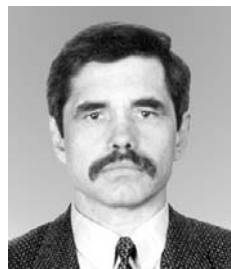


Опыт коммерциализации результатов НИОКР в НИФТИ КГУ Минобразования России



В. И. Кирко,
д.ф.-м.н., проф.,
директор ГНУ НИФТИ КГУ



А. В. Бухаров,
начальник отдела
бизнес-планирования
ГНУ НИФТИ КГУ

Государственное научное учреждение научно-исследовательский физико-технический институт Красноярского государственного университета Министерства образования Российской Федерации

Инновационный потенциал России, его развитие часто увязывают с проблемами, существующими в области коммерциализации НИОКР в Государственных научных учреждениях. За тот небольшой период времени, когда Россия приняла ориентацию на рыночные отношения в экономике, многие научные учреждения самостоятельно (на свой страх и риск) выходили и выходят на рынок со своими разработками, и трудно предположить, что в наших специфических условиях такая самостоятельность не приводит к переоценке ценностей и ошибкам. Авторы считают, что настало время обобщать опыт научных учреждений в коммерциализации НИОКР, а для этого его необходимо публиковать и обсуждать.

В настоящей статье, на основании опыта ГНУ НИФТИ КГУ авторы предлагают свое видение проблем коммерциализации НИОКР и направления их решения.

Innovation potential in Russia and its development is often connected with problems concerning commercialization of Research and Development and Design and Experiment processes. During a short period of time after market economy had been introduced in Russia many Research Institutes originally has been trying to promote their developments to the market. So, it's difficult to assume that under specific conditions existing in this country such independence won't lead to reconsidering of value and mistakes. The authors consider that the time has come to generalize the experience gained by the Institutes in the field of commercialization of R&D and D&E processes by publishing and discussing it.

In the present article the authors suggest their understanding of the problem and possible variants of it's solution on the basis of the experience gained in KSU NIFTI.

Коммерциализацию результатов НИОКР в российских научных учреждениях (НУ) необходимо рассматривать с точки зрения решения основного вопроса большинства научных учреждений России — вопроса выживания на современном этапе. Причем не с позиции выживания как такового, а с позиции активного поиска своего места в экономической жизни страны и возможности влиять на ее развитие. Какие бы другие цели ни ставились, если не решить вопроса обеспечения жизнедеятельности научного коллектива и не создать условий, когда он будет востребован обществом, по крайней мере, на ближайшую перспективу, сам вопрос коммерциализации НИОКР отпадет при ликвидации такого «социального

института», как государственные научные учреждения.

Основная проблема НИИ — это недостаток средств:

- на ведение кадровой политики;
- на поддержание и обновление парка оборудования;
- на поддержание в актуальном состоянии пакета патентов;
- на сырье и материалы для проведения экспериментов и исследований и т.д.

Коммерциализация результатов НИОКР рассматривается нами как один из основных источников средств финансирования жизнеобеспечения и развития НУ, создания долгосрочной системы социального обеспечения ученым, технологам и инженерам.

Других средств, таких как бюджет, гранты, хозяйственные договоры и т.д., едва хватает на латание финансовых дыр и обеспечение прожиточного минимума его сотрудникам.

Таким образом, основной целью коммерциализации НИОКР на данном историческом этапе является создание долгосрочной финансовой базы научного учреждения для поддержания его функционирования и развития.

Поставленную цель можно достичь только после глубокого анализа текущей ситуации, в которой находится НИИ, формирования стратегического плана его развития, в т.ч. определения миссии в территориальном разделении труда.

Формирование стратегии

Основным источником проектов для коммерциализации являются научно-технический задел НУ и его научно-технический потенциал. Поэтому первым этапом для формирования стратегии направлений развития НИИ является анализ его внутреннего потенциала, т.е. что на данном этапе он может предложить на рынки (технологий, продуктов, услуг) и по каким направлениям можно вести исследования и разработки, исходя из наличия конкретных специалистов (или возможности привлечения необходимых специалистов). Следующий этап — анализ внешней среды института и его места в территориальном разделении труда.

Каждая организация, занимающаяся НИОКР, является очень специфическим объектом, поэтому полностью охватить многообразие форм таких учреждений, а также предложить рецепты их развития невозможно, поэтому дальнейшие рассуждения будем иллюстрировать на примере ГНУ НИФТИ КГУ Минобразования РФ.

В начале 90-х годов руководством НИФТИ был проведен анализ по двум вышеназванным этапам и определены основы стратегии: «На базе глубокого изучения экономических тенденций, проведения комплекса НИР и ОКР стать инициатором организации наукоемких производств в основных отраслях промышленности Красноярского края, а также стать основным поставщиком специалистов для этих производств». Были определены направления исследований и список предприятий, работа с которыми должна была принести как научные, так и финансовые результаты. Причем в дальнейшем анализ проводился один раз в два года, и с учетом достигнутых результатов, а также изменяющейся ситуации проводилась корректировка конкретных направлений деятельности. С каждым годом технология ана-

лиза совершенствовалась и в 2000 году превратилась в утвержденную схему с рабочим названием «Научно-технический маркетинг». В наиболее общем виде суть этой схемы в следующем: первоначально проводится анализ отраслей промышленности края и с учетом экспертных оценок специалистов определяются те отрасли, конкурентоспособность НИИ в которых наиболее высокая, затем выбранные отрасли разбиваются на подотрасли с выделением укрупненных технологических цепочек. Для каждого блока технологической цепочки строится дерево проблем с экспертными оценками приоритетов их решения (для предприятия, территории, института). Приоритеты выявляются, прежде всего, для того, чтобы определить возможного инвестора по решению поставленной проблемы. На последнем шаге проблемы, получившие наивысшие суммарные оценочные приоритеты, и возможность (реальность) их решения анализируются при помощи матриц SWOT для каждого из вариантов, в том числе рассматриваются различные варианты финансирования. В результате институт выходит на реально выполнимую программу (проект) по созданию нового продукта (услуги, технологии), необходимого рынку.

Определив стратегию и основные направления деятельности, Институт был подготовлен к другим вопросам, с которыми он неизбежно столкнулся бы на научно-техническом рынке товаров, технологий, услуг. В первую очередь, была *оптимизирована организационная структура НИФТИ, предназначенная для выполнения поставленных задач*. Во-вторых, *отработан механизм оценки и передачи объектов интеллектуальной собственности (ОИС)*. В-третьих, *подготовлены кадры*, способные претворять проекты в жизнь.

Реструктуризация для активной деятельности на рынке

Для НИФТИ КГУ реструктуризация проводилась в следующих направлениях:

- ❶ Существующие материальные и финансовые ресурсы были объединены для решения поставленных задач, а также для повышения мобильности управления коллективом в целом.
- ❷ Было ликвидировано понятие «частная задача структурного подразделения». Любая проблема или задача — это проблема всего коллектива в целом.
- ❸ Произведена инвентаризация приборного парка, сконцентрированы материальные ресурсы для работы в наиболее перспективных направлениях, в том числе были выделе-

ны помещения под организацию собственных производств.

- ❹ Наряду с традиционными подразделениями научного учреждения организованы отдел бизнес-планирования и научно-технического маркетинга, а также отдел организации производств.
- ❺ Организованы семинары по обучению персонала деятельности на рынке.
- ❻ Создана схема премирования и вознаграждения авторских коллективов, направленная на повышение заинтересованности ученых и технологов в реализации своих научных разработок. Последнее в значительной степени решило проблему несанкционированной утечки ОИС за пределы НИФТИ; уменьшило текучесть квалифицированных кадров и создало для некоторой части сотрудников базу их долгосрочной социальной защиты.

Данная реструктуризация была проведена с учетом сохранения в НИФТИ работ по фундаментальным исследованиям, направленным на решение задач по приоритетным направлениям развития науки и техники. Публикации в области фундаментальных исследований, в том числе защиты кандидатских и докторских диссертаций, участие в различных конференциях позволяют организации развивать свой научный потенциал, а также являются одной из форм рекламы и создания имиджа на внешнем рынке (за последние 7 лет сотрудниками института защищены 6 докторских и 11 кандидатских диссертаций).

Оценка объектов интеллектуальной собственности

Традиционно в СССР, а затем и в России при заключении хозяйственных договоров на выполнение НИР или НИОКР на разработку новой технологии или образца новой техники обычно не учитывается реальная стоимость ОИС, а стоимость договора, по крайней мере, заказчик, пытается определить по себестоимости проведения НИР и НИОКР. В этом случае не учитывается реальная стоимость ОИС, которая, в первую очередь, должна определяться ее полезностью и для него, и для общества в целом. Если это не осознает, в первую очередь, сам разработчик ОИС, если он не научится обоснованно определять реальную стоимость своего труда и доказывать это потенциальному инвестору, ему трудно рассчитывать на достойную жизнь в будущем. Оценка должна быть простой и понятной для заказчика или покупателя технологии. В этом случае необходимо показать,

что эффект от реализации проекта будет выгоден инвестору и в случае достойной цены ОИС (этому должен содействовать финансовый раздел бизнес-плана по реализации проекта). Как правило, цена наукоемкого ОИС настолько велика, что непосильна российским предприятиям. В этом случае единственным выходом является передача ОИС в долгосрочный лизинг.

НИФТИ КГУ разработана и успешно опробована следующая схема определения стоимости ОИС и ее распределения между участниками реализации проекта [1, 2].

Реально экономический эффект от использования ОИС должен быть разделен между собственником ОИС и собственником предприятия, на котором использован ОИС. При создании предприятия, основанного на совершенно новой технологии, учредители обычно пользуются правилом 25% для интеллектуальной составляющей уставного капитала, т.е. технология оценивается в 25% уставного капитала, что дает право собственникам интеллектуального объекта получать 25% прибыли (четвертую часть экономического эффекта). В свою очередь, как правило, ОИС разбит на 3 части (изобретение, лабораторная технология, промышленная технология), и мы имеем в общем случае три собственника, между которыми необходимо разделить четвертую часть экономического эффекта. Запишем это в виде простой формулы

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

где:

- I — общая «стоимость» ОИС;
- I_1 — «стоимость» патента (изобретения, «ноу-хау»);
- I_2 — «стоимость» лабораторной технологии;
- I_3 — «стоимость» промышленной технологии.

Для определения соотношения между $I_1/I_2/I_3$ с помощью метода экспертных оценок авторами был опрошен ряд руководителей промышленных предприятий, научных коллективов, а также студенты КГУ и КГТУ. Соотношение баллов $I_1/I_2 = 2/1$ получено у большинства респондентов. Анализ полученных оценок соотношения I_2/I_3 привел к необходимости ввода дополнительного коэффициента k , учитывающего масштаб производства, т.е. $I_1/I_2/I_3 = 2/1/k$, где $k=1$ при реализации проекта с минимальным объемом производства для данной отрасли, $k=2$, когда планируемая мощность предприятия находится на уровне средней мощности отрасли, и $k=3$, когда масштаб планируемого производства выше среднего масштаба предприятия по отрасли.

Инвестору или собственнику предприятия, на котором будет использоваться ОИС, предлагается стать собственниками ОИС, воплощенной в промышленную технологию, в доле, определенной вышеприведенной формулой (в случае, если предприятие или инвестор участвует в той или иной степени в финансировании создания ОИС). Общая стоимость ОИС в произведенных товарах определяется в зависимости от эффективности реализации проекта. Например, при норме прибыли 25% общая стоимость ОИС определяется как 5% от стоимости выпущенной продукции (без НДС).

В случае, когда заказчик новой технологии не может оплатить сразу полную стоимость ее создания, а научно-исследовательская организация разрабатывает ОИС за счет средств заказчика по себестоимости, то при пе-

буть сформирован механизм защиты авторских прав, а также прав как исполнителя, так и заказчика НИОКР.

Далее проиллюстрируем сказанное выше на конкретных примерах коммерциализации НИОКР НИФТИ КГУ, а также отметим особенности и проблемы, с которыми столкнулся институт при коммерциализации своих проектов.

На рис. 1 представлены предприятия и производства, созданные по инициативе НИФТИ и использующие, в основном, технологии, созданные в институте.

Производство электро- и радиотехнической керамики

ООО «Искра-Прогресс» было создано совместно с ОАО «ИСКРА» (бывшее предприятие оборонной промышленности — «Завод телевизоров») в 1999 году. Каждый из учредителей

ли маркетинговые мероприятия по расширению списка потребителей на производимые керамические изделия. В 2002 году ОАО «ИСКРА» в процессе процедуры внешнего управления было вынуждено продать свои, ранее сданные в аренду ООО производственные площади, в связи с чем производственная деятельность ООО временно прекращена.

Примененная схема не предполагала прямой продажи результатов НИОКР или передачи их в аренду, но позволила довести научно-исследовательские работы до создания промышленной технологии и получить дополнительные финансовые средства (на оплату труда сотрудников института, на проведение исследований) за счет продажи опытно-промышленных партий новых продуктов.

В результате создания ООО и участия в его деятельности институт:

- получил возможность приобрести по льготным ценам промышленное оборудование для создания собственного керамического производства (правда, в меньшем масштабе);
- создал промышленную технологию производства керамических изделий на основе глин месторождений, находящихся на территории Красноярского края (для использования в дальнейшем на своем производстве);
- имеет промышленную технологию получения оксида ГМ из пыли печей кальциниции глиноземного производства, а также технологию получения спека ВК 95-1 (на настоящий момент технология передана по лицензионному договору);
- получил опытно-промышленные образцы гранулированного пеностекла из отходов промышленных предприятий, находящихся на территории края.

Производство бессеребряных контактных материалов²

В середине 90-х годов в НИФТИ была разработана серия металлокерамических электроконтактных бессеребряных материалов на основе меди для производства разрывных электроконтактов. Полученные материалы содержат добавки углерода в виде мелкодисперсного алмазного порошка (так называемый детонационный алмаз, получаемый с помощью энергии взрыва), а также другие металлические и неметаллические растворимые и гетерогенные компоненты. Разработана лабораторная, а затем и промышленная технология изготовления из него контактных элементов, которая реализована в настоящее время на практике в виде завода производительностью 25...30 т/год (г. Харбин, КНР, совместная китайско-российская Торгово-промышленная компа-

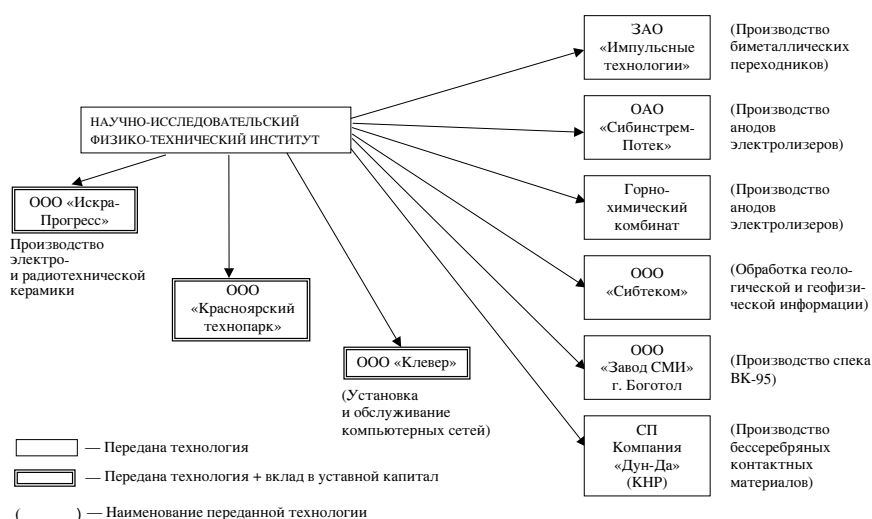


Рис. 1. Предприятия, использующие технологию НИФТИ в производстве

редаче технологии заказчику следует стоимость хозяйственного договора засчитать как паушальный платеж, уменьшив при этом общий объем выплат заказчиком «стоимости» ОИС.

Отработка механизмов реализации (в т.ч. передачи) объектов интеллектуальной собственности

Варианты коммерциализации НИОКР могут быть различны, от создания собственного производства до продажи НИОКР, как объекта интеллектуальной собственности. Промежуточные варианты — передача в долгосрочную аренду, лизинг, создание совместных предприятий и пр. Но какой бы вариант ни был применен, в любом случае на уровне исполнителя (собственника) результатов научно-исследовательских работ должен

вложил в уставной капитал денежные средства. ООО получило льготные условия аренды производственных площадей и оснастки, а также доступ к разработкам НИФТИ, связанным с анализом местных сырьевых ресурсов для использования их в керамическом производстве. Первый год ООО функционировало, используя запасы сырья, привезенные в начале 90-х годов из Украины, и параллельно (совместно с НИФТИ) на базе лабораторной технологии создавало промышленную технологию производства керамических изделий из местных глин, проводило эксперименты на промышленном оборудовании по созданию новых продуктов, в т.ч. получало опытные партии новой продукции (гранулированное пеностекло, оксид ГМ)¹. Кроме того, участники ООО проводи-

¹ Работы проводились в рамках программы Минобразования России «Инновационная деятельность высшей школы».

² Web site: www.nifiti.krasnoyarsk.ru

ния по производству электроконтактов «Дун-Да»). В 1997 году контакты были аттестованы для применения в народном хозяйстве КНР государственной комиссией.

В результате создания СП и участия в организации промышленного производства положительным для института является следующее:

1 Создана промышленная технология производства бессеребряных контактов, а также получен ценный опыт создания промышленной технологии из лабораторной;

2 В течение двух лет были получены финансовые средства на создание промышленной технологии для России и КНР;

3 Получен очень сильный аргумент для рекламной кампании данной технологии в России;

4 Получен опыт (хотя и не совсем положительный, с точки зрения возврата части прибыли) взаимодействия с иностранными партнерами. Во время работы с китайской стороной проявилось полное отсутствие защиты государством российских ученых и технологов, осуществляющих передачу ОИС.

Производство биметаллических переходников

В НИФТИ КГУ тематика металлообработки взрывом существует со дня его основания. В 1991 году объем хозяйственных работ возрос настолько, что производственная деятельность была выделена в самостоятельное научно-производственное предприятие «Импульсные технологии», ставшее затем АО [3]. В его задачу входило создание и внедрение новых технологий, организация и выпуск продукции промышленного назначения. Основной деятельностью АО являлась металлообработка взрывом, которая включала в себя упрочнение, дробление и сварку, причем последняя составляла до 90% всего объема работ. Основными потребителями продукции АО являлись предприятия алюминиевой промышленности. Переход алюминиевых заводов региона на проведение монтажных и ремонтных работ на собственной базе способствовал росту спроса на переходники. К тому же выяснилось, что существующая технология их изготовления, разработанная еще в начале 70-х годов, в плане затрат, производительности и качества не отвечала современным требованиям. В результате существующего научно-технического задела в АО были проведены работы по созданию новой технологии промышленного производства биметалла методом сварки взрывом.

Интерес к новым переходникам проявлен в ближайшем зарубежье —

достигнута договоренность о поставке опытной партии на таджикский алюминиевый завод. Анализ зарубежного рынка показывает, что по совокупности эксплуатационных характеристик разработанные в АО биметаллические переходники вполне конкурентоспособны. На настоящий момент в портфеле АО, помимо усовершенствованных переходников, есть немало разработок, перспективных с точки зрения внедрения в промышленность. В их числе — метод восстановления изношенных деталей электролизеров, технология повышения срока службы оборудования с узлами из высокомарганцевистой стали для ТЭЦ, котельных, цементных заводов, горнодобывающих и перерабатывающих предприятий; технология получения биметаллических и поверхностно-легированных электроконтактных материалов.

Данный пример коммерциализации НИОКР института еще раз подтверждает, что механизм выделения отдельных научных направлений института в самостоятельное предприятие дает дополнительный толчок развитию этих направлений. С другой стороны, при формировании уставного капитала предприятия, при решении вопросов передачи предприятию ОИС и вопросов взаимоотношения сотрудников института (переходящих в новое предприятие и остающихся в институте), требуется очень кропотливая и точная работа по созданию юридически верных, не ущемляющих прав института документов. По сути дела, новое предприятие начинает работать в сфере деятельности института, продолжая и развивая его разработки, т.е. становится его конкурентом в области инновационных технологий.

Приведенный выше пример позволил НИФТИ КГУ получить опыт юридического оформления взаимоотношений между институтом и вновь созданным предприятием, дал толчок развитию собственных исследований по оценке ОИС и практическому применению результатов этой оценки.

Производство анодов для электролиза первичного алюминия

В 1993-1994 гг. при анализе основных поставщиков ОАО «Красноярский алюминиевый завод» было обнаружено, что основное производство анодов электролизеров для алюминиевых заводов Сибири создано в г. Усолье-Сибирское Иркутской области. Тысячи тонн черного металлопроката с Урала, десятки тысяч штук алюминиевых штанг из Красноярска транспортировались в Усолье-Сибирское, где производилась механическая металлообработка и соединение стальной части анода с алюминиевой штангой. Далее

аноды поставлялись на заводы Иркутска, Красноярска и Волгограда.

Очевидно, что данная транспортная схема экономически невыгодна. Учитывая тот факт, что основным центром потребления анодов является ОАО «Красноярский алюминиевый завод», НИФТИ КГУ предложил организовать производство анодов на ФУГП «Горно-химический комбинат» и ОАО «Сибинстрем-Потек». В течение нескольких месяцев производства были спроектированы, выполнены строительно-монтажные работы и обучены специалисты. В настоящее время производство обеспечивают анодами ОАО «КрАЗ», ОАО «БрАЗ» и ОАО «НАЗ».

В данном случае НИФТИ КГУ получил опыт реализации своих крупномасштабных проектов, войдя во взаимовыгодные партнерские отношения с крупными промышленными предприятиями.

Обработка геологической и геофизической информации³

Красноярский край обладает огромными природными ресурсами минерального сырья, нефти и газа. Со времен СССР в крае ведутся геологические и геофизические работы, требующие современных методов обработки соответствующей информации и ее интерпретации. После вхождения России в мировой рынок и доступа иностранных компаний к добыче природных ресурсов возникла острая необходимость представления материалов геологических и геофизических исследований на уровне признанных мировых стандартов. Для этой цели специалисты НИФТИ КГУ в тесном сотрудничестве с Комитетом по природным ресурсам Красноярского края, Катангской геологической экспедицией и фирмой Intera (Англия) инициировали создание специализированной компании ООО «Сибтеком». В настоящее время компания обладает современным компьютерным центром и программным обеспечением, выполняет работы в интересах Норильскгазпрома, Енисейнефти и т.д.

Производство сырья (спека) для изготовления вакуумплотной керамики

В 2001 году НИФТИ подписал лицензионный договор с ООО «Завод СМИ», г. Боготол. По данному договору ООО «Завод СМИ» на семь лет передается технология получения спека ВК-95-1 — сырья для изготовления вакуумплотной керамики. Технология была разработана НИФТИ во время функционирования ООО «Иск-

³ Web site: www.sitcom.ru

ра-Прогресс» (см. выше). При подписании данного договора НИФТИ полностью реализовал свои теоретические разработки по вопросам оценки объектов интеллектуальной собственности. В 2002 году институт получил разовый (паушальный) платеж, а в течение семи лет должен получать определенный процент выручки от деятельности ООО «Завод СМИ» по выпуску спекта ВК-95-1. Кроме того, в этом проекте впервые реализована идея тесной взаимовыгодной экономической и долгосрочной связи науки с производством. В институте создано аналогичное опытно-промышленное производство, задачей которого является непрерывное совершенствование технологии, выпуск новых видов спеков и расширение рынка сбыта для основного производства.

Производство аудиторных многофункциональных досок⁴

Еще один вариант технологии коммерциализации НИОКР, используемый НИФТИ, это создание собственных производств. При выполнении оборонного заказа НИФТИ была создана оригинальная технология шлифовки линз для телескопов космического базирования. В дальнейшем у одного из сотрудников института возникла идея использования данной технологии при производстве многофункциональных аудиторных досок. Были выделены денежные средства на запуск производства, приняты в штат рабочие, оборудовано специальное помещение, оформлен экологический сертификат, составлен и подписан авторский договор с разработчиком полезной модели, по которому часть средств, полученных от продажи готовых изделий (аудиторных досок), направлялась на выплату вознаграждений.

За 2002 год институтом выпущено более 40 аудиторных досок, которые в настоящее время используются в школах и вузах Красноярск, Лесосибирск, Новосибирск и Томск. Производство оказалось высоко rentable, но дальнейшее его развитие требует создания специальной дилерской сети, увеличения оборотных средств и дополнительной механизации технологии. В разработке данного проекта была в полной мере задействована фантазия профессорско-преподавательского состава Красноярского государственного университета, которая помогла сформулировать основную концепцию многофункциональной аудиторной доски. Доска — это не просто средство для написания текстов, а удобное (для преподавателя и обучающегося) сред-

ство для комплексной передачи и приема информации в учебных и научных целях. В результате была разработана модель удобной, сравнительно дешевой и практически не изнашиваемой доски, на которой можно писать мелом и фломастером.

В настоящее время НИФТИ проводит работы по организации еще трех собственных производств, технологии которых очень тесно взаимодействуют и имеют схожие составы оборудования. В дальнейшем на запусченных технологических цепочках планируется параллельно проводить эксперименты по изучению материалов, изготавливаемых из местных сырьевых ресурсов.

Основные выводы, которые можно сделать на основании анализа опыта НИФТИ по открытию и поддержанию нормального функционирования собственных производств:

- необходимо юридически верно составить авторский договор (если он необходим), попытаться четко очертить перечень возможных ситуаций (выход из договора, модернизация изделия, вопросы финансирования и т.д.);
- попытаться заранее проанализировать ситуацию, когда масштаб производства вырастет за рамки института (т.е. дальнейшее существование производства в рамках института будет тормозить его развитие);
- в НУ необходимо создать подразделение, отвечающее за исследование рынка выпускаемых товаров, их рекламу и сбыт, оплату сотрудников которого поставить в прямую зависимость от роста продаж;
- внутренний учет поставить таким образом, чтобы оборотные средства для конкретного производства (через определенный промежуток времени, например, один год) в большей степени формировались за счет результатов деятельности этого конкретного производства;
- необходимо планировать варианты использования оборудования собственного производства для проведения исследований по улучшению характеристик выпускаемого продукта, а также по новым направлениям НИОКР.

Подготовка кадров

Коммерциализация результатов НИОКР в наиболее общем случае предполагает создание производства по изготовлению товаров или оказанию услуг. Любое производство предполагает наличие специалистов, способных осуществлять административное, техническое и финансовое управление. Не всегда рынок специалистов готов предложить необходимые кадры для новых производств, тем более наукоемких. Поэтому

НИФТИ принимает активное участие в подготовке специалистов по направлениям своих исследований и разработок. Сотрудники института преподают в большинстве крупных вузов Краевого центра, что дополнительно позволяет осуществлять мониторинг наукоемких проектов, над которыми ведутся работы в учебных заведениях.

На базе НИФТИ КГУ функционируют следующие подразделения вузов Красноярск:

- ① Кафедра технической физики КГУ.
- ② Кафедра теплофизики КГУ.
- ③ Филиал кафедры ЮНЕСКО КГУ «Новые материалы и технологии».
- ④ Объединенный инженерно-физический факультет (КГУ — СибАКУ).

В развитии вопросов подготовки кадров для новых производств авторы считают, что необходимо искать новые направления не только обучения специалистов, но и дальнейшей работы с молодыми специалистами. Так, в 2002 году НИФТИ принял активное участие в организации работы выпускников одной из кафедр. На основе бизнес-плана проекта (курсовой работы группы студентов) было создано ООО «Клевер» (участники общества — выпускники), которому институт помогает на первом этапе становления: выделил помещение, бесплатно предоставил время работы в Internet, оказывает консультации по вопросам функционирования предприятия.

Авторы на опыте работы НИФТИ КГУ считают, что развитие инновационного потенциала России неразрывно связано с процессом коммерциализации НИОКР, прежде всего, в государственных научных и учебных заведениях. Именно в них возможно создание условий защиты объектов интеллектуальной собственности, условий социальной защиты ученых и технологов, сохранение и накопление научно-технического потенциала (даже в случае экономически не удавшегося коммерческого проекта). Государственные НИИ и вузы должны стать основным источником наукоемких производств малого и среднего бизнеса на стадии успешного опробования их интеллектуального продукта на рынке. Последнее возможно только при всесторонней поддержке государства и принятии соответствующей законодательной базы.

Литература

1. А. В. Бухаров, В. И. Кирко. Журнал «Инновации», № 2-3, март-апрель 2002 г., с. 66-68.
2. А. В. Бухаров, В. И. Кирко. Журнал «Инновации», № 7, сентябрь 2002 г., с. 73-75.
3. А. З. Богунов. Газета ИНДУСТРИЯ, № 20-21, июнь 2000 г., с. 1.

⁴ Web site: www.nifti.krasnoyarsk.ru