

УДК 330.1

**МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И БИЗНЕСА
В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2011 г.

Ю.О. Плехова¹, А.Ю. Ефимычев¹, Д.А. Плехов²¹ Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского² ОАО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород»

yplehova@mail.ru

Поступила в редакцию 11.08.2011

Представлен анализ показателей, характеризующих инновационную активность предприятий Нижегородской области. Выявлены эффективные формы взаимодействия организаций, занимающихся исследованиями и разработками, с реальным сектором экономики. На примере Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского проанализированы механизмы, позволяющие науке и бизнесу эффективно взаимодействовать.

Ключевые слова: инновационный потенциал, трансфер технологий, инновационная инфраструктура.

Нижегородская область занимает 4-е место в России (после Москвы, Санкт-Петербурга и Московской области) по инновационному потенциалу. Область входит в первую десятку регионов Российской Федерации по объемам научных исследований, занимает первое место среди регионов Приволжского федерального округа по величине затрат на научные исследования и разработки – 36 709.8 млн рублей в 2010 году (40.8% от данного показателя в целом по ПФО) [1].

Доля инновационно активных предприятий достигла в 2010 году 17.7%. Это выше, чем в РФ (около 10%) и ПФО (12%), однако в странах Европейского союза данный показатель составляет 53%, а в США – 33%. Оценивая факторы, препятствующие инновационной деятельности трех последних лет, организации Нижегородской области отмечают недостаток собственных денежных средств и финансовой поддержки со стороны государства. Высокая стоимость нововведений, высокий экономический риск, по мнению представителей бизнеса, мешают реализации инновационных проектов. Кроме того, предприятия сталкиваются с нехваткой квалифицированного персонала, это снижает инновационную активность. В силу указанных факторов за последние три года инновационная деятельность многих организаций была прекращена, серьезно задержана или даже не начата. Наибольшее количество нереализованных инновационных проектов приходится на автомобилестроение.

Высокие показатели, положение в рейтингах, характеризующих инновационный потенциал, обусловлены тем, что в области сохранил-

ся научно-промышленный комплекс, основу которого составляют крупные и средние предприятия, производящие продукцию высокой степени переработки. Главные из них – автомобилестроение, металлургия и нефтепереработка. Кроме того, развито авиа- и судостроение, радиоэлектроника и лесопереработка. Именно внедрение на этих предприятиях технологических инноваций обеспечивает высокие показатели.

Данные исследования, проведенного комитетом статистики, позволяют сделать ряд выводов о характере взаимодействия промышленности и научных организаций, которые призваны стать источником новых российских технологий. Научные организации и университеты в качестве партнеров для реализации проектов по выполнению исследований и разработок привлекаются значительно реже, чем поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств, потребители товаров, работ, услуг, организации в составе группы (ассоциации, союза), холдинга [2].

Общая сумма затрат на технологические инновации в 2010 году составила 18.7 млрд рублей. Основную долю затрат технологических инноваций составило приобретение машин, оборудования, аппаратов и приборов, связанных с внедрением инноваций (53.5%). Доля затрат на исследование и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов составляет 22.6% (4.2 млрд руб.).

Следует отметить, что бизнес внедряет инновации в основном посредством покупки готовой технологии и оборудования, в значительно

меньшей степени финансирует исследования и разработки. Это подтверждают данные о количестве приобретенных технологий и технических решений в Нижегородской области в 2010 году. Из 703 приобретенных в 2010 году новых технологий (технических достижений) на исследования и разработки приходится 187, в то время как на покупку оборудования – 329 единиц [2].

Основным источником финансирования технологических нововведений явились собственные средства предприятий, на долю которых пришлось 88.1% затрат. В общем объеме финансирования 0.8% пришлось на средства федерального бюджета, на кредиты и займы – 2.4%.

Следует отметить, что как по стране в целом, так и в Нижегородской области спрос на инновации, на результаты научных исследований со стороны бизнеса сейчас невелик, интерес низкий. Из 29.9 млрд руб., затраченных в 2010 году научно-исследовательскими организациями Нижегородской области на прикладные исследования и разработки, организации предпринимательского сектора профинансировали 3.2 млрд руб. Бизнес не заинтересован в финансировании исследований, содержании научных организаций, так как инновации являются основным фактором повышения конкурентоспособности, необходимым условием для обеспечения существования организации лишь в условиях рыночной свободы (отсутствие коррупции и наличие конкуренции). Инновационная активность наблюдается в тех видах деятельности, где есть платежеспособный спрос на технические решения со стороны крупных компаний. Основной спрос на инновации в Нижегородской области формируют государственные компании (в 2010 г. – 2.3 млрд руб. из 4.2 млрд, затраченных реальным сектором на исследования и разработки), частные организации, относящиеся к нефтегазовому комплексу, энергетике. Данные организации обеспечивают заказами на исследования и разработки научные организации, ориентированные на потребности определенного вида деятельности, выполняющие функции отраслевых НИИ, проектных институтов. Выполнение конкретного заказа частной или государственной компании снимает риски ученых и исследователей сделать то, что никому не нужно. Ученым в данном случае не приходится думать о том, где применять полученные научные результаты. Со стороны заказчика существует риск неправильной постановки задачи, который может быть устранен проведением грамотного технологического аудита.

Среди организаций Нижегородской области, выполняющих научные исследования и разработки (в 2010 году их число составило 92), в качестве ярких примеров следует отметить такие, как ОАО «Гипрогазцентр» (один из ведущих проектных институтов газовой отрасли); НИИ измерительных систем им. Ю.Е. Седакова (федеральный научно-производственный центр радиоэлектронного профиля в составе Госкорпорации «Росатом»); ФГУП «Нижегородский научно-исследовательский институт «Кварц» (крупнейший научно-технический центр России по разработке и производству радиоэлектронной измерительной аппаратуры), ОАО «Нижегородниинепроект» (научно-исследовательский и проектный институт по переработке нефти, специализируется на комплексном проектировании нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических заводов); ОАО «ОКБМ Африкантов» (создание атомных энергетических установок различных типов и оборудования для них с выполнением самых высоких требований по безопасности и надежности), Российский федеральный ядерный центр ВНИИЭФ (крупнейший в стране научно-исследовательский институт, решающий задачи оборонного, научного и народно-хозяйственного значения).

Следует отметить, что эффективное взаимодействие науки и бизнеса наблюдается там, где научно-исследовательские организации выполняют полный производственно-технологический цикл: от проведения научных исследований, проектирования, изготовления и испытаний до комплектной поставки наукоемкой продукции заказчику и обеспечения ее сервисного сопровождения.

В то же время университеты, выполняющие научные исследования и разработки, обычно ограничиваются стадиями НИР и НИОКР, что снижает интерес к университетским разработкам со стороны потенциальных заказчиков. Для большинства российских университетов характерен «технологический разрыв» в цепочке трансфера технологий, связанный с отсутствием адекватного обеспечения фазы прототипирования и производства опытных образцов высокотехнологичной продукции. В связи с этим важное значение приобретает создание и развитие комплексной инновационной инфраструктуры, нацеленной на коммерциализацию результатов исследований и разработок, выполняемых в университетах, а также на становление и развитие инновационных предприятий.

На примере Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ) можно проанализировать ряд механизмов

мов, позволяющих науке и бизнесу эффективно взаимодействовать.

1. Разработка технологии совместно с предприятием, которое заинтересовано производить продукт на основе университетских разработок.

Для выполнения заказа предприятия создается рабочая группа, в которую входят ученые, работающие над определенной тематикой, студенты-магистры с темой магистерской диссертации по заданной проблематике, 3–4 человека от предприятия. После того как продукт доводится до определенной степени готовности, вся команда переходит на территорию предприятия, на опытный участок, где технология отлаживается с участием технологов и конструкторов предприятия. В конечном итоге университет патентует разработку и продает предприятию лицензию на данную технологию.

Этот механизм обеспечивает передачу разработки в промышленность. Однако у предприятия – акцептора новой технологии могут возникнуть трудности с отладкой технологии и проблемы с кадрами. Специалистам предприятия придется решать задачи, которые могли бы быть выполнены отраслевыми НИИ. Реализация данной схемы «быстрого внедрения» предполагает достаточно высокий технологический уровень предприятий.

2. Продажа разработанных и отлаженных в университете технологий.

Данная схема взаимодействия предполагает доведение созданных в университете технологий до полупромышленной стадии, то есть выполнение работ от разработки конструкторско-технологической документации, проведения опытно-конструкторских и технологических работ до подготовки опытного образца и передачи его на предприятия для серийного выпуска. На покупку технологического (не исследовательского) оборудования расходуется подавляющая часть денег, выделенных университету по программе развития инновационной инфраструктуры вузов. Уровень создаваемых производственных площадок выше, чем у подавляющего большинства предприятий реального сектора, которым предполагается продавать разработанные и отлаженные в университете технологии.

3. Выпуск мелкосерийных партий высокотехнологичной продукции на базе разработок, сделанных вузовской наукой.

Создаваемая в ННГУ производственная база позволит материализовывать университетские разработки, создавать не только опытные образцы и прототипы, но и выпускать мелкосерийные партии высокотехнологичной продук-

ции на базе разработок, сделанных вузовской наукой. При этом будет совмещаться работа над производственными и исследовательскими задачами.

4. Создание малых инновационных предприятий по Федеральному закону № 217-ФЗ.

По состоянию на начало марта 2011 года в Нижегородской области создано 20 МИПов по 217-му закону. Из них девять созданы при университете, одну компанию создал Институт прикладной физики РАН, одну компанию – Волжская государственная академия водного транспорта, одну – Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, и восемь – Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.

Поддержку университетских стартапов осуществляет Инновационно-технологический центр, являющийся элементом инновационной инфраструктуры не только ННГУ, но и Приволжского федерального округа (является оператором программы «Старт» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в Приволжском федеральном округе). Центр содействует созданию малых инновационных предприятий, обеспечивает юридическое и патентное сопровождение предприятий малого инновационного бизнеса, консультирует создаваемые компании по всем вопросам ведения бизнеса, помогает в поиске инвесторов.

Следует отметить возникающую проблему с кадровым обеспечением предприятий. Для осуществления деятельности инновационного предприятия зачастую требуется команда специалистов, способных работать в инновационном бизнесе, осуществлять инновационную деятельность. На решение этой проблемы направлено создание системы непрерывного многоуровневого бизнес-инновационного образования «студент – аспирант – научно-педагогический работник – сотрудник инновационного предприятия» в рамках программы по развитию инфраструктуры ННГУ, а также участие университета в программе «ЭВРИКА» – «Развитие научно-исследовательского и предпринимательского потенциала российских университетов» с проектом «Центр развития инновационного предпринимательства научной молодежи». Второй проект ННГУ в рамках программы «Эврика» – «Центр международного сотрудничества в области трансфера технологий» направлен на установление связей между представителями инновационного бизнеса и структурами власти, поддерживающими развитие иннова-

ций, Нижегородской области и штата Мэриленд. В ходе совместных программ российских и американских исследовательских университетов американские партнеры передают свой опыт создания и работы инфраструктуры научных исследований и коммерциализации интеллектуальной собственности, а российские партнеры на базе адаптированной американской модели формируют или совершенствуют собственную инфраструктуру, отвечающую требованиям современного технологического развития.

Рассматривая механизмы коммерциализации результатов НИОКР, следует отметить деятельность малых и средних инновационных предприятий, которые призваны быть активными участниками современного инновационного процесса. Реестр инновационных малых и средних предприятий Нижегородской области, который ведется с 1 января 2010 года, насчитывает на 1 сентября 2011 года 115 предприятий. Отметим, что трансфер технологий осуществляется эффективно, когда малое инновационное предприятие создается с целью решения конкретной задачи крупного и среднего бизнеса.

Именно на поддержание малых инновационных предприятий направлены основные усилия организаций, составляющих инновационную инфраструктуру Нижегородской области. Среди них следует выделить:

– ГУ «Нижегородский инновационный бизнес-инкубатор» (1430 кв. м. 80% – офисные помещения, 18 компаний-резидентов, осуществляющих деятельность в области информационных технологий и приборостроения). Затраты на строительство составили около 45 млн руб. За три года деятельности бизнес-инкубатора суммарный объем продаж резидентов составил около 83 млн руб., привлечено 5.7 млн руб., перечислено в бюджет региона около 19.5 млн руб.;

– ЗАО «Бизнес-инкубатор «Опора» – частный бизнес-инкубатор (создано 15 малых инновационных предприятий, 125 новых рабочих мест, профинансировано 20 проектов, объем реализации – 166.7 млн руб., объем налоговых платежей – 21.1 млн руб.). Общий объем внешнего финансирования составил 93 млн руб., из них 53.85 млн руб. – ЗАО «Объединение БИНАР»;

– Техничко-внедренческий Открытый парк в поселке Сатис Дивеевского района Нижегородской области (общая площадь – 45 га, площадь зданий – 6000 кв. м, в строительство вложено около 600 млн руб.).

В большинстве своем инкубаторы являются госучреждениями, которые заинтересованы скорее в отчетных показателях, чем в коммерческом успехе обслуживаемых ими компаний. Кроме того, если технопарк располагается за пределами крупного города, то фирмы, как правило, не заинтересованы находиться в нем. Из-за недостаточно развитой социальной инфраструктуры возникают трудности с подбором персонала. Удаленность от организаций, оказывающих требуемые услуги и выполняющих нужные работы, также снижает интерес инновационных компаний к технопаркам.

Анализ механизмов взаимодействия науки и бизнеса позволяет сделать ряд выводов.

1. На сегодняшний момент наиболее эффективной формой взаимодействия является заказ на исследование и разработки «отраслевым» научно-исследовательским организациям, которые осуществляют полный цикл работ от разработки до внедрения. Заказчиками являются государственные корпорации или предприятия нефтегазового комплекса, энергетики.

2. Существуют эффективные формы взаимодействия университетов и реального сектора экономики. Однако, чтобы служить источником российских технологий, университетская наука должна преодолеть разрыв между прикладной наукой (НИР, НИОКР) и серийным производством. Для того чтобы университет мог стать ядром инновационного кластера, необходимо развивать его инновационную инфраструктуру.

3. Для того чтобы инновационная инфраструктура региона, призванная поддерживать проекты, основанные на результатах научных исследований, работала эффективно, нужно преодолеть ряд факторов.

Список литературы

1. Дементьев В.Е. Борьба за нанотехнологическое лидерство: США, ЕС, Китай, Россия // Журнал новой экономической ассоциации. 2009. № 3–4. С. 123–145.
2. Выполнение научных исследований и разработок организациями Нижегородской области в 2010 году // Аналитическая записка. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. Н. Новгород, 2011.
3. Инновационный потенциал Нижегородской области в 2010 году // Статистический бюллетень. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. Н. Новгород, 2011.

**MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN SCIENCE AND BUSINESS
IN THE NIZHNI NOVGOROD REGION**

Yu.O. Plekhova, A.Yu. Efimychev, D.A. Plekhov

We present the results of our analysis of indicators characterizing the innovative activity of enterprises in the Nizhni Novgorod region. Some efficient forms of interaction between organizations engaged in research and development and the real economy sector have been revealed. Based on the example of N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, the mechanisms that enable science and business to interact efficiently have been analyzed.

Keywords: innovative capacity, technology transfer, innovation infrastructure.