные структурные подразделения, обеспечивающие и интеграцию, и максимальную самостоятельность НИИ;
- разработана и реализована схема объединения имущества вуза и НИИ, позволившая передать университету объекты недвижимости НИИ, оптимально использовать их в учебном и научном процессе;
- разработана система поддержки молодых ученых, включающая преддокторантуру как институт подготовки молодых кандидатов наук к работе над докторской диссертацией и к поступлению в докторантуру;
- исследовательский характер вуза отмечен в миссии и стратегии развития Томского университета и под этим углом организован внешний аудит качества по системе ИСО -9000-2001.

Заключение

Несмотря на то, что ряд вузов России сегодня в состоянии выполнять большинство «необходимых и достаточных» условий для создания на своей базе исследовательских университетов, дальнейшее развитие

этой идеи требует шагов на более высоком уровне и создания соответствующей нормативно-правовой базы. В частности, требует доработки и закрепления на уровне подзаконных актов статус обособленного структурного подразделения. Не решен на правительственном уровне и главный вопрос – будут ли исследовательские университеты в России выделены в отдельную категорию, или их создание и развитие останутся инициативой самих университетов.

Литература

1. Дунаевский Г.Е., Майер Г.В. Исследовательский университет: миссия, модель и критерии // Исследовательские университеты. Интеграция науки и образования: Материалы Российско-американской научной конференции «Исследовательские университеты». Москва, 4–6 апреля 2004. Тверской Инно-Центр, 2005. С. 107–119.
2. Развитие фундаментальной науки и элитарного высшего образования на основе интеграции Томского государственного университета и академических учреждений (проект «Академический университет») // Ежегодник-98. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1999. С. 155–162.
3. Майер Г.В., Зинченко В.И., Ревушкин А.С. Академический университет как модель интеграции фундаментальной науки и элитарного образования // Изв. вузов. Физика – 1998. № 9. С. 3–7.
4. Разработка критериев и нормативно-правовой основы деятельности федерального исследовательского университета как базовой институциональной структуры федерально-региональной научно-технической политики (Национальный фонд подготовки кадров. Программа поддержки академических инициатив в области социально-экономических наук): Отчет итоговый по госконтракту № А3/034/5/03. Томск, 2003. 426 с.
5. Научно-методическое и организационное сопровождение создания исследовательского университета на основе объединения ГОУВПО и ГНУ (Роснаука, ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002–2006 годы): Отчет итоговый по госконтракту № 02.467.11.7003. Томск, 2005. 210 с.
6. Исследовательский университет / Под ред. Г.В. Майера. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 176 с.
7. Федеральный исследовательский университет. Реорганизация НИИ вузов Рособразования: Материалы семинара-совещания / Под ред. Г.В. Майера. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 160 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В.П. Демкин

Современный этап развития общества ставит перед российской системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных политическими, социально-экономическими, мировоззренческими и другими факторами, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности образования, увеличение академической мобильности, интеграции в мировое научно-образовательное пространство, создание оптимальных в экономическом плане образовательных систем, повышение уровня университетской корпоративности и усиление связей между разными уровнями образования.

Одним из эффективных путей решения этих проблем является информатизация образования. Совершенствование технических средств коммуникаций привело к значительному прогрессу в информационном обмене. Появление новых информационных технологий, связанных с развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, дало возможность создать качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы образования.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) имеют ключевое значение на всех уровнях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и практических приложений во всех отраслях знаний информационно-коммуникационные технологии выполняют одновременно функции инструментов и объектов познания. Следовательно, инновации в ИКТ не только обеспечивают революционное развитие внутри данной отрасли знаний, но и оказывают непосредственное влияние на научно-технический прогресс во всех сферах деятельности общества. Таким образом, информационно-коммуникационные технологии относятся к классу инновационных технологий, обеспечивающих быстрое накопление интеллектуального и экономического потенциала – стратегических ресурсов, гарантирующих устойчивое развитие общества.

Инновационные технологии в образовании – это организация образовательного процесса, построенная на качественно иных принципах, средствах, методах и технологиях и позволяющая достигнуть образовательных эффектов, характеризуемых:

- усвоением максимального объема знаний;
- максимальной творческой активностью;
- широким спектром практических навыков и умений.

Особенность информационно-коммуникационных технологий – их универсальность, они являются инструментом, который применяется во всех отраслях знаний: гуманитарной, естественнонаучной, социально-экономической. Следовательно, инновационный характер развития ИКТ непосредственно влияет и на другие отрасли знаний, формирующих мировоззрение молодого специалиста, совершенствуя дидактическое и методическое представление знаний, повышая способность к восприятию и порождению знаний, тем самым внося инновационный элемент во всестороннее развитие личности.

Использование информационно-коммуникационных технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска и передачи информации, преобразовать характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд. Доказано, что уровень развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в производственную деятельность определяет успех любой фирмы.

Основой информационно-коммуникационных технологий являются информационно-телекоммуникационные системы, построенные на компьютерных средствах и представляющие собой информационные ресурсы и аппаратно-программные средства, обеспечивающие хранение, обработку и передачу информации на расстояние.

Технический прогресс в создании компьютерной техники и средств телекоммуникаций обеспечивает широкий выбор технических решений в построении информационно-телекоммуникационных систем, поэтому правильно выбранное техническое решение, соответствующее производственному профилю фирмы, ее организационно-управленческой структуре, специфике производственных задач, во многом будет определять эффективность работы фирмы и ее конкурентоспособность на рынке.

Отличительными особенностями информационно-коммуникационных систем в образовании являются:

- многоуровневость телекоммуникационной инфраструктуры;
- интегрированность образовательной информационной среды;
- распределенность учебного процесса;
- мультимедийность образовательных ресурсов;
- технологии реального времени.

Поэтому если говорить о технологическом обеспечении образовательных программ, то учет этих особенностей требует иных подходов в

построении информационно-телекоммуникационных систем учреждений образования.

Переход на интерактивные методы обучения и технологии реального времени требует значительных телекоммуникационных ресурсов, способных обеспечить необходимую взаимосвязь участников образовательного процесса, поддержку мультисервисных технологий, высокую производительность телекоммуникационного оборудования и пропускную способность сетей передачи данных.

Используя возможности инновационной образовательной программы и учитывая требования к сетям телекоммуникаций для обеспечения on-line технологий в учебном процессе и научной деятельности, была решена задача существенной реконструкции имеющихся в университете магистральных сетей и построения новых сегментов телекоммуникационной сети TSUNet.

Модернизация сетевого оборудования, поставленного в рамках инновационной образовательной программы, дала возможность на всех участках компьютерной сети университета обеспечивать необходимую пропускную способность, поддержку мультисервисности сетевых технологий для образовательных целей с использованием технологий реального времени.

Появление спутникового сегмента значительно повысило возможности телекоммуникационной сети TSUNet и, соответственно, доступность к образовательным ресурсам университета.

Центральная станция спутниковой связи (ЦССС) имеет два радиочастотных антенных поста, работающих в Ku- и C-диапазонах, и обеспечивает связь между абонентскими терминалами и Телепортом, а также полный контроль и управление спутниковой сетью. Абонентские терминалы представляют собой приемно-передающие спутниковые станции, установленные у абонентов спутниковой сети и взаимодействующие с ЦССС по приему и передаче информации.

К Центральной станции спутниковой связи Телепорта университета могут подключаться все учебные аудитории, научные лаборатории, центры коллективного пользования, базы данных и информационные системы учебных и научных подразделений университета. Все информационные потоки интегрируются в один транспортный поток, который через антенный пост излучается на спутник Ямал-200 (точка стояния 90 град. вост. долготы) и затем ретранслируется на абонентские периферийные приемно-передающие и приемные станции спутниковой связи, установленные у клиентов спутниковой сети Телепорта.

В сети Телепорта сейчас находится более 200 станций спутниковой связи, установленных на учреждениях образования, учреждениях орга-

нов государственной и муниципальной власти, учреждениях здравоохранения, находящихся в отдаленных труднодоступных местностях восьми регионов Сибирского федерального округа

Следует подчеркнуть, что в рамках инновационной образовательной программы во всех 30 обособленных структурных подразделениях университета (филиалах и представительствах) установлено оборудование для организации двухсторонней спутниковой связи. Таким образом, существующий программно-аппаратный комплекс Телепорта значительно увеличивает свои информационно-коммуникационные возможности университета в осуществлении образовательных программ. Спектр мультисервисных услуг, предоставляемых Телепортом, может включать в себя все виды передачи информации: данные, видео, звук. Широкополосные спутниковые каналы позволяют обеспечить организацию учебного процесса на расстоянии с применением технологии видеоконференцсвязи. Кроме того, Телепорт может обеспечить телевизионное и радиовещание, телефонную связь.

Комбинированная сеть наземных и спутниковых телекоммуникаций обеспечивает уникальные возможности в организации сетевого взаимодействия, в создании единого научного и образовательного пространства, в осуществлении совместной деятельности университета со стратегическими партнерами.

Важное значение для использования ИКТ в учебном процессе имеет оборудование учебных аудиторий.

Сегодня 95 аудиторий университета оснащены современным компьютерным и презентационным оборудованием. Учебные аудитории оборудованы программно-аппаратными комплексами, представляющими собой мультимедийную информационную среду, обеспечивающую максимальную эффективность в подаче и усвоении учебного материала. В распоряжении преподавателя находятся компьютер, документ-камера, аудио- и видеооборудование, периферийные устройства: видеокамера или видеотерминал, мультимедиа проекторы, т.е. самое современное оборудование, для представления информации в любом виде (текст, звук, графика, видео) и проведения занятий с максимальным презентационным эффектом.

Кроме того, из такой аудитории можно организовать видеосвязь с несколькими аудиториями в кампусе университета, подключить к обсуждению темы занятия (лекции) других специалистов (преподавателя, научного сотрудника), находящихся в других местах, проводить дистанционное обучение одновременно нескольких групп студентов, используя веб-терминал и телекоммуникационные средства, в том числе и дистанционное обучение студентов филиалов университета.

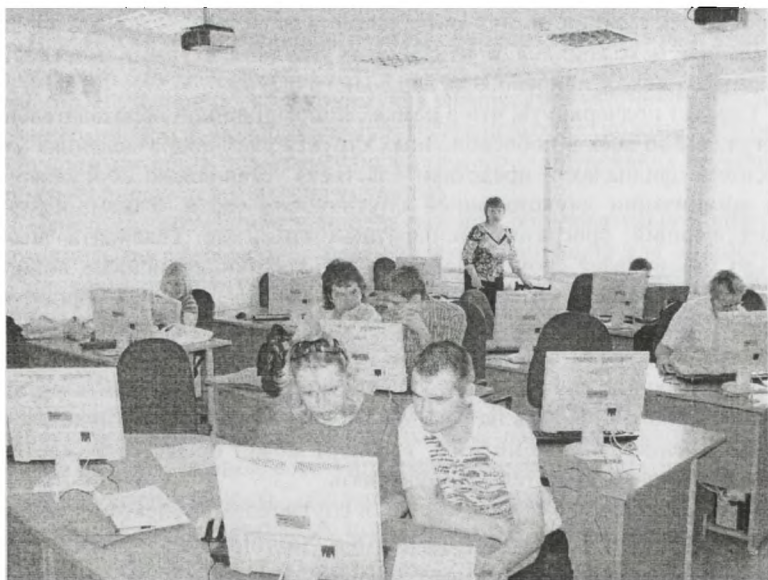


Рис. 1. Занятия в компьютерном классе

Главным элементом в сетевой инфраструктуре университета являются электронные образовательные ресурсы. Сегодня невозможно представить себе работу ученого, преподавателя, студента без Интернета. Доступ к электронным библиотекам, базам данных, порталам обеспечивает эффективный поиск и оперативное получение необходимой информации. Особое значение в списке электронных образовательных ресурсов имеют интерактивные обучающие программы: мультимедийные курсы, виртуальные лаборатории и музеи, анимационные модели, тренажерные и тестирующие системы, необходимые элементы в самостоятельной работе студентов.

Образовательный портал Томского государственного университета «Электронный университет» является, по сути, центром коллективного пользования, обеспечивающим дистанционное обучение студентов университета.

Сегодня «Электронный университет» содержит более 800 каталожных карточек на электронные образовательные ресурсы, в том числе более 200 полнотекстовых ресурсов. На портале размещено более 30 научно-образовательных ресурсов, включая лабораторные работы и экспериментальные установки с удаленным доступом. 124 образова-

тельных программы для различных уровней образования может обеспечить образовательный портал университета.

Еще одним важным элементом в совершенствовании информационной системы и расширении образовательного пространства университета является создание телестудии.



Рис. 2. Телестудия ТГУ

В рамках инновационной образовательной программы ТГУ была осуществлена поставка современного телестудийного оборудования, по своим характеристикам не уступающего оборудованию известных телерадиокомпаний. Возможность одновременного вещания с трех видеокамер, оборудование для рир-проекции, оборудование для нелинейного монтажа делают телестудию уникальным комплексом для производства и вещания образовательных программ. Университет уже имеет достаточный опыт телевизионного вещания. Институт дистанционного образования ежедневно осуществляет спутниковое вещание образовательных программ на школы Томской области по программам довузовской подготовки и программам специализированных и профильных школ.

Сейчас на базе телестудии и Телепорта университета создается информационный научно-образовательный телевизионный канал «ТВ-Университет».

Главной целью телевизионного канала «ТВ-Университет» является создание единого медиапространства, коммуникативной среды, объе-

диняющей интересы научной интеллигенции, педагогического сообщества, учащихся и различных социальных групп нашего общества как основы для сохранения и приумножения культурных ценностей, распространения знаний и традиций лучших образцов отечественной науки и российского образования, воспитания молодежи на идеалах науки, образования и культуры.

«ТВ-Университет» – это трансляция информационной и образовательной политики университета на всю территорию России, стран СНГ, на большую часть Европы, Азии и Индокитая, это начало новых отношений университета с регионами в едином медиапространстве.

Созданная информационно-телекоммуникационная система университета действует уже на протяжении ряда лет и является основой для осуществления научных и образовательных программ различных уровней на качественно новом уровне. Есть уже много примеров из практики Томского государственного университета в организации и осуществлении образовательных проектов для системы общего и профессионального образования: совместные образовательные программы высшего профессионального образования с применением дистанционных технологий, спецсеминары для аспирантов и научных сотрудников, организация работы с одаренными детьми и открытые профильные школы, программы дополнительного образования, различные формы сетевого взаимодействия педагогов.

Сегодня возможности информационно-телекоммуникационной системы университета позволяют проектировать и осуществлять самые разные научные и образовательные проекты в сети Интернет. Информационные и телекоммуникационные ресурсы университета стали основой межрегиональной образовательной информационной системы – единой педагогической среды, в которую вовлечены уже сотни тысяч учащихся и педагогов, реализуются образовательные проекты и программы разных уровней. Активно начинают внедряться информационные технологии в международную деятельность университета, обычным явлением стало проведение видеоконференций университета с зарубежными вузами, предметом которых являются обсуждение совместных проектов, проведение учебных курсов для студентов, проведение семинаров и конференций. И это является хорошим подтверждением инновационных эффектов информационно-коммуникационных технологий.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТГУ

А.В. Старченко

Одним из результатов реализации Инновационной образовательной программы в 2006 году стало создание Межрегионального вычислительного центра для организации и обеспечения работы построенного в ТГУ суперкомпьютера – вычислительного кластера СКИФ Cyberia. По своим параметрам этот суперкомпьютер входит в первую сотню самых быстродействующих вычислительных систем планеты и является лидером суперкомпьютерного парка России, СНГ и стран Восточной Европы.



Вычислительный кластер представляет собой модульную много-процессорную систему, которая строится на базе стандартных вычислительных узлов-серверов, соединенных высокоскоростной компьютерной сетью. Объединение большого количества вычислителей на кластерном принципе дает значительный эффект, выражающийся в существенном сокращении времени, необходимого для численного решения задачи с помощью суперкомпьютера. В настоящее время большинство высоко-

производительных вычислительных систем имеет подобную архитектуру, и их доля в общем числе суперкомпьютеров неуклонно возрастает из-за использования массово выпускаемых компонент, простоты в обслуживании, лучшего соотношения «цена/качество», возможности дальнейшего расширения.

Вычислительный кластер СКИФ Cyberia представляет собой комплексный проект союзной суперкомпьютерной программы СКИФ (Суперкомпьютерная инициатива «Феникс»), реализованный российской компанией «Т-Платформы». Характеристики кластера представлены в таблице. Архитектура суперкомпьютера позволяет разделять многопроцессорную вычислительную систему на независимые, изолированные друг от друга разделы. Дополнительно включены средства защиты от несанкционированного доступа, средства мониторинга и управления системой. Вычислительная система укомплектована дополнительным оборудованием:

- системная сеть QLogic InfiniPath для обеспечения одновременной работы всех вычислительных узлов;
- вспомогательная сеть Gigabit Ethernet для связывания управляющего и вычислительных узлов;
- сервисная сеть для удаленного независимого включения/выключения питания, консольного доступа к каждому вычислительному узлу;
- система бесперебойного питания, обеспечивающая функционирование вычислительного кластера в течение нескольких минут в случае отключения основного питания;
- система хранения данных;
- климатическая система для поддержания штатного оптимального климатического режима оборудования комплекса в диапазоне температур наружного воздуха: от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

В настоящее время вычислительные кластерные системы широко используются в мире для решения методами математического моделирования сложных задач науки и промышленности в таких областях, как разведка нефти и газа, предсказание погоды, климата и глобальных изменений в атмосфере, прогнозирование в финансовой и экономической областях, инженерные расчеты, оптимизация транспортных потоков, управление и логистика на крупных и средних предприятиях, разработка фармацевтических препаратов, построение полупроводниковых приборов, генетика человека, обработка больших баз данных, управляемый термоядерный синтез, расчет реакторов, моделирование поведения плазмы, разработка военной и авиакосмической техники.

Основные характеристики вычислительного кластера СКИФ Cyberia

Тип системы	Кластер
Процессорная архитектура	x86 с поддержкой 64 разрядных расширений
Количество вычислительных узлов/процессоров	283/566 (один узел - управляющий) (1132 ядра)
Тип процессора	Двухъядерный Intel®Xeon™ 5150, 2.66ГГц (Woodcrest)
Скорость передачи сообщений между узлами	950 Мб/с с задержкой не более 2.5 мкс
Пиковая производительность	12 Тфлопс
Реальная производительность на тесте Linpack	9.013 Тфлопс (75% от пиковой)
Суммарный объем оперативной памяти	1 136 Гб
Суммарный объем дискового пространства	22,56 Тб
Внешняя дисковая система хранения данных	10 Тб
Параллельная файловая система	Суммарная пропускная способность 700 Мб/с
Потребляемая мощность	90 КВт

Для осуществления фундаментальных и прикладных исследований на базе суперкомпьютерной техники и проведения вычислительного эксперимента на кластере СКИФ Cyberia установлено следующее программное обеспечение: операционные системы Linux SUSE Enterprise Server 10.0 и Microsoft Windows Compute Cluster Server 2003, средства разработки высокопроизводительных приложений – компиляторы Intel C/C++/F77/F90, стандарты параллельного программирования MPICH и OpenMP, математические библиотеки для проведения параллельных вычислений ScaLapack, PETs, FFTW, MKL, SPRNG. Кроме того, для работы на кластере приобретено в рамках инновационной программы, ТГУ и установлено специализированное программное обеспечение – пакеты для научных и инженерных расчетов FLUENT и ANSYS.

Пакет вычислительной гидродинамики FLUENT предназначен для моделирования сложных течений жидкостей и газов с широким диапазоном свойств при выборе различных параметров моделирования. Изобилие физических моделей в пакете FLUENT позволяет предсказывать ламинарные и турбулентные течения, различные режимы теплопереноса, химические реакции, многофазные потоки и другие явления на основе гибкого выбора сеток и их адаптации к получаемому решению.

Многоцелевой конечно-элементный пакет ANSYS используется для проведения численного анализа в широкой области инженерных дисциплин (прочность, теплофизика, динамика жидкостей и газа и электромагнетизм).

Для исследования погоды и климата, решения задач охраны воздушного бассейна на кластере установлены широко используемые мировым научным сообществом моделирующие системы MM5 (Mesoscale Model 5) и WRF (Weather Research & Forecast), CAMx (Comprehensive Atmospheric Model with eXtensions) и CMAQ (Community Multiscale of Air Quality).

К настоящему времени в ТГУ разработаны оригинальные параллельные вычислительные системы, которые активно применяются для моделирования погоды и климата в Томской области и Западной Сибири, исследования качества атмосферного воздуха в Томске и Томском районе, проектирования и оптимизации технических устройств и аппаратов, разработки математических методов защиты информации, оценки пожароопасности лесов Томской области.

На базе Межрегионального вычислительного центра ТГУ выполняются образовательные программы с участием Томского государственного университета и вузов ассоциации «Сибирский открытый университет», проводится обучение студентов по специальности «090102 – Компьютерная безопасность» и специализации «010128 – Параллельные компьютерные технологии». Разработаны и читаются специальные курсы «Технологии параллельного программирования», «Матричные вычисления на суперкомпьютерах»; «Вычислительные методы в задачах экологии», «Представление данных и знаний в Интернет», «Методы параллельных вычислений»; «Компьютерные сети и системы», «Современные методы решения больших задач на многопроцессорных вычислительных системах». Осуществляется выполнение курсовых и дипломных работ студентов, проведение школ-семинаров по параллельным и высокопроизводительным вычислениям [1–3], повышение квалификации преподавателей и сотрудников вузов, научных учреждений, предприятий и компаний России по программам «Многопроцессорные вычислительные системы» (72 часа) и «Высокопроизводительные вычисления на кластерах» (72 часа) (http://www.ido.tsu.ru/inn_progs.php), в том числе и с использованием спутниковых технологий и ресурсов Телепорта ТГУ для распространения образовательных программ в области высокопроизводительных вычислений, ведется подготовка учебников и учебно-методических пособий по технологиям параллельного программирования.

Для обеспечения целенаправленной научно-образовательной и научно-технической деятельности в области высокопроизводительных вычислений при Межрегиональном вычислительном центре созданы два центра коллективного пользования.

Центр коллективного пользования высокопроизводительными вычислительными ресурсами нацелен на формирование и развитие высокопроизводительных вычислительных ресурсов Томского государственного университета для создания единой информационной базы, предназначенной для решения задач в области научных и прикладных исследований. Его задачами являются:

- в разделе научных и прикладных исследований – решение фундаментальных проблем и проблем в области высокопроизводительных вычислений; разработка технологии создания распределенных баз данных для высокопроизводительных вычислений и технологии удаленного доступа к ним;

- в разделе образования – разработка и наполнение специализированных научно-образовательных порталов; развитие новых форм и технологий образовательных программ различного уровня в области высокопроизводительных вычислений и компьютерной безопасности в многопроцессорных системах и их учебно-методическое обеспечение; содействие реализации образовательных программ и совместной научно-исследовательской деятельности с применением технологий дистанционного обучения в рамках ассоциации «Сибирский открытый университет»;

- в разделе управления производством, научной и образовательной деятельностью – построение аналитических систем, систем планирования и прогнозирования деятельности.

Центр коллективного пользования для проектирования технологических разработок и изделий создан для организации и осуществления научно-исследовательской и инновационной деятельности на основе использования современных программных продуктов CAD/CAE – систем и собственных разработок, позволяющих за счет замены экспериментальной отработки модельными (виртуальными) аналогами снизить затраты и существенно уменьшить сроки проектирования сложных высокотехнологичных устройств. Задачами центра являются:

- проведение прикладных исследований прочностных, теплофизических, электромагнитных, акустических, гидрогазодинамических и других характеристик различных устройств;

- развитие новых форм инновационной деятельности и научно-технического сотрудничества, в том числе международного;

- организация выставок, совещаний, конкурсов, других форм творческих дискуссий в области проектирования инновационных разработок;

- оказание инженерного консалтинга юридическим и физическим лицам, осуществляющим инновационные разработки;

- подготовка учебно-методических материалов в области проектирования инновационных разработок с использованием современных продуктов CAD/CAE;

- обучение владению современными инструментами проведения инновационных работ – программными продуктами САПР и инженерного анализа конструкций и процессов (продукты CAD/CAE-систем);

- организация и проведение школ-семинаров в области проектирования инновационных разработок.

Стратегическими партнерами по совместному использованию ресурсов Межрегионального вычислительного центра в научно-образовательной деятельности являются академические институты СО РАН, предприятия России оборонного назначения, компании и предприятия с наукоемкими технологиями Сибирского федерального округа, предприятия нефтегазового комплекса и геологии, Томская научно-внедренческая зона, образовательные учреждения СФО, объединенные в ассоциацию «Сибирский открытый университет».

Литература

1. *Сибирская школа-семинар по параллельным вычислениям: Сборник научных трудов.* Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. 130 с.

2. *Вторая Сибирская школа-семинар по параллельным вычислениям: Сборник научных трудов.* Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. 108 с.

3. *Третья Сибирская школа-семинар по параллельным вычислениям: Сборник научных трудов.* Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. 144 с.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРИОРИТЕТНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ «ИНДУСТРИЯ НАНОСИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ» В ТОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

И.В. Ивонин

Работы, выполняемые в Томском госуниверситете по приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в России «Индустрия наносистем и материалов», могут служить примером постановки научно-образовательного процесса в классическом исследовательском университете.

Данное направление является одним из пяти приоритетных и включает в себя ряд технологий из Перечня критических технологий РФ, утвержденного Президентом Российской Федерации 21.05.2006 № Пр – 842. Это:

- нанотехнологии и наноматериалы,
- технологии мехатроники и создания микросистемной техники,
- технологии создания биосовместимых материалов,
- технологии создания и обработки композиционных и керамических материалов,
- технологии создания и обработки кристаллических материалов,
- технологии создания и обработки полимеров и эластомеров,
- технологии создания мембран и каталитических систем.

Таким образом, в рамках направления сконцентрированы работы, направленные на создание широкого спектра новых материалов и технологий, включая нанотехнологии и наноматериалы, а также изделий на их основе. Отметим, что в мировой практике под нанотехнологиями понимаются технологии, обеспечивающие контроль над веществом на атомно-молекулярном уровне в пределах 1–100 нм.

При разработке инновационной образовательной программы Томского госуниверситета исследования по приоритетному направлению «Индустрия наносистем и материалов» были включены в нее в качестве одной из важных составляющих. Этот шаг не является данью моде, а базируется на существенных успехах и достижениях ученых университета в области физического и химического материаловедения. По этому направлению работают сформировавшиеся в XX веке научно-педагогические школы в области физики металлов (В.Д. Кузнецов,

М.А. Большанина, В.Е. Панин, А.Д. Коротаев), физики и техники полупроводников и диэлектриков (В.А. Преснов, Л.Г. Лаврентьева, А.П. Вяткин), оптики и спектроскопии (Н.А. Прилежаева, В.И. Данилова, Г.В. Майер), механики жидкости газа и плазмы (В.А. Шваб, В.Н. Вилюнов, И.М. Васенин, Ю.М. Максимов), химического материаловедения (Г.А. Катаев, Г.М. Мокроусов), гетерогенно-каталитических процессов окисления органических соединений (Л.Н. Курина).

В настоящее время в образовательной и научно-производственной деятельности по приоритетному направлению участвует целый ряд подразделений университета:

- 4 факультета (ФФ, РФФ, ФТФ, ХФ),
- 3 института (СФТИ, НИИПММ, НИИММ),
- 2 Центра коллективного пользования (Томский материаловедческий, «Нанокompозит»),
- 3 научно-образовательных центра («Физика и химия высокоэнергетических систем», «Физика и электроника сложных полупроводников», «Нанoeлектроника»),
- 6 малых предприятий (ОАО «РИД», ОАО «НПП «Сенсерия», ООО «Нанокерамика», ООО «Мипор», ООО «Глиоксаль-Т», ООО «ИНКО»), созданных сотрудниками университета на базе собственных разработок.

Тематика научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, выполняемых университетом, а именно:

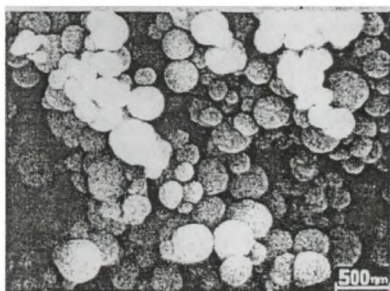
- порошковые материалы,
- биосовместимые материалы,
- материалы для электроники и фотоники,
- композиционные и керамические материалы,
- полимеры,
- катализаторы –

охватывает значительную часть областей наноиндустрии и материалов, заявленных Россией в качестве приоритетных. По всем разработкам уже реализуется (или находится в стадии подготовки) полный цикл – от идеи через стадии НИР, ОКР к выпуску лабораторных образцов и мелкосерийному производству. Существенно, что при этом не ставится задача воспроизвести ту или иную уже существующую технологию. В подавляющем большинстве случаев успех обеспечивается фундаментальными научными результатами, получаемыми на этапе НИР. Покажем это на ряде разработок, выполняемых в рамках инновационной программы.

Разработка технологии получения наноразмерных материалов и изделий на их основе (рук. – Ю.А. Бирюков).

В области порошковых материалов разработаны физические основы процесса сверхтонкого измельчения и диспергирования агломератов частиц, их классификации и гомогенного смешивания для синтеза и компактирования новых материалов. Реализация процесса осуществляется в результате взаимодействия высокоскоростных недорасширенных газовых струй с плотным слоем медленно циркулирующего перерабатываемого порошкового материала и последующей сепарацией измельченного материала в интенсивных центробежных полях, индуцируемых высокоскоростным ротором. Конечная стадия фракционирования измельченного порошка реализуется в процессе рециркуляции через систему циклонов и фильтров.

а



б

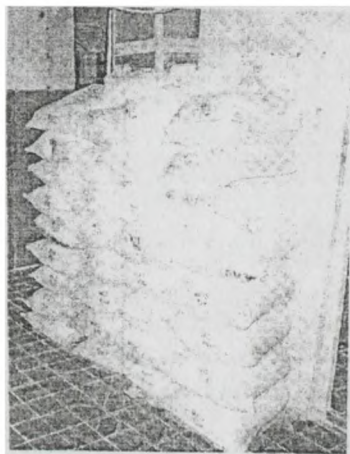
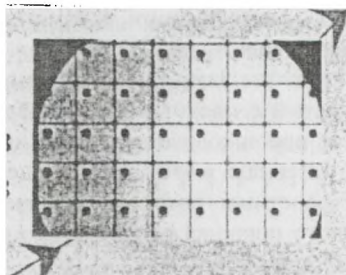
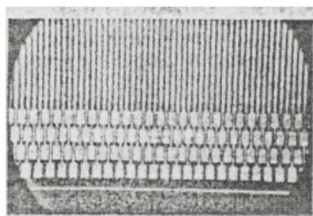


Рис. 1. Микрофотография порошка алюминия (а) и малосерийное производство порошковых материалов (б)

На основе выполненных НИОКР созданы комплексные технологические установки для производства субмикронных и нанопорошков с требуемыми свойствами и получения из них новых перспективных материалов. Технологии внедрены на малом предприятии ООО «Мипор», которое, работая по договорам с предприятиями России, выпускает значительные объемы микро-, и нанопорошков различного назначения (рис. 1): Al, Cu, SiC, Si_3N_4 , Al_2O_3 , ZrO_2 , TiWC и др.

Разработка материала и элементной базы в обеспечение создания малодозовых цифровых систем рентгеновского контроля (рук. – О.П. Толбанов).

а



б

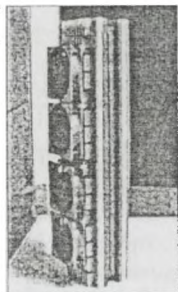


Рис. 2. Полосковые и пиксельные матрицы детекторов (а) и малодозовые цифровые системы рентгеновского контроля на их основе (б)

Основной целью разработки является создание научных и конструкторско-технологических основ производства квантово-чувствительных сенсорных устройств, в частности, детекторов, детекторных модулей и блоков детектирования изображения в режиме счета единичных квантов. В основе разработки лежит оригинальная технология создания полупроводникового материала (GaAs) с аномально высоким удельным сопротивлением ($\approx 10^9 \text{ Ом}\cdot\text{см}$). Достигнутые к настоящему времени успехи позволяют уже в 2008 году развернуть на предприятиях-партнерах (ОАО «РИД», ОАО «НИИПП») работы по выпуску малодозовых цифровых систем рентгеновского контроля (рис. 2) для медицины, досмотровых систем обеспечения безопасности деятельности стратегических объектов (аэропорты, вокзалы, таможенные терминалы и т.д.). Существенно, что использование таких систем позволит значи-

тельно (в 100–200 раз по сравнению с аналогами) уменьшить лучевую нагрузку на организм человека.

Технология создания нового поколения биосовместимых материалов и имплантатов (рук. – В.Э. Гюнтер).

В рамках разработки создается промышленная технология изготовления биосовместимых материалов и имплантатов нового поколения, проявляющих высокие эластичные свойства и близких по поведению к тканям живого организма. Совокупность свойств созданных изделий (рис. 3): эластичность при температуре тела, память формы при изменении деформации и температуры, микро- и нанопористая структура, длительное функционирование в организме – позволяет говорить о достигнутом приоритете и мировом уровне создаваемых материалов, имплантатов и технологий их изготовления.

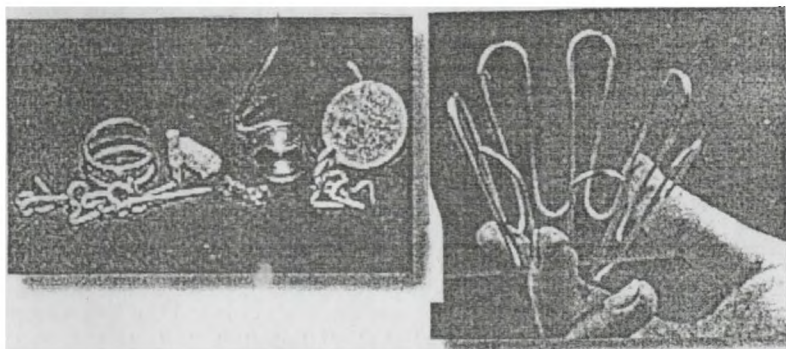


Рис. 3. Различные имплантаты и устройства с памятью формы на основе биосовместимых материалов

Существенно, что работы ведутся совместно с медицинскими коллективами Сибирского федерального округа, что позволило одновременно разработать эффективные методы оперативного лечения в хирургии, травматологии, ортопедии, стоматологии и других областях медицины.

В рамках одной статьи практически невозможно рассказать обо всех перспективных разработках по приоритетному направлению «Индустрия наносистем и материалов». Поэтому отметим еще лишь некоторые из них, которые могут быть коммерциализованы уже в ближайшее время. К таким относятся работы:

- по созданию наноструктурированного титана и титановых сплавов для промышленных и медицинских целей,
- по созданию технологии производства глиоксала – стратегически важного продукта, использующегося в различных отраслях промышленности и не производящегося в России,

– по созданию полимерных пленок с размещенными в них наночастицами, позволяющих изменять спектральный состав проходящего сквозь них солнечного света,

– по созданию полупроводниковых газовых сенсоров для систем сигнализации и управления (химическая, угледобывающая, нефтегазовая отрасли промышленности, жилищно-коммунальное хозяйство).

Отличительной чертой университета является возможность подготовки специалистов, в том числе высшей квалификации, в процессе выполнения НИОКР. Обладая определенной мобильностью, университет, откликаясь на требования времени, в рамках программы открыл новые специализации по наноматериалам и нанотехнологиям в области материаловедения, полупроводниковой электроники и фотоники, композиционных материалов. Подготовка по новым специализациям проводится в рамках реализуемых в университете специалитета и магистратуры по направлениям 010700 – Физика, 010800 – Радиофизика, 140400 – Техническая физика, 020100 – Химия. Подготовка аспирантов и докторантов в рамках приоритетного направления ведется по 9 специальностям, работают 6 диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций.

Научно-образовательный процесс ведется в тесном взаимодействии с академическими институтами, вузами и предприятиями России. Стратегическими партнерами университета являются СО РАН (7 институтов), РАН (5 институтов), Росатом, Роскосмос, Роспром. На предприятиях-партнерах открыты 10 филиалов кафедр, совместно с ними в университете создано 3 научно-образовательных центра, Томский материаловедческий центр коллективного пользования.

В завершение можно отметить, что работы, выполняемые в рамках приоритетного направления в Томском госуниверситете, успешно развиваются и имеют хорошие перспективы. Так, уже в 2007 году в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» университет стал головным исполнителем или соисполнителем 10 госконтрактов. Кроме того, им выигран проект стоимостью около 135 млн рублей на создание в ТГУ в 2007 году научно-образовательного центра в области нанотехнологий. Средства в основном будут направлены на приобретение исследовательского и технологического оборудования. С учетом того, что в рамках программы в 2006–2007 годах на приобретение оборудования по направлению «Индустрия наносистем и материалов» направлено более 200 млн рублей, можно говорить о существенном обновлении материально-технической базы направления и новых возможностях при выполнении НИОКР.

О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ»

Т.П. Астафурова

Направление «Живые системы» относится к числу приоритетных направлений развития науки, технологии и техники в Российской Федерации. В Перечень критических технологий Российской Федерации по направлению «Живые системы» включены: биоинформационные технологии, биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии, биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных, геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств, клеточные технологии.

В реализации инновационной образовательной программы по направлению «Живые системы» принимают участие преподаватели, аспиранты и студенты Биологического института*, химического и механико-математического факультетов, а также научные сотрудники НИИ биологии и биофизики и Сибирского ботанического сада Томского государственного университета, из них 11 докторов наук и 26 кандидатов наук.

Участие их в программе разнообразно: подготовка дипломированных специалистов и кадров высшей квалификации (магистры, кандидаты, доктора наук) в области живых систем; выполнение совместных научно-исследовательских и научно-производственных проектов, патентная деятельность и продвижение научных разработок на рынок; подготовка и издание учебников и учебно-методических пособий; стажировки в ведущих вузах и научных центрах России и за рубежом.

Для успешной реализации программы прежде всего необходимо обновление материально-технической базы как для обучения студентов, так и для выполнения научных исследований, в том числе студентами, аспирантами и докторантами. Для выполнения научно-образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных проектов были созданы и модернизированы 2 профильные лаборатории: учебно-научно-производственная лаборатория биотехнологии и биоинженерии и учебно-научная лаборатория молекулярной цитогенетики. В течение 2006–2007 годов было приобретено и смонтировано современное оборудование:

1. Для учебно-научной лаборатории молекулярной цитогенетики:

- инвертированный микроскоп Axiovert 200 MAT с микроманипулятором MRmot (Zeiss);
- моторизованный микроскоп Axio Imager Z1 с системой ApoTome (Zeiss), программное обеспечение AxioVision Rel. 4.5 (система анализа изображений; модуль In side 4D для реконструкции объемного изображения);

- световые микроскопы с цифровой камерой;
- секвинатор.

2. Для учебно-научно-производственной лаборатории биотехнологии и генной инженерии:

- система для ПЦР в реальном времени Chromo4;
- система капиллярного электрофореза Agilent 3D CE;
- система жидкостной хроматографии высокого давления (ВЭЖХ) Agilent 1100 Series;

– система препаративной хроматографии биологически активных соединений АКТАpilot;

- спектрофотометры (кюветный, двулучевой сканирующий);
- автоклавы автоматические;
- ламинарные шкафы Sterile 120.

Подготовлены контракты на поставку дополнительного оборудования, которым будут доукомплектованы лаборатории в текущем году:

- климатические камеры;
- камеры для роста растений;
- биореактор;
- центрифуги многофункциональные (высокоскоростные, с охлаждением);
- термостаты (сухо-воздушный с охлаждением);
- система для проведения денатурирующего градиентного гель-электрофореза;
- система выделения нуклеиновых кислот;
- гибридизационная камера;
- инфракрасный ФТ-10 Анализатор инфракрасный с полным программным обеспечением.

Существенно обновленная материально-техническая база по направлению «Живые системы» позволяет осуществлять учебный процесс и проводить научные исследования на принципиально новом уровне. Модернизация учебных аудиторий создала возможность проведения занятий (лекции, семинары, лабораторные занятия) с привлечением современных технических средств обучения, что значительно повышает

качество занятий и способствует лучшему усвоению материала студентами.

Среди мероприятий, способствующих вовлечению персонала в реализацию программы, особое значение имеет организация обучения профессорско-преподавательского, научного и административного персонала. Так, по направлению «Живые системы» были разработаны планы программ повышения квалификации и проведено обучение слушателей на ФПК по направлению «Основы молекулярной биологии и генетики» (72 ч) и «Биотехнология и геновая инженерия» (86 ч). По данным направлениям прочитаны курсы: «Геновая инженерия растений», «Клеточная культура растительной ткани», «Управляемая модификация геномов животных», «Биотехнология лекарственных растений», «Эволюционная биология», «Основы молекулярной и общей генетики», «Популяционно-генетические аспекты генетики человека». В 2006–2007 годах более 50 слушателей по окончании курсов получили удостоверения и сертификаты, среди них преподаватели и научные сотрудники (в том числе доктора и кандидаты наук) из ТГУ, СГМУ, ТГПУ, НИИББ и СибБС ТГУ.

Эффективной формой повышения квалификации и сотрудничества с партнерами являются стажировки сотрудников университета в ведущих вузах, отечественных и зарубежных научных центрах. В 2006–2007 годах по направлению «Живые системы» 20 сотрудников университета прошли стажировки в Институте цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск), Институте сельскохозяйственной генетики РАСХН (г. Москва), Институте биоорганической химии РАН (г. Москва), Институте общей генетики им. Н.А. Вавилова РАН (г. Москва), Институте биотехнологии и биоинженерии при Технологическом университете г. Тампере (Финляндия), а также в университетах Амстердама и Утрехта (Нидерланды), Парижа (Франция) – университет Пьера и Марии Кюри и университет Париж 12 Валь де Марн, Санкт-Петербургском, Новосибирском государственных университетах, Новосибирском государственном аграрном университете и др. Итогом их явилась существенная модернизация лекционных курсов и лабораторных работ по биотехнологии, геновой инженерии и молекулярной цитогенетики за счет внедрения в учебный процесс принципиально новых знаний и освоенных современных методик, позволяющих проводить обучение студентов и аспирантов на оборудовании мирового уровня. Результатом стажировок стало приобретение навыков работы на современном оборудовании, по окончании стажировок сотрудниками ТГУ были получены соответст-

вующие удостоверения или сертификаты. В результате зарубежных стажировок укрепилось международное сотрудничество.

Интересным примером взаимодействия с зарубежными партнерами является сотрудничество с Институтом экологической биотехнологии и биоинженерии при университете Тампере (Финляндия). Коллектив ТГУ работал в этой области по нескольким международным проектам, включая гранты ИНТАС (01-2333 и 01-0737), грант Правительства Финляндии СИМО для молодых специалистов и проект 6-й рамочной программы Европейской комиссии *Biotechnology for metal bearing material in Europe* (BioMinE 500329). Кроме университета Тампере, партнерами по этим проектам являются кафедра молекулярной биологии университета Умео (Швеция), Федеральный институт водных экосистем (EAWAG) Швейцарии и кафедра экологии микроорганизмов Университета По (Франция). Исследования в области биотехнологии микроорганизмов проводятся совместно с лабораторией кафедры микробиологии университета штата Огайо (Колумбус, США) при грантовой поддержке Департамента образования США (Title IV) и лабораторией при кафедре клинической фармакологии университета Берна (Швейцария). Работы по созданию ветландов для очистки шахтных вод выполняются совместно с университетом Ньюкасла (Великобритания), а также норвежской геологической службой (Bjorn Frengstadt).

Важной формой повышения квалификации научно-преподавательского состава является участие в совещаниях, конференциях, семинарах, презентациях. На базе ТГУ по направлению «Живые системы» были проведены: IV Международная конференция «Проблема вида и видообразования» (25–28 сентября 2006 г.), в рамках которой проводилась школа-семинар для молодых ученых и студентов. В работе приняли участие ученые из Москвы, Красноярска, Новосибирска и Томска. На высоком уровне была проведена студенческая конференция Биологического института «Старт в науку» (23–27 апреля 2007 г.), где по секции «Физиология растений и биотехнологии» заслушано 10 докладов студентов и молодых ученых, а по секции «Цитология и генетика» заслушано 12 докладов. Особо следует отметить проведение Международной молодежной научно-методической конференции «Проблемы молекулярной и клеточной биологии» (9–12 мая 2007 г.), в рамках которой был проведен семинар для молодых ученых, аспирантов и студентов. Участники конференции посетили региональный ЦКП «Экоген» ТГУ, где приняли участие в презентации нового оборудования (микроскопы Zeiss: Axio Imager, Axio Imager Z1 с устройством ApoTome, Axiovert 200 с микроманипуляторами). Было заслушано выступление эксперта Программы «Участник молодежного научно-инновационного

конкурса УМНИК» и спонсоров ООО «Карл Цейс» и ООО «Компания Хеликон». В работе конференции приняли участие 102 человека из Москвы, Новосибирска, Екатеринбурга, Иркутска, Красноярска, Томска и т.д. По итогам конференции 70 молодых ученых награждены грамотами ТГУ, 20 человек – грамотой ВОГИС, 16 – человек медалью конференции, 5 инновационных работ выдвинуты на финансирование фондом Бортника.

На базе ТГУ совместно с ООО «Компания Хеликон» и Томским отделением «Микробиологическое общество» был проведен семинар «Количественная ПЦР и ее применение в микробиологии и биотехнологии» (6 апреля 2007 г.). В работе семинара приняли участие преподаватели и студенты томских вузов, сотрудники академических и научно-исследовательских институтов, а также научно-производственных организаций г. Томска.

Сотрудники ТГУ также приняли участие в работе 4-го Международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (г. Москва, 12–16 марта 2007): секция «Биотехнология и медицина», секция «Биотехнология и образование», секция «Биотехнология и промышленность», секция «Биотехнология и сельское хозяйство», круглый стол «Клеточные технологии в медицине», круглый стол «Трансгенные и клеточные биотехнологии в селекции и растениеводстве», Германо-российский кооперационный форум.

В результате стажировок были освоены принципиально новые методики в области биотехнологии, генной инженерии и молекулярной цитогенетики. К числу этих методов следует отнести: исследования переноса чужеродных генов в растительный геном и анализ полученных генетически модифицированных растений с использованием полимеразной цепной реакции; методы клонирования генов в микроорганизмах и рестрикционный анализ клонов и секвенирования ДНК; методы микродиссекции, FISH-гибридизации и методы приготовления мини-библиотек; современные методы конфокальной лазерной микроскопии и т.д. В результате реализации инноваций в научно-исследовательской деятельности приобретены навыки работы на современном оборудовании, приобретаемом в рамках программы. Повысился интерес стратегических партнеров к совместной научно-исследовательской и инновационной деятельности. По направлению «Живые системы» к их числу относятся профильные институты РАН, РАСХН, РАМН, аграрные и медицинские вузы, научные фонды, производственные компании и предприятия различных форм собственности. Появилась возможность на

более высоком уровне планировать исследования по биотехнологии, генной инженерии и молекулярной цитогенетике.

Выполняются работы по двум проектам ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы»:

- Осаждение ионов тяжелых металлов под действием сульфатредуцирующих бактерий (рук. – О.В. Карначук), гос. контракт № 02.512.11.2003.

- Создание клеточной культуры трансгенного табака с геном интерлейкина-18 человека как продуцента белков медицинского назначения с иммуномодулирующим действием (рук. – Р.А. Карначук), гос. контракт № 02.512.11.2035.

Получено 5 грантов РФФИ:

- 07-04-01484-а «Механизмы структурных модификаций хромосом и гетерохроматина в онто- и филогенезе эукариот», 2007–2009 (рук. – В.Н. Стегний).

- 07-040-00468 «Изучение микроспоридий (Protozoa: Microsporidia) кровососущих комаров Западной Сибири (жизненные циклы, фауна, ультраструктура, молекулярная филогения, эпизоотология)», 2007–2009 (рук. – А.В. Симакова).

- 07-04-01554 «Спорообразующие сульфатредуцирующие бактерии из мест обитаний, загрязненных металлами», 2007–2009 (рук. – О.В. Карначук).

- 07-04-06021-г «Организация и проведение Международной научно-методической конференции «Проблемы клеточной и молекулярной биологии», 2007 (рук. – В.Н. Стегний).

- 07-04-10047-к «Организация и проведение экспедиций по сбору материалов для проведения исследований механизмов структурных модификаций хромосом и гетерохроматина в онто- и филогенезе эукариот», 2007 (рук. – В.Н. Стегний).

В рамках программы по направлению «Живые системы» наряду с новыми темами, осуществляется выполнение фундаментальных и прикладных НИР:

1. Разработка научно-практических мероприятий по цито- и генодиагностике эпидемически опасных кровососущих насекомых;

2. Технология получения высокоочищенных концентрированных медицинских биопрепаратов нового поколения;

3. Технология промышленного производства и применения универсальных восстановителей биологической активности почвы;

4. Интегрированные ландшафтно-адаптивные системы защиты и восстановления качества природных водных экосистем и производства высококачественных кормов;

5. Технология по биологической дезактивации буровых отходов;

6. Технология получения высокоэнергетических кормовых добавок (биодоступных гидрогелей) на основе субмикронной гомогенизации органического сырья;

7. Оздоровление картофеля методом меристем сортов, районированных для регионов Сибири и Дальнего Востока.

В рамках выполняемых НИР проведены работы по правовой защите технологий и разработок:

1. Проведен патентный поиск и подана заявка на изобретение «Способ уничтожения личинок мошки» (малозатратный способ ликвидации личинок мошки (Simuliidae) в малолетних водотоках (ручьях и малых реках) и получено уведомление о регистрации заявки (рег. № 2006137886, дата приоритета 26.10.06 г.).

2. Проведен патентный поиск и подана заявка на изобретение «Способ проращивания зерна» совместно с ООО «Комбикормовый завод» и получено уведомление о регистрации заявки (рег. № 2006128529, дата приоритета 04.08.2006 г.).

3. Проведен патентный поиск и подана заявка на изобретение «Способ культивирования клеточной культуры – продуцента веществ с ноотропной активностью» и получено уведомление о регистрации заявки (рег. № 2006117234, дата приоритета 19.05.2006 г.).

4. Проведен патентный поиск и подана заявка на изобретение «Водорастворимая кормовая добавка из органического сырья и способ ее получения» и получено уведомление о регистрации заявки (рег. № 2006109867, дата приоритета 27.03.2006 г.).

Инновационные технологии по направлению «Живые системы» переданы в сектор жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения, топливно-энергетического и агропромышленного комплекса. В частности, «Технология промышленного производства и применения универсальных восстановителей биологической активности почвы» передана в ООО «ПлантаПлюс» на основании лицензионного соглашения между Томским госуниверситетом и ООО «ПлантаПлюс» в форме неисключительной лицензии на использование изобретения, охраняемого патентом РФ № 2231546. Экотехнологии очистки производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод с использованием высшей водной растительности проходят испытания на биотехнологическом предприятии ФГУП НПО «Вирион» объединения «Микроген» и внедряются в хозяйства Томской области на основании хозяйственных договоров. Оздоровленный ме-

тодом меристем и районированный для регионов Сибири и Дальнего Востока картофель сортов «Накра» и «Невский» переданы в ООО «Томский картофель».

В ходе реализации инновационно-образовательного проекта «Подготовка дипломированных специалистов и кадров высшей квалификации (магистры, кандидаты и доктора наук) в области живых систем» в Томском государственном университете были открыты новые специализации: биотехнология средств защиты растений, биотехнология растений и микроорганизмов. Разработаны учебные планы и учебно-методические комплексы (рабочие программы, контрольные вопросы, экзаменационные билеты) по 9 дисциплинам специализаций. Изданы учебные пособия: Карначук Р.А., Гвоздева Е.С., Дейнеко Е.В., Шумный В.К. Биотехнология и генная инженерия: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. 256 с.; Новиков Ю.М. Генетика: решение и оформление задач, основные термины, понятия и законы: Учебное пособие (издание четвёртое, исправленное и дополненное). Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. 200 с.; Гриднева В.И., Мамонова Н.В. Регуляция висцеральных функций организма человека и животных. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 128 с.

На основании приказа ректора ТГУ № 24 от 23 января 2007 г. создан филиал кафедры агрономии Томского госуниверситета в ГНУ СибНИИРС СО РАСХН, руководителем назначен д.с.-х.н., профессор, академик РАСХН П.Л. Гончаров (приказ по СибНИИРС СО РАН № 39-п от 30.03.2007 г.).

К работе по проекту были привлечены кадры высшей квалификации из академических институтов РАН, РАСХН, РАМН. Осуществляется подготовка 19 специалистов и 20 магистров, опубликовано около 100 научных статей, из них 15 – в зарубежных изданиях.

Важнейшим аспектом деятельности являлось активное привлечение студентов к научной работе – студенты участвовали в проведении семинаров, школ, конференций, выполняли курсовые и дипломные работы. В ноябре 2006 года в Биологическом институте ТГУ был проведен традиционный «День кафедры», в котором принимали участие студенты 1–5-го курсов (более 60 человек), преподаватели (15 человек) и работодатели (руководители агропромышленных предприятий – ЗАО «Томь», ЗАО «Агротеховощ», ЧП «Борзунов», ОАО «Сибирская аграрная группа» и др.), представители научно-исследовательских учреждений – Сибирский НИИ растениеводства и селекции (г. Новосибирск), Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа СО РАСХН (г. Томск) и др.), – которые выразили готовность принять студентов для прохождения производственной практики с последующим их трудоустройством. 25 мая

2007 года, в день рождения ТГУ, восемь студентов БИНа защитили дипломные работы по специальности «агрономия», шесть из них получили приглашение на работу по специальности в различные хозяйства Томской области, две выпускницы будут получать дополнительное образование за рубежом.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»: ИТОГИ И ВЕРОЯТНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Г.М. Татьянин, И.Ф. Гертнер, П.А. Тишин,
С.Н. Кирпотин, С.П. Кулижский, В.В. Демин,
А.М. Гришин, А.М. Адам*

Среди приоритетных направлений науки и техники Российской Федерации «Рациональное природопользование» является наиболее разносторонним, охватывая практически все сферы деятельности человека в его взаимодействии с окружающей средой. Важнейшие задачи этого направления связаны с сохранением и приумножением запасов природных ресурсов, экологическим мониторингом, а также прогнозированием и предотвращением стихийных бедствий, разработкой методов ликвидации их последствий. Не случайно, что наметившийся в последние годы экономический рост нашей страны связан с ценами на нефть, газ и другие виды минерального сырья. Не менее актуальны вопросы загрязнения окружающей среды и глобального изменения климата, которые требуют скорейшего разрешения. Комплексность данных проблем предполагает объединение усилий специалистов не только в области естествознания (геологов, биологов, химиков и т.д.), но и физико-математических, медицинских, юридических и экономических наук.

В реализации инновационной образовательной программы Томского государственного университета по направлению «Рациональное природопользование» принимают участие сотрудники различных подразделений ТГУ, а именно: Биологического института, Института искусств и культуры, геолого-географического, радиофизического, механико-математического, химического и физико-технического факультетов, а также НИИ ББ и НИИ ПММ. Основным направлением деятельности этих коллективов является решение комплекса как образовательных, так и научно-исследовательских задач в рамках выполнения следующих пилотных проектов: «Подготовка дипломированных специалистов и кадров высшей квалификации (магистров, кандидатов и докторов наук) в области рационального природопользования», «Системная оценка

состояния окружающей среды и природопользования региона в контексте биосферных изменений», «Разработка новых технологий поиска и разведки месторождений полезных ископаемых на основе моделирования условий их образования», «Разработка радиофизических и оптических методов и аппаратных средств комплексного экологического мониторинга атмосферы, гидросферы и электромагнитного фона», «Создание детерминированно-вероятностных моделей и геоинформационных систем для прогноза возникновения, распространения и экологических последствий природных пожаров и разработка новых способов борьбы с ними», «Совершенствование методологии прогноза и экологической оценки последствий лесозаготовок в Сибири» и «Исследование гидрологических характеристик и деформаций русла рек Обского бассейна».

Инновационный аспект программы предполагает тесное взаимодействие с отечественными и зарубежными университетами, научными центрами, государственными службами и производственными предприятиями. Среди образовательных учреждений основными партнерами ТГУ в данном направлении выступают университеты Утрехта (Нидерланды), Куопио (Финляндия), Калгари (Канада), Оксфорда, Шеффилда и Абердина (Великобритания), Кракова (Польша), Цзиньлина (КНР), Тайбея (Тайвань), а также ведущие российские вузы (МГУ, СПбГУ, НГУ, СФУ, ТПУ, УрГУ, ОГУ, ГАГУ, ЮГУ, СГМУ и др.). Научно-исследовательские проекты выполняются в контакте с рядом институтов Томского научного центра СО РАН (Институт мониторинга климатических и экологических систем, Институт оптики атмосферы, Институт химии нефти), Институтом почвоведения и агрохимии СО РАН, Институтом систематики и экологии животных СО РАН, Институтом геологии и минералогии СО РАН, Институтом геологии нефти и газа СО РАН (г. Новосибирск), Институтом леса СО РАН (г. Красноярск), Лимнологическим институтом СО РАН (г. Иркутск), Институтом экспериментальной минералогии РАН (г. Черноголовка, Московская область), Институтом геологии и геохронологии докембрия РАН (г. Санкт-Петербург), Институтом геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН и Институтом физики Земли РАН (г. Москва), Институтом физики НАН РБ (Белоруссия), Центрально-Азиатским институтом прикладной геологии (Кыргызстан, Германия), Французским национальным центром научных исследований, Арктическим научным центром «Абиско» (Швеция).

Среди государственных и производственных организаций главными партнерами ТГУ являются региональные агентства и отделения министерств: образования и науки, природных ресурсов, чрезвычайных ситуаций и внутренних дел; Государственный заповедник «Хакасский»,

Экологическое агентство Шеффилда (Великобритания), ОАО «Полюс Геологоразведка», ОАО «Томская горнодобывающая компания», ОАО «Уренгойгазпром», ОАО «Бендет Инвестмет Лимитед», Сибирский химический комбинат, ОАО «КрасгеоНАЦ», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «ТомскНИПИнефть», ОАО «Томгипротранс», ОАО «Сенсерия», Manas Petroleum Corporation (Швейцария) и др. Важную роль играют регулярные консультации, встречи и семинары с органами муниципальной власти, прежде всего, с Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, Комитетом по охране окружающей среды г. Томска и ОГУ «Облкомприрода».

Интересным примером сотрудничества, получившим международный резонанс, стал совместный проект ТГУ и Посольства Франции по проведению Международного форума молодых ученых «Актуальные проблемы экологии и природопользования Сибири в глобальном контексте», в работе которого приняла участие министр экологии Франции Нелли Олен. Лучшие доклады этой конференции были переведены на французский язык, опубликованы и распространены в заинтересованных организациях Евросоюза. Благодаря активному взаимодействию ТГУ с французскими коллегами 4 декабря 2006 года состоялась презентация Томской области в Посольстве Франции, на которой одно из центральных мест занимала тематика экологии и рационального природопользования.

Выполнение инновационной программы в области подготовки кадров предполагает активное внедрение эффективных образовательных технологий. Одним из важнейших направлений по повышению квалификации преподавательского состава стала организация школ-семинаров с приглашением специалистов из ведущих вузов России и зарубежных стран. Уже проведено 5 подобных мероприятий. С 4 по 8 декабря 2006 года на базе ГГФ была организована школа-семинар «Современные задачи петрологии и геодинамики в развитии концепции рационального природопользования», в рамках которой были прочитаны открытые лекции 9 ведущими специалистами России в области геохимии, геологии, экономики минерального сырья, современных аналитических методов. С 14 по 16 декабря 2006 года силами Биологического института и ГГФ проведена Международная школа-семинар «Рациональное использование природных ресурсов и комплексный экологический мониторинг окружающей среды», где были представлены результаты и технологии природоохранных мероприятий, проводимых на территории Российской Федерации и за рубежом. С 23 по 27 апреля 2007 года на базе ГГФ ТГУ прошла школа-семинар «Структурный анализ геологических объектов как инструмент оптимизации геологоразведочных работ», в рамках которой с персональными лекциями вы-

ступили представители зарубежных горных компаний и российских академических центров. С 23 по 30 апреля 2007 года были организованы семинарские занятия по программе «Постановка и адаптация аналитических методик микрозондового анализа на электронном микроскопе Tescan Vega II LMU, оснащенный энергодисперсионным спектрометром Irsa Energy 350», позволившие сотрудникам ТГУ освоить новое оборудование. На базе механико-математического факультета, в рамках школы-семинара «Моделирование и прогноз катастроф» (25.06.07 – 28.06.07), ведущими специалистами из Франции, Польши и ряда научных центров России были прочитаны лекции по современным проблемам контроля и предотвращения природных пожаров.

Эффективной формой повышения квалификации сотрудников ТГУ и их вовлечения в реализацию инновационной образовательной программы являются индивидуальные и коллективные стажировки в ведущих отечественных и зарубежных центрах. В 2006 году и в течение первого полугодия 2007 года состоялось около 40 подобных стажировок. Их география весьма разнообразна, включает как страны дальнего (Великобритания, США, Голландия, Польша, Тайвань) и ближнего (Украина, Белоруссия, Азербайджан, Кыргызстан) зарубежья, так и практически всю территорию Российской Федерации (Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Ульяновск, Казань, Екатеринбург, Новосибирск, Томск, Иркутск и т.д.). В большей степени тематика стажировок посвящена изучению новых методов исследования природных систем и использованию современных геоинформационных технологий. Часть из них имела более конкретную направленность – осваивалось новое оборудование, приобретенное или закупаемое в рамках инновационной программы.

Реализация образовательного проекта в области подготовки кадров высшей квалификации осуществлялась в виде разработки и внедрения новых курсов повышения квалификации по программе послевузовского образования, совершенствования программ подготовки дипломированных специалистов, магистров и кандидатов наук. В 2006–2007 годах разработаны и частично реализованы 5 курсов повышения квалификации: «Моделирование и прогноз катастроф», «Геоинформационные системы (ГИС) и космомониторинг природных объектов», «Стрейн-анализ и моделирование структурообразующих процессов», «Геохимическая интерпретация процессов минералообразования» и «Экологический менеджмент». В настоящий момент эти курсы прослушали более 60 сотрудников ТГУ и других организаций. Другим важным аспектом образовательного проекта является создание и обеспечение новых специализаций для студентов. На базе ГГФ и РФФ ТГУ подготовлены но-

вые учебные программы для магистров и дипломированных специалистов – «Лазерные приборы и системы», «Литология», «Оптико-электронные методы и системы экологического мониторинга», – которые будут введены в новом (2007/08) учебном году. Кроме того, в 2006/07 учебном году издано и более 20 сдано в печать 6 учебных пособий, завершается подготовка 4 электронных образовательных ресурсов, которые будут обеспечивать дистанционное обучение студентов ТГУ и других вузов Сибирского региона. За данный период возросла также эффективность работы ТГУ по подготовке кадров высшей квалификации. По направлению «Рациональное природопользование» аспирантами и сотрудниками университета защищено 3 докторских и 16 кандидатских диссертаций. При этом 6 кандидатов наук было подготовлено для сторонних образовательных и научно-производственных учреждений.

Реализация научно-исследовательских и научно-производственных проектов в области рационального природопользования осуществлялась по пяти основным темам, соответствующим инновационной образовательной программе ТГУ. В рамках проекта «Системная оценка состояния окружающей среды и природопользования региона в контексте биосферных изменений» (рук. – зав. кафедрой Биологического института А.М. Адам) проведены обобщение и систематизация данных по запасам ресурсов на территории Томской области и прилегающих районов Западной Сибири. Результаты вошли в монографию, которая будет опубликована в открытой печати. Эти сведения позволяют модернизировать имеющуюся в настоящее время систему экологического мониторинга окружающей среды и разработать новые технологии рационального природопользования во взаимодействии с природоохранными и ресурсодобывающими организациями региона.

Задачи прироста минерально-сырьевой базы Российской Федерации являются основными в пилотном проекте сотрудников геолого-географического факультета «Разработка новых технологий поисков и разведки месторождений полезных ископаемых на основе моделирования условий их формирования» (рук. – декан ГГФ Г.М. Татьяна). В течение 2006 года на основе комплексного анализа строения и вещественного состава золотосульфидных месторождений Енисейского кряжа и Алданского щита, а также ряда природных залежей углеводородов в Западной Сибири разработаны основные закономерности пространственно-временной эволюции рудной и нерудной минерализации. При формировании золоторудных тел и их многостадийной метасоматической переработке была показана ведущая роль сдвиговых деформаций в условиях термической активности интрузивных массивов различной

формационной принадлежности. Комплексный палеонтологический, литолого-стратиграфический и морфотектонический анализ нефтепродуктивных отложений Западно-Сибирской плиты и ее обрамления позволил существенно уточнить структурную позицию, возраст, корреляционную схему и палеогеографическую обстановку осадконакопления на месторождениях углеводородов. Эти результаты были представлены на школах-семинарах, организованных на базе ГГФ в декабре 2006 и в апреле 2007 года. Структурно-петрологические исследования магматических комплексов повышенной щелочности и разноформационных ультрамафит-мафитовых ассоциаций с применением прецизионных аналитических методов способствовали уточнению последовательности и масштабов мантийно-корового взаимодействия в ходе геодинамической эволюции Сибирского палеоконтинента.

Одним из актуальных направлений комплексных экологических исследований является научно-исследовательский проект радиофизического факультета «Разработка радиофизических и оптических методов и аппаратных средств комплексного экологического мониторинга атмосферы, гидросферы и электромагнитного фона» (рук. – декан РФФ В.В. Демин). На основе разработки общей программы развития ЛИДАРа продолжается уникальный комплексный мониторинг атмосферы Земли с вероятностной оценкой влияния электромагнитных излучений на здоровье людей. Путем численного моделирования поляризационных характеристик лидарного сигнала в приближении двукратного рассеивания разрабатываются пути оценки размеров аэрозольных частиц по данным лазерного зондирования. Например, в результате мониторинга состояния атмосферы, электромагнитного фона и основных систем организма человека в период частичного солнечного затмения в г. Томске 29.03.2006 г. было получено два оригинальных результата: а) электронная концентрация в области F2 ионосферы уменьшается синхронно с фазой солнечного затмения до 50 % от своего фонового значения; б) в области E-ионосферы во время солнечного затмения возбуждаются волновые возмущения максимума значения электронных концентраций с квазипериодом около 30 мин. Для исследования гидросферы разработан лабораторный стенд (имитатор), моделирующий погружаемую голографическую камеру в натуральную величину и предназначенный для разработки методики проведения подводной голографической съемки.

Особое место в решении вопросов рационального природопользования занимает научно-исследовательский проект «Создание детерминированно-вероятностных моделей и геоинформационных систем для прогноза возникновения, распространения и экологических последствий

природных пожаров и разработка новых способов борьбы с ними» (рук. – проф. А.М. Гришин). В результате его выполнения была создана научно обоснованная система прогноза лесной пожарной опасности с учетом метеорологических факторов (скорость ветра, солнечное излучение, температура воздуха и почвы, относительная влажность воздуха), антропогенной (костры, преднамеренные поджоги, работа транспорта и т.д.) и природной (пожары от молний при сухих грозах) нагрузки, физических процессов, происходящих в слое растительного горючего материала (сушка растительных горючих материалов и их теплообмен с окружающей средой). В рамках этой системы детерминированную часть составляет оптимальная математическая модель состояния надпочвенного слоя растительных горючих материалов.

В рамках реализации проекта «Совершенствование методологии прогноза и экологической оценки последствий лесозаготовок в Сибири» (рук. – директор Биологического института С.П. Кулижский) продолжается сбор данных по экологической ситуации и условиям развития биологических систем в районах интенсивных лесозаготовок на территории Томской области. По итогам исследований 2006 года предложена концепция единства и взаимосвязи структурных и функциональных свойств почв, позволяющая наиболее ясно представить многоплановую проблему «машина – технология – почва – лесная экосистема». В течение 2007 года идет разработка комплекса мероприятий для Департамента природных ресурсов и экологии Томской области, ориентированных на сохранение уникального биоценоза региона.

В 2007 году в области рационального природопользования начаты исследования по новому проекту: «Исследование гидрологических характеристик и деформаций русла рек Обского бассейна». Его первоочередной задачей является мониторинг гидродинамических характеристик и прогноз денудационных процессов русла и поймы реки Оби с притоками на участке предполагаемого размещения мостового перехода в районе г. Колпанева.

Научные исследования сотрудников ТГУ проводились также в виде выполнения работ по грантам ФАО, РФФИ, международным и хозяйственным проектам, которые являются источником привлечения дополнительных средств для решения приоритетных задач экологии и рационального природопользования. В 2006 году их объем составил 26,2 млн руб., а на 2007 год запланировано дальнейшее его увеличение не менее чем на 30 %. Основные результаты научных исследований были отражены в открытой печати. В течение отчетного периода опубликованы 4 монографии, более 50 научных статей в ведущих российских и международных изданиях. Для существенного увеличения возможностей пуб-

ликации научных результатов сотрудников ТГУ проведена работа по получению «Вестником Томского государственного университета» статуса журнала, вошедшего в список, рекомендованный ВАК для публикации основных положений при защитах кандидатских диссертаций по геологическим и биологическим наукам. Такой статус получен, чему в немалой степени способствовала реализация инновационной образовательной программы.

В новом информационно-аналитическом научно-популярном журнале «Томские недра», выходящем с июля 2006 года, сотрудниками – исполнителями инновационной образовательной программы – опубликовано более 10 статей. Практически в каждом номере представлены результаты исследований по проблемам экологии и природопользования, полученные в ходе выполнения инновационного проекта.

Вовлечение студентов в научно-исследовательские проекты остается одним из приоритетных направлений инновационной образовательной программы, так как именно оно обеспечивает широкое привлечение молодых кадров к научной деятельности и их максимальную адаптацию на рынке труда. Как правило, активное участие в реализации исследовательских проектов в области рационального природопользования принимают студенты старших курсов, которые привлекаются к выполнению экспедиционных и лабораторных исследований, освоению нового оборудования и презентации результатов в печати.

Значительную роль в повышении качества научной и образовательной продукции в Томском государственном университете должно сыграть техническое переоснащение учебной и исследовательской базы современным прецизионным аналитическим оборудованием. Этому аспекту было уделено особое внимание при подготовке проекта ТГУ «Инновационная образовательная программа в классическом (исследовательском) университете как базовой институциональной структуре национальной инновационной программы» (Томск: ТГУ, 2006. С. 154–156). В целом, по направлению «Рациональное природопользование» запланировано приобретение оборудования на общую сумму 99,2 млн руб., из которых 32,4 млн руб. были реализованы в 2006 году. Закупаемые лабораторные комплексы в большинстве случаев являются уникальными и существенно расширяют возможности наших научно-исследовательских коллективов. Например, единственный в России высотный поляризационный лидар для зондирования атмосферы, схема которого разработана на радиофизическом факультете и в НИИ ПММ, был дополнительно оснащен комплектом лазерного и аналитического оборудования, обеспечивающего постоянное измерение уровня интенсивности электромагнитного излучения и анализ его влияния на здоро-

вые людей. Приобретенный для ГГФ комплекс электронной микроскопии «Tescan Vega LMU II» с системами энергодисперсионного рентгеноспектрального анализа «Inca Energy 350» в настоящий момент также остается единственным в Томске, ориентированным на изучение внутренней структурно-вещественной анизотропии природных минеральных и органических соединений. Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой «Agilent 7500», оснащенный системой лазерной абляции, обеспечит широкий спектр геохимических исследований различных природных объектов с максимально высокой чувствительностью анализа до 10^{-10} % (ppt). Атомно-абсорбционный спектрофотометр, в совокупности с анализатором общего органического углерода (оборудование БИ ТГУ), открывает совершенно иные перспективы для исследования состава почв и экологического мониторинга на территории Сибирского региона, которые найдут отражение не только в научно-исследовательских проектах, но и в учебном процессе при прохождении студентами университета производственных практик и подготовке квалификационных выпускных работ и магистерских диссертаций. Тепловизор «JADE J530SB» в комплекте со стендом моделирования верховых и низовых пожаров создаст уникальную возможность сотрудникам механико-математического факультета прогнозировать условия возникновения и развитие природных возгораний на территории лесных массивов, что особенно актуально в последние годы в связи с участвовавшими по всему миру крупными пожарами.

Качество подготовки студентов напрямую зависит и от модернизации учебных аудиторий. В результате выполнения инновационной программы в 2006 году в учебных корпусах университета были отремонтированы и оснащены современной компьютерной, аналитической и презентационной техникой 25 аудиторий и кабинетов. Эффект от этой модернизации не заставил себя ждать. По итогам защит выпускных дипломных работ и магистерских диссертаций в 2007 году государственными аттестационными комиссиями был отмечен существенный рост качества презентации результатов проведенных студентами исследований, в основу которых легли прецизионные аналитические данные и компьютерный вариант демонстрационной графики. Следует также отметить, что с 50-х годов прошлого столетия Томский госуниверситет впервые получил реальную возможность обновить парк учебных оптических микроскопов, используемых для подготовки специалистов по геологическим и биологическим дисциплинам. В новом учебном году наши студенты реально смогут оценить технический прогресс возможностей микроскопических исследований в XXI веке.

Интерес внешних партнеров к проведению совместных исследований заметно возрос благодаря укреплению материально-технической базы университета, приобретению уникального научного оборудования и развитию центров коллективного пользования. В настоящее время коллективом РФФ выигран грант на поддержку в 2007–2008 годах в рамках ФЦП уникальных научных объектов, входящих в Федеральный перечень: «Высотный поляризационный лидар» и «Ионосферная станция», а также грант на поддержку научно-методических мероприятий в рамках программы «Научно-методическое обеспечение проведения конференций и школ-семинаров в рамках одного или нескольких приоритетных направлений» по проведению VI Международной школы молодых ученых «Физика окружающей среды. В 2007 году сотрудниками ГГФ заключен договор с ОАО «Томгипротранс» по изучению деформации русла реки Оби. Продолжается активное сотрудничество с ОАО «Уренгойгазпром», обеспечивающее комплекс палеонтологических и литолого-стратиграфических исследований нефтегазоносных отложений Западной Сибири. Заключены два договора с ОАО «Томская горнодобывающая компания» по изучению геологического строения и вещественного состава железных руд Бакcharского месторождения, а также договор с ЗАО «Ильменит» – по типизации основных минеральных фаз Туганского цирконий-титанового россыпного месторождения. Достигнуты договоренности о сотрудничестве образовательных и научно-исследовательских коллективов Томского университета с ОАО «Полюс Геологоразведка» и Manas Petroleum Corporation (Швейцария). Ведутся переговоры с потенциальными партнерами о создании в ТГУ Российско-французского центра по изучению глобальной роли болот, сбору материалов для «Красной книги почв Хакасии», прогнозированию лесных пожаров и методов борьбы с ними, а также выполнению научных исследований в рамках проектов CRDF.

Уникальную возможность финансирования своих исследований получили молодые ученые ТГУ. В рамках проведения конференций «Физика окружающей среды» и «Петрология магматических и метаморфических комплексов» будут организованы конкурсы по программе «УМНИК», которые обеспечат внедрение инновационных разработок студентов и аспирантов.

Важнейшей формой реализации инновационной образовательной программы является формирование и развитие центров коллективного пользования в Томском госуниверситете. В настоящее время созданы и успешно функционируют: ЦКП «Центр радиофизических измерений, диагностики и исследования параметров природных и искусственных материалов», «ЦКП по экологии, генетике и охране окружающей среды

(ЭКОГЕН)», НОИЦ «Моделирование и прогноз катастроф». В течение 2007 года на базе лабораторий геолого-географического факультета планируется создание ЦКП «Аналитический центр геохимии природных систем», основу которого составит новое прецизионное оборудование.

В ходе выполнения инновационной образовательной программы наш университет приобрел неоценимый опыт интенсификации организационной и научно-исследовательской работы. Главными положительными итогами ее реализации, несомненно, следует считать существенное обновление и модернизацию учебной и научно-аналитической базы, способствующие активному внедрению новых образовательных технологий и повышению уровня выполнения НИР. Первые шаги в этом направлении позволили заметно расширить спектр образовательных услуг и привлечь новых партнеров из числа субъектов экономики Российской Федерации и зарубежных стран. Еще одним важным аспектом стало значительное увеличение мобильности профессорско-преподавательского состава, аспирантов и молодых ученых, которое привело к укреплению контактов ТГУ с ведущими научными и образовательными центрами как в России, так и за ее пределами. Опыт, приобретенный сотрудниками университета в процессе стажировок, лег в основу разработки новых учебных пособий, курсов, специализаций и программ послевузовского образования.

БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ТГУ: ФОРМИРОВАНИЕ, ПРОДВИЖЕНИЕ, РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

А.В. Ложникова, А.А. Гейзер

Как известно, бизнес-образование по своей сути носит междисциплинарный характер и имеет выраженную прагматическую направленность, подразумевающую, что обучаемый будет заниматься практической работой, в том числе инициировать создание и развитие нового бизнеса. Сетевая форма организации бизнес-образования выстраивается как единый комплекс формирования содержания и продвижения образовательных услуг, основанный на интеграции различных структур формализованного и неформализованного типа в сферах образования, науки и реальной экономики.

В конкурсной заявке ТГУ на право реализации Инновационной образовательной программы по направлению «Бизнес-образование» говорится: «Формирование в университете особого предпринимательского подхода в сфере наукоемкого бизнеса, способствующего капитализации богатейшего научно-технического потенциала университета и реальному содержательному наполнению мегапроекта «Технико-внедренческая зона Томской области», рассчитанного на 20 лет».

Бизнес-инкубатор – новая базовая образовательная площадка ТГУ

Это первое и серьезное достижение в рамках направления «Бизнес-образование» инновационной образовательной программы. В I квартале 2007 года на базе инновационно-технологического бизнес-инкубатора ТГУ силами слушателей программы постдипломного образования «Master of Business Administration» был осуществлен запуск проектного метода обучения.

Проектный метод обучения – это соединение образовательных программ ТГУ (как основных, так и дополнительных) с практическими задачами реальных инновационных предприятий – резидентов Инновационно-технологического бизнес-инкубатора ТГУ (далее – бизнес-инкубатора).

Инновационно-технологический бизнес-инкубатор – это новое структурное подразделение ТГУ с собственными площадями более

1000 кв. м, созданное под задачу вывода новых наукоемких технологий, «увидевших свет в стенах университета», на рынки товаров и услуг. В постиндустриальном обществе роль университетов изменилась: помимо традиционной подготовки высококвалифицированных работников и генерирования фундаментальных знаний, университеты содействуют созданию новых предприятий. Коммерциализация проводимых научных исследований и создание фирм на основе высоких технологий позволили оформиться этой новой функции. К настоящему времени проведено два конкурса инновационных проектов на размещение в бизнес-инкубаторе ТГУ. Более всего резиденты всех категорий (предприятия в отдельных офисах, студенческие коллективы в коллективном зале, резиденты без физического размещения в бизнес-инкубаторе и потенциальные резиденты ОЭЗ г. Томска) нуждаются в консалтинговом сопровождении продвижения проектов.

В соответствии с «Положением о порядке предоставления сервисных услуг субъектам малого предпринимательства» бизнес-инкубатор ТГУ обязуется обеспечивать своим резидентам:

- консалтинговые услуги маркетологов в сфере инноваций (выявление возможных сфер применения инновационного продукта, проведение маркетинговых исследований, организация мероприятий по продвижению нового продукта на рынок);

- консалтинговые услуги в области бизнес-планирования и финансирования инновационных проектов (вопросы налогообложения, бухгалтерского учета, кредитования, бизнес-планирование, оформление проектов для участия в конкурсах, поиск инвестора, промышленного партнера, менеджмент инновационных проектов);

- консультационные услуги в области защиты интеллектуальной собственности (услуги правовой защиты создания и развития предприятия, привлечение стороннего инвестора, в т.ч. иностранного, охрана и использование интеллектуальной собственности, сертификация и лицензирование).

Очевидно, что оказание вышеназванных услуг требует привлечения высококвалифицированных кадров. Именно поэтому первый и самый ответственный этап консалтинга – стадия экспресс-оценки бизнес-идеи – доверен именно слушателям программы MBA – управленцам высшего звена, имеющим успешный практический опыт в бизнесе и осваивающим в ТГУ «высшую ступень бизнес-образования» (таблица).

Проектный метод обучения

Стадия консалтингового сопровождения проекта	Слушатели, студенты по образовательной программе
1. Экспресс-оценка инновационного проекта (в т.ч. описание предприятия и отрасли, описание продукции) 2. План маркетинга (раздел бизнес-плана) 3. Производственный план, инвестиционный план, финансовый план и показатели эффективности проекта 4. Резюме бизнес-плана, инвестиционный меморандум 5. Оценка объектов интеллектуальной собственности 6. Юридическое сопровождение объектов интеллектуальной собственности	1. Центр MBA «Master of Business Administration», тренинг по курсу «Инновационный менеджмент» 2. ФМ ВШБ ДО практика после 2-го курса ЭФ, специальность «Менеджмент организации», ФМ ВШБ ТГУ – практикум на 4-м курсе по курсу «Маркетинг» 3. ЭФ, ВШБ ТГУ специальность «Менеджмент организаций», практикум на 5-м курсе по курсам «Управление качеством», «Инновационный менеджмент» 4. Центр MBA «Master of Business Administration», выпускная аттестационная работа 5. ФМ ВШБ ТГУ Программа профпереподготовки «Оценка стоимости бизнеса» 6. ФДП ВШБ ТГУ Программа профпереподготовки «Юридическое сопровождение интеллектуальной собственности»

Таким образом, проектный метод, заключающийся в «обучении действием» студентов и слушателей под руководством опытных преподавателей, позволяет решить сразу две сложнейшие задачи. С одной стороны, это преодоление проблемы дефицита специалистов в сфере экономики, управления, права, обеспечивающих консалтинговое сопровождение инкубируемых проектов от ранней стадии (бизнес-идеи) до стадии роста. (Это хроническая проблема современных российских бизнес-инкубаторов!) С другой стороны, происходит развитие практико-ориентированного обучения, особенно для специальностей экономического, юридического и гуманитарного профилей (рис. 1). А в результате этого взаимовыгодного сотрудничества происходит продвижение инновационных проектов на рынок, создаются новые наукоемкие предприятия, способные обеспечить выпускникам ТГУ профильное трудоустройство в «корпорации Alma Mater»

Корпоративные образовательные программы в ТГУ

Наряду с базовыми образовательными площадками в направлении «Бизнес-образование» большое внимание уделяется корпоративным образовательным программам университета.

Так, новый формат сотрудничества с предприятием – формирование площадки корпоративного обучения – отрабатывается в настоящее время Центром маркетинговых исследований и коммуникаций ТГУ совместно с Межвузовским центром подготовки кадров для ОЭЗ г.Томска на примере первого резидента ОЭЗ – ООО «Научно-исследовательская организация СИБУР-Томскнефтехим». Это предприятие создано для организации выполнения НИОКР в интересах всего холдинга «СИБУР».

В целях активизации взаимодействия ТГУ с предприятиями-заказчиками и формирования, продвижения и реализации программ дополнительного образования в сфере экономики, управления и права в 2006 году был создан Центр корпоративного обучения. Именно Центр корпоративного обучения реализует большую часть программ повышения квалификации ТГУ по направлению «Бизнес-образование» в рамках Инновационной образовательной программы.

Так, Центром корпоративного обучения разработан и успешно реализуется ряд программ для сотрудников ТГУ: «Внедрение системы менеджмента качества на предприятии» (72 часа); «Информационные технологии в маркетинге» (40 часов) с использованием приобретенного в рамках инновационной программы нового программного обеспечения «Marketing Analytic» (CRM-технологии); «Логистический менеджмент» (72 часа), «Инновационный менеджмент» (72 часа); «Менеджмент технико-внедренческой деятельности» (20 часов). Кроме того, разработаны и реализуются программы обучения с целью привлечения корпоративных клиентов: «Бизнес-планирование и моделирование инвестиционных проектов» (80 часов) и «Разработка и анализ инвестиционных проектов с использованием информационных технологий» (72 часа) с использованием приобретенного в рамках ИОП программного обеспечения «Project, Expert», «Marketing Analytic» (CRM-технологии)); «Специалист в области международной системы менеджмента качества» (80 часов). В результате корпоративными клиентами Центра стали: администрация Томской области, ООО «Центрсибнефтепровод», ООО «Компания Мега-Моторс», ООО НПП «Сенсерия», ООО ТПК «САВА», ЗАО «Томская полиграфическая компания», ТПО СК «Универсал», ООО «Командор».

Сейчас уже можно говорить о формировании в университете новой образовательной модели – «Корпоративный университет». Данная мо-

Направление «Бизнес-образование»

Проектный метод обучения (проведение практических занятий, тренингов согласно учебным планам на реальном материале инкубируемых инновационных проектов) на базе:

Центра МВА

факультетов ВШБ – факультет маркетинга, факультет делового права

факультетов ТГУ – экономический, филологический, психологический факультеты, юридический институт, факультет иностранных языков и др.

Внедрение нового междисциплинарного курса «Начальная управленческая подготовка»:

блок 2. «Технологии ведения переговоров» (в том числе тренинг) – на материале инкубируемого инновационного проекта

Новая образовательная программа профессиональной переподготовки на базе кафедры права интеллектуальной собственности ВШБ «Юридическое сопровождение интеллектуальной собственности: управление и охрана» – на материалах инкубируемых инновационных проектов

Направление «Совершенствование коммуникаций между университетом и работодателями, создание единой информационной научно-образовательной среды университета и партнеров»

Центр маркетинговых исследований и коммуникаций ТГУ:

взаимодействие с территориальным управлением РосОЭЗ по Томской области

соденствие профильному трудоустройству студентов и выпускников ТГУ в инкубируемых предприятиях

Межвузовский Центр подготовки кадров для ОЭЗ технико-внедренческого типа г. Томска:

кадровое сопровождение инкубируемых проектов и предприятий

разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий студентов на базе инкубируемых проектов; прохождение практики, стажировок, выбор тем курсовых и дипломных работ, выбор специализации и программы дополнительного образования

проведение Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновации в экономике»

Ожидаемый эффект от реализации направлений: формирование в университете особого предпринимательского подхода в сфере наукоемкого бизнеса, способствующего капитализации богатейшего научно-технического потенциала университета и реальному содержательному наполнению мегапроекта Технико-внедренческой зоны Томской области, рассчитанного на 20 лет

Рис. 1. Бизнес-инкубатор как базовая образовательная площадка ТГУ

дель предполагает практикоориентированное (прикладное) содержание корпоративных образовательных программ и нацелена на формирование профессиональных и стратегических компетенций у обучаемых. Кроме того, она нацелена на разработку профессиональных образовательных стандартов на основе взаимодействия университета (через его структурные подразделения – Центр маркетинговых исследований и коммуникаций, Центр корпоративного обучения, Центр MBA и др.) и предприятий реальной экономики.

При этом реализация корпоративных образовательных программ осуществляется по следующим формам:

- на основе заключения договоров на оказание платных образовательных услуг, заказчиками по которым могут выступать: предприятие (организация), различные организации и предприятия одной отрасли, физические лица;

- на основе заключения договоров о сотрудничестве с ТГУ о создании на базе предприятий и организаций базовых образовательных площадок и площадок корпоративного обучения.

Кадровое обеспечение корпоративных образовательных программ предполагает существенное расширение практической компоненты в образовательном процессе. С одной стороны, данное направление реализуется посредством вовлечения ведущих специалистов-практиков и организации стажировок штатных преподавателей ТГУ на предприятиях и в организациях г. Томска, в России и за рубежом в рамках инновационной образовательной программы. С другой стороны, новая модель «Корпоративный университет» базируется на активном использовании практикоориентированных технологий («case method», проектный метод, тренинги, рабочие тетради, ролевые и деловые игры, мастер-классы, презентации, учебные фильмы, экскурсии на предприятия, посещение специализированных выставок, конференций, семинаров).

В частности, можно привести следующие примеры образовательных программ ТГУ, содержащих дисциплины, направленные на повышение профессиональных компетенций студентов:

- «Маркетинг», факультет маркетинга ВШБ – разработаны рабочие тетради для занятий по бухгалтерскому учету и прохождения практики после 1-го и 2-го курсов (в т.ч. в бизнес-инкубаторе ТГУ);

- «Коммерция», факультет маркетинга ВШБ – разработаны рабочие тетради для занятий по бухгалтерскому учету и прохождения практики после 1-го и 2-го курсов (в т.ч. в бизнес-инкубаторе ТГУ);

- «Менеджмент организации», экономический факультет ТГУ (курсы «Инновационный менеджмент» и «Инновационное развитие Томской области» дополнены практическим блоком, формирующим по-

вые профессиональные компетенции по бизнес-планированию технико-внедренческой деятельности резидента ОЭЗ г. Томска, в учебном плане на 4-м курсе ДО появился новый курс «Технико-внедренческая деятельность»);

- МВА «Мастер делового администрирования», Центр МВА ВШБ – все учебные курсы обеспечены рабочими тетрадями, видеокейсами, деловыми и ролевыми играми;

- «Бизнес-планирование и моделирование инвестиционных проектов», Центр корпоративного обучения ВШБ – с применением нового ПО «Project Expert»;

- «Информационные технологии в маркетинге», Центр корпоративного обучения ВШБ – с применением нового ПО «Marketing Analytic».

Наряду с активной работой по продвижению образовательных программ ТГУ на предприятия, Центр корпоративного обучения ВШБ стал постоянным участником государственных и корпоративных конкурсов на реализацию программ дополнительного образования. Так, в I квартале 2007 года его сотрудники представляли ТГУ в конкурсе, объявленном крупнейшим предприятием Томской области – ООО «Томсктрансгаз», на реализацию программы профессиональной переподготовки «Экономика фирмы». В марте 2007 года Центр корпоративного обучения ВШБ наряду с факультетом иностранных языков и Международным факультетом управления стал победителем государственного конкурса на подготовку государственных и муниципальных служащих.

Традиционно за рубежом принята следующая классификация видов деятельности для структурных подразделений экономико-юридического и гуманитарного профилей:

- образовательная;
- научная;
- консалтинговая.

На базе Центра корпоративного обучения ВШБ ведется консалтинговая деятельность – заключен первый договор на внедрение системы менеджмента качества с ООО «Торговый дом «РЕГЕНТ».

Формирование предпринимательского подхода в технико-внедренческой деятельности.

Направление инновационной программы ТГУ «Бизнес-образование» решает содержательные задачи получения междисциплинарного (внутри ТГУ) и регионального эффекта.

В целях достижения междисциплинарного эффекта в университете в дополнение к проектному методу обучения (механизму практикоориентированного обучения применительно к традиционным дисциплинам

учебных планов) с нового 2007/08 учебного года планируется ввести новую дисциплину «Начальная управленческая подготовка». Эта инновация будет охватывать студентов 3-го курса по специальностям в рамках приоритетных направлений (ФТФ, ФИ, ФПМК, БИ, ФФ, РФФ). Новая дисциплина нацелена на формирование у студентов ТГУ новых профессиональных компетенций:

- экономического мышления;
- навыков управления экономикой предприятия;
- общекультурной компетенции «умение вести переговоры с потенциальным партнером».

Таким образом, если бизнес-инкубатор помогает продвижению инновационно-технологических проектов «сверху», то обучение по «Начальной управленческой подготовке» призвано «снизу» создавать основу для формирования особого предпринимательского подхода в сфере наукоемкого бизнеса в ТГУ.

Таким образом, можно говорить и о региональном эффекте данной инновации. Формирование привлекательного имиджа «бизнесмена от науки» благоприятно скажется и на реализации крупнейшего проекта Томской области, Сибирского федерального округа и России в целом – «Создание особой экономической зоны технико-внедренческого типа».

Продолжая тему регионального эффекта инновационной образовательной программы ТГУ, необходимо отметить разработку учебно-методического комплекса новой программы профессиональной переподготовки «Юридическое сопровождение интеллектуальной собственности: управление и охрана» на базе кафедры права интеллектуальной собственности. Данная программа дополнительного образования предназначена для удовлетворения кадровых запросов ОЭЗ в особых специалистах – к естественнонаучной или физико-математической основной образовательной программе добавляется программа дополнительного образования, способствующая появлению новых профессиональных компетенций – способности выбрать адекватный стратегии наукоемкого бизнеса способ правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и управлять объектами интеллектуальной собственности.

Таким образом, можно говорить о «замкнутом цикле» траектории взаимодействия: ТГУ – ОЭЗ г. Томска:

1. Совместно с Территориальным управлением РосОЭЗ по Томской области – популяризация в регионе, стране и за рубежом идеи создания ОЭЗ ТВТ г. Томска (реализация совместных краткосрочных образовательных программ по разработке бизнес-планов потенциальных резидентов, разработка модели взаимодействия Межвузовского центра подготовки кадров для ОЭЗ с резидентами, издание учебно-методической

литературы), продвижение новых резидентов ОЭЗ, в том числе из числа проектов Инновационно-технологического бизнес-инкубатора и пояса малых инновационных компаний ТГУ, а также через продвижение совместных предложений о проведении НИОКР крупнейшим российским и зарубежным компаниям (Норильский никель, СИБУР, Bosch).

Кроме того, важнейшим совместным мероприятием ТГУ с Территориальным управлением РосОЭЗ является ежегодное проведение Всероссийского форума студентов, аспирантов, молодых ученых «Инновации в экономике» (традиционно собирающего более 100 участников и более 50% региональных представителей, в т.ч. из Центрального округа России) с целью объединения будущих предпринимателей в сфере наукоемкого бизнеса, популяризации идеи «ОЭЗ технико-внедренческого типа г. Томска» и формирования привлекательного имиджа ученого, изобретателя, бизнесмена в научно-исследовательском секторе экономики.

2. Совместно с ОАО «Российские ОЭЗ» – практикоориентированное обучение в томском филиале компании.

3. Совместно с резидентами ОЭЗ г. Томска:

3.1. Образовательное сотрудничество:

- практикоориентированное обучение по основным образовательным программам (прохождение практики в компании, курсовое и дипломное проектирование по научным темам компании);

- трудоустройство по специальности (10 человек);

- формирование и выполнение заказа компании на подготовку специальных кадров (например, технический директор и др.).

3.2. Научно-инновационное сотрудничество:

- совместное использование оборудования (ЦКП в ТГУ, оборудование в компании)

- включение научных тем коллективов ТГУ в научно-техническую программу компании на предстоящий период.

Таковы основные промежуточные результаты и эффекты работы по направлению «Бизнес-образование» в рамках инновационной образовательной программы ТГУ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ТГУ

Г.В. Можяева

Современные тенденции развития образования определены процессами изменения основных парадигм восприятия мира: вместо относительной стабильности – перманентные изменения; географическая удаленность не является более препятствием для общения; локальные практики впитывают глобальные и, утрачивая свою самобытность, рождают новые поликультурные традиции; происходит виртуализация большинства сфер жизни и интеграция информационных пространств; экономика ориентируется на знания и информационные технологии.

Одним из важных направлений модернизации образовательного пространства России является переход от концепции функциональности к компетентностному развитию личности, от знаниевой парадигмы к развивающей. Значительную роль в этих процессах играет развитие непрерывного профессионального образования, когда речь идет о непрерывности процессов в системах начального, среднего, высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования. Непрерывное профессиональное образование может рассматриваться как формальная часть структуры так называемого обучения в течение всей жизни, в котором важное место занимает дополнительное профессиональное образование.

Современная система образования сталкивается с целым рядом проблем, среди которых можно выделить ее отставание от требований рынка труда, снижение конкурентоспособности выпускников, снижение инвестиционной привлекательности самой системы образования. Подготовка специалистов не соответствует потребностям работодателей по содержанию, по численности обученных, по оперативности внесения изменений в требования к необходимым компетенциям по профессиям. Если раньше больше внимания уделялось изучению теоретических основ и положений, концепций, составляющих основу знаний по различным предметным направлениям, то сегодня необходим переход к сознательному усвоению информации, с большей ориентацией на ее дальнейшее практическое использование в профессиональной деятельности и с учетом потребностей работодателей, формирующих рынок труда и заказ на специалистов. Система образования должна быть направлена на форми-

рование гибкой, с определенным набором ключевых компетенций личности, способной успешно адаптироваться в постоянно меняющихся условиях информационного общества. Эта задача может быть решена путем создания системы непрерывного образования, ориентированного на потребности работодателей и опережающее развитие личности. При этом наиболее оперативно задачи развития непрерывного образования решает образование дополнительное, позволяющее в короткие сроки решать проблемы, связанные с компетентностным развитием личности.

Развитие системы непрерывного дополнительного образования, направленного на совершенствование системы повышения квалификации и переподготовки кадров сотрудников университета и предприятий-партнеров, обеспечение поддержки компетентностного развития личности, является одной из основных целей инновационной образовательной программы Томского государственного университета. Инновационность программ дополнительного образования проявляется, прежде всего, в опережающем характере обучения, в развитии методик и технологий. Успешность создания системы непрерывного дополнительного образования определяется системностью в подходе к дополнительному образованию, которое реализуется в различных формах и на всех ступенях развития образования. Задача расширения форм дополнительного образования в инновационной образовательной программе ТГУ решается через оптимизацию обязательных аудиторных занятий, применение в учебном процессе более эффективных и целостных методов организации учебного процесса, основанных на активной познавательной деятельности слушателей, межличностном общении между всеми участниками обучения, творческом подходе и повышении роли слушателя, его самостоятельности и возможности самореализации, через творческое решение различного рода задач и проектов.

Развитие системы непрерывного дополнительного образования предполагает решение нескольких задач.

Первой задачей является совершенствование содержания и технологий непрерывного образования, направленных на подготовку инновационно-ориентированной личности.

Одним из основных механизмов решения этой задачи является разработка многоуровневой системы повышения квалификации и переподготовки кадров, позволяющей осуществлять подготовку разных категорий слушателей по образовательным программам, составленным с учетом модульного принципа и накопительной системы обучения. Модульность программ позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории, направленные на компетентностное развитие слушателей. Накопительная система дает возможность моделировать про-

граммы повышения квалификации из различных вариативных блоков и, накапливая материал, переходить на более высокий уровень освоения программ. Комплекс программ повышения квалификации образует часть соответствующей программы профессиональной переподготовки. Многие программы повышения квалификации моделируются из семинаров повышения квалификации, проводимых в рамках инновационной образовательной программы ТГУ.

В рамках Инновационной программы ТГУ разработано и модернизировано более 40 программ повышения квалификации и 2 программы профессиональной переподготовки. В разработке инновационных программ дополнительного образования принимали и принимают участие сотрудники 19 подразделений ТГУ. Содержание разработанных программ, описание условий и технологий организации обучения представлены на web-странице Института дистанционного образования ТГУ: http://ido.tsu.ru/inn_progs.php

Для обеспечения качества образования необходимы динамичные, практикоориентированные технологии обучения, позволяющие слушателю формировать, развивать и совершенствовать компетентности, необходимые им для дальнейшей работы, критически и творчески подходить к решению профессиональных задач и принятию решений.

Развитие содержания и технологий в системе непрерывного дополнительного образования предполагает совершенствование технологического обеспечения программ, которое предусматривает развитие сетевой модели обучения, осуществляемой с использованием информационно-коммуникационных технологий, использование технологий спутникового Интернет-доступа для расширения спектра образовательных услуг, применение в процессе обучения инновационных и исследовательских педагогических методов. Подготовка различных категорий слушателей осуществляется с использованием как традиционных, так и современных дистанционных образовательных технологий на основе возможностей Томского межрегионального центра спутникового доступа и созданной Томским государственным университетом телекоммуникационной инфраструктуры.

В условиях расширения форм дополнительного профессионального образования применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронных образовательных ресурсов позволяет сделать более эффективной систему сопровождения и контроля учебного процесса по программам дополнительного образования. Обучение на основе ДОТ осуществляется с использованием автоматизированной системы сопровождения и управления учебным процессом «Электронный университет», которая позволяет организовать доступ к информационному и

учебно-методическому обеспечению программ, осуществить опосредованные коммуникации, используя различные информационные технологии для обеспечения непрерывной Интернет-поддержки учебного процесса.

В рамках выполнения проекта организовано методическое сопровождение образовательных программ, включая разработанные сетевые учебные пособия и электронные базы данных учебных модулей, размещенные в автоматизированной системе сопровождения и поддержки учебного процесса.

Создан банк данных слушателей, завершивших обучение, с целью расширения маркетинговой деятельности и развития системы непрерывного дополнительного образования специалистов.

Инновационный потенциал программ проявляется как в типе результатов – все они ориентированы на получение участниками новых профессиональных компетентностей, – так и в способе организации образовательной деятельности. Во многих программах используются инновационные образовательные технологии обучения взрослых (кейс-стади, метод проектов, метод «портфолио» и т.д.). Уровень подготовки выпускников напрямую зависит от уровня подготовки педагогов и специалистов образовательного учреждения, целью обучения которых является не передача навыков, информации, стратегий работы, а формирование самообучающейся личности, обладающей ресурсом внутриорганизационных изменений, необходимых для выхода на новый уровень профессионализма и карьерного роста. Вместе с тем сегодня во многих вузах возникает ситуация, когда преподаватели и студенты живут как бы в параллельных плоскостях, большинство преподавателей никогда не работали на современных предприятиях и далеки от практического бизнеса.

С этим связано решение второй задачи, направленной на **повышение квалификации и профессиональную переподготовку профессорско-преподавательского состава, научных работников и административно-хозяйственного персонала университета** для обеспечения инновационной образовательной деятельности, повышения качества и мобильности образования, обучения основам менеджмента, планированию и организации делопроизводства, проведению анализа эффективности полученных результатов, овладения теорией психологии и педагогики и умением применять ее на практике, обучения основам работы с информационно-коммуникационными системами и технологиями. Речь идет об интегрированной междисциплинарной подготовке специалистов вузов как основе успешного функционирования и развития образовательной системы, исходя из стратегических задач университе-

та. Именно поэтому в инновационной образовательной программе ТГУ реализация компетентного подхода к обучению начинается с сотрудников университета:

- преподаватели изучают методы оптимизации аудиторных занятий, осваивают базовые ИКТ-компетентности, учатся применять в учебном процессе современные образовательные технологии, основанные на активной познавательной деятельности, творческом подходе и повышении роли обучающегося;
- научные работники осваивают современное оборудование, приобретаемое в рамках инновационной образовательной программы, методики проведения исследований на новом оборудовании и программном обеспечении;
- административно-управленческий персонал знакомится с современными методами управления, изучает международный образовательный менеджмент, новейшие тенденции в развитии образования и т.д.

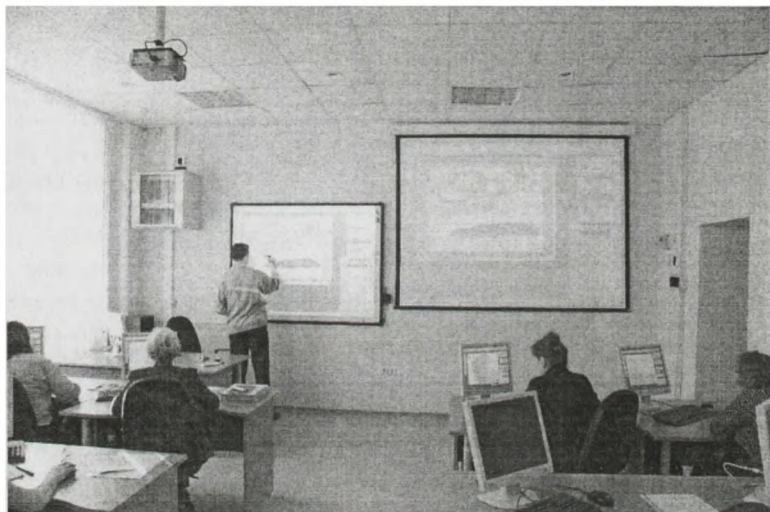


Рис. 1. Во время занятий по программе «ИКТ-компетентности работника образования»

Актуальными при организации обучения по программам являются вопросы работы на современном презентационном и компьютерном оборудовании, использования лицензионного программного обеспечения, знакомство с образовательной стратегией университета. Эта задача актуализируется в рамках инновационной образовательной программы

ТГУ в связи с оснащением современным компьютерным и презентационным оборудованием учебных аудиторий. В связи с этим на базе Института дистанционного образования ТГУ организовано непрерывное повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного состава университета для обучения работе на мультимедийном оборудовании и методикам преподавания в мультимедийных аудиториях по программе повышения квалификации «ИКТ-компетенции работника образования» (рис. 1).

В 2006 году организовано повышение квалификации 996 сотрудников ТГУ по приоритетным направлениям науки и техники, а также в области современных образовательных и информационных технологий, в том числе 730 человек – в рамках инновационной образовательной программы. В 2007 году уже прошли повышение квалификации по внутриуниверситетским программам 685 сотрудников университета и в настоящее время повышают свою квалификацию еще 86 человек. 275 сотрудников ТГУ с начала реализации инновационной образовательной программы прошли повышение квалификации в ведущих вузах и научных центрах России и зарубежных стран. До конца года их количество составит 600 человек.

Третья задача в развитии системы непрерывного дополнительного образования направлена на **соответствие качества дидактического обеспечения учебного процесса инновационного типа потребностям рынка труда.**

Дополнительное образование в современных условиях должно базироваться на инновационном подходе не только к педагогической деятельности, к формам и технологиям организации учебного процесса, но и к содержанию дополнительных образовательных программ, а также к формам их представления. Для эффективной организации повышения квалификации и переподготовки кадров необходимо наличие разработанных учебно-методических комплексов (УМК) по программам. УМК являются интерактивными изданиями, позволяющими комплексно подойти к решению основных дидактических задач, организовать изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, контролирующих мероприятий, оказание консультационной и методической поддержки.

В рамках Инновационной образовательной программы разработано и разрабатывается в настоящее время 18 сетевых УМК для программ дополнительного профессионального образования. В соответствии с модульной логикой формирования программ созданы 2 базы данных учебных модулей, включающие методические и учебно-методические материалы по 6 программам повышения квалификации – база данных

учебных модулей «Геоинформационные системы» (содержит учебные материалы по программам повышения квалификации «Геоинформационные системы», «Геоинформационные технологии», «Геоинформационные системы (ГИС) и космогеомониторинг природных объектов») и база данных учебных модулей «Новые информационные и педагогические технологии в инновационной образовательной деятельности» (содержит учебные материалы по программам повышения квалификации «Менеджмент качества в образовании», «Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза», «Информационные технологии в образовании»).

Разработанные в рамках инновационной образовательной программы ТГУ учебно-методические материалы для программ дополнительного образования размещены на образовательном портале ТГУ «Электронный университет»: <http://edu.tsu.ru/index.php?sub=9>

Помимо специально разработанных ресурсов для программ ДПО, в систему непрерывного дополнительного образования включаются разработанные в рамках инновационной образовательной программы специалистами семнадцати факультетов ТГУ 51 ресурс и разрабатываемые в настоящее время 77 ресурсов. Поскольку предлагаемые электронные образовательные ресурсы соответствуют современным стандартам использования ЭОР в учебном процессе, то они будут востребованы во многих университетах России.

Важным условием развития дополнительного образования является расширение единой образовательной информационной среды, что создает условия для распространения образовательных ресурсов, реализации образовательных программ различных уровней, позволяет активизировать научно-педагогическую деятельность, распространение передовых инновационных методик, создать единую систему доступа к образовательным ресурсам и программам региона.

Создание единой системы доступа к образовательным ресурсам и программам предполагает модернизацию образовательного портала ТГУ, размещение на нем электронных образовательных ресурсов и программ, поддержку единой системы доступа к образовательным ресурсам и программам региона, развитие скорости доступа.

Модернизация образовательного портала ТГУ в рамках инновационной образовательной программы осуществлялась по пути интеграции имеющихся сетевых ресурсов порталного типа: системы сопровождения дистанционного учебного процесса, каталога научно-образовательных ресурсов, размещенных ранее на web-сайте института дистанционного образования ТГУ, а также электронной библиотеки дистанционного обучения, существовавшей ранее под названием «Об-

разовательный портал ТГУ». Результатом проведенной модернизации стал новый сетевой ресурс – образовательный портал Томского государственного университета «Электронный университет» (рис. 2).

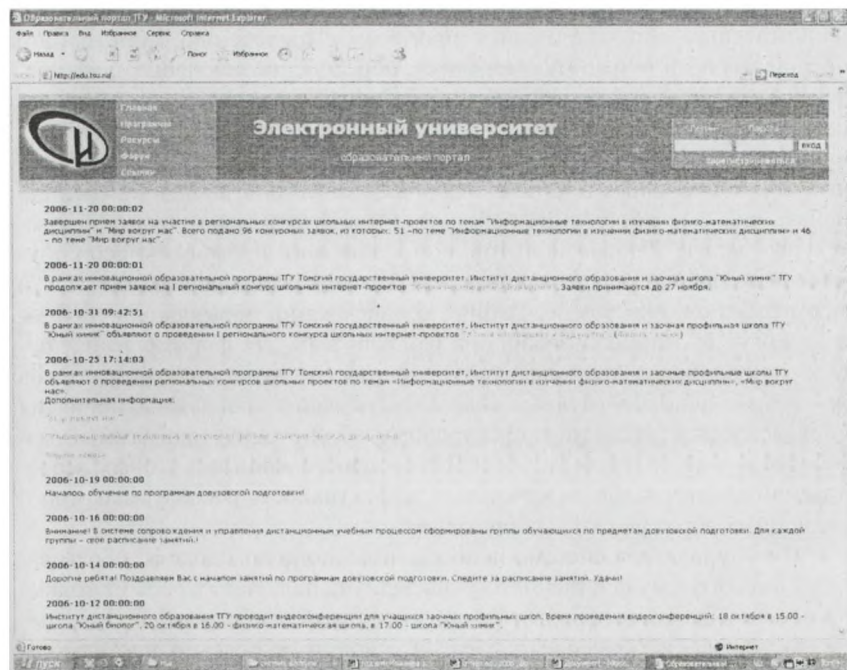


Рис. 2. Главная страница образовательного портала ТГУ «Электронный университет»

Наиболее важным компонентом модернизированного портала является разработанная в Институте дистанционного образования ТГУ автоматизированная система сопровождения учебного процесса, обеспечивающая реализацию дистанционных образовательных программ (доступ к системе открывается после регистрации на портале).

Ресурсы портала разделены на три подраздела: образовательные ресурсы, научно-образовательные ресурсы и образовательные программы. Значительная часть ресурсов портала размещена в открытом доступе и связана общей системой поиска и общими принципами каталогизации. Сегодня «Электронный университет» содержит около 1000 каталожных карточек и более 200 полнотекстовых ресурсов. На портале размещено более 30 научно-образовательных ресурсов, включая лабораторные ра-

боты и экспериментальные установки с удаленным доступом, более 200 образовательных программ для различных уровней образования.

На развитие качества программ дополнительного образования и их дидактического обеспечения направлена разработанная в рамках инновационной образовательной программы ТГУ система мониторинга дополнительных образовательных программ. Проведению мониторинга предшествовали разработка методики, определение ключевых показателей и критериев востребованности программ; были определены основные этапы мониторинга, задачи, методы сбора данных и субъекты мониторинга. В 2007 году проведено два этапа мониторинга дополнительных образовательных программ. Данные мониторинга типа клиента используются для построения портрета потребителя, заказчика образовательных услуг. Данные мониторинга реализации программы используются для оценки ресурсов программы и корректировки содержания и форм работы в программе. Данные о содержании образовательного заказа могут быть использованы разработчиками для формирования новых типов образовательных услуг. Данные мониторинга результатов программы используются для совершенствования программы, принятия управленческих решений по ресурсному обеспечению программы, разработке новых программ и услуг. Проведением мониторинговых исследований подтверждаются качество и эффективность реализуемых инновационных образовательных программ.

Многоуровневая система непрерывного дополнительного образования Томского государственного университета включает в себя не только программы дополнительного профессионального образования для специалистов, но и обучение студентов старших курсов по программам профессиональной переподготовки с присвоением дополнительной квалификации, что обеспечивает встраиваемость практикоориентированного дополнительного образования в фундаментальное университетское образование. В настоящее время в университете по программам профессиональной переподготовки с присвоением дополнительной квалификации «Разработчик профессионально-ориентированных компьютерных технологий», «Системный инженер (специалист по эксплуатации аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе)», «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» обучается около 500 студентов. В НОЦ «Институт инноваций в образовании» по заказу администрации Томской области реализован проект «Целевая подготовка кадров для инновационного сектора экономики». В рамках реализации данного проекта была разработана программа профессиональной переподготовки «Управление инновационными проектами», проведен конкурсный отбор участников программы из числа студентов

4–5-х курсов ТГУ и других государственных вузов г. Томска. Базовой задачей проекта является разработка и апробация модели дополнительного образования, обеспечивающей конкурентоспособность молодежи в инновационном секторе экономики и предпринимательства. В настоящее время обучение по программе прошел 21 человек. По итогам программы были защищены дипломные проекты по развитию инновационного сектора экономики Томской области.

Развитие программ дополнительного образования для студентов является перспективным направлением совершенствования системы непрерывного дополнительного образования.

Результаты развития системы непрерывного дополнительного образования раскрываются в создании системы научно-методической поддержки профессорско-преподавательского состава ТГУ для внедрения в университете инновационных разработок, в расширении уровня профессиональных компетенций преподавателей, научных работников и административно-управленческого персонала университета. Усиление инновационной деятельности университета вызывает потребность в повышении квалификации сотрудников ТГУ и в предметной области, и в области инновационной образовательной деятельности, и на предприятиях, для которых осуществляет подготовку специалистов университет – причем значительно чаще, чем нормативные – один раз в пять лет.

Расширение спектра программ ДПО, совершенствование их содержания и технологий обучения, разработка учебно-методического обеспечения создают условия для расширения доступности дополнительного образования, приближения его к потребностям работодателя и самого обучающегося.

Разработка программ ДПО на основе модульного принципа расширяет условия для привлечения специалистов предприятий-партнеров и инвестирования системы непрерывного дополнительного образования. За 2006 год в ТГУ прошли обучение по программам дополнительного профессионального образования более трех тысяч человек, в том числе в рамках реализации инновационной образовательной программы ТГУ (всего за четыре месяца!) 1115 человек. Развитие инфраструктуры дополнительного образования способствует усилению влияния ТГУ на инновационное развитие региона.

Количество сотрудников ТГУ, прошедших повышение квалификации, позволяет делать оптимистичные прогнозы о результативности программы в плане применения новых технологий и форм организации учебного процесса, осуществления практикоориентированной подготовки специалистов и качества реализации образовательных программ для ре-

шения сложных задач науки и техники, расширения научного и образовательного пространства, повышения академической мобильности.

Устойчивость имеющихся и предполагаемых результатов выполнения программы обеспечивается системностью подхода к программам дополнительного образования, их ориентированностью на новейшие технологии и модели обучения, на современный уровень развития инновационных сфер.

ОТКРЫТЫЕ ПРОФИЛЬНЫЕ ШКОЛЫ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВУЗА

Г.В. Можяева, И.А. Шпаченко

В условиях модернизации системы российского образования одним из важнейших ее механизмов становится внедрение информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс. Это связано не только с развитием техники и технологий, но и, прежде всего, с переменами, которые вызваны развитием информационного общества, в котором основной ценностью становится информация и умение работать с ней. Соответственно, одной из главных задач современной системы образования становится разработка проектов и программ, способствующих формированию человека современного общества, а основной целью педагогических коллективов является создание условий для выявления и развития способностей каждого ребенка, формирования личности, имеющей прочные базовые знания и способной адаптироваться к условиям современной жизни [1]. Индивидуализацию обучения, внедрение предпрофильного и профильного обучения следует рассматривать как важные средства достижения поставленной цели. Такое обучение за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса позволит более полно учитывать интересы и способности учащихся, которые получают возможность знакомства с учебными заведениями региона для дальнейшего профессионального определения.

Решить эти задачи способны образовательные учреждения, имеющие серьезную учебно-методическую, кадровую и материально-техническую базу, значительный опыт работы в сфере дополнительного образования школьников и их профессиональной ориентации.

Примером являются открытые профильные школы Томского государственного университета: заочная физико-математическая школа, школы «Юный химик», «Юный биолог» и «Юный менеджер».

Основная цель деятельности школ заключается в оказании участникам образовательного процесса доступных, качественных и эффективных образовательных услуг, в том числе на основе дистанционных образовательных технологий и электронных учебно-методических ресурсов, в углублении профилизации образования, расширении доступа граждан к образовательным услугам, развитии академической мобиль-

ности образования, привлечении талантливой молодежи в Томский государственный университет.

Программы заочных школ строятся на углублении и расширении школьной программы по физике, математике, информатике, химии, биологии и другим предметам выбранного профиля и рассчитаны на трехлетнее и двухлетнее обучение школьников старшего звена. С содержанием учебных программ (все программы рассчитаны в среднем на 72 академических часа и составлены с учетом требований, предъявляемых к проведению единого государственного экзамена) и условиями обучения можно познакомиться на сайте Института дистанционного образования ТГУ – http://ido.tsu.ru/edu_add_1.php и сайтах заочных школ – <http://ido.tsu.ru/schools/chem/>, <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/>, <http://ido.tsu.ru/schools/bio/>.

Реализация программ дополнительного образования школьников осуществляется на базе районных ресурсных центров (РРЦ), созданных в учреждениях общего образования в районных центрах и крупных населенных пунктах Томской области, а также в филиалах и представительствах ТГУ, с использованием информационно-телекоммуникационных, в том числе спутниковых, технологий. Все учебные площадки имеют выделенный наземный или спутниковый канал Интернет.

Аудитория заочных школ представлена учащимися 8–11-х классов общеобразовательных школ, лицеев, гимназий, ориентированных на изучение дисциплин физико-математического, химического и биологического направлений. Необходимо отметить, что география центров, вовлеченных в учебный процесс, расширяется от года к году.

В 2006/07 учебном году в целях расширения доступа к образовательным ресурсам и программам учащихся отдаленных, труднодоступных и малокомплектных школ Республики Саха (Якутия), ресурсные центры (представительства ТГУ) г. Олекминска и п. Нижний Куранах были оснащены приемно-передающими станциями спутниковой связи, работающими через Межрегиональный телепорт Томского государственного университета. Это позволило организовать проведение учебных занятий с применением самых современных технологий – на основе спутникового вещания и видеоконференцсвязи в режимах on- и off-line.

В настоящее время в заочных школах ТГУ проходят обучение учебные группы, распределенные территориально и объединяющие учащихся различных учебных заведений по выбранным профилям из различных регионов – Томская область (22 центра), Республика Саха (Якутия) (2 центра), Приморский и Краснодарский края, Омская и Кемеровская области). Обучение распределенных по интересам групп учащихся, а также учащихся удаленных от образовательных центров школ дает

возможность выбрать предметы предпрофильного и профильного обучения, учесть интеллектуальные способности и образовательные потребности старшеклассников (рис. 1).

Процесс обучения в открытых профильных школах отличается высокий методический и технологический уровень. Обучение организовано таким образом, что освоение содержания предмета через разные организационные формы (лекция, семинар, практическое занятие, чат-консультация, форум) влечет за собой развитие целого комплекса учебных компетенций: от ценностно-смысловых и учебно-познавательных до информационных и коммуникативных. Положительными результатами обучения можно считать не только дополнительную подготовку учащихся по избранному предмету, но и формирование навыков использования ими различных технологий дистанционного обучения, работы с электронными образовательными ресурсами, развитие навыков самоорганизации и самообразования.

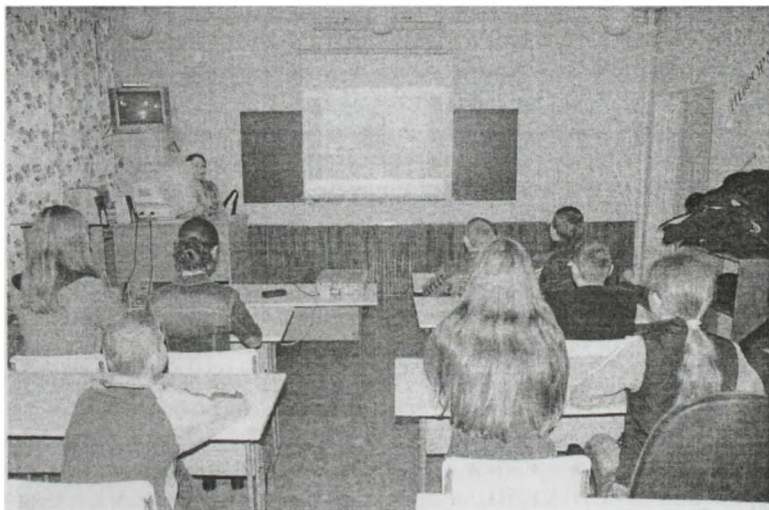


Рис. 1. Просмотр видеолекции по курсу «Информатика» в РРЦ

При организации занятий используется автоматизированная система сопровождения и управления учебным процессом «Электронный университет», размещенная по адресу: <http://edu.tsu.ru/>. Данная система обеспечивает обучающимся доступ к учебным планам, рабочим программам курсов, расписанию занятий, учебным и контрольно-

измерительным материалам по курсам, электронной доске объявлений, телеконференциям.

Успешное технологическое и техническое обеспечение информатизации образования позволило заочным школам перейти к качественно-му изменению организации учебного процесса, использованию новейших информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ). Теперь заочные школы не только осуществляют традиционные образовательные программы для школьников, но и активно участвуют в эксперименте по внедрению профильного обучения в Томской области, в организации ЕГЭ с применением спутниковых технологий и систем видеонаблюдения, оказывают консультационную поддержку педагогам и администрациям школ в развитии информационных образовательных технологий, организуют сетевые олимпиады и конкурсы для школьников и педагогов, организуют повышение квалификации школьных учителей, работу по системе «коллективный ученик».

При этом основным преимуществом обучения с использованием информационных технологий является возможность создания индивидуальной образовательной траектории, максимальная индивидуализация учебного процесса – что является необходимым условием успеха при работе с одаренными детьми.

По своему характеру проект развития заочных школ Томского государственного университета на основе ИКТ, поддержанный Национальным фондом подготовки кадров в рамках проекта «Информатизация системы образования» (договоры № ELSP/B3/Gr/001/02-05 и № ELSP/B3/Gr/001/03-05), является комплексным, поскольку в целом направлен на развитие системы непрерывного открытого образования, предполагающей создание равных условий для получения образования для всех граждан Российской Федерации, на выявление в сельской местности одаренной молодежи, формирование у нее научных интересов, обучение навыкам научно-исследовательской деятельности.

В основу деятельности заочных школ была положена разработанная в Институте дистанционного образования ТГУ концепция открытой профильной школы (ОПШ), а приоритетным направлением в технологическом развитии стало применение информационно-телекоммуникационных, в том числе спутниковых, технологий [2]. Обучение в заочных школах строится на сетевой модели, которая обладает рядом преимуществ по сравнению с другими моделями обучения:

- создает условия для качественного образования учащихся отдаленных школ;
- расширяет коммуникативную среду учащихся;
- создает условия для реализации сетевых проектов;

– усиливает мотивацию учащихся и повышает интерес к изучению предметов;

– вовлекает в учебный процесс наиболее опытных педагогов из других образовательных учреждений региона.

Сетевая модель организации программ дистанционного обучения школьников позволяет расширить научно-образовательное пространство для учащихся, выбор образовательных технологий, создать сетевое коммуникационное пространство для учителей сельских школ, что равносильно постоянному повышению квалификации. Использование различных педагогических и информационных технологий позволяет осуществить на практике гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности учащихся с различными источниками информации, групповую работу учащихся и оперативное и систематическое взаимодействие с учителем, находящимся в другом населенном пункте.

Дистанционное обучение по программам дополнительного образования школьников возможно как в индивидуальном, так и в групповом формате. Индивидуальное обучение осуществляется по индивидуальному расписанию занятий с использованием разнообразных форм и технологий организации учебного процесса. При этом основным преимуществом обучения с использованием информационных технологий является возможность создания индивидуальной образовательной траектории, максимальная индивидуализация учебного процесса, что является необходимым условием успеха при работе с одаренными детьми.

По индивидуальному плану в рамках заочной физико-математической школы (9–10-й класс) проходили обучение школьники из нескольких населенных пунктов различных субъектов Федерации (г. Прокопьевск Кемеровской области, г. Владивосток, г. Омск, г. Сочи Краснодарского края, г. Олекминск и пос. Нижний Кураны Республики Якутия, 18 населенных пунктов Томской области).

Применение сетевой модели обучения в открытых профильных школах предполагает изменение организации учебного процесса, увеличение доли самостоятельной работы учащихся, основу которой составляет работа с электронными образовательными ресурсами, и изменение роли учителя, использующего при проведении занятий современные образовательные и информационные технологии.

Учебно-методическое обеспечение программ дополнительного образования детей включает: комплекты видеолекций по предмету, учебно-методические комплексы по предмету (мультимедийные ресурсы), материалы для подготовки к семинарам и практическим занятиям, материалы для подготовки к лабораторным работам, электронные задачки, тестирующие системы, учебно-методические пособия, модели и ви-

деозксперименты. Сетевая модель обучения позволяет использовать удаленные ресурсы (вычислительные, имитационные модели, виртуальные лаборатории, лабораторные комплексы удаленного доступа, демонстрационные эксперименты в режиме on-line и т.п.), дает возможность использовать ресурсы университетов: физических и химических кабинетов, биологических лабораторий, где можно в режиме on-line проводить натурные эксперименты.

Сетевые учебно-методические материалы по программам дополнительного образования школьников размещены на образовательном портале ТГУ «Электронный университет»: <http://edu.tsu.ru/>, а также в электронных библиотеках на сайтах заочных школ ТГУ.

Изменение характера деятельности заочных школ в связи с углублением информатизации требует выделения в проектных разработках линии управления системой сетевого сопровождения образовательной деятельности. В развивающейся системе дистанционного обучения школьников и профессионального развития педагогов будут заложены следующие принципы:

- подход с точки зрения всеобщего управления качеством;
- ориентация на гибкие образовательные программы;
- разработка методического обеспечения учебного процесса;
- организация интенсивной индивидуальной самостоятельной работы и построение индивидуальных образовательных траекторий;
- постоянное совершенствование учебного процесса с позиций всеобщего управления качеством;
- учет различного уровня подготовки школьников, педагогов и учебно-вспомогательного персонала в области ИКТ, что требует организации предварительного контроля и при необходимости реализации пропедевтического модуля по компьютерной грамотности.

В основе технологии деятельности школ лежат технологии организации обучения [3]. Для предоставления образовательных услуг в заочных школах используются различные ИКТ: спутниковое IP-вещание, видеоконференцсвязь, телеконференция, чат, электронная почта, интерактивные обучающие программы, базы данных учебного назначения, реализованные с помощью web-технологий.

Учебный процесс включает в себя следующие основные формы деятельности: лекции, консультации, семинарские занятия, контрольные, проектные работы, самостоятельную работу, зачет и другие. Лекционные занятия осуществляются преподавателями ТГУ на основе технологий спутникового вещания или в очной форме с использованием тьюториала, контрольные работы, консультации и семинары проводятся преподавателями ТГУ с использованием сетевых технологий (электронная

почта, телеконференция, видеоконференция, чат), для текущего и промежуточного контроля используется сетевое тестирование.

В организации учебного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий большую роль играют специализированные распределенные автоматизированные системы управления, содержащие базы данных учебной информации и базы, обеспечивающие полное документационное сопровождение учебного процесса, контроль полученных знаний, умений и навыков и консультационную поддержку. Полные базы данных размещаются в базовом вузе, а в учебных центрах – сегменты, связанные непосредственно с их деятельностью, при этом базы данных постоянно реплицируются.

Система Интернет-поддержки учебного процесса предусматривает оперативную обратную связь с преподавателем, помогает организовать систематические занятия. В течение всего периода обучения преподаватели проводят консультации в режиме on-line или off-line, организуют выполнение контрольных заданий. Именно обеспечение постоянной обратной связи делает учебный процесс наиболее эффективным и качественным.

Учебные занятия организованы на основе комбинированных технологий, предполагающих проведение очных занятий с тьютором и дистанционных занятий с преподавателем ТГУ на основе сетевых и спутниковых технологий. Использование спутниковых технологий в учебном процессе позволяет организовать прямое вещание лекций преподавателя в реальном времени, что усиливает образовательные эффекты и повышает эффективность обучения.

Использование спутниковых технологий дает возможность непосредственного живого общения с преподавателем, поскольку позволяет задавать вопросы и получать на них ответы прямо во время лекции (посредством организации обратной связи по электронной почте). Видеолекции сопровождаются мультимедиа презентациями, где логически четко структурирован учебный материал, дополненный иллюстрациями, графиками, схемами, анимациями, вставками демонстрационных экспериментов, опытов и т.д. Презентации позволяют разнообразить представление учебного материала, акцентировать внимание слушателей на ключевых и сложных тематических моментах, сделать более интересным само изложение материала. Эргономичность и дизайн презентаций, соответствие психолого-педагогическим требованиям позволяют слушателям легко усваивать и воспринимать информацию.

Технология видеоконференции используется для проведения дистанционных семинаров, специализированных курсов для педагогов из отдаленных районов Томской области со специалистами вузов разных

предметных областей, сотрудниками научных исследовательских учреждений и др. Видеоконференцсвязь позволяет сотрудникам университета проводить родительские собрания, участвовать в работе педагогических советов, школьных семинаров и конференций (рис. 2).



Рис. 2. Видеоконференция с преподавателями заочной школы
«Юный биолог»

Внедрение в практику заочных школ информационно-телекоммуникационных технологий позволило расширить направления деятельности школы и повысить качество предоставляемых образовательных услуг.

В 2006/07 учебном году по программам заочных школ обучилось 550 школьников из 28 населенных пунктов Российской Федерации. Более 80 % школьников успешно справились с учебным планом и прошли итоговую аттестацию.

В программы заочных школ включены элективные курсы, которые рассчитаны в среднем на 20–60 академических часов, знакомят учащихся с современными научными проблемами, расширяют их кругозор и развивают логические способности. По программам заочных профильных школ прошла апробация нескольких элективных курсов: «Современные проблемы физики», «Современные проблемы математики», «Гуманитарные проблемы информатики», «История физики», «Встречи с известными учеными в области физики, математики и информатики»,

«Ионные равновесия в химии», «Биологические основы старения и долголетия» и др.

Все учащиеся успешно справились с изучением как базовых дисциплин, так и элективных курсов, выполнив итоговое тестирование по каждому курсу.

Обучение в открытых профильных школах сопровождается мониторинговыми исследованиями качества образовательных программ и ресурсов, которые позволяют сделать выводы о качестве проводимых занятий, об уровне преподавания, о соответствии программ поставленным целям обучения, о востребованности программ и степени мотивации школьников и т.д.

В ходе мониторинга качества предоставляемых образовательных услуг учащиеся отметили, что элективные курсы интересны не только в познавательном плане, но и имеют большое значение в формировании основ научного мировоззрения и целостной картины современного мира. Полученные результаты дают возможность выявить сильные и слабые стороны в организации обучения, разработке учебных материалов, а главное, прогнозировать дальнейшее развитие событий и расширение образовательного рынка.

Результаты мониторинга опубликованы на сайте Института дистанционного образования ТГУ (web-страницы заочных школ) по адресам: <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/monitoring.php>, <http://ido.tsu.ru/schools/chem/monitoring.php>.

Распределенная модель сетевого обучения в открытых профильных школах разрабатывалась для Томской области с учетом ее демографической специфики. Вместе с тем, в силу системного характера результатов, они могут быть тиражированы и внедрены в других регионах.

Разработанная модель может быть реализована на всей территории Российской Федерации, что уже сегодня подтверждается практическим опытом работы заочных школ Томского государственного университета.

Литература

1. *Политика информатизации и новая школа в России* / Пер. с англ. М.: Всемирный банк, 2003. 208 с.
2. *Можжаева Г.В., Руденко Т.В.* Открытые профильные школы: информационные технологии в профильном обучении // Открытое и дистанционное образование. 2004. № 4 (16). С. 17–22.
3. *Демкин В.П., Можжаева Г.В.* Технологии дистанционного обучения. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. 106 с.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ТГУ В РАМКАХ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В.А. Скрипняк, Е.Г. Скрипняк

На современном этапе развития отечественной экономики, в условиях оживления производственной деятельности возрастает потребность в высококвалифицированных инженерных кадрах, отвечающих требованиям современного производства. По данным органов государственной службы занятости, потребность в инженерно-технических специалистах в 2007 году составляет 18–25 процентов. Вместе с тем простое увеличение абсолютного объема подготовки инженеров не решает проблему обеспечения инженерно-технического сопровождения отечественной науки и производства. Для обеспечения устойчивости позитивных изменений в российской экономике требуется ускоренное внедрение в производство инноваций, современных и наукоемких технологий.

Решение этих задач возможно при условии качественных изменений в подготовке инженерных и технических кадров на основе современных достижений науки и техники.

Подготовка кадров требует новых организационных форм для эффективного использования возможностей единого информационного и образовательного пространства, объединяющего учебный, научный и инновационный потенциалы.

В рамках Приоритетного национального проекта «Образование» Томский государственный университет в 2006–2007 годах реализует инновационную образовательную программу, к числу основных задач которой относятся: повышение квалификации, профессиональная переподготовка профессорско-преподавательского состава, научных работников и административно-хозяйственного персонала. Решение поставленных в программе задач потребовало тесного сотрудничества университета с работодателями и партнерами из сферы науки, образования и реального сектора экономики.

В настоящее время накоплен положительный опыт сотрудничества в области повышения квалификации на основе установления прямых контактов с заинтересованными субъектами промышленного комплекса РФ, институтами РАН, вузами, центрами коллективного пользования, технопарками.

Реализация программ повышения квалификации на базе университета позволяет координировать просветительскую, учебно-методическую, научную работу, развитие дистанционного и открытого образования, переподготовку и дополнительное обучение кадров, подготовку кадров высшей квалификации, внедрение высоких технологий и инновационных разработок в процесс обучения.

Томский государственный университет обладает большим потенциалом для создания гибкой системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки кадров, повышения квалификации, профессионального образования, в особенности для инновационной сферы, на основе технологий традиционного и дистанционного образования.

В течение 2006 года на физико-техническом факультете ТГУ при методической поддержке Института дистанционного образования ТГУ были реализованы шесть 72-часовых программ повышения квалификации, рассчитанных на обучение с отрывом от работы: «Наноструктурные материалы на металлической и керамической основах: технология, структура и свойства», «Современные методы инженерного анализа. Основы метода конечных элементов», «Современные методы инженерного анализа. Основы динамического анализа конструкций», «Современные методы инженерного анализа. Анализ нелинейно деформируемых конструкций», «Автоматизация инженерно-графических работ в AutoCAD», «Математическое моделирование внутрикамерных процессов».

Информация о программах размещена на сайте www.ido.tsu.ru.

Программы повышения квалификации «Современные методы инженерного анализа» адресованы инженерам и специалистам промышленных предприятий, научным сотрудникам учреждений и организаций, работающим в области разработки технических систем, а также преподавателям образовательных учреждений всех уровней, осуществляющих подготовку инженеров, бакалавров и магистров техники и технологии.

В программах основное внимание уделено вопросам развития методов инженерного анализа, связанных с использованием метода конечных элементов (МКЭ) для решения статических, нестационарных и динамических задач в современных CAD/CAE-системах: NASTRAN, ANSYS, COSMOS, ABAQUS, MARC и др.

Программы решают задачи:

1) накопления у слушателей теоретических знаний в области применения метода конечных элементов для решения основных задач инженерного анализа;

2) приобретения навыков постановки и решения задач инженерного анализа, создания конечно-элементной моделей с помощью специализированного программного обеспечения (пакетов ANSYS, AutoDyn и др.)

Более 90 человек прошли обучение по перечисленным программам. Слушателями стали сотрудники ТГУ, других вузов, институтов РАН и предприятий-партнеров ТГУ: Томского политехнического университета, Томского университета систем управления и радиоэлектроники, Томского педагогического университета, Томского архитектурно-строительного университета, Московского государственного открытого педагогического университета им. М.А. Шолохова, Белгородского государственного университета, Тамбовского радиотехнического университета, Красноярской аэрокосмической академии, Новосибирской сельскохозяйственной академии, Института физики прочности и материаловедения СО РАН, отдела структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН, Сибирского химического комбината Росатома.

Самыми востребованными оказались программы «Автоматизация инженерно-графических работ в AutoCAD» и «Наноструктурные материалы на металлической и керамической основах: технология, структура и свойства».

По запросам слушателей указанные программы были реализованы неоднократно. Наибольший интерес вызвали занятия с использованием нового оборудования, полученного ТГУ в рамках инновационной образовательной программы.

В ходе реализации программ было установлено, что необходимо учитывать дифференциацию интересов слушателей. В процессе обучения сотрудников РАН и инженерно-технических работников предприятий особое внимание потребовалось уделить расширению профессиональных компетенций и использованию возможностей нового оборудования. Наиболее востребованными оказались практические и лабораторные занятия.

Интерес у преподавателей вузов вызвали методические вопросы, связанные с использованием современного оборудования и программного обеспечения.

Использование в образовательном процессе индивидуальных заданий, обеспеченных методическими пособиями и указаниями, позволило избежать конфликта интересов различных категорий слушателей.

После окончания программ повышения квалификации основная масса слушателей продолжает поддерживать контакты с преподавателями, получая новые консультации по интересующим вопросам.

По результатам анализа вопросов и пожеланий можно констатировать, что востребованным является проведение целевых кратковременных образовательных программ по предложениям партнеров и заказчиков. Крайне актуальным направлением реализации таких программ является проведение повышения квалификации на основе дистанционных образовательных технологий.

Заключение и выводы

1. Программы повышения квалификации по направлению «Индустрия наносистем и материалы» в настоящее время востребованы и актуальны.

2. Представляется необходимым дополнительно разработать и предложить программы повышения квалификации, в рамках которых будет использовано новое оборудование и программное обеспечение центров коллективного пользования.

3. Необходимо диверсифицировать указанные программы с учетом интересов основных категорий слушателей: научных сотрудников исследовательских институтов, инженерно-технических работников предприятий, преподавателей, обеспечивающих подготовку кадров в ТГУ и других университетах.

4. Актуальной задачей остается разработка программ повышения квалификации под конкретные предложения партнеров ТГУ и заказчиков.

5. Одной из перспективных форм реализации программ повышения квалификации по направлению «Индустрия наносистем и материалы» является дистанционное обучение.

ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ НГТУ ПО ДИСТАНЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ТГУ

О.Н. Протасова

Интенсивное развитие информационных технологий вызывает необходимость развивать и модернизировать педагогические технологии. Технологизация учебного процесса может обеспечить плавный переход к компетентностно-ориентированному образованию. Кроме того, постоянно меняющееся информационное пространство вызывает усиление педагогических аспектов образования, их технологизацию, вовлекая новые средства и способы обучения.

Томский государственный университет предоставляет широчайшие возможности всем заинтересованным лицам, вовлеченным в образование, знакомиться с последними новинками в области информационных и педагогических технологий в рамках курсов повышения квалификации. Внедряя информационные коммуникационные технологии в образовательный процесс, ТГУ предлагает курсы для обучения в дистанционном режиме.

Ряд программ повышения квалификации преподавателей в очной и дистанционной форме ТГУ реализует в рамках инновационной образовательной программы.

По одной из таких программ – «Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза» – прошли обучение десять преподавателей и сотрудников Новосибирского государственного технического университета (НГТУ).

Программа была разработана и реализована научно-образовательным центром «Институт инноваций в образовании» ТГУ на базе Института дистанционного образования (ИДО) ТГУ. С участниками программы работали тьютор ИДО ТГУ Е. В. Рыльцева и преподаватели Е.А. Суханова, к.пед.н., зам. директора Института инноваций в образовании, доцент кафедры управления образованием ТГУ; Ж.В. Волкова, научный сотрудник Института инноваций в образовании ТГУ; В.Ю. Соколов, к.ист.н., доцент кафедры современной отечественной истории ТГУ; Е.В. Григоренко, зам. директора начальной школы-детского сада «Монтессори»; И.Ю. Малкова, к.пед.н., доцент кафедры общей и педагогической психологии факультета психологии ТГУ.

Организационную и техническую поддержку реализации курса в дистанционном режиме осуществлял Институт дистанционного образования ТГУ (директор – Г.В. Можаяева).

Являясь координатором организации обучения преподавателей и сотрудников НГТУ, хочу поделиться своими впечатлениями о процессе обучения.

В группе обучающихся были преподаватели разных дисциплин: прикладной математики, химии, физики, метрологии, стандартизации и сертификации, технологии пищевых производств и др. Все преподаватели в той или иной степени работают в области информатизации образования и сотрудничают с ИДО НГТУ.

Если говорить о технологии обучения в дистанционном режиме, то некоторые из нас имели опыт обучения с использованием ИКТ. Однако данный опыт предоставлял более широкие технологические и качественные возможности обучения. Использовались два типа телекоммуникационных технологий – on-line и off-line.

Взаимодействие с томскими коллегами было очень эффективным, возникающие вопросы решались очень быстро. Была организована эффективная двусторонняя связь преподавателя и тьютора с группой обучающихся – преподавателями и сотрудниками НГТУ. В качестве особенности процесса обучения можно отметить работу в дистанционном режиме и одновременно в группе, что являлось преимуществом, так как формирование лишь индивидуальных навыков работы затрудняет процесс обучения.

Обучение дало возможность не только освоить новый материал и приобрести навыки и компетенции в области педагогических технологий, но и в реальности «прожить» процесс обучения в дистанционном режиме.

Обучение по курсу «Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза» проходило с 6 ноября по 15 декабря 2006 г. Учебный процесс был организован следующим образом. После регистрации на образовательном портале ИДО ТГУ «Электронный университет» и официального оформления документов слушатели курса обсудили организационные вопросы с тьютором, в частности, согласовали расписание занятий и уточнили формат взаимодействия с преподавателями. Затем началось обучение, в котором использовались различные дистанционные технологии (видеолекции в режиме on-line, просмотр видеозаписей занятий, видеоконференции), средства электронной коммуникации (форум, электронная почта) и электронные ресурсы (документы MS Word, электронные презентации MS PowerPoint, видеофильмы). В НГТУ видеоконференции проходили в компьютерном центре ИДО. Часть учебно-методических ресурсов размещалась в виртуальной обучающей среде ИДО ТГУ; некоторые ресурсы высылались по электронной почте; остальные передавались через

ftp-сервер. В конце курса обучающиеся выполнили групповые проекты, которые заключались в разработке занятия по одной из образовательных технологий, рассмотренных в рамках программы. На последней видеоконференции было организовано обсуждение выполненных проектов и подведены итоги обучения.

Все слушатели, успешно пройдя итоговую аттестацию, получили удостоверения о краткосрочном повышении квалификации.

В рамках программы обучения была представлена панорама образовательных технологий. Обучающиеся познакомились с такими образовательными технологиями, как «дебаты», «формирование критического мышления через чтение и письмо», «кейс-стади», метод проектов и «портфолио». Кроме того, в курсе рассматривались вопросы, связанные с практическим применением данных технологий в вузе.

В ТГУ были тщательно разработаны сценарии видеолекций. Очень понравился видеоматериал по проведению дебатов. Несмотря на то, что данная технология меньше всего привлекла внимания обучающихся, а может быть, мы просто пока еще не оценили возможности этого метода обучения и не нашли для него места в своих учебных курсах, подготовка занятий заслуживает высокой оценки. Хочется отметить видеолекцию о технологии «кейс-стади». Практическое занятие по организационному дизайну вызвало интерес у всех обучающихся. Однако для того, чтобы обучающиеся могли более вовлеченно участвовать в процессе обучения и понимать, почему студенты пришли к таким выводам, следовало бы предоставить материал «кейса», с которым работали студенты. Думаю, что не ошибусь, если скажу, что наибольшую заинтересованность вызвала технология «портфолио». Многие из нас увидели большие возможности для использования данной технологии в своих учебных курсах по основным дисциплинам, а также для формирования компетенций преподавателей, участвующих в реализации комбинированной формы обучения, которая развивается и совершенствуется в ИДО НГТУ. Одна из выпускных работ – «Создание электронного портфолио студента и преподавателя комбинированной формы обучения НГТУ» – была посвящена использованию этой технологии в комбинированной форме обучения. В настоящее время полученные знания и навыки используются в разработке структуры портфолио.

Создание и освоение методологии проектного обучения в профессиональной подготовке специалистов находит все большее применение в образовательной деятельности. Несомненным достоинством курса являлось более углубленное обучение методу проектов. Методические материалы, разработанные авторами курсов и переведенные в цифровой формат сотрудниками ИДО ТГУ, позволили выполнить итоговую про-

ектную работу – «Разработка педагогических оснований, сценария и технологии организации учебной деятельности по методу проектов». Выполнение проекта группой преподавателей из 3 человек закрепило полученные теоретические знания. Мотивацией для использования метода группового проектирования являлось решение реальной практической задачи при реализации образовательной программы дополнительного профессионального образования «Организационное сопровождение корпоративных мероприятий» на факультете повышения квалификации НГТУ. Проект в настоящее время находится в стадии реализации.

Наконец, несколько слов о методе «критическое мышление через чтение и письмо», который тоже вызвал интерес обучающихся. Об этом говорит использование его в одной из выпускных работ, в курсе преподавания физики. Преподаватель Ж.В. Волкова оказала большую методическую поддержку в освоении этой технологии.

Хочется отметить важность психологического настроя ведущих видеолекций и особенно видеоконференций. Несмотря на то, что обучающиеся имеют достаточный опыт работы перед аудиторией, ощущалась некоторая скованность на первой видеоконференции. Думаю, что это реакция на пока еще не очень привычный способ взаимодействия. Тем не менее преподавателям ТГУ удалось создать хорошую рабочую атмосферу. Однако хочется сказать и о преимуществах такого взаимодействия. Понимание того, что время ограничено, заставляет четко и ясно формулировать вопросы, высказываться по существу, ясно понимать свою ответственность за работу по конкретной теме на занятии.

В ходе реализации дистанционных программ важно своевременное решение вопросов организационного характера, таких как согласование расписания, своевременное реагирование на необходимость переноса сеанса видеоконференцсвязи и т.д. Что касается технологических вопросов обучения – особых проблем не возникало. Институты дистанционного образования НГТУ и ТГУ имеют опыт тесного сотрудничества в области информатизации не один год, что, несомненно, повлияло на процесс плодотворного обучения и позволило обеспечить качество обучения.

Данный курс был, безусловно, очень полезным и интересным. Во-первых, обучающиеся не только познакомились с некоторыми из основных современных образовательных технологий, но и обсудили вопросы, связанные с эффективностью их применения в вузе. Во-вторых, обучение велось с применением дистанционных технологий, благодаря чему преподаватели и сотрудники НГТУ смогли оценить достоинства и недостатки различных форматов дистанционного обучения с точки зрения учащегося. Таким образом, данная программа предоставила нам

возможность развить компетенции в таких сферах, как работа в команде и взаимодействие в дистанционном режиме.

Несомненным преимуществом программы было обучение без отрыва от работы – безусловно, дистанционное обучение приемлемо и эффективно для преподавателей, которые в силу своей занятости не могут участвовать в традиционных программах повышения квалификации. Программа также отличалась высоким качеством методических материалов и занятий в режиме онлайн, которое компенсировало нехватку непосредственного взаимодействия с преподавателем.

Обучение позволило автору данной статьи улучшить навыки и знания, которые используются в учебном процессе, в частности в курсе «Технология пищевых производств», для усиления ИКТ-компетенций студентов. Студенты готовят презентации, пользуются материалами курса, выставленными на образовательный портал НГТУ, имеют возможность электронных консультаций.

Навыки проектного обучения используются в курсах дополнительного профессионального образования в качестве основы образовательной программы, при разработке которой закладывалась необходимость развития проектных навыков и улучшение ИКТ-компетенций обучающихся. Метод «Портфолио» внедряется в курсе «Метрология, стандартизация и сертификация» с целью сформировать у студентов умения самооценки. Студентам будет предложено оценить приобретенные знания, сформировав портфолио результатов учебной деятельности.

Таким образом, собственный приобретенный опыт дистанционного обучения направляет на исследование новых возможностей для внедрения ИКТ в образовательный процесс и на расширение диапазона технологий обучения, реализуемых в развивающейся информационно-образовательной среде университета.

По нашему мнению, которое совпадает с мнением декана ФПК НГТУ Н.Ш. Никитиной, одновременное обучение группы («команды») преподавателей в дистанционном режиме является перспективной и, безусловно, более результативной формой повышения квалификации. Потребности кафедр, факультетов в выполнении комплексной работы командой преподавателей для подразделения, специальности, цикла или блока взаимосвязанных дисциплин могут быть связаны, например, со следующими задачами: проектированием образовательной программы (курса); разработкой комплекта учебно-методических материалов, в том числе электронных; самоанализом и самооценкой деятельности (для преподавателей); оцениванием качества компонентов учебного процесса и др.

Опыт обучения преподавателей и сотрудников НГТУ по дистанционной программе ТГУ дает представление о возможностях взаимодействия учебных заведений – членов ассоциации «Сибирский открытый университет» в сфере повышения квалификации преподавателей. Дистанционное обучение команд преподавателей в разных вузах ассоциации может быть одним из наиболее эффективных способов обмена знаниями и опытом между представителями разных образовательных учреждений и развития единой информационной образовательной среды региона.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ РЕГИОНА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Т.А. Демешкина

Слово «инновация» постепенно приобретает статус ключевого слова. Об этом свидетельствует возрастающая частотность его употребления в средствах массовой информации, появление однокоренных слов вариантов слова, таких как «инновационный», «инноватика». (См., например, газету «Поиск» за последние два года). «Обрастание» слова новыми значениями и смысловыми оттенками, ранее ему не свойственными, также является отражением того, что слово попало в фокус внимания и стало объектом метаязыковой рефлексии.

Признаком вхождения слова в активный запас служит включение его в современные словари. Хотя слово «инновация» имеет латинское происхождение (от лат. *Innovatio* – возобновление, обновление, перемена), в словарях оно получило прописку сравнительно недавно. Так, «инновация» отсутствует в Словаре современного русского языка в четырех томах под ред. А.П. Евгеньевой, хотя словарь включает достаточно большое количество заимствований. Нет этого слова в словаре иностранных слов под ред. Петровой 1949 года и в Словаре иноязычных выражений и слов (авторы А.М. Бабкин, В.В. Шендецов) 1966 года. В словарях слово «инновация» появляется после 2000 года. Так, в «Словаре иностранных слов» под ред. В.В. Бурцевой, Н.М. Семенов (2003) «инновация» зафиксировано в двух значениях: «нововведение» и «новообразование, новое явление в языке» с пометой *лингв.* В универсальном словаре иностранных слов русского языка, изданном в 2001 году под ред. Т. Волковой, дано более подробное толкование анализируемого слова: 1. Нововведение, обновление; 2. Лингв. Новообразование, новое явление в языке, чаще в области морфологии, возникшее в данном языке в более позднюю эпоху его развития.

Как следует из определений, которые не имеют принципиальных отличий, изначально слово не нагружено положительными коннотациями. Оценка нововведений может быть амбивалентной: как позитивной, так и негативной. В настоящее же время явно наблюдается сужение лексического значения и однозначность положительной оценки. Это обусловлено значимостью тех процессов, которые происходят в обще-

* Работа выполнена при поддержке РГНФ, грант № 07-04-64401 А/Т

стве, и попыткой найти адекватное этим процессам вербальное выражение. Как показывает анализ функционирования слова в СМИ, под инновациями понимаются те изменения, которые имеют позитивную направленность, способствуют улучшению современного состояния дел и дают, как правило, экономический эффект. Употребление слова «со знаком плюс» также свидетельствует о том, что «инновация» приобретает статус ключевого слова. Появление аббревиатуры ИОП (инновационная образовательная программа) – также признак значимости слова для общества. Но, пожалуй, наибольшую активность приобрел процесс образования словосочетаний по модели «существительное + прилагательное», которые свидетельствуют о значительном расширении сфер, которые могут быть описаны с помощью прилагательного «инновационный». Так, в рамках небольшого информационного сообщения в газете «Поиск» (№ 27–28 от 6 июля 2007 г.) под заголовком «Потенциал – на терминал!» встречаются следующие словосочетания: *инновационный потенциал, инновационный терминал, инновационное сотрудничество, инновационное развитие, инновационные технологии*. Вообще же, определение инновационный (-ая, -ое), по мнению журналистов и авторов материалов названной газеты, может быть приложимо к таким существительным, как *комплекс, вуз, культура, сфера, проект, программа, конкурс, подход, экономика, организация, характер деятельности, образование, инфраструктура, бизнес-инкубатор* и даже *погода*. Немало материалов в газете отражают попытку осмысления объема понятия «инновация». Эти попытки как раз и говорят о стремлении сузить лексическое значение слова и «нагрузить» слово положительными коннотациями.

«Насыщение» газеты «Поиск» материалами, в которых «инновация», «инновационный» являются сюжетообразующими, вполне объяснимо, поскольку эта газета отражает проблемы российского научного сообщества и освещает выполнение национального проекта «Образование», в котором участвует 57 вузов страны. Представляет интерес изучение представлений об инновациях, формирующихся в пределах отдельного региона, вуза, у разных социальных и возрастных категорий населения. Так, в процессе подготовки данного материала было опрошено несколько человек в возрасте от 26 до 65 лет, имеющих высшее гуманитарное и среднее специальное образование, по поводу того, как они понимают слово «инновация». Анализ ответов показал, что так же, как и в СМИ, объем лексической семантики колеблется от очень широкого до достаточно узкого. Приведем некоторые ответы: «Инновация – это что-то сверхновое»; «Внедрение новой техники, новых технологий, не просто технологий, а высоких, сложных, современных технологий»;

«Активное продвижение идеи, программы с обязательным позитивным результатом».

Опрос информантов, проведенный в ходе написания данной статьи, подтвердил предположение о том, что слово «инновация» имеет весьма «размытое», «приблизительное» значение, что может быть при определенных условиях использовано в манипулятивных целях. Лингвистический анализ в рамках данной статьи, безусловно, не является самоцелью. В данном случае он служит иллюстрацией тезиса «язык – зеркало общества» и отчасти демонстрирует мифологичность сознания современного человека, отождествляющего в своем восприятии слово и явление, поименованное этим словом.

Каким должно быть осмысление инноваций (слова и процесса) в сфере гуманитарных наук? В первую очередь, анализу подлежит влияние происходящих изменений на человека. В этой связи возрастает роль гуманитарных наук, задача которых подготовить человека к восприятию инноваций, с одной стороны, и сформировать потребность и готовность к инновационной деятельности, с другой стороны.

Как показывает анализ современных языковых процессов, ряд тенденций имеют разрушительные последствия, отражающие социальные процессы (криминализация языка, снижение общей речевой культуры, речевая агрессия и др.). Все названное требует не только лингвистического, но и общего гуманитарного осмысления инновационных процессов, в рамках чего особую актуальность приобретают междисциплинарные исследования, имеющие прикладное значение. К такому типу исследований относятся исследования, связанные с проблемами моделирования, выполненные с использованием метода моделирования. Результатом таких исследований является разработка моделей, которые могут быть использованы в разных сферах гуманитарной деятельности. Примером подобного исследования может служить создание моделей речевых жанров, фиксирующих социокультурные процессы региона. Эта задача входит в более крупный проект, посвященный подготовке энциклопедии культуры Томской области.

Исследование речевых жанров отражает соотношение традиционной архаической культуры и новых коммуникативных моделей в разных формах коммуникации. Теоретико-методологическим основанием изучения речевого жанра является интегративность, междисциплинарность, предполагающая обращение к социологии, психологии, истории, журналистике, культурологии, гендерным исследованиям. Образцом архаической, традиционной культуры является культура крестьянского общения, в рамках которой выработаны свои модели эффективной коммуникации, в частности формы этикетного общения. Одним из характерных

для диалектной формы коммуникации является речевой жанр воспоминания, фиксирующий и передающий особо значимую информацию, жанр автобиографического рассказа, отражающий систему ценностей и особенности крестьянского мировидения.

Исследование моделей коммуникации дает возможность прогнозировать степень восприятия нововведений. Достаточную информацию об этом дает изучение дихотомии «свое – чужое» в крестьянском общении.

Эффективность междисциплинарного подхода ярко проявляется при необходимости исследования вновь появляющихся жанровых образований. Такие новообразования возникают достаточно активно в последнее время в региональных СМИ и не имеют аналога в журналистской системе жанров. В частности, к таким образованиям относятся подписи к фотографиям, имеющие различную жанровую закреплённость. Это подпись-анонс, цитата, комментарий, номинация. Новаторский характер модели обусловлен обращением к дискурсивной природе речевого жанра. Так, печатное, периодическое издание как дискурс обладает следующими характеристиками: нелинейность, вероятностное планирование, структурирование по принципу релевантности, опосредованность, поликодовость, репрезентируемая вторичность авторства сообщений (Мясников, 2005).

Разработанная методика успешно применяется в практике комплексного моделирования прессы региона в качестве корректирующей методики. Так, она апробирована в газетах и журналах «Томский вестник», «Красное знамя», «Новый диалог», «БиТ. Бизнес и техника» и некоторых других. Разработанные модели используются также в дизайне прессы и при изучении языка массовой коммуникации. Другой задачей прикладного характера, успешно решаемой в рамках проекта, является разработка тактик и стратегий создания имиджа фирм и предприятий г. Томска на страницах региональных СМИ.

В результате исследования жанровых характеристик коммуникативного пространства Томской области будет выявлено оптимальное соотношение инновационного и традиционного элементов в речевой культуре, предложены модели эффективной коммуникации в разных сферах.

Литература

Демешкина Т.А. Стереотипность и индивидуальность в диалектной коммуникации (на примере анализа речевых жанров) // Избранные вопросы русского языка и лингводидактики. Poznan, 2002. С. 55–64.

Мясников И.Ю. Актуальные жанровые процессы в современных печатных СМИ и возможности их изучения в рамках дискурса печатного издания // Материалы международной конференции по риторике. М.: Институт русского языка, М., 2003. С. 54–56.

РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ В СТРУКТУРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТГУ

Н.Г.Нестерова

Стратегией любой инновационной деятельности является развитие и совершенствование материальной и духовной культуры социума. Программа «Русский язык как иностранный» (РКИ) обеспечивает (в числе других) гуманитарную составляющую в реализации инновационных образовательных программ, направленных на создание гармонично развитого общества. В рамках данной программы реализуется ряд направлений, в которых успешно позиционирует себя филологический факультет и где видятся пути интеграции ФилФ с другими гуманитарными факультетами ТГУ.

В изменившейся социополитической и экономической ситуации последних десятилетий, когда русский язык потерял статус мирового языка, международные контакты приобретают особую значимость, так как в той или иной мере способствуют повышению авторитета русского языка в мире. Филологический факультет международную деятельность связывает как с научным направлением, так и с учебным, поэтому часть программы «Русский язык как иностранный», связанная непосредственно с обучением иностранных граждан, на филологическом факультете представлена разноаспектно.

Основу данной образовательной программы составила дополнительная специализация 021706 «Русский язык как иностранный», которая ставит целью дать лингвистическую и методическую подготовку, позволяющую специалисту-филологу успешно преподавать русский язык иностранцам. Необходимость в подготовке специалистов, владеющих специальной методикой обучения иностранных граждан, обозначилась в ТГУ с появлением иностранных студентов.

Специализация «Русский язык как иностранный» относится к числу новых на филологическом факультете (открыта в 2000 году в рамках платных специализаций), однако за этот период стало очевидным, что она заметно расширяет профессиональные возможности выпускников-филологов, владеющих специальной методикой преподавания русского языка иностранцам. Выпускники специализации уже реализовали полученные навыки в индивидуальной и групповой работе с гражданами Германии, США, Турции, Китая, Японии, Кипра, Бразилии, Испании,

Мексикки, Туркменистана, Грузин. Многие успешно работают в вузах города в качестве преподавателей русского языка как иностранного.

Преподаватели кафедры русского языка филологического факультета, осуществляющие данную специализацию, прошли подготовку (в том числе стажировки в рамках инновационной программы) в ведущих российских центрах, занимающихся лингводидактическим описанием РКИ и практическим обучением иностранных студентов; имеют опыт работы (в том числе в зарубежных вузах) с иностранцами, имеющими разный уровень владения русским языком. Учебные программы по специализации «Русский язык как иностранный» представляют собой оригинальный вариант, основанный на личном опыте преподавателей, работающих с иностранцами, а также в течение ряда лет участвующих в осуществлении различных курсов специализации по русскому языку как иностранному; они оформлены в виде учебно-методического комплекса, изданы. УМК «Методика преподавания русского языка как иностранного» (отв. ред. – доц. Н.Г. Нестерова) включает развёрнутые программы по каждому курсу специализации, образцы заданий, контрольные вопросы, списки литературы. Подготовлен также электронный образовательный ресурс (рук. – проф. Е.А.Юрина), методическая и практическая ценность которого состоит в возможности оптимизировать учебный процесс и использовать его материалы в дистанционной системе обучения.

Программа обучения по специализации представляет собой комплексную структуру, основу которой составляет весь комплекс дисциплин профессиональной подготовки филолога: русский язык и русская литература, история России, иностранные языки, педагогика, психология, культурология и другие, предусмотренные Государственным образовательным стандартом специальности 031001 «Филология». Теоретические основы современного русского языка, дающие представление о языке как системе, студенты получают в курсах русской фонетики, лексикологии, грамматики. Лингвистические и методические основы обучения русскому языку как иностранному формируются в процессе освоения дисциплин специализации, центральное место среди которых занимает блок методических курсов, обеспечивающих теоретическое осмысление и практические навыки преподавания разных аспектов русского языка в иностранной аудитории. Отражение в языке национально-культурных особенностей, способы интерпретации и введения материала лингвострановедческого характера в структуру занятий РКИ изучаются в блоке дисциплин страноведческого цикла.

Необходимым компонентом в профессиональной подготовке специалистов, работающих с иностранцами, является формирование представлений о психологических и социальных особенностях освоения чу-

жого языка, о механизме разных видов речевой деятельности, чему в рамках специализации отводится особое место.

Учебный план предусматривает изучение дисциплин специализации с учетом современных технологий обучения. Закрепление теоретических знаний осуществляется в процессе написания квалификационной работы; отработка практических навыков обучения русскому языку иностранных учащихся реализуется в ходе педагогической практики. Сочетание теоретических, методических и практических курсов обеспечивает освоение студентами оптимальной системы моделирования учебного процесса, способствующего наиболее эффективному преподаванию русского языка иностранцам.

О доверии к качеству организации данной специализации на ФилФ ТГУ свидетельствует, в частности, тот факт, что в 2002, 2004 и 2005 гг. Министерство образования и науки поручало ТГУ проведение конкурса научных студенческих работ по русскому языку как иностранному в рамках Всероссийской олимпиады. Следующим шагом в развитии направления стали курсы повышения квалификации по программе «Методика преподавания русского языка как иностранного: традиции и новации» в рамках централизованной системы ФПК.

Работа с иностранными учащимися на ФилФ представлена также многопланово.

Во-первых, на подготовительном отделении при ФилФ ведется довузовская подготовка по русскому языку (русский язык для начинающих), выпускники которого становятся студентами различных факультетов ТГУ и других вузов Томска и России. В ТГУ сегодня обучаются иностранные студенты на филологическом, историческом, психологическом, физическом, физико-техническом факультетах и на международном факультете управления. В последние годы диплом ТГУ получили выпускники факультетов: иностранных языков, журналистики, филологического, международного факультета управления, прошедшие подготовку по русскому языку на подготовительном отделении при ФилФ.

На лингвистических кафедрах филологического факультета ведётся руководство курсовыми и дипломными работами иностранных студентов, руководство иностранными аспирантами. Ближайшие перспективы связываются с открытием в 2008/09 уч. г. магистратуры по программе «Русский язык как иностранный» для русских и иностранных выпускников бакалавриата и специалистов. В магистратуре смогут обучаться не только выпускники ТГУ, но и других российских и зарубежных вузов. В настоящее время осуществляется подготовка учебных программ.

Среди студентов-иностранцев многие зарекомендовали себя как весьма способные и готовые к решению сложных учебно-научных и творческих задач.

Так, выпускник ФилФ 2006 г. Чжань Чжень (КНР), выучивший русский язык и начавший писать стихи на русском языке, будучи студентом, стал автором книги «Два круга», отмеченной на Всероссийском смотре научных и творческих работ иностранных студентов и аспирантов дипломом в номинации «Золотое перо». На Всероссийский смотр были выдвинуты от ТГУ также диссертационное исследование Бадраа Энхжаргал (Монголия) «Кинематические речения русского языка в лингвистическом и лингвокультурологическом аспектах» (науч. рук. – доц. О.И. Гордеева); отмечена в номинации «За высокие результаты в области фундаментальных гуманитарных исследований» и коллективная работа студентов пятого курса «Русский и китайский речевой этикет: учебно-методическое пособие» (Дай Инли, Сяо Фэн, Фу Сяо; науч. рук. – Н.Г. Нестерова; отмечена дипломом «За актуальность и практическую значимость в сфере прикладных наук»). Студентки Дай Инли и Фу Сяо в 2006 г. стали также победителями в губернаторском конкурсе стипендиатов.

Важное направление в рамках программы «Русский язык как иностранный» – это организация групповых и индивидуальных стажировок для иностранных студентов, аспирантов и преподавателей. На ФилФ имеется опыт работы с американскими группами, обучение по индивидуальной программе стажеров из Германии, Испании, Италии, Монголии.

Аспирантуру при ФилФ окончили две гражданки Монголии (под руководством доц. О.И. Гордеевой и проф. Г.И. Климовской), успешно защитившие диссертации в диссертационном совете при ФилФ ТГУ.

В 2002 г., когда в стране был принят Федеральный закон «О гражданстве Российской Федерации», в соответствии с приказом министра образования Российской Федерации Томский государственный университет вошел в число образовательных учреждений, имеющих право проводить государственное тестирование по русскому языку как иностранному иностранных граждан и лиц без гражданства для приема в гражданство Российской Федерации, а также государственное тестирование, определяющее уровень владения русским языком. Эта деятельность осуществляется учебно-консультативным центром по русскому языку.

Перспективы развития направления «Русский язык как иностранный» видятся в расширении охватываемых им аспектов, что, с одной стороны, будет реакцией на изменившийся социальный контекст общения (который серьёзно повлиял на мотивационно-побудительный уро-

вень изучения иностранцами русского языка) и, с другой стороны, позволит синтезировать интеллектуальные ресурсы разных филологических кафедр ТГУ. Направление могло бы получить название «Филология в межкультурной коммуникации». Актуальность предлагаемого направления обусловлена следующими факторами: открытием в г. Томске технико-внедренческой зоны, что повлекло за собой расширение связей с иностранными партнерами, и наличие в городе многочисленных диаспор. Цель данной программы предусматривает расширение образовательной траектории выпускников бакалавриата ФилФ и ФИЯ, привлечение в магистратуру выпускников других вузов региона, а также удовлетворение запросов потребителей (предприятий, компаний, диаспор, отдельных личностей) и управленческих структур вузов города, в том числе ТГУ. Результатом реализации программы (продуктом) станет разработка и внедрение уже упоминавшейся междисциплинарной специализированной магистерской программы «Русский язык как иностранный»; заключение договоров с учреждениями и частными лицами на обучение русскому языку в рамках краткосрочных курсов; разработка комплекса междисциплинарных исследований, направленных на ознакомление иностранных граждан с русской культурой, ее истоками, с основами русской ментальности и т.д.; разработка и внедрение языковых программ и программ страноведческого характера, направленных на подготовку специалистов ТГУ, выезжающих в зарубежные командировки.

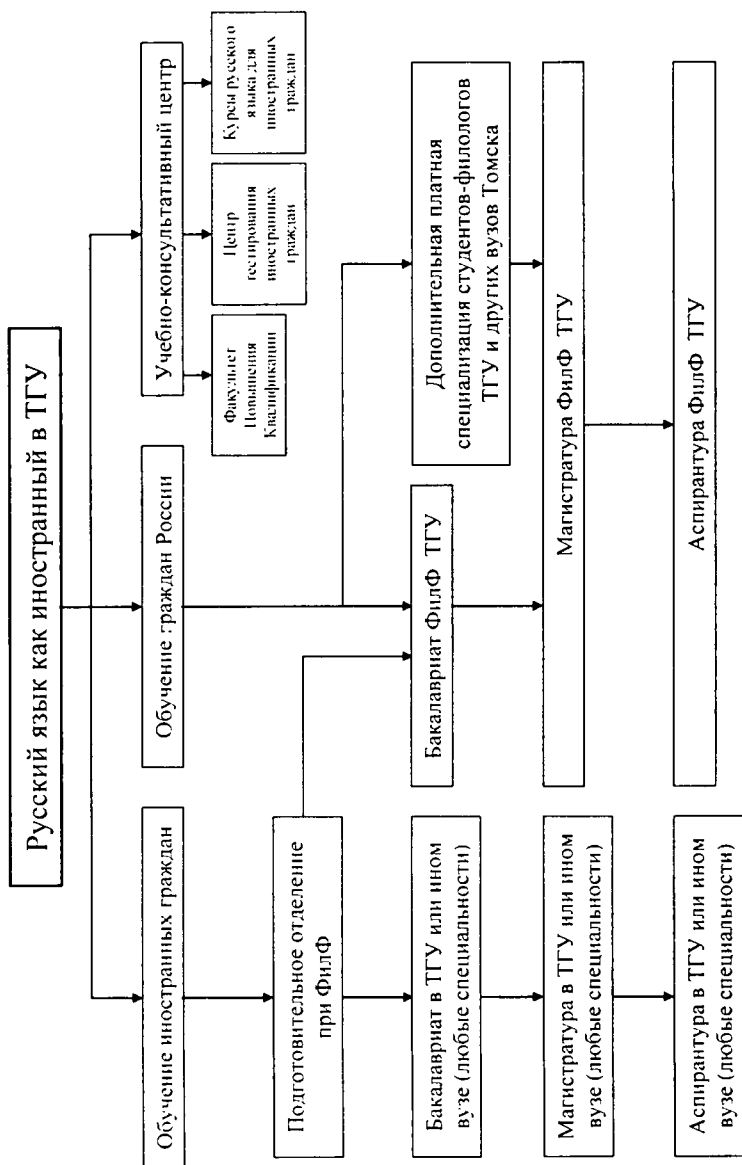
Предлагаемая программа коррелирует с наблюдениями специалистов, имеющих значительный опыт работы с иностранцами. Замечено, что изменение социально-политических и экономических отношений России со многими странами привело к появлению категории лиц, изучающих русский язык «в личных целях», для решения задач повседневного общения, удовлетворения культурных потребностей, в силу семейных обстоятельств. Это вызвало необходимость подготовки различных программ обучения – долго- и краткосрочных, направленных на реализацию определяемых учащимися целей, а в методике обучения предопределило приоритетное положение личностно-деятельностного принципа [1].

Рубеж веков ознаменовался изменением подхода к формированию у изучающих русский язык как иностранный культурной компетенции, являющейся неотъемлемой составляющей коммуникативной компетенции. По наблюдениям специалистов, это выразилось в замене модели «язык – цель, культура – средство», традиционно действовавшей в практике преподавания РКИ, на модель «культура – цель, язык – средство» [2]. Объяснение такому пересмотру видится в изменении научной пара-

дигмы и развитии когнитивного направления в гуманитарных науках, и прежде всего в лингвистике: стала активно изучаться картина мира и языковая картина мира как совокупность объективных знаний человека о мире, как образ мира, запечатленный в структуре языка. При этом к числу наиболее заметных изменений можно отнести деидеологизацию всего процесса преподавания русского языка иностранным гражданам, что нашло отражение прежде всего на лексическом уровне и, следовательно, сказалось на подборе текстового материала. При этом сохраняется, безусловно, основная идея в подборе текстов для чтения, тем для диалогов и других заданий – тема России: иностранец, обучающийся в России, должен получить представление о жизни русского человека, о социальных изменениях в стране изучаемого языка. Однако учебники и учебные пособия, изданные в центральных издательствах, не учитывают (и это объективно), что иностранный студент в качестве места обучения избрал конкретный город и вуз (в частности, Сибирский регион и город Томск), то есть в них, как правило, отсутствует учет региональных особенностей в содержании страноведческой информации. Сказанное, с нашей точки зрения, актуализирует значимость разработки регионального компонента в обучении русскому языку как иностранному. Этот аспект учебно-методической деятельности применительно к работе с иностранными гражданами представляется весьма актуальным и уже разрабатывается на филологическом факультете. Цель данного проекта состоит в совершенствовании научно-методической и учебно-методической базы для работы с иностранными учащимися в современных социокультурных условиях. Продуктом станет серия научно-методических и учебно-методических пособий, разработанных на основе регионального материала. Целесообразность использования сибирского материала в работе с иностранными студентами, по нашим наблюдениям, способствует формированию у них страноведческой компетенции.

Создание учебных пособий, основанных на местном лингвокраеведческом материале, может быть интересно не только преподавателям, работающим в Томске: в некоторой степени они восполняют недостаток учебных пособий, отражающих самобытную историю старинных сибирских городов. Это будут оригинальные проекты, выполненные на местном материале с опорой на научные достижения в области исследования топонимической системы города Томска.

Предлагаемый подход находится в русле поиска путей модернизации образовательных программ и будет способствовать более эффективному обучению иностранцев русскому языку. Думается, что включение регионального компонента в программу обучения иностранных



учащихся станет средством мотивации и развития речевой и языковых компетенции.

Результаты, полученные в ходе разработки проекта, будут так способствовать более эффективной подготовке филологов, специализирующихся по русскому языку как иностранному.

Литература

1. Гриднева Т.Г., Кубенина И.Г. Личностно-деятельностный подход в организации образовательного процесса по иностранному языку в педвузе // Российская дидактическая школа и преподавание второго языка (памяти П.Я. Гаперина): Материалы научно-методической конференции. Новосибирск, 2001. С. 65–68.

2. Гудков Д.Б., Клобукова Л.П., Михалкина И.В. Обучение русскому языку как иностранному в условиях современного социального контекста общения // Вестник МГУ. Сер. 9. Филология. 2001. № 6. С. 244–257.

МЕТОДОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Э.В. Галажинский

Стратегическим образовательным потенциалом и ресурсом эффективной реализации инновационной образовательной программы ТГУ является обращение к сфере психолого-образовательных технологий, обеспечивающих становление субъекта инновационной деятельности с выраженной готовностью к саморазвитию и самоорганизации. В условиях массовости современного образования, процессов глобализации и информатизации особую роль приобретает не просто академическое схватывание гуманитарными и общественными науками реальности общественно-исторической практики, но построение особых технологий работы с этой реальностью – «гуманитарных технологий». В этом ряду работа с психологической реальностью формирования профессионала и личности в инновационном образовательном пространстве представляется чрезвычайно важной. Кроме того, личностный аспект подготовки специалиста для инновационного сектора экономики приобретает сегодня особое значение постольку, поскольку профессиональная деятельность в период «глобальных инноваций» основана на расширении границ осознания человеком своих возможностей, самостоятельной активности в определении альтернативных и эффективных для конкретной ситуации профессиональных сред и способов самореализации, обретении согласия с самим собой в контексте задач общества. В обращении к этому аспекту подготовки специалиста видится возможность адекватного ответа высшей школы на серьезный вызов современному образованию, заключающийся в признании того факта, что наиболее важным и значимым ресурсом общественного и экономического развития страны становится *человеческий ресурс*. При этом речь идет о реальной стратегической ориентации экономики, бизнеса, социального развития на создание *человеческого капитала*.

Не случайно в Программе приоритетных задач социально-экономического развития Российской Федерации указано, что роль современного образования заключается в создании условий для повышения конкурентоспособности личности, развитии инновационной сферы, изменении структуры экономики в пользу наукоемких отраслей, формировании трудовых ресурсов, способных воспроизводить и развивать матери-

альный и интеллектуальный потенциал страны, обеспечении социальной и профессиональной мобильности, формировании *кадровой элиты* общества, основанной на свободном развитии личности.

В этой связи современное образование представляется не просто сферой *воспроизводства* академического знания, передачи и усвоения «прошлого» опыта, оно приобретает статус *производства*, образования человеческого ресурса и капитала. Необходимо принять во внимание такое понимание сути инноваций в высшей школе, которое позволяет рассматривать их в контексте антропологических оснований проектной и инновационной деятельности в образовании. Это приводит к переосмыслению понимания самой сущности и результатов процесса подготовки специалистов, способных к организации инновационной деятельности в сфере образования и экономики. Сегодня на смену парадигмы «поддерживающего», или «просветительского», образования приходит инновационная парадигма образования, важнейшей составляющей которой становится идея образования в течение всей жизни, или непрерывного образования, со всеми присущими ему атрибутами: открытостью, преемственностью, ориентацией на компетентностный подход.

Проблема заключается в том, что имеющиеся различные психологические и педагогические технологии в образовании, модели психологического сопровождения, институциональные формы образовательных практик как раз и возникали в рамках уходящих парадигм «поддерживающего», или «просветительского», образования. Будучи составной частью такого образования, они были призваны «обслуживать» его. Таким образом, за всеми ними стоят различные образцы (модели) процесса подготовки профессионалов. Сегодня требуется другой подход – подход, ориентированный на развитие личности современного профессионала, который учитывал бы соответствие между объективными требованиями, предъявляемыми к человеку со стороны постиндустриального общества, и его способностью отвечать им. Это соответствие проявляет себя такими качествами человека, как инициативность, самостоятельность, ответственность, социальная и коммуникативная компетентность, познавательная активность, профессиональная компетентность, выраженная мотивация достижения, и т.д.

От учреждений высшего профессионального образования требуется теперь не просто «готовить специалистов», но формировать человека, обладающего как профессиональной, так и личностной компетентностью. Решить эту задачу качественно и научно обоснованно можно, только опираясь на психологическое знание: задача формирования личности является одной из традиционных задач педагогической психологии. Однако есть и более глубокий слой, определяющий актуальность

проблемы. Речь, как нам кажется, идет об интеграции институционально определенного понятия образования, включающего в себя содержание и результаты деятельности образовательных институтов, с понятием образования как процесса становления человеческого в человеке, с которым имеет дело не педагогическая психология, а ее достаточно новая ветвь – психология образования. Роль и место психологических технологий должны быть определены в рамках построения системы профессионального образования антропоцентрического по цели, по содержанию и формам организации. Кроме того, необходимо учитывать, что продуктом инновационной образовательной деятельности являются те изменения в человеке (участнике образовательного процесса), которые происходят в процессе самой деятельности. В инновационной деятельности человек выходит за пределы диктата нормативной (потребностной) детерминации и оказывается в пространстве сверхнормативной по своей природе детерминации возможностями. Не с реализацией потребностей витального толка, а с *реализацией возможностей* связана истинная трансцендентальная, выходящая за пределы, сверхнормативная, сверхадаптивная природа человека. Только открытая образовательная система предполагает становление «открытого человека», т.е. самостоятельно полагающего себя в мире культуры и трансформирующего ее в ценностно-смысловые основания собственного многомерного мира.

В этом широком контексте можно обозначить необходимость разработки и реализации таких образовательных программ и технологий, которые:

- обуславливают «личное присутствие» человека в своем образовании, возможность *его участия и влияния* на свое образование;
- обеспечивают формирование и формулирование им своих *образовательных установок, образовательных инициатив* и их реализацию в образовательной, профессиональной, исследовательской деятельности;
- создают условия для *образовательного* выбора и определения человеком своего пути, индивидуальной образовательной траектории;
- обеспечивают подготовку к *инновационной деятельности*, к деятельности в ситуациях неопределенности, высокой конкуренции рыночных отношений;
- формируют *компетенции* к осуществлению изменений как к способу и процессу профессиональной и социальной жизни;
- формируют *компетенции* эффективного группового взаимодействия, эффективной коммуникации и совместной деятельности, необходимые для жизни человека в открытом пространстве;
- актуализируют интеллектуальный и психологический потенциал человека, формируют мотивацию позитивного личностного развития и

повышают его психологическую компетентность (способности к самопознанию и рефлексии, пониманию смысла своих эмоций и поступков, осознанию своих психологических возможностей и барьеров, освоению навыков саморегуляции, управления стрессом и т.п.).

Мы полагаем, что в настоящий момент в российском образовании осознанной практики образования человеческого в человеке практически нет, но именно такое образование все больше берет на себя функцию системообразующего фактора по отношению к проектированию и реализации различных образовательных проектов и инициатив. Замечая это противоречие, педагогическое сообщество отреагировало на него поиском новых способов работы с самим образованием и внутри него. Таковым способом работы стал метод проектирования, который рассматривается иногда и как «наиболее перспективный – сегодня» (В.И. Слободчиков, Н.А. Исаева). По определению авторов, проектирование – это идеальное конструирование (замысел) и практическое воплощение (реализация) того, что возможно, или того, что должно быть, а также рефлексивное соотнесение (коррекция) замысла и последствий его реализации. В данном определении хорошо подчеркиваются два различия, которые затем каким-то образом нивелируются и в своей дифференцированной форме практически не встречаются. Речь идет о различии в проектировании того, что возможно, или того, что должно быть. Собственно здесь, с нашей точки зрения, и вырастает проблема проектирования именно как научная педагогическая проблема, берущая начало в особом предметном и проблемном поле – проектировании образовательных систем. «Должное» определяют социально одобряемые нормативы, ценности, компетентности. В целом они и задаются государственными образовательными стандартами. «Возможное» – это способности человека, наличный I уровень развития личных и профессиональных компетенций, каковые и актуализируются в процессе освоения образовательных стандартов. Становление профессионала – это переход возможности в действительность, потенций в свою актуальную форму, причем диагностика возможностей конкретных людей и является непосредственной задачей психолого-образовательных технологий, как и непосредственное участие в проектировании образовательной среды, отвечающей искомым возможностям. В этом методологическом ключе нами были определены наиболее актуальные векторы проектных разработок в пространстве психолого-образовательных технологий:

1. Технологии становления субъекта современного образования - образовательных групп и сообществ.

Эффективность групповых форм организации обучения, группового взаимодействия является в образовании давно доказанным фактом. Од-

нако сегодня речь идет о том, чтобы представить учебную группу как особый субъект образования, когда качество обучения отдельного человека обуславливается его участием в решении групповых инициатив и задач (например, деловые игры по формированию в учебных группах образовательных установок и заказа на образование; составление самими студентами «образовательного стандарта»; тренинги по эффективному групповому взаимодействию и командообразованию; учебные дискуссии и обучение публичным выступлениям, дебатам, аргументации).

2. Технологии управления собственным профессиональным и личностным развитием.

В отличие от учебного знания, где четко разделены «производители» и «потребители» знания, в образовании знание должно производиться самим человеком как средство и условие обеспечения его жизнедеятельности. Поэтому кроме образования личностных форм знания (создание человеком представлений о смысле своего образования, формирование образа и представлений о себе и о профессии, становление личной позиции, мнений, оценок о своей жизни, образовании и профессиональных выборах), чрезвычайно важным является формирование способностей к пониманию своих возможностей и умению соотносить их с возможностями окружающей и образовательной среды, формирование умений работать со своим потенциалом и потенциалом среды в контексте задач собственного личностного и профессионального развития.

3. Технологии формирования компетентностей: социально-личностных, коммуникативных и т.п.

Компетентности все чаще рассматриваются исследователями как сложные личностные образования, включающие и интеллектуальные, и эмоциональные, и нравственные составляющие. Если понимать компетенции как знание в действии, то можно выделить несколько их уровней, необходимых для любой профессиональной деятельности – ключевые, обобщенные предметные, прикладные предметные, жизненные и т.п. Однако существует ряд «сквозных», не зависящих от типа профессии компетенции, связанных с общественным характером жизни человека и определяющих его эффективность практически во всех сферах жизнедеятельности. В частности, это *социальная компетентность* (способность к быстрому и тонкому пониманию других людей и социальных групп, способность изменять поведение в зависимости от требований социальной ситуации и новых задач); *компетентность в эмоциональной сфере* (как способность осознавать эмоции и порождающие их причины, т.е. эффективно связывать эмоции и объяснение, что позволяет повысить качество принимаемых человеком решений и более эффек-

тивно управлять своим эмоциональным состоянием); *коммуникативная компетентность* (гибкость в общении, широкий репертуар стратегий, учет интересов партнера, адекватное использование приемов, техник общения, соответствующих конкретному моменту) и др. Формирование социально-личностных компетенций по сути является способом наращивания психологического потенциала человека и создания личностных оснований для продуктивной профессиональной самореализации и эффективного самоосуществления человека в различных проблемных ситуациях.

4. *Технологии и программы гуманитарного сопровождения образования.*

Образовательное сопровождение заключается в проявлении образовательных ожиданий, представлений студентов, построении с ними модели (образовательного) стандарта, определении образовательных дефицитов и проектировании форм их участия в своем образовании

Исследовательское сопровождение заключается в организации исследования современного управления в рамках написания студентами курсовых работ, проектов и дипломных работ: совместное построение проблемно-тематического поля современного управления, выбора своей темы исследования и тематического реферирования; исследование и реконструкция гуманитарного содержания современной практики (опыта) управления, идентификация и обоснование его признаков; исследование и обоснование эффективности посреднической позиции управленца в ситуациях неопределенности, овладение функциями организации ситуаций понимания, функциями анализа, проектирования, экспертизы; исследовательское обеспечение постановки и решения проблем управления в организации, проведение системного анализа управления, в т.ч. составление кейсов, проведение исследовательских интервью, экспертных опросов для постановки проблем развития организации и масштабирования проблем управления.

Психолого-образовательное сопровождение как особая культура социализации индивидуальности, содержание которой выстраивается нами через призму новой психологической онтологии – представлений о закономерностях становления многомерного мира человека как психологического феномена и как результата образовательных практик, направленных на проектирование такого образовательного пространства, которое соответствовало бы фазам, этапам и уровням становления сознания человека и его жизненного мира. В связи с этим весьма актуальным становится выявление и оценка параметров образовательной среды, оказывающих непосредственное воздействие на процессы становления человека, собственно человеческого в нем. Психолого-

образовательное сопровождение – это постоянный мониторинг состояние этих параметров. Экспертиза образовательной среды и мониторинг ее состояния являют собой важные актуальные направления в психолого-образовательных исследованиях. Одновременно это является задачей разработки инструментария диагностики, оценки и мониторинга открытости образовательной среды в ее единстве с человеком, для которого она и является в качестве открытого пространства жизни.

Однако последовательная реализация заданных векторов развития психолого-образовательных технологий в современном социокультурном пространстве невозможна без определения ее «фундамента» – методологии изучения человека как целостного явления. На наш взгляд, таким основанием может явиться антропологическая психология, понимаемая в качестве относительно нового направления науки, разрабатываемого учеными Томского государственного университета. Особенность этого направления заключается том, что его создатели ставили своей задачей построение такого методологического базиса, который был бы способен определить направленность и содержание теоретических построений, но при этом максимально укладывался бы в общее русло объективных тенденций становления психологического познания.

В отличие от других вариантов антропологической психологии (или «психологической антропологии» – понятия, часто выступающего в качестве синонима или аналога антропологической психологии), мы используем понятием «системная антропологическая психология». Это вовсе не означает, что другие варианты антропологической психологии «не системны» или «менее системны». Мы вовсе не хотим подчеркнуть этим понятием («системная») качество теории, но принципиально отстаиваем свое понимание образа человека в психологии. Человек может стать предметом психологического (а не любого другого исследования), если он предстанет в нем в качестве открытой самоорганизующейся системы, режимом существования которой является саморазвитие. В этом случае происходит естественная интеграция первоначально изолированных и только дополняющих друг друга принципов системности, развития и детерминизма, которые теряют свою автономность, когда в качестве предмета науки появляется саморазвивающаяся система. В теории психологических систем (ТПС) В.Е. Ключко психика рассматривается как фактор, обуславливающий саму возможность самоорганизации человека как открытой системы. Пространственная непрерывность психического обеспечивает дальное действие всей системы, позволяя ей осуществлять отбор из среды того, что соответствует ее наличным запросам, т.е. имеет для нее смысл и ценность. Определяющее значение обретает принцип системной детерминации, позволяющий объективи-

ровать те психологические новообразования, которые задают конкретные направления самореализации человека, выделяя те точки и сегменты ее жизненного пространства, в которых самореализация может быть оптимальной (Э.В. Галажинский). Востребованными в этом случае оказываются принципы теории транскомуникации, разрабатываемой В.И. Кабриным, которые позволяют понять становление жизненного мира человека как результат организации особого коммуникативного пространства, выступающего в качестве необходимого условия становления собственно человеческого в человеке. Важнейшее значение обретает проблема выделения параметров устойчивости человека в качестве потенциально открытой психологической системы. В связи с этим задействованным оказывается методологический потенциал общей теории ригидности, разрабатываемой научной школой Г.В. Залевского, позволяющий выйти к континууму «открытость – закрытость» системы и проследить последствия (в том числе и клинические), которые возникают в результате как ее гиперзакрытости, так и гипертрофированной открытости.

Опыт показывает, что внешне различные научные школы могут интегрироваться в рамках складывающегося научного направления. Это происходит в том случае, если они оказываются способными осознать себя как частное проявление общей тенденции развития науки по линии ее антропологизации. В большом цикле исследований (более 10 докторских и 80 кандидатских диссертаций) с позиций заявленной методологии выявлены закономерности, фазы, этапы и уровни становления многомерного мира человека как психологического феномена. На этой основе мы можем уверенно определить две сферы приложения теории и методологии антропологической психологии в пространстве инновационных образовательных практик:

1. *Сфера оценки и диагностики особенностей становления многомерного мира человека.* Например, диагностика различных способностей, оценка выраженности профессионально значимых качеств, различных компетентностей (социальной, коммуникативной и т.п.), лояльности по отношению к организации, честности и т.п. На этой основе осуществляется и прогноз успешности будущей профессиональной деятельности.

2. *Сфера сопровождения саморазвития человека.* Например, уже упомянутое психолого-образовательное сопровождение как особая культура социализации индивидуальности, формируемая и культивируемая на основе реализации принципа соответствия возможностей человека обучаемости, в том числе такой образовательной среде, которая этим возможностям отвечает. В этом случае образовательная среда ста-

новится развивающей образовательной средой – в ней возможности превращаются в действительность (становление). Такая, сообразованная с возможностями человека образовательная среда превращается в открытое образовательное пространство – в ней человек (как открытая система) обнаруживает ресурсы саморазвития, а его возможности становятся потенциями, т.е. обретают силу на самоосуществление.

Ниже мы хотим привести в качестве примера несколько проектов, успешно реализуемых на базе заявленной методологии,

1. Проект «Разработка модели психолого-образовательного сопровождения актуализации социально-личностных компетенций интеллектуально одаренной молодежи в процессе вхождения в инновационную деятельность в реальном секторе экономики и бизнеса на базе ресурсных центров (бизнес-инкубаторов), функционирующих при университетах России, с применением современных информационных технологий» (в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 годы). Данный проект направлен на формирование и внедрение необходимых механизмов системной организации работы с интеллектуально одаренной молодежью – победителями Программы «УМНИК – Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (организатор – Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере).

Сегодня в общей стратегии вузовского образования такая работа не является объектом целенаправленных психолого-образовательных усилий. Между тем понимание принципиально новых условий жизнедеятельности интеллектуально одаренной молодежи приобретает в настоящее время особое значение в определении направленности, путей, форм организации сопровождения процесса ее вхождения в инновационную деятельность. Особо актуализируется, во-первых, необходимость в определении потенциальных возможностей интеллектуально одаренной молодежи в решении сложных вопросов в условиях неопределенности; во-вторых, усиливается потребность выявления и расширения возможностей саморазвития молодых людей в контексте нынешней социокультурной ситуации; в-третьих, требуют определения содержания и организационные формы психолого-образовательного сопровождения инновационной деятельности. Основными задачами проекта являются:

1. Анализ существующих подходов и определение концептуальных оснований проектирования модели психолого-образовательного сопровождения актуализации социально-личностных компетенции интеллектуально одаренной молодежи в процессе вхождения в инновационную деятельность в реальном секторе экономики и бизнесе.

2. Выявление системы социально-психологических компетенций, способствующих успешному вхождению интеллектуально одаренной молодежи в инновационную деятельность (в том числе создание пакета диагностических программ, направленных на исследование социально-личностных компетенций и предпринимательского потенциала высокоинтеллектуальной молодежи; создание системы тренингового и рефлексивного сопровождения участников инновационных проектов, направленной на актуализацию у них социально-личностных компетенций).

3. Общественно-профессиональная экспертиза и апробация модели психолого-образовательного сопровождения актуализации социально-личностных компетенций интеллектуально одаренной молодежи с учетом индивидуальных профилей стратегий вхождения в инновационную деятельность в реальном секторе экономики и бизнеса на базе ресурсных центров (бизнес-инкубаторов).

Концептуальная основа построения модели базируется на положении о том, что личность представляет собой уникальное, неповторимое явление, в целостности реализующее себя в социуме. Ключевой характеристикой личности выступает стремление к саморазвитию и самореализации. Самореализация понимается нами как форма проявления самоорганизации, как интегрирующий фактор, имеющий уровневую природу и обуславливающий продуктивность решения проблемы выбора жизненных сред и формирования наиболее адекватных жизненных стратегий (Галажинский Э.В., 2002). Ценностная сфера обуславливает выбор направлений самореализации как в плане жизненных сфер, наиболее адекватных для этого, так и в плане воплощения представлений человека о своих возможностях. Противоречие между образом жизни и образом мира постоянно воспроизводится в динамике смыслов и ценностей. Готовность и способность к творческой самореализации – в ценностях, чувствительности к проблемам как показателе интеллектуальной активности, открытости к познанию и творческому преобразованию мира и себя.

В связи с вышеизложенным психолого-образовательное сопровождение должно обеспечить переход молодого человека на более высокий уровень самореализации (продуктивно-сверхадаптивный), выражающийся в готовности к творческому самосозиданию, утверждению себя в качестве открытой системы и обретению ответственности за собственную открытость. Понятие самореализации находится в семантическом поле представлений о порождении человеком «субъективной реальности», собственного «многомерного мира», «жизненного мира», «жизненного пространства». Только в случае самореализации как осознанного способа существования личности она начинает определять образ

жизни личности, а многомерный мир человека выступает в своих ценностных координатах – как пространство для самореализации, самосовершенствования и самосозидания. Главными, стержневыми качествами самореализующейся личности являются развитый механизм рефлексии как инструментальная составляющая, а также положительная «Я-концепция». Таким образом, осваивая описанные виды деятельности (самоидентификация, саморазвитие, самоактуализация), человек становится способным к осуществлению деятельности (высшего уровня – самореализации, требующей определенного уровня развития личности и владения определенными видами деятельности как инструментами. При выходе в методологию системной детерминации (В.Е. Ключко, Э.В. Галажинский) удастся совместить предзаданное и ситуативно обусловленное в самореализации личности и на этой основе дифференцировать то, что инициирует самореализацию, с тем, что ее динамизирует, что придает ей избирательность и направленность. Социально-личностные компетенции, необходимые для успешного вхождения в инновационную деятельность, в известном смысле можно рассматривать в качестве непричинных динамизирующих детерминант самореализации личности. В этом контексте актуализация социально-личностных компетенций на этапе вхождения в инновационную деятельность понимается нами как механизм самостоятельного перехода молодого человека на более высокий уровень самореализации (продуктивно-сверхадаптивный). Тогда вхождение в инновационную деятельность рассматривается нами как обретение молодыми людьми опыта *инновационного* деятельностного опосредования усложнения собственной системной организации, что проявляется в разворачивании способности к проектированию своего продвижения в инновационном секторе экономики и бизнеса.

Таким образом, содержание психолого-образовательного сопровождения (выстраиваемое нами через призму новой психологической онтологии - представлений о закономерностях становления многомерного мира человека как психологического феномена и как результата образовательных практик) касается следующих базовых социально-личностных компетенций:

- понимания своих возможностей (собственной идентичности в ее постоянной динамике);
- умения соотносить собственные возможности и возможности окружающей среды, использовать их для своего развития;
- соотношения собственных возможностей и возможностей образовательной среды, умения видеть возможности образовательной среды в контексте задач собственного развития;

– умения работать со своим потенциалом и потенциалом среды для создания инновационного продукта.

Данное понимание позволяет сформировать не только ясную структуру выявления социально-личностных компетенций, содержащую социальную и личностную компоненты; параметры социально-личностных компетенций; методические критерии и методики, их определяющие; но и создать эффективную систему психолого-образовательного сопровождения вхождения в инновационную деятельность интеллектуально одаренной молодежи. Результатом проделанной работы является не только повышение эффективности вхождения талантливой молодежи в инновационную деятельность (в том числе появление большего количества предпринимателей в научно-технической сфере), но и создание системных механизмов выявления и актуализации инновационного потенциала молодежной среды.

2. Проект «Разработка модели психологической службы учреждений НПО и СПО, обеспечивающей личностное и профессиональное становление учащихся» (в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 годы).

В данном проекте речь идет о создании отраслевой модели психологической службы учреждений начального и среднего профессионального образования в масштабах России. Две группы факторов обеспечивают актуальность проблемы разработки перспективной модели психологической службы и ее внедрения. Во-первых, просматривается четкий социальный заказ, обусловленный вхождением РФ в новые социально-экономические условия, в которых особая роль отводится качеству подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, представляющих самую заметную часть производительных сил общества. Во-вторых, нельзя не учитывать тот факт, что не только в России, но и во всем цивилизованном мире происходит достаточно быстрое изменение структуры и качества того, что традиционно считают «рабочей силой». Это понятие возникло в индустриальную эпоху и отражало реалии той эпохи. В силу этого оно не может быть прямо перенесено в реалии постиндустриального состояния человеческой цивилизации, которые правомерно связывают с развитием информационного общества: образы рабочего эпохи индустриального общества и рабочего постиндустриального общества весьма отличаются друг от друга. Поэтому за различными моделями психологической службы стоят различные образцы модели процесса подготовки профессионалов. Мы полагаем, что роль и место современной психологической службы должны быть определены в рамках построения системы профессионального образования

антропоцентрического по цели, по содержанию и формам организации. Основными задачами проекта являются:

1. Выявление по результатам исследования системы социально-психологических компетенций, необходимых для освоения образовательных стандартов в системе НПО и СПО;

2. Формулирование условий формирования основных социальных и профессиональных компетенций, способствующих успешному профессиональному и личностному самоопределению и становлению.

3. Разработка модели психологической службы учреждений НПО и СПО, обеспечивающей личностное и профессиональное становление учащихся.

4. Разработка структур психологической службы, обеспечивающей преемственность психологического сопровождения профессионально-личностного самоопределения, становления и адаптации учащихся на разных ступенях образования.

5. Разработка программ психологического сопровождения учащихся, направленных на освоение образовательных стандартов (описание стратегий, описание направлений деятельности, разработка психолого-диагностического комплекса).

6. Разработка программ организационного обеспечения процесса внедрения модели психологической службы в учреждениях НПО и СПО. Разработка методов оказания психологической помощи учащимся.

7. Предложения (разработка материалов) по алгоритму апробации модели психологической службы и общественно-профессиональной экспертизе модели.

Главными принципами проектирования модели психологической службы являются:

1. *Принцип ориентации проекта психологической службы на основные целевые установки введения федеральных государственных образовательных стандартов.* Системы НПО и СПО находятся в едином образовательном пространстве Российской Федерации, а государственные стандарты призваны обеспечивать и поддерживать это единство. Поэтому проекты психологической службы для НПО и СПО должны быть выдержанными в духе единой идеологии, центром которой является ориентация на развитие личности современного профессионала и соблюдение принципа преемственности не только в плане преемственности образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования, но и преемственности в становлении человека (в контексте способности и потребности в самореализации, саморазвитии, раскрытии своих сущностных сил и возможностей на протяжении всей жизни).

2. *Принцип проектирования психологической службы как элемента открытой образовательной системы.* На методологическом (идеологическом) уровне этот принцип вырастает из все более осознаваемого (особенно в последние десять лет) факта, что становление открытого общества может сдерживаться закрытостью его образовательного пространства. Психологическая служба как подсистема открытой образовательной системы предполагает становление «открытого человека», т.е. самостоятельно полагающего себя в мире культуры и трансформирующего ее в ценностно-смысловые основания собственного многомерного мира.

3. *Антропологический принцип в проектировании психологической службы.* Был развернут выше и касается осознанной практики образования человеческого в человеке и профессионале.

4. *Принцип тенденциональности в проектировании психологической службы.* Любой образовательный проект имеет право на разработку и внедрение, если он совпадает с общими внутренними тенденциями развития мировой образовательной системы. Федеральная и региональная системы образования есть только подсистемы этой предельно широкой открытой системы, а потому их, в свою очередь, можно понимать как открытые системы, функционирование которых подчинено не только влияниям внешней (извне диктуемой) организации, но (и все в большей степени) законам саморазвития.

5. *Принцип единства моделирования и управления.* Никакая модель психологической службы, спроектированная для систем НПО (СПО), не может быть эффективно реализованной, если она не вписана в систему управления профессиональным образованием, не проработана соответствующим образом в рамках многоуровневой (макро-, мезо-, и микроуровни) системы управления образованием. Особенности управления открытым образовательным пространством являются стимулирование возникновения незапланированных новообразований и координация управления и самоорганизации. ^

Таким образом, воплощение в модели вышеперечисленных принципов, основанных на методологии антропологической психологии, позволит создать психологическую службу в учреждениях начального и среднего профессионального образования, обеспечивающую преемственность психологического сопровождения профессионально-личностного становления учащихся; формирование у них необходимых социально-личностных компетенций в условиях освоения образовательных стандартов; в раскрытии потенциальных возможностей для профессиональной самореализации и дальнейшего образования. Именно при таком понимании роли и места психологической службы в системе

образования мы можем сказать, что на смену парадигме «поддерживающего» или «просветительского» образования действительно приходит инновационная парадигма, несущая в себе идею непрерывного образования и соответствующая масштабным социально-экономическим задачам, стоящим перед современным обществом,

3. Проект «Создание и апробация комплексной модели набора претендентов для обучения и последующей работы по заданным 10 рабочим профессиям (на основании оценки их готовности к обучению) и психолого-образовательного сопровождения студентов и преподавателей (мастеров производственного обучения) колледжа во время обучения, обеспечивающего становление личностно-профессиональных компетенции специалистов, необходимых в заданных условиях компании «Транснефть».

Данный проект возник вследствие решения поставленной Президентом РФ перед корпорацией «Транснефть» задачи строительства нефтепровода в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. За короткое время компания должнакратно увеличить штат своих сотрудников. Ответственным подразделением за набор кадров по рабочим специальностям (в количестве 240 человек) и за последующее их обучение (в течение 10 месяцев) в регионе Восточной Сибири является «Центрсибнефтепровод» (Томск) и Томский технико-промышленный колледж. Однако предыдущий опыт работы показывал, что студенты, набранные в далеких сибирских районах, демонстрировали очень низкие, показатели нарушения учебную и трудовую дисциплины, что обуславливало достаточно высокий (до 40 %) процент отсева от общего контингента обучающихся. Необходимость изменения данной ситуации, улучшения качества набора и сокращения потерь в процессе обучения определила этапы и конкретные задачи проекта.

1. Первый этап (исследовательский) включал:

- выделение параметров и критериев оценки готовности к обучению и последующей работе по 10 рабочим профессиям в заданных условиях;
- разработку комплекса оценочно-диагностических технологий, включающих стандартизированные и валидизированные методы, оценивающие параметры поведения и личности испытуемых, стандартизированные экспертные процедуры;
- проведение диагностического обследования 200 студентов, уже обучающихся в колледже, и опросов 30 преподавателей и мастеров производственного обучения колледжа с целью разработки «оптимального профиля готовности к профессиональному обучению»;
- разработку алгоритма целостной оценки готовности к обучению и последующей работе по 10 рабочим профессиям.

2. Второй этап (диагностический) включал собственно проведение набора 240 кандидатов на обучение в колледже из 1000 претендентов (Томск, Братск, Ленск, Алюкминск, Нерюнгри), на основе диагностического обследования, собеседования, обработки результатов, составления экспертных заключений.

3. Третий этап (проектный):

- исследование психолого-образовательных дефицитов подготовки обучающихся по рабочим специальностям и ресурсов образовательного процесса в колледже;

- определение направлений преодоления выявленных дефицитов и развития образовательных ресурсов;

- разработку проекта психолого-образовательного сопровождения, ориентированного на преодоление существующих личностно-профессиональных дефицитов слушателей, обучающихся в колледже по рабочим специальностям;

4. Четвертый этап (модельный) включает:

- оформление, апробацию, экспертизу и презентацию модели психолого-образовательного сопровождения образовательного процесса профессиональной подготовки по рабочим профессиям;

- обоснование и описание профессиограмм заданных 10 рабочих профессий.

Данный проект находится еще в стадии выполнения, однако результаты первых двух этапов позволяют сделать уверенное предположение о том, что построенная на оценке степени выраженности профессионально важных признаков обучаемости и адаптивности претендентов модель психолого-образовательного сопровождения образовательного процесса профессиональной подготовки по рабочим профессиям позволит эффективно решить поставленные перед ее разработчиками задачи улучшения «качества» рабочей силы, повышения обучаемости учащихся и сокращения количества отчисленных (не более 5 %) в процессе подготовки.

4. Проекты, связанные с реализацией **здоровьесберегающих технологий**.

Заявленная методология и технологии работы с персоналом лежат в основе *программ повышения квалификации* и реализуются на базе ПК сотрудников психофизиологических служб РАО ЖД (от Урала до Дальнего Востока). Системное понимание закономерностей становления человека, в том числе в части нарушения функционирования его нормальных механизмов, позволяет эффективно реализовывать программы *психопрофилактики неблагоприятных состояний* (в т.ч. с применением биологической обратной связи).

Завершая краткое описание некоторых масштабных приложений теории и методологии антропологической психологии, рискнем сделать предположение относительно оснований ее эффективности. Изначально создатели этого направления ставили своей задачей построение такого методологического базиса, который был бы не только способен определить направленность и содержание теоретических и практико-ориентированных построений, но при этом максимально укладывался бы в общее русло *объективных тенденций становления психологического познания*. В большом цикле исследований с помощью историко-системного и транспективного анализа (Клочко В.Е., 1985, 2005) было показано, что развитие науки представляет собой процесс закономерного усложнения ее системной организации, сопровождающийся последовательным ростом уровня системности профессионально-психологического мышления. Разнообразие научных теорий является неотъемлемым атрибутом научного прогресса, при этом само это разнообразие выражает его эволюционную направленность. Попадание теории в русло этой объективной тенденции развития науки как раз и определяет ее востребованность и актуальность, что подтверждает и наш многолетний опыт приложений наработок антропологической психологии в пространство реального сектора экономики (проекты с крупными энергетическими, торговыми компаниями, банками, федеральными государственными учреждениями). Распространенные организационные проблемы (оценка, отбор и развитие персонала; проблемы профессионального выгорания; конфликты с клиентами; стрессы; текучесть кадров; неблагоприятный психологический климат в коллективе и т.п.) могут быть успешно и профессионально решены, если в основании прикладных программ и технологий работы с людьми в организации находится выверенная методология. Вслед за классиком, утверждавшим, что нет ничего практичнее, чем хорошая теория, мы возьмем на себя смелость добавить: теория, находящаяся в соответствии с тенденциями развития науки, понимающая человека в качестве целостного явления и имеющая методологию выявления закономерностей, этапов и уровней становления многомерного мира человека.

РОЛЬ ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КЛАССИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА ПРИМЕРЕ ТГУ

***С.Н. Кирпотин, М.В. Мочалов, О.М. Шадуйко,
О.К. Абрамов***

Одной из важнейших задач университета в рамках инновационной образовательной программы является привлечение к сотрудничеству зарубежных партнеров. Важность интенсивного развития международного сотрудничества обуславливают на несколько факторов:

- эффективное вхождение ТГУ в Болонский процесс;
- привлечение денежных средств для финансирования НИР и развития учебного процесса;
- создание имиджа ТГУ на международной арене;
- обмен опытом как по организации научно-образовательного процесса, так и по конкретным направлениям исследований;
- стимулирование инновационного развития вуза;
- экспорт образовательных услуг.

Для интенсификации и стимулирования этого вида деятельности мы взяли на вооружение *принцип опережающего развития*. Речь идет о том, что развитие международного сотрудничества должно происходить темпами, опережающими формальное развитие и кодификацию международных отношений, предугадывая предстоящие перспективные направления сотрудничества для выдвижения вуза на лидирующие позиции в данных направлениях.

Наиболее ярким примером такого опережающего развития ТГУ в образовательном пространстве Российской Федерации является интенсивная работа по проектам ТЕМПУС с начала 90-х годов. В результате университет принимал и принимает участие в 17 проектах, являясь лидером по данному показателю среди российских вузов.

Уже в начале 2007 года научно-педагогические коллективы университета приступили к работе над тремя новыми совместными проектами ТЕМПУС:

- ведение двухступенчатой системы преподавания иностранных языков на лингвистических факультетах сибирских вузов (Проект

ТЕМПУС совместно с Техническим Университетом Дрездена ТГУ ФИЯ);

- введение бизнес-образования в Российской Федерации (Проект ТЕМПУС совместно с Университетом Экономики, Вена ТГУ, факультет информатики);

- проект ТЕМПУС «Юнилингва» по повышению квалификации преподавателей иностранных языков (Проект ТЕМПУС ФИЯ совместно с Университетом Грайсвальда, Германия).

Такой показатель получения проектов ТЕМПУС в год является достаточно высоким, если учитывать, что за 14 лет работы с зарубежными организациями, университет выиграл 17 проектов, что составляет чуть более одного проекта в год. Достижение этого результата является результатом увеличения международной активности подразделений, а также эффектом мультипликации результатов работы по инновационной программе в 2006 году.

Тенденции развития международного сотрудничества ТГУ в 2006 году показали, что, несмотря на отсутствие заметного роста показателей по количеству крупных международных проектов, университет смог увеличить объем финансирования, привлекаемого из зарубежных источников. Задача 2007 года – как минимум, сохранить ежегодные 30 % темпы роста показателей финансирования и заложить условия для нелинейного роста этих показателей на ближайшие годы. Основанием этого является возможность общего увеличения количества международных проектов. Другим основанием для увеличения финансирования является возможность использования материальной базы ТГУ и новейшего оборудования, закупленного в рамках инновационной программы для выполнения совместных договорных работ с ведущими центрами и компаниями как в России, так и за рубежом.

Кроме того, университет успешно провел большое количество переговоров по перспективным направлениям сотрудничества, как в рамках стратегического плана развития университета, так и в рамках инновационной программы. Предоставленное вузу финансирование позволило организовать в 2006 году 54 стажировки сотрудников университета в зарубежные вузы по обмену опытом в приоритетных областях научных исследований, организации учебного процесса и управления университетом. В целом, в 2006 году количество зарубежных визитов сотрудников ТГУ возросло на 65 поездок. Такой рост объемов научно-образовательных обменов свидетельствует о повышении активности университета в области международного сотрудничества, вызванного усилением финансирования. Кроме того, содержательная часть и долгосрочный характер развивающихся взаимоотношений позволяют сделать

вывод о том, что упомянутые финансовые вливания дали стимул подразделениям к самостоятельному развитию сотрудничества на последующие годы и придали ему устойчивый характер.

Можно отметить, что инновационная образовательная программа ТГУ и персонал, вовлечённый в её реализацию, способны не только создать оптимальные условия для эффективного привлечения зарубежных партнёров, но и сформировать все предпосылки для проявления кумулятивных эффектов в развитии международного сотрудничества.

Развитию академической мобильности в немалой степени способствует регулярное проведение в ТГУ презентаций крупных образовательных программ таких фондов и организаций, как ДААД, Британский Совет, благотворительный фонд Hill Foundation, Центрально-Европейский университет, фонд Фулбрайта, Э. Маски, IREX; программ Госдепартамента США: Открытый мир, Study Abroad, Партнерство университетов, по которым ежегодно обучается и стажировается за рубежом значительное количество студентов и сотрудников ТГУ. В 2006 году состоялось 22 презентации, а в первом квартале 2007 года проведены презентации зарубежных фондов, организаций и университетов, таких как Фонд Карнеги, Оксфордский Российский Фонд, Хериот Ватт, Посольство США, Посольство Великобритании, Национальный Японский центр по исследованию окружающей среды, НИППО электроникс (Япония), Южный Баптистский Университет (США) и т.д.

Проводится изучение и анализ организации инновационной деятельности и формирования системы экспорта научно-образовательных услуг в российских и зарубежных вузах. Только в первом квартале 2007 года в рамках развития научно-технического и образовательного сотрудничества подписаны следующие договоры с зарубежными вузами и организациями:

- Договор о научно-образовательном сотрудничестве с Южным Баптистским университетом (США).
- Меморандум о научно-образовательном сотрудничестве с Ассоциацией японско-томских промышленных и культурных связей
- Меморандум о научно-образовательном сотрудничестве с фирмой Ниппо Электроникс (Япония).
- Договор о научно-образовательном сотрудничестве с открытым университетом Израиля.
- Договор о научно-образовательном сотрудничестве с университетом штата Огайо (США).
- Договор об использовании программного обеспечения с университетом Брайхэма Юнга (США).

На регулярной основе проводится мониторинг потребностей подразделений в продвижении инновационных научных разработок и учебных курсов на рынки ближнего и дальнего зарубежья. В структуре стран, с которыми университет осуществляет и развивает образовательные, научные и инновационные связи, можно выделить такие страны, как США, Великобритания, Германия, Китай с Тайванем, Индия, Израиль, Япония, Италия и др.

В 2007 году ТГУ принял участие во Всемирной компьютерной выставке СеБИТ в Германии, где достижения ТГУ получили высокое признание мировой общественности.

На факультете информатики ТГУ совместно с Университетом Экономики г. Вены (Австрия) разработано программное и методическое обеспечение оценки качества новых образовательных программ в области бизнес-образования.

Если рассматривать структуру совместной образовательной и научной деятельности университета, то здесь мы можем увидеть значительную дифференциацию по направлениям сотрудничества, странам и регионам. Среди партнеров ТГУ можно выделить университеты Оксфорда, Шеффилда, Эксете́ра, Корка, Кента, Уорика, Открытого Университета (Великобритания), Утрехта, Амстердама (Нидерланды), Свободного Университета Брюсселя (Бельгия), Пассау, Баден-Вюртемберга, Грайсвальда, Гумбольдта, Кельна (Германия), Огайо, Мичигана, Калифорнии, Гарварда, Принстона, Колорадо, Вашингтона, Флориды (США), Неаполя, Рима, Миланского политехнического (Италия), Париж XI, Гренобля (Франция), Масарика (Чехия), Вроцлава (Польша), Зальцбурга (Австрия), Ховда, Улан-Батора (Монголия), Шеньянского, Шеньянского политехнического, Даляньского политехнического, Харбинского института иностранных языков (Китай), Пуны, Хайдерабада, технологического им. Бирла (Индия).

Подтверждением успешности международной деятельности ТГУ за рубежом стало то, что Томский государственный университет первым из вузов страны был приглашен к участию в проекте фонда «Оксфорд – Россия». Проект предполагает предоставление престижных стипендий этого фонда российским студентам, изучающим гуманитарные дисциплины: археологию, искусство, экономику, этику и сравнительную религию, этнологию, историю, право, филологию, философию/мировую литературу, политику, психологию, социологию. Стипендию Фонда в размере 100 долларов в месяц в 2006 году стали получать 300 человек, а в 2007 году будут получать – 450. Кроме того, на протяжении всего 2006 года Фонд закупал литературу для библиотеки ТГУ (около 1 тыс.

книг) по гуманитарным специальностям на сумму 100 000 фунтов стерлингов.

Признанием международного авторитета Томского государственного университета являются также: проведение Российско-германских консультаций на высшем уровне с участием канцлера Германии А. Меркель (апрель) визиты в 2006 г.:

- делегации Посольства Франции в составе: министра экологии и устойчивого развития Франции Нелли Олен; атташе Департамента по сотрудничеству и культуре Посольства Франции в России Мирей Шеваль (январь);

- посла Сингапура в России Майкла Тэй Энна (февраль);

- профессора международного права университета Париж-1 Пантеон Сорбона – Ива Доде – организатора французских обменных программ в области права «ЭдюДруа».

- делегация крупных ученых-физиков из Индии, Италии, США (сентябрь);

- Генерального консула Германии в Сибири – Михаэля Канцлера (ноябрь).

В 2006 году Томский государственный университет стал полноправным членом *Европейской ассоциации университетов (EUA)*: 27 января 2006 года в Брюсселе на последнем заседании Совета Европейской ассоциации университетов была одобрена заявка ТГУ. В марте 2006 года Томский государственный университет получил сертификат компании *National Quality Assurance Limited* о соответствии менеджмента качества ТГУ международным стандартам.

В течение 2006 года выполнялось 102 международных проекта в различных сферах образовательной и научно-исследовательской деятельности на общую сумму 60 871 700 руб.

Работа ТГУ в рамках программы значительно активизировала процесс обмена опытом между сотрудниками университета и их коллегами из зарубежных вузов как в областях работы по приоритетным направлениям и изучения новейшего оборудования, так и в области университетского менеджмента. Так, 3 группы по 10 сотрудников администрации и деканов факультетов ТГУ прошли стажировки в университете г. Утрехта (Нидерланды), Высшей школе малого и среднего предпринимательства г. Билефельд (Германия), университете Уорвика (Англия). Обучение представителей администрации ТГУ и факультетов проходило по следующим направлениям: стратегический менеджмент, финансовый менеджмент, кадровый менеджмент, лидерство, опыт разрешения проблем и управления университетами, управление проектами. Данные направления в настоящее время являются наиболее актуальными с точ-

ки зрения эффективного управления университетом, а также внутренних потребностей вуза.

В рамках повышения квалификации в области работы с новым оборудованием осуществляется обмен опытом и организация стажировок в ведущих российских и зарубежных университетах и организациях. Так, только с января по апрель 2007 года было осуществлено 26 поездок за рубеж, из них 9 поездок в рамках программы. В первом квартале 2007 года ряд фирм проводил для сотрудников ТГУ обучающие семинары по использованию приобретенного современного оборудования. Так, в марте фирма Эскитон-Аналитик (официальный представитель Oxford-Instruments в России) давала консультации по эксплуатации электронного микроскопа D-Scan с аналитической приставкой INCA-Energy для проведения энерго-дисперсионного анализа образцов трем сотрудникам лаборатории изучения структуры и вещественного состава природных объектов: Т.С. Красновой, А.А. Боевой, Е.А. Агаповой. Затем проводился расширенный семинар для потенциальных пользователей этого оборудования. В марте 2007 года представители фирмы Мюллер проводили консультации по использованию шлифовально-полировальных станков.

В рамках программы проводятся исследования экспортного потенциала образовательных услуг и научно-технических разработок. На базе центра трансфера технологий ТГУ осуществляется постоянный мониторинг технических разработок подразделений и поиск наиболее оптимальных форм сотрудничества по их внедрению в России и за рубежом. В 2007 году в ТГУ начали функционировать международный центр по трансферу и коммерциализации технологий и бизнес-инкубатор ТГУ. Открытие вышеуказанных структур позволяет значительно облегчить проведение инновационной и маркетинговой политики как на российском, так и на зарубежных рынках.

В 2006 году был проведен ряд выставочных мероприятий, по результатам участия в которых ТГУ был награжден дипломом за всестороннее освещение проблем коммерциализации результатов инновационной деятельности российских предприятий и информационную поддержку мероприятий в рамках XI Международной выставки-конгресса “Высокие технологии. Инновации. Инвестиции-2006” и дипломом оргкомитета Российской национальной выставки в Китайской Народной Республике в г. Пекине. Разработка “Технология субмикронной гомогенизации природного органического сырья и производства биодоступных гидрогелей” была удостоена диплома II степени и серебряной медали XI Международной выставки-конгресса “Высокие технологии. Инновации. Инвестиции-2006” в номинации “Лучший инновационный проект в области экологии и рационального природопользования”. По

итогах участия в выставке в г. Шэньяне (КНР) был заключен договор о сотрудничестве с китайской компанией Shenyang BoYin Technical Development Co. Ltd. по продвижению технологий и разработок ТГУ на китайский рынок. Всего в 2006 году ТГУ принял участие в 11 научно-технических выставках и инновационных салонах (6 – международного уровня и 5 российского и регионального). В ходе участия в международных выставках установлено более 30 контактов с представителями зарубежных промышленных предприятий, научно-исследовательских организаций, организаций инновационной инфраструктуры. Кроме того, сотрудниками ТГУ было проведено 73 презентации университета и его инновационных научно-образовательных разработок за рубежом.

В феврале 2007 году в ТГУ состоялся Второй всероссийский экономический форум с международным участием «Инновации в экономике». Проводятся переговоры о возможных направлениях сотрудничества с компанией Bosh (Германия) с перспективой открытия научного центра компании при ТГУ.

В целом, благодаря реализации Инновационной образовательной программы в 2006 году возникла ситуация, когда коллектив ТГУ инициирует сотрудничество и финансирует не только собственную работу, но и, зачастую, работу зарубежных коллег. Наблюдается значительное повышение доверия и увеличение числа деловых предложений к подразделениям ТГУ, по сравнению с вариантами сотрудничества, в которых наши университетские коллективы выступают в роли просителя финансовых средств на проведение совместных исследований. В дополнение к финансированию непосредственно поездок и совместной работы подразделения университета получают самое современное оборудование и программное обеспечение, что позволяет на равных проводить научные исследования с зарубежными партнёрами и ставит ученых из ТГУ в более выгодное положение.

УНИВЕРСИТЕТСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЗА РУБЕЖОМ: ПЕРВЫЕ ИТОГИ СТАЖИРОВКИ В УТРЕХТСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

***А.С. Бабенко, В.В. Лозинский, А.В. Ложникова,
Т.П. Астафурова, Н.И. Кичко, В.В. Маковеева***

В рамках Инновационной образовательной программы Томского государственного университета (ТГУ) предусмотрены расходы на повышение квалификации, профессиональную переподготовку профессорско-преподавательского состава, научных работников и административно-хозяйственного персонала ТГУ. Различными формами повышения квалификации должны быть охвачены представители большинства структурных подразделений университета по всем направлениям.

Поскольку одной из важнейших задач программы является совершенствование системы университетского управления, руководством ТГУ было принято решение о проведении стажировок руководителей структурных подразделений (деканы, начальники управлений и отделов) в ведущих европейских университетах. Университет Утрехта (Нидерланды) был выбран как один из базовых для прохождения стажировки управленческого персонала ТГУ не случайно. Утрехтский университет (Utrecht University) – старейший в Нидерландах, он был основан в 1636 году. В настоящее время университет насчитывает 8 крупных факультетов, на которых работает свыше 3800 сотрудников (включая 640 профессоров) и обучается около 28000 студентов. Университет предоставляет обучающимся 47 программ подготовки бакалавров и 175 магистерских программ (свыше половины последних преподаются на английском языке). Университет ориентирован на международное сотрудничество: ежегодно в него поступают около 1000 иностранных студентов, заключается значительное число международных соглашений. Университет входит в международные ассоциации Worldwide Universities Ntwork и League of European Research Universities; ежегодный бюджет университета составляет около 650 млн евро.

Утрехтский университет относится к числу наиболее известных исследовательских университетов Европы и ориентирован на инновационные исследования по приоритетным направлениям науки. Среди выпускников и преподавателей университета – 11 лауреатов Нобелевской премии. Университет координирует деятельность двадцати ведущих научных школ Нидерландов, включая известные школы по физике, нейрофизиологии, генетике развития, ветеринарии и др.

Кроме Утрехтского университета, в ходе стажировки сотрудники ТГУ познакомились с опытом работы других университетов Нидерландов, в частности Амстердамского университета, и деятельностью национального Министерства образования. Это позволяет сделать ряд выводов относительно ценности и возможностей применения полученного опыта в Томском государственном университете.

О системе управления в университетах Нидерландов

К особенностям университетского менеджмента в Нидерландах относятся: высокая степень компетентности менеджеров в области стратегии образования; четкое разделение функций в сфере управления научным и учебным процессом, с одной стороны, и административно-хозяйственным – с другой.

В университетах Нидерландов существует двухконтурная система управления (в совет университета входят ректор и президент); при этом в функциональные обязанности ректора входит руководство научной и учебной работой, а президента – финансовая и административно-хозяйственная деятельность. Ректор университета – как правило, крупный ученый, лидер одной из научных школ. Президент университета – профессиональный менеджер, имеющий опыт работы в министерстве или коммерческих структурах. Сосуществование двух ветвей власти в университетском управлении неслучайно, их представителям не всегда удается достичь компромисса, что находит отражение в карикатурах в университетской газете.

Зато одновременно модель университетского управления в Голландии снимает другие внутренние противоречия, испытываемые и российскими управленцами в сфере образования. Эту модель можно условно назвать «последовательный (а не параллельный!) карьерный рост»: должность декана факультета (требуемый возраст не моложе 50 лет) предполагает полную концентрацию на административной работе. Совмещение административных обязанностей с преподавательскими и исследовательскими исключается. Таким образом, состоявшийся профессор полностью погружается в решение проблем управления факультетом, имея при этом многочисленный штат заместителей – по финансам, кадрам и др. При этом многие хозяйственные функции выводятся из ведения деканов и передаются внешним компаниям на условиях аутсорсинга: уборка помещений и близлежащей территории, организация питания и т.д.

Нельзя не отметить благоприятную атмосферу для целенаправленной работы по повышению качества образовательных услуг: в Нидер-

ландах нет практики набора студентов одновременно на бюджетной и платной основе, ежегодно государство выделяет средства, исходя из предыдущего набора (25 тыс. евро на 1 студента на всю программу обучения), достаточные для стабильного финансирования как учебной, так и научной деятельности факультета.

Об образовательном процессе в университетах Нидерландов

Изучение организации образовательного процесса в университете Утрехта позволяет обозначить ряд позитивных моментов, которые можно внедрить на факультетах и в институтах ТГУ. К ним можно отнести:

- обязательное повышение квалификации молодых преподавателей по дисциплинам психолого-педагогического цикла;
- обучение основам педагогики и психологии кураторов студенческих групп;
- усиление индивидуальной работы со студентами в целях сокращения отсева;
- сокращение числа аудиторных занятий и организация самостоятельной работы студентов в открытых для посещения и оборудованных компьютерами аудиториях. Замечательной площадкой для практико-ориентированного обучения студентов биологического профиля в университетах Утрехта и Амстердама являются ботанические сады, оснащенные многочисленными учебно-методическими иллюстративными материалами;
- создание условий для самостоятельной работы студентов: разработка и постоянное обновление электронных курсов, учебных пособий, учебно-методических комплексов;
- обучение студентов умению самостоятельно добывать знания, ориентироваться в потоке информации;
- постепенный перевод традиционной системы оценки знаний студентов в систему зачетных единиц;
- введение нового графика учебного процесса, при котором учебный год подразделяется на два семестра, а каждый семестр делится на четыре четверти по пять недель, из которых четыре недели являются учебными, а одна – контрольной. Аудиторные занятия во время контрольной недели не проводятся;
- проведение один раз в два года внутренней аттестации факультетов, учебных институтов и филиалов;
- постоянный контроль качества образовательного процесса.

Для реализации вышеперечисленных мероприятий необходимо определить несколько пилотных факультетов, желательно различного профи-

ля. При этом следует иметь в виду, что число преподавателей и аудиторных часов на так называемом факультете наук (отрасли физика, биология, химия, медицина, математика, информатика, география объединяются в один огромный факультет) существенно выше, чем на факультетах экономико-юридического и гуманитарного профилей.

Также интересным представляется опыт сосуществования в университете стандартных и элитарной образовательных программ. Так, элитарная подготовка ведется в Колледже Утрехтского университета, размещенном на обособленной территории. Студенты не только учатся, но постоянно живут на территории колледжа, имея возможность полностью погрузиться в университетскую жизнь. В колледже работают самые лучшие профессора Утрехтского университета.

О научной деятельности в университетах Нидерландов

Научная деятельность, без преувеличения, является приоритетной: об этом свидетельствует статистика – на научные исследования затрачивается в 2 раза больше средств, чем на организацию образовательного процесса. Наряду с внешними источниками финансирования, лучшие научно-исследовательские проекты активно поддерживаются внутренними университетским конкурсами. Организация и проведение научных исследований ориентированы, прежде всего, на значительную автономность и финансовую независимость ведущих научных коллективов, а также на жесткий конкурсный отбор (с прохождением внутренней и внешней экспертизы) тем для проведения научных исследований. При получении гранта университета руководитель темы имеет широкие возможности по приобретению самого современного оборудования, по набору сотрудников, а также возможность работать на протяжении нескольких лет без громоздкой отчетности. Что касается выбора научной тематики, то, прежде всего, предпочтение отдается междисциплинарным научно-исследовательским проектам, которые являются «визитными карточками» университета. Особое значение при проведении научных исследований уделяется не только выбору тематики, но и поиску талантов и работе команд. Как правило, в каждой программе участвуют 10–15 ученых. Каждый из них 40 % времени тратит на проведение научных исследований (молодые ученые – до 80 %). Отбор исполнителей осуществляется целенаправленно с привлечением баз данных, где имеются полные сведения о потенциальных участниках. Уровень научной компетентности оценивается обычно независимыми аккредитованными экспертами по 5-балльной системе, включающей число статей в международных научных журналах, участие в конференциях, умение состав-

лять научные отчеты и др. Объективной оценкой является наличие научной школы. Особое значение придается свободному знанию языков, что позволяет активно сотрудничать с коллегами не только университетов Нидерландов, но и других стран, а также с представителями крупных компаний. Обязательным условием успешной научной деятельности является повышение квалификации с периодичностью в 6 лет.

Подготовка будущих научно-исследовательских кадров осуществляется в рамках 2-летних магистерских программ. Интересно, что на 1-м курсе университета ведутся занятия по предмету: «Введение в научно-исследовательскую деятельность» («Introduction in Academy»).

Об инновационной и консалтинговой деятельности в университетах Нидерландов

Инновационная деятельность организована по классическому принципу – в бизнес-инкубаторе размещаются малые наукоемкие компании, созданные на базе научно-технических разработок университета. В то же время как чрезвычайно интересный хотелось бы отметить опыт организации больших научных парков при университетах: единый комплекс создается на основе совместного территориального расположения факультета наук (физико-математические и естественнонаучные специальности), ботанического сада и бизнес-инкубатора.

Серьезную роль в деятельности и экономике университетов, в частности Школы управления Университета Утрехта, играет консалтинговая деятельность. Ею занимаются сотрудники факультетов университетов с привлечением студентов. В основном заказы поступают по гуманитарным направлениям исследований по широкой тематике проблем создания единого пространства Европейского сообщества.

Анализ итогов стажировки руководителей структурных подразделений ТГУ позволяет дать высокую оценку образовательным программам университетского менеджмента, предоставляемым Утрехтским университетом. Целесообразно включить Утрехтский университет в число стратегических партнеров ТГУ и продолжить взаимовыгодное сотрудничество не только на уровне университетов, но и на уровне отдельных кафедр и факультетов.

МОНИТОРИНГ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Бабенко А.С.

Глобализация современной мировой экономики и сопровождающие ее глобальные инновационные процессы приводят к ускорению развития всех сторон общественной жизни, что, в свою очередь, оказывает влияние на повышение интенсивности развития системы образования. В настоящее время ожидания граждан и государства связаны с тем, что обновленное образование должно сыграть ключевую роль в сохранении нации, ее генофонда, обеспечении устойчивого, динамичного развития российского общества. Не случайно образование стало одной из приоритетных сфер при выборе крупнейших общенациональных проектов, а в конкурсе учреждений высшего профессионального образования за право получения субсидии под инновационные программы приняли участие все ведущие вузы России.

Массовое проявление инновационных процессов в сфере высшего образования (в конкурсе на право получения субсидии участвовали свыше 200 вузов) и их разнородность выдвигают проблему оценки качества инновационных программ и в целом качества работы вузов в условиях современной рыночной экономики. Организация мониторинга инновационной деятельности становится одним из наиболее сложных вопросов, стоящих перед руководством вузов. Возникает, в частности, проблема выделения истинных инноваций, которые способствуют улучшению основных процессов вуза и достижению системного эффекта, и псевдоинноваций, реализация которых либо не приносит запланированного результата, либо этот результат не оправдывает затраченных на него средств.

Инновационная образовательная программа Томского государственного университета, получившая государственную поддержку среди первых 17 вузов России, имеет амбициозную цель, разбитую на 12 крупных задач и более 100 мероприятий. Естественно, что при разработке системы управления реализацией программы было предусмотрено создание устойчивой модели развития университета, способности вуза успешно функционировать на новом уровне после окончания поддержки в виде предоставления стартовой субсидии.

При реализации программы осуществляется мониторинг важнейших индикаторов развития, таких как: увеличение доли инновационных

образовательных программ в структуре образовательных программ университета; число договоров по трудоустройству выпускников на предприятиях реального сектора экономики; число студентов, устроившихся работать по специальности; объем ресурсов, поступивших за подготовку выпускников университета и проведение сопряженных научно-исследовательских и проектных работ; количество сотрудников и преподавателей университета, прошедших повышение квалификации и профессиональную переподготовку; доля иностранных студентов в общем контингенте студентов ТГУ; число студентов, сотрудников и преподавателей, участвующих в программах академических обменов; количество наград (медалей и дипломов) РАН и Минобрнауки РФ за научно-исследовательскую деятельность молодых сотрудников и студентов; востребованность выпускников инновационными предприятиями (в частности, резидентами Томской технико-внедренческой зоны); рост числа объектов интеллектуальной собственности и разработок ноу-хау.

Мониторинг как метод исследования – это регулярное отслеживание состояния объекта и значений его параметров для прогнозирования событий и предотвращения негативных явлений (Новиков, 2002). Мониторинг призван реализовать принцип информационного обеспечения процесса стратегического планирования, повысить эффективность взаимодействий в управлении (Ниязова, Уварова, 2006).

Руководство ТГУ рассматривает выполнение задач инновационной образовательной программы как важнейшее условие реализации стратегического плана развития университета. С целью мониторинга реализации стратегической программы развития университета, повышения эффективности основных процессов, своевременного выявления несоответствий разработана система показателей и критериев устойчивого развития ТГУ.

Под устойчивым развитием университета понимается сбалансированный рост показателей основных видов деятельности: управленческой, научно-исследовательской, образовательной, финансово-экономической, хозяйственной, международной.

Под показателями устойчивого развития понимаются показатели, которые характеризуют изменение состояния всех параметров деятельности университета во времени. Показатели отражают степень достижения ключевых целей и выполнения мероприятий, заложенных в программе стратегического развития ТГУ. Показатели дают возможность осуществить измерение, мониторинг, оценку и анализ темпов движения по направлению к достижению целей устойчивого развития и, в случае необходимости, корректировать общую политику организации.

Основные показатели развития университета сформулированы в Стратегической программе развития ТГУ, подразделенной на стратегические программы развития отдельных видов деятельности. В каждой из программ определяются стратегические цели, целевые установки, индикаторы достижения и значения индикаторов.

С целью совершенствования управленческой деятельности ТГУ разработана система дополнительных показателей оценки текущего состояния и перспектив устойчивого развития университета. В основе выделения данной группы показателей лежат рекомендации по построению сбалансированной системы показателей (Balance Score Card), основной идеей которых является выявление и проработка на уровне организации относительно небольшого числа взаимоувязанных показателей. Наличие таких показателей позволяет представителям высшего руководства регулярно и более эффективно оценивать положение дел в организации.

К показателям оценки текущего состояния и устойчивого развития университета относятся прежде всего показатели эффективности управленческой деятельности:

- связь отчетных показателей со стратегическими приоритетами развития ТГУ;
- согласованность индикаторов эффективности деятельности различных общеуниверситетских служб и факультетов;
- наличие сбалансированного набора показателей с примерно равным количеством индикаторов по каждому из следующих направлений: финансовая эффективность, эффективность образовательного и научного процессов, удовлетворенность студентов и работодателей, удовлетворенность сотрудников, эффективность работы приемной комиссии и поставщиков, эффективность управленческих и вспомогательных процессов.

С целью создания устойчивой модели инновационной деятельности ТГУ в схеме управления инновационной программой были предусмотрены центры мониторинга и менеджмента качества, основной задачей которых является согласованная разработка системы показателей по следующим направлениям:

Показатели, связанные с клиентами ТГУ:

- наличие критериев удовлетворенности обучающихся и работодателей, заказчиков продукции ТГУ;
- наличие системы сбора данных как по степени удовлетворенности студентов, работодателей, заказчиков, так и по уровню привлекательности университета в целом;

– ориентация в работе с клиентами (студентами, работодателями, заказчиками), нацеленная на то, чтобы превзойти их ожидания, а не только удовлетворить их текущие потребности;

– проведение систематических исследований по выявлению основных требований внешних и внутренних клиентов ТГУ;

– разработка общего индекса удовлетворенности клиентов на основе различных показателей удовлетворенности студентов, работодателей, заказчиков.

Показатели, связанные с сотрудниками:

– проведение исследований в отношении сотрудников университета с целью определения степени их удовлетворенности различными аспектами управления ТГУ;

– анонимность исследования удовлетворенности сотрудников и участие в них не менее 75 % ППС и сотрудников вспомогательных служб ТГУ;

– наличие системы сбора данных по косвенным показателям удовлетворенности сотрудников, таким как: текучесть кадров, невыходы на работу, работа преимущественно на стороне и др.;

Показатели эффективности основных процессов:

– разработка в рамках стратегического плана развития ТГУ от 4 до 6 показателей образовательного и научного процессов, которые используются при анализе работы ППС и научных сотрудников;

– связь индикаторов учебного и научного процессов со значимыми требованиями клиентов к услугам;

– выполнение планов основных (образовательного и научного) процессов;

– разработка системы предупреждающих мероприятий, позволяющих предотвратить проблемы, а не только идентифицировать их;

– наличие описания основных процессов и определение требований к основным видам деятельности.

Резко увеличившийся за последние годы объем закупок, производимых университетом, потребовал разработки *показателей по поставщикам*:

– наличие в ТГУ системы оценки работы поставщиков;

– сочетание в системе оценки эффективности работы поставщиков различных индикаторов;

– проведение на регулярной основе оценки качества товаров и услуг, предоставляемых поставщиками;

– наличие в ТГУ системы оценки эффективности работы приемной комиссии и довузовской подготовки.

Кроме вышеперечисленных разрабатываются *показатели качества, безопасности и социальной ответственности, обработки и анализа данных, а также финансовые показатели.*

Литература

Ниязова М.В., Уварова Т.Г. Система показателей в стратегическом управлении вузом // Институциональный менеджмент в вузах: Хрестоматия по современным проблемам организации деятельности университетов. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. С. 162–170.

Новиков А.М. Методология образования. М.: Эгвес, 2002. 320 с.

СОЗДАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СЕТИ – СИСТЕМНЫЙ ЭФФЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Г.Н. Прокументова

Введение

В предлагаемой статье обсуждается участие и результаты деятельности в национальном проекте одного из подразделений ТГУ – научно-образовательного центра (НОЦ) «Институт инноваций в образовании». Вместе с тем с полным основанием можно сказать, что участие в национальном проекте этого небольшого структурного подразделения ТГУ обусловило появление *системных эффектов* в организации и управлении практикой образования.

В штате центра – директор, заместитель директора, два менеджера. Целью деятельности центра является *поддержка инновационного образования в регионе*, что обуславливает следующие направления его деятельности:

- разработка, реализация *программ повышения квалификации и переподготовки кадров в инновационном образовании* (в т.ч. программы «Инновационные образовательные практики», «Инновационные модели педагогической деятельности», «Управление инновационными проектами», «Управление социальными и образовательными инновациями», «Исследовательское сопровождение инновационных процессов в образовании», «Гуманитарная экспертиза образовательных инноваций»;

- выполнение *проектов по развитию образования*, которые поддерживаются различными фондами, а в последнее время ряд проектов выполняется по заказу администрации Томской области (комитет по науке и инновационной политике, департамент развития предпринимательства и реального сектора экономики);

- организация *сопровождения инновационных образовательных проектов* (аналитика, консультирование, экспертиза), в т.ч. образовательные проекты в г. Лангепасе Ханты-Мансийского автономного округа, г. Барнауле Алтайского края, гг. Стрежевом, Асине и др.;

- проведение *исследований в области инновационного образования*, в т.ч. реализация исследовательской программы «Переход к Открытому образовательному пространству: феноменология, типология, топология

образовательных инноваций», поддерживаемой грантами РГНФ, МИОН ТГУ, Министерством образования и науки РФ.

Даже простое перечисление направлений деятельности центра свидетельствует об их разнообразии. И очевидно, что маленький «штат» сотрудников центра не в состоянии самостоятельно осуществлять довольно успешную его деятельность. Понять, как *преодолевается разрыв* «штатной» реальности и активной деятельности НОЦ, можно, если мы скажем, что в работе НОЦ участвуют, помимо штатных сотрудников, преподаватели разных факультетов ТГУ (около 10 человек), педагоги и управленцы общеобразовательных учреждений, в основном это представители федеральных экспериментальных площадок Министерства образования и науки РФ (около 15 человек), а также сотрудники учреждений дополнительного образования и других вузов г. Томска. Этот «нештатный» состав НОЦ ТГУ, значительно превышающий штатный (около 30 человек), участвует в разработке и реализации программ повышения квалификации (ПК), выполнении проектов, предоставлении услуг консультирования, экспертизы, аналитики, проведении исследований. разработке стратегии деятельности центра. Поэтому можно сказать, что в ТГУ появилась и успешно работает образовательная сеть, участниками которой являются как отдельные преподаватели, так и образовательные учреждения г. Томска. Эта образовательная сеть начала складываться еще в 2002 году, когда Томская область участвовала в числе восьми регионов России в реализации Мегапроекта «Развитие образования в России» (Фонд Сороса). Но становление и оформление образовательной сети идет в настоящее время в ТГУ, в *процессе осуществления национального проекта «Образование»*. Именно нацпроект стал одним из ресурсов становления сетевого взаимодействия ТГУ и представителей инновационного сектора образования в регионе. А сама образовательная сеть является результатом и системным эффектом, в т.ч. и реализации в ТГУ нацпроекта.

Сетевое взаимодействие как потенциал и ресурс реализации национального проекта «Образование» в ТГУ

НОЦ ТГУ родился для того, чтобы создавать и использовать инновационные разработки, и прежде всего те из них, что были уже сделаны в процессе реализации регионального проекта, для развития инновационного образования региона. Ректор ТГУ Г.В. Майер предложил после завершения регионального проекта и на его разработках открыть в ТГУ центр «Институт инноваций в образовании». Наверное, это предложение было обусловлено и тем, что большинство членов стратегической команды управления региональным проектом были из ТГУ. Но, думает-

ся, причины создания НОЦ глубже – в понимании и оценке потенциала и ресурса инновационных разработок для развития образования в самом университете и для усиления влияния ТГУ на региональную систему образования, особенно ее инновационный сектор. Так, в 2003 году в ТГУ открылся НОЦ «Институт инноваций в образовании».

С момента своего создания НОЦ формируется и действует, по существу, как *сетевая организация*. Речь идет о том, что всю свою деятельность НОЦ осуществляет за счет *объединения усилий и ресурсов множества субъектов*, в нашем случае представителей инновационного образования. Поэтому совершенно понятно, что, когда мы включились в национальный проект, то использовали этот, уже привычный для нас сетевой способ организации совместной работы в образовании.

В реализации национального проекта в ТГУ НОЦ «Институт инноваций в образовании» участвовал по нескольким направлениям.

1. Нами разработан и реализован (совместно с факультетом психологии ТГУ, в первую очередь кафедрой управления образованием ФП ТГУ) ряд программ повышения квалификации, в том числе «Инновационные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза», «Переход к компетентностно-ориентированному образованию в классическом университете: проблемы и опыт», «Гуманитарная экспертиза образовательных инноваций». Для реализации программ дополнительного образования совместно с Институтом дистанционного образования создан пакет электронных ресурсов, включающий записи учебных занятий и методические материалы для их организации.

2. Мы разработали программу мониторинга и осуществили на ее основе (совместно с Институтом дистанционного образования) анализ инновационных образовательных эффектов нескольких программ ПК, что позволило проявить мотивацию и основания выбора программ повышения квалификации в рамках нацпроекта, охарактеризовать влияние программ на становление профессиональных компетенций преподавателей и появление образовательного заказа у участников ПК, на формирование в процессе и после прохождения ПК новых образовательных проектов и инициативных групп. Мониторинг и аналитика позволили сделать вывод о высокой эффективности реализуемых в рамках нацпроекта программ ПК.

3. В рамках реализации национального проекта НОЦ удалось активизировать исследования в области инновационного образования: мы выступили в качестве одного из организаторов и участников семинара по инновационному образованию «Экспертиза и мониторинг инновационных образовательных программ» (с участием д.пс.н. С.Л. Братченко, г. Санкт-Петербург), провели Всероссийскую конференцию «Традици-

онные и инновационные процессы в образовании: гуманитарная экспертиза образовательных инноваций» (2006 г.).

По всем этим направлениям деятельности вместе с нами работали не только преподаватели разных факультетов ТГУ, но и представители других вузов и образовательных учреждений. Особенно активно в нашей работе участвовали учреждения среднего образования. Поэтому постепенно в процессе реализации нацпроекта, консультаций с ректором Г.В. Майером, проректором А.С. Ревушкиным оформилась идея, а потом и *проект сетевого взаимодействия ТГУ с инновационными образовательными учреждениями*. На научно-методическом совете ТГУ было принято решение о создании сети взаимодействия НОЦ ТГУ с инновационными образовательными учреждениями. В этой сети взаимодействия в отличие от того, что было раньше, главные усилия были направлены на совместную разработку и *создание инновационных образовательных программ для повышения квалификации преподавателей и обучения студентов ТГУ*. А также участие представителей учреждений общего образования в преподавательской, проектной и исследовательской деятельности НОЦ ТГУ. *Инновационным ресурсом* для создания образовательной сети послужили прежде всего те разработки в области изменения содержания, образования и ПК, которые уже реализуются в инновационных школах и в университете.

К настоящему времени в ряде инновационных школ сложились системы эффективной *подготовки кадров к инновационной деятельности* и повышения квалификации в этой области. Поэтому при разработке программ ПК в рамках реализации нацпроекта в ТГУ привлекался инновационный ресурс общеобразовательных школ. С другой стороны, представители ТГУ участвовали в организации инновационной деятельности в школах, проведении экспертизы инновационных программ на конкурсе школ, реализующих такие программы. По итогам этой работы были изданы аналитические материалы, разработана и осуществлена в ТГУ программа «Гуманитарная экспертиза образовательных инноваций». Существенным *инновационным ресурсом* для создания образовательной сети стало выполнение нескольких *совместных проектов* университетом и школами: на базе школ – это программы развития, в разработке которых участвуют ученые ТГУ и которые обеспечили школам сначала получение статуса федеральных экспериментальных площадок Министерства образования и науки РФ, а потом и победу в конкурсе школ по нацпроекту. Безусловно, важным *инновационным ресурсом* для сетевого взаимодействия стало проведение совместных исследований в области инновационного образования, в которых участвуют как представители учреждений среднего образования, так и ученые, преподаватели ТГУ

(разрабатывают программу и организуют исследование). Иными словами, в процессе реализации нацпроекта в ТГУ был *проявлен инновационный ресурс* разных образовательных учреждений, *оформилось несколько направлений* сетевого взаимодействия ТГУ и инновационных образовательных учреждений. Особенностью складывающегося взаимодействия является не только *объединение* ресурсов, но и, что гораздо важнее, *создание и совместное владение* новой собственностью, интеллектуальной собственностью – инновационные образовательные программы, технологии, образовательные структуры и институты. Этот *продуктивно-созидающий характер* взаимодействия, для которого объединяются ресурсы *разных образовательных учреждений, разных уровней образования*, но на условиях их *взаимной дополнителности и взаимной выгоды*, является совершенно новым эффектом в существующей практике и системе образования. Сетевое взаимодействие создается и существует «поверх» сложившихся организационных форм образования (учреждение), на основе общих целей и задач, в нашем случае это *цели поддержки и развития инновационного образования как в самом университете, так и в регионе*. Конечно, созданная образовательная сеть, о которой идет речь, еще только складывается и проходит этапы легитимизации, институционализации: разработаны положения о ее организации и деятельности, проведен конкурс и экспертиза для определения статусов и позиций разных участников сети (лаборатории инновационного образования и экспериментальные площадки ТГУ), определены и реализуются приоритетные формы работы. В этом году наши партнеры-школы взялись за разработку программ организации практики студентов, идет активная совместная работа по реализации проектов профильного обучения в школах... Но главное, что сейчас можно с уверенностью сказать: появление образовательной сети – это новая организационная форма участия классического университета в развитии инновационного образования региона, а школ – в деятельности университета. Поэтому становление такой сетевой формы взаимодействия можно считать одним из системных эффектов реализации нацпроекта: принципиально меняется содержание и качество взаимодействия классического университета с разными образовательными учреждениями и усиливается влияние университета на развитие регионального, прежде всего инновационного образования.

Сетевое взаимодействие и сетевая организация как системные эффекты от реализации национального проекта образования в классическом университете, ТГУ (обобщение)

Привычная практика взаимодействия университетов и школ в сложившейся системе образования – это патернализм и где-то даже экспансия. Такая практика фиксирует данность: университет и школы – это учреждения, находящиеся на *разных уровнях* и ступенях образования. Поэтому, по определению, между ними существует *иерархическая зависимость*. Конечно, время от времени появляются договоры о сотрудничестве, однако они мало что меняют по существу, скорее, закрепляют существующую иерархию отношений, чем преодолевают ее. Появившейся в ТГУ *прецедент* создания образовательной сети означает *принципиальную смену позиций во взаимодействии вуз – школа*. Это сетевое взаимодействие строится на *горизонтальных связях* и «распределенной власти». Такое взаимодействие разных уровней учреждений образования в процессе реализации нацпроекта в ТГУ показало свою эффективность. Поэтому важно определить, в чем же заключаются *системные эффекты* складывающегося сетевого взаимодействия, чтобы впоследствии придать этим эффектам устойчивый характер качественного результата образования.

Прежде всего заметим, что появление *прецедента сетевого взаимодействия* классического университета с учреждениями общего образования может рассматриваться как системный эффект, потому что эта форма организации преодолевает привычные для системы образования иерархические связи и обуславливает участие всех представителей образовательной сети в деятельности друг друга и повышение качества образования в каждом из образовательных учреждений. Нам представляется, что разнообразные формы сетевого взаимодействия повлияли и способствовали тому, что в процессе реализации нацпроекта в университете появилось новое направление: психолого-образовательные технологии (рук. Э.В. Галажинский), многие программы ПК реализовывались «сетевым образом», при участии НОЦ ТГУ, Института дистанционного образования, кафедры управления образованием ФП ТГУ и представителей других факультетов ТГУ.

Развитие форм сетевого взаимодействия на базе НОЦ «Институт инноваций в образовании» ТГУ выразилось в следующих системных эффектах развития образования. В процессе реализации нацпроекта были разработаны и апробированы

– *концепция гуманитарного управления образовательными инновациями*: заключающаяся в поддержке инициатив самих субъектов образования (Положение об образовательной сети и экспертизе заявок пре-

тендентов разрабатывалось самими этими претендентами, тем самым они могли выразить *свое понимание и представление* о формирующемся взаимодействии; экспертная комиссия включала в себя представителей *разных уровней* управления образованием, представителей инновационного сообщества; участниками сети стали почти все претенденты, поскольку при ее организации оценивался *инновационный потенциал* каждого и было принято во внимание, что именно *разница этого* потенциала и есть условие эффективного взаимодействия всех участников образовательной сети);

– *стратегия ресурсного (сетевого) управления образовательными инновациями*. Эту стратегию называют еще стратегией синергизма (И. Ансофф, Э. Кембелл, Саммерс Ларс К.), рекомбинантной стратегией (Д. Старк). Ее особенность состоит в том, что взаимодействие и взаимозависимость участников *позволяют создать новый продукт и владение этим продуктом осуществляется совместно*. Формируется новая *собственность* (интеллектуальный продукт) и *коллективный собственник*. В нашем случае речь идет о создании такого альянса разных образовательных учреждений, в результате которого появляются новые образовательные программы, технологии, структуры, институции. Причем в этом «продукте» заинтересованы все, а университет, может быть, даже больше школ. Ведь создание образовательной сети ТГУ с инновационными учреждениями обуславливает возможность, условия и *средства для подготовки кадров в области инновационного образования*;

– *инновационные методики и технологии* управления образованием человеческого ресурса и потенциала. Идеология образования и управления как антропных практик, как антропотехники рассматривается разными учеными (М. Фуко, П. Щедровицкий). Но разрыв между идеологией антропологического подхода и практикой образования, может быть, велик как ни в какой другой области. Это объясняется распространением практики административного управления в образовании. Поэтому создание образовательной сети – это один из шагов по развитию *антропологического подхода и содержания практики управления образовательными инновациями как антропопрактики*, которая характеризуется:

- поддержкой образовательных *инициатив*, о чем свидетельствует сам факт появления сначала НОЦ «Институт инноваций в образовании» ТГУ, а потом и образовательной сети;
- организацией процессов «производства» и *создания инновационных разработок, продуктов, созданием новых форм знания*;

- распределением ответственности между разными субъектами, участниками сети;
- использованием в управлении *механизмов сопровождения* инноваций, в т.ч. консультирования, экспертизы;
- удержанием в зоне особого внимания вопросов развития человеческого ресурса, обучения, переобучения, повышения квалификации людей и реализации для этого новых образовательных программ.

СОДЕРЖАНИЕ

• Майер Г.В., Бабанский М.Д., Сухушин Д.В. Инновационность – атрибут классического университетского образования.....	3
• Майер Г.В., Дунаевский Г.Е. К созданию исследовательских университетов в России.....	11
• Демкин В.П. Инновационные технологии в образовании.....	22
• Старченко А.В. Межрегиональный вычислительный центр ТГУ.....	29
• Иволгин И.В. Развитие исследований по приоритетному направлению «Индустрия наносистем и материалов» в Томском государственном университете.....	35
Астафурова Т.П. О ходе реализации инновационной образовательной программы по направлению «Живые системы».....	41
Татьянин Г.М., Гертнер И.Ф., Тишин П.А., Кирпотин С.Н., Кулижский С.П., Демин В.В., Грийдин А.М., Адам А.М. Выполнение инновационной образовательной программы по направлению «Рациональное природопользование»: Итоги и вероятные перспективы развития.....	50
Ложникова А.В., Гейзер А.А. Бизнес-образование в инновационной образовательной программе ТГУ: формирование, продвижение, реализация основных и дополнительных образовательных услуг.....	61
Можасева Г.В. Дополнительное профессиональное образование в инновационной образовательной программе ТГУ.....	70
Можасева Г.В., Шпаченко И.А. Открытые профильные школы в системе непрерывного образования вуза.....	81
Скрипняк В.А., Скрипняк Е.Г. Повышение квалификации персонала физикотехнического факультета ТГУ в рамках инновационной программы.....	90
Протасова О.Н. Опыт обучения преподавателей НГТУ по дистанционной программе ТГУ.....	94
Демешкина Т.А. Моделирование социокультурных процессов региона как инновационный вид деятельности.....	100
Нестерова Н.Г. Русский язык как иностранный в структуре инновационной деятельности ТГУ.....	105
Галажешинский Э.В. Методология, теория и практика психологического обеспечения инновационных образовательных проектов.....	113
Кирпотин С.Н., Мочалов М.В., Шадуйко О.М., Абрамов О.К. Роль инновационной образовательной программы в развитии международного сотрудничества в классическом исследовательском университете на примере ТГУ.....	130
Бабенко А.С., Лозинский В.В., Ложникова А.В., Астафурова Т.П., Кичко Н.И., Макаеева В.В. Университетский менеджмент за рубежом: первые итоги стажировки в Утрехтском университете.....	137
Бабенко А.С. Мониторинг инновационной образовательной программы.....	142
Прозументова Г.Н. Создание образовательной сети – системный эффект реализации национального проекта в классическом университете.....	147

Приоритетный
национальный проект
"Образование"

Министерство
образования и науки
Российской Федерации

Диплом

Вручается Шомскому государственному

университету

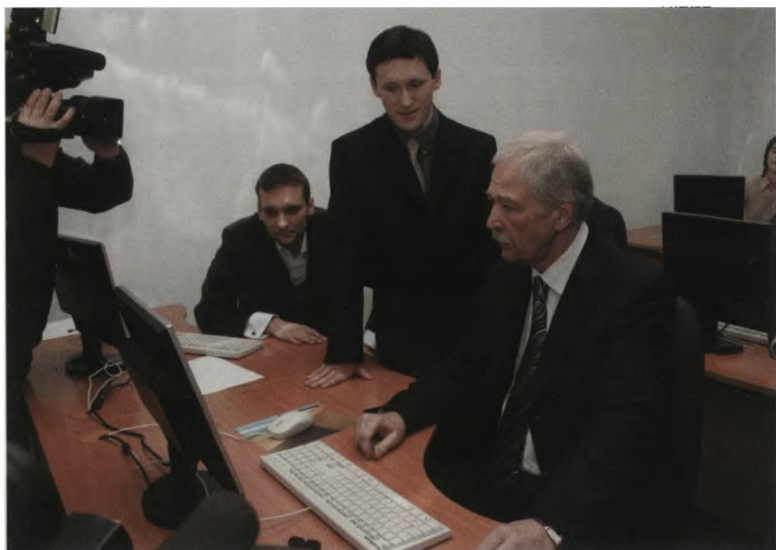
победителю конкурса образовательных учреждений
высшего профессионального образования,
внедряющих инновационные образовательные программы



Министр образования и науки
Российской Федерации

А. Фурсенко

Москва, 2006



Председатель Государственной Думы Б.Грызлов принимает участие в открытии суперкомпьютерного центра ТГУ, 16 февраля 2007 г.



Заседание комиссии Общественной палаты РФ по вопросам интеллектуального потенциала нации в ТГУ, 22 октября 2006 г.



Компьютерный класс ГИС-технологий



**Повышение квалификации сотрудников университета в
Институте дистанционного образования**



**Телестудия научно-образовательного канала
«ТВ-Университет»**



Новое оборудование в центре коллективного пользования
ТГУ – электронноионный сканирующий микроскоп
Quanta 200 3D



Центр корпоративного обучения ТГУ проводит обучение
победителей программы «УМНИК»



Совещание ректоров инновационных вузов России с участием первого вице-премьера Д.Медведева, Научная библиотека ТГУ, 20 марта 2007 г.



Г.В. Майер и В.А. Прец подписывают соглашение о сотрудничестве между ТГУ и Территориальным управлением Федерального агентства по управлению особыми экономическими зонами по Томской области



Группа сотрудников ТГУ во время стажировки в университете г. Утрехт, Нидерланды



Подписано рамочное соглашение о сотрудничестве с Технологическим институтом им. Бирлы, Индия



Самый мощный в России, странах СНГ и Восточной Европы суперкомпьютер "СКИФ Cyberia"



Губернатор В.М. Кресс знакомится с ходом реализации инновационной программы ТГУ



Открытие инновационно-технологического бизнес-инкубатора ТГУ, 27 декабря 2007 г.



Дни Российско-германского саммита в Томске.
26 апреля 2006 г. Участие ТГУ в проведении саммита укрепило
его международный авторитет.



Встреча А.Меркель и В.Путина в отделе
редких книг Научной библиотеки.

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

На базе научно-технических разработок ТГУ созданы 15 малых инновационных предприятий

- **Центр новых технологий** - управляющая компания для малых предприятий
- **Атактика** окисленный атактический полипропилен присадка к битумам, строительным и кровельным материалам, водостойким и антиобледенительным составам
- **РИД** блоки детектирования на основе GaAs детекторов для регистрации изображения в рентгеновских и гамма-лучах для цифровых рентгенографических медицинских и досмотровых систем
- **НПФ "ИНКО"** свето- и теплокорректирующие полимерные пленочные покрытия с повышенным сроком эксплуатации для теплиц и временных легких каркасных сооружений
- **Лазерные инновационные технологии Томска** лазерные медицинские установки для лечения и профилактики онкологических и дерматологических заболеваний
- **ПлантаПлюс** биологические препараты, обеспечивающие значительное повышение урожайности сельскохозяйственных культур
- **НПП "Сенсерия"** газоаналитические приборы для непрерывного автоматического контроля атмосферы на наличие опасных концентраций отравляющих и взрывоопасных газов
- **Нанокерамика** (совместно с ИФПМ СО РАН) конструкционные и функциональные материалы на основе нанокерамики
- **Диагностика+** (совместно с ИФПМ СО РАН) телевизионные медицинские диагностические системы для исследования внутренних органов человека
- **Антипирен** огнезащитные пропиточные составы для древесины и древесных материалов
- **Огнезащитные материалы** огнезащитные краски для древесины и древесных материалов
- **МИПОР** новые порошковые материалы и изделия на основе нанокomпонентов

- **Микромет** новые медицинские системы для лечения отморозений посредством СВЧ нагрева
- **Приборы. Инструменты. Комплектующие** (совместно с ФГУП НИИ ПП, ТРНФ “ИТЦ”) производство медицинского прибора отоскопа на основе элементной базы нового поколения
- **Пилоидипродукт** производство биосовместимых композиций функционального назначения из природного органического сырья
- **Интеллектуальные информационные системы** программное обеспечение для структурно-перестраиваемых автоматизированных систем управления, обработки информации и проектирования

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина 36, ТГУ

Научное управление ТГУ, тел. 529-578, 528-732

e-mail: scisec@mail.tsu.ru

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

Центр маркетинговых исследований и коммуникаций предлагает:

- Организация практики студентов на предприятиях с последующим трудоустройством выпускников
- Изучение и реализация потребностей предприятий в действующих и новых основных и дополнительных образовательных программах ТГУ.
- Участие ведущих специалистов-практиков предприятий в образовательном процессе.

Контактная информация:

634050, г. Томск, ул. Герцена, 2

Тел.: (3822) 783-730, 783-725

Инновационно-технологический бизнес-инкубатор реализует программы:

- предынкубационная программа работа со студентами, аспирантами, научными работниками ТГУ
- программа инкубирования малого предприятия
- бизнес-планирование деятельности потенциального резидента ОЭЗ г. Томска

ИТБИ предлагает инкубируемым предприятиям:

- аренда специально оборудованных помещений на льготных условиях
- консалтинг в сфере патентно-информационных исследований, бизнеспланирования, бухгалтерского учета и налогообложения

Контактная информация:

634050, г. Томск, ул. Герцена, 2, 12 уч. корпус ТГУ

Тел.: (3822) 783-725

e-mail: itbi@mail.tsu.ru

Центр MBA предлагает:

программа дополнительного профессионального образования с присвоением наиболее престижной в настоящее время квалификации в сфере экономики и управления «Master of Business Administration».

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина 34а, Научная библиотека ТГУ

Тел.: (3822) 529-919

Центр корпоративного обучения реализует программы:

- Внедрение системы менеджмента качества на предприятии
- Информационные технологии в маркетинге
- Логистический менеджмент
- Инновационный менеджмент
- Менеджмент технико-внедренческой деятельности

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина 36, ТГУ

Тел.: (3822) 529-520, 529-536

Межвузовский центр подготовки кадров для резидентов особой экономической зоны г. Томска

Основные направления деятельности:

- разработка инновационно-образовательных траекторий обучения студентов по заказу компаний-резидентов ОЭЗ.
- вовлечение студентов экономических, юридических и гуманитарных специальностей в процесс консалтингового сопровождения инновационнотехнологических проектов.
- организация стажировки как форма вовлечения студента в реальный процесс деятельности компании.
- проведение корпоративных олимпиад

Контактная информация:

634050, г. Томск, ул. Герцена, 2

Тел.: (3822) 529-520, 783-720

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

В Томском государственном университете действует развитая система центров коллективного пользования уникальным оборудованием, деятельность которых направлена не только на реализацию образовательных и научных программ ТГУ, но и на выполнение совместных проектов с академическими и вузовскими структурами, прочими учреждениями и организациями. В настоящее время работают 6 центров:

- Межрегиональный ЦКП высокопроизводительными вычислительными ресурсами
- ЦКП «Центр проектирования технологических разработок и изделий»
- ЦКП «Центр радиофизических измерений, диагностики и исследования параметров природных и искусственных материалов»
- ЦКП «Физика ионосферы и электромагнитная экология»
- ЦКП по экологии, генетике и охране окружающей среды
- Томский материаловедческий центр коллективного пользования

Центры предоставляют научно-исследовательские, образовательные и коммерческие услуги по работе на оборудовании (программных пакетах) научным группам, в том числе сторонним организациям.

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина 36, ТГУ

Научное управление ТГУ, тел.: (3822) 528-732, 529-578

e-mail: scisec@mail.tsu.ru

ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основные задачи института

- Решение фундаментальных и прикладных проблем в области дистанционного образования
- Организация системы дистанционного образования Томского университета
- Организация и координация деятельности подразделений университета по разработке и созданию научно-методического и технологического обеспечения дистанционного обучения
- Развитие новых форм и технологий обучения, их научно-методического и технологического обеспечения
- Обобщение, развитие и использование передового опыта организации учебно-методической работы, новых форм и методов обучения, в том числе новых технологий обучения
- Развитие связей с зарубежными вузами и организациями в области дистанционного образования.

Институт дистанционного образования предлагает:

- Высшее образование
- Дополнительное профессиональное образование
- Программы профессиональной переподготовки
- Программы повышения квалификации
- Семинары, курсы, тренинги
- Повышение квалификации ППС вузов России
- Повышение квалификации педагогов общего и начального профессионального образования
- Стажировки
- Программы довузовской подготовки
- Открытые профильные (заочные) школы («Юный химик», «Юный филолог», Физико-математическая школа и др.)
- Послевузовское образование

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, 2 уч. корпус ТГУ

Тел.: (3822) 529-494

e-mail: office@ido.tsu.ru

<http://ido.tsu.ru>

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

НОЦ "ИНСТИТУТ ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ"

Основные направления деятельности:

- разработка и реализация образовательных программ повышения квалификации, переподготовки специалистов в области инновационного образования и управления;
- реализация инновационных образовательных проектов, программ научно-образовательного сопровождения инноваций;
- исследование инновационных процессов в образовании.

Партнерами центра являются инновационные образовательные учреждения общего и профессионального образования, получившие статус экспериментальных площадок и лабораторий инновационного образования ТГУ.

Заказчиками на образовательные услуги и инновационные разработки выступают органы управления образованием муниципалитетов и субъектов Федерации, департаменты и комитеты администрации Томской области, образовательные учреждения разных уровней.

Направления инновационной деятельности

НОЦ «Институт инноваций в образовании» ТГУ в 2007/08 уч. г.

Инновационные проекты	Инновационные образовательные программы для ППС
Исследовательский проект «Переход к Открытому образовательному пространству: феноменология, типология, топология образовательных инноваций» Исследовательский проект «Разработка концептуальной модели взаимодействия классического университета с инновационными учреждениями общего образования» Проект «Подготовка молодежных проектных команд для бизнес-инкубаторов в сельской местности»	Программы повышения квалификации Экспертиза инноваций в образовании. Управление инновациями в образовательном учреждении Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза Управление инновационными процессами в вузе: переход к компетентностно - ориентированному образованию Программа профессиональной переподготовки Управление образовательными и социальными инновациями

Контактная информация:

634050, г. Томск, пр. Ленина 36, ТГУ, корп. НИИПММ, оф. 145

Тел./ факс: (3822) 529-873,

e-mail: noc@psy.tsu.ru

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Сборник статей

Выпуск 2

Редактор *В.С. Сумарокова*
Компьютерная верстка *Г.П. Орлова*

Подписано в печать 10.09.2007 г. Формат 60х84/16. Бумага офсетная №1.

Печать офсетная. Гарнитура «Таймс».

Печ. л. 9,75 + 4 вкл.; уч.-изд. л. 9,4; усл. печ.л. 9,1 + 4 вкл. Тираж 500 экз. Заказ № 1171.

ОАО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4
Типография «Иван Федоров», 634003, г. Томск, Октябрьский взвоз, 1

