

## **ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В СИБИРСКИХ РЕГИОНАХ**

**Л.Н. Перепечко**

*Институт теплофизики СО РАН*

**П.П. Каминский, Г.В. Королькова**

*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН*

### **Аннотация**

Приведены результаты исследований развития нанотехнологий в крупных интеллектуальных центрах Сибири – Новосибирске и Томске и проанализирован опыт их внедрения. Сделан обзор мер государственной поддержки развития инфраструктуры нанотехнологий. Выявлены основные проблемы на пути внедрения нанотехнологий.

**Ключевые слова:** *наноиндустрия, технологический трансфер, инфраструктура нанотехнологий, Сибирский федеральный округ*

### **Abstract**

The study presents the results of the development and introduction into practice of nanotechnology projects implemented in the large intellectual centers of Siberia such as those located in Novosibirsk and Tomsk. The survey of the governmental support for the nanotechnology infrastructure is presented. Key problems of the introduction of nanotechnologies are identified.

**Keywords:** *nanoindustry, technologic transfer, nanotechnology infrastructure, Siberian Federal District*

В настоящее время в экономически развитых странах нанотехнологии являются одним из перспективных и востребованных направлений развития науки и промышленности. За последние 10 лет сформирова-

ровался мировой рынок в сфере наноиндустрии. Завершение процесса разделения этого рынка ожидается к 2015 г., при этом его объем составит 1,2–1,5 трлн долл. США [1].

Россия с некоторым запозданием включилась в мировой процесс развития нанотехнологий. По оценкам директора Учебно-инженерного центра нанотехнологий, наносистемной и микросистемной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана В.М. Башкова, в настоящее время наноиндустрия в России находится на начальной стадии развития. Существуют отдельные производства, выполняющие локальные заказы различных предприятий, однако отсутствует общий менеджмент проектов и не поставлена сверхзадача. Это сдерживает целенаправленное финансирование, обобщение результатов работ, планирование развития [2]. Президент России, выступая на III Международном форуме по нанотехнологиям (Москва, 1–3 ноября 2010 г.) сказал: «Наша цель – организовать в России не только несколько крупных предприятий (это была бы не амбициозная цель), а именно полноценную нанотехнологическую отрасль» [3].

В России нанотехнологии стали развиваться ускоренными темпами с 2007 г., когда был образован Совет по нанотехнологиям при Правительстве РФ, принята Программа развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года, созданы институты развития (ГК «Роснано»<sup>1</sup>, ВЭБ и др.). Уже в 2009 г. Россия стала четвертой страной в мире по объему инвестиций, привлеченных в наноиндустрию [4]. Формирование и развитие наноиндустрии осуществляются в основном за счет средств федерального бюджета (по пяти федеральным целевым программам, за счет средств госкорпорации «Роснано» и государственных научных фондов), в меньшей мере – за счет бюджетов субъектов Федерации и совсем немного – за счет частного бизнеса. Что касается распределения финансирования, то 72% работ выполняются на деньги Российской академии наук, финансирование 11% приходится на долю Министерства образования и науки РФ, по 3% работ поддерживаются грантами Российского фонда фундаментальных исследований и грантами президента России, а еще 2% –

---

<sup>1</sup> Зарегистрирована торговая марка Роснано™.

грантами Международного научно-технического центра. Основные зарубежные фонды, на деньги которых ведут исследования российские ученые, – Германский исследовательский фонд, научные программы Евросоюза, а также Национальный научный фонд США (7; 6; 3% от общего объема финансирования соответственно) [5].

В настоящее время фундаментальные и поисковые исследования и разработку нанотехнологий в России осуществляют более 1200 научно-образовательных и производственных организаций [6], из них 174 находятся в Сибирском федеральном округе [7]. Среди субъектов Федерации СФО Новосибирская и Томская области являются лидирующими регионами по изобретательской активности. В 2009 г. коэффициент изобретательской активности<sup>2</sup> у них составил 1,98 и 3,73 соответственно [8]. Это выше, чем в среднем по России (1,8), но ниже, чем в развитых странах (в США – 15, в Германии – 7,5).

В 2007–2009 гг. в Новосибирской области фундаментальные исследования, научно-исследовательские разработки и опытно-конструкторские работы в сфере нанотехнологий проводились по 393 проектам, получено 165 результатов научно-технической деятельности (РНТД), 15% из которых не имеют мировых аналогов и зарубежное патентование для них было бы предпочтительным; на нанотехнологии пришлось 3% из 72 ноу-хау, 16% из 624 заявок, поданных на получение патента РФ, 26% из 19 международных заявок, 20% из 23 заключенных лицензионных договоров [9].

В Томской области выполняют НИОКР в области нанотехнологий 16 организаций. Их интересы в сфере nanoиндустрии следующие: функциональные наноматериалы и высокочистые вещества, наноэлектроника, нанобиотехнологии, конструкционные наноматериалы, композитные наноматериалы, nanoинженерия, функциональные наноматериалы для энергетики. За период 2007–2009 гг. организациями региона получено в сфере нанотехнологий 17% из 595 патентов, 12% из 868 заявок на изобретения, заключено 44% из 36 лицензионных договоров. Только в 2009 г. в сфере nanoиндустрии оформлено 17 ноу-хау

---

<sup>2</sup> Количество поданных заявок на изобретения и полезные модели на 10 тыс. чел. населения.

и подано на регистрацию шесть программ для ЭВМ. Росту количества заявок по нанотехнологиям способствует участие организаций региона в Программе развития nanoиндустрии в РФ.

Данные о полученных РНТД позволяют сделать вывод о наличии высококонкурентного научно-технического задела в области нанотехнологий в названных регионах Сибирского федерального округа. Это подтверждается также относительно большим количеством международных заявок в сфере nanoиндустрии и тем, что в сфере нанотехнологий заключается относительно больше лицензионных соглашений, чем в среднем по всем охраноспособным РНТД. Эти лицензионные соглашения относятся в основном к передаче разработок вузами и академическими институтами малым инновационным предприятиям, образованным этими же организациями.

Количество заключаемых лицензионных соглашений на результаты научно-технической деятельности относительно невелико (в Новосибирской области в 2008 г. меньше 1% по отношению к количеству зарегистрированных РНТД). Такая ситуация характерна в России для любой сферы исследований. Это обусловлено отсутствием финансовой заинтересованности бюджетных организаций в заключении лицензионных договоров. Интеллектуальная собственность в государственных вузах и НИИ принадлежит государству и находится у научно-образовательных учреждений в оперативном управлении. Более того, эти учреждения не имеют права распоряжаться доходами от использования интеллектуальной собственности, чем в основном и объясняются малое число российских патентов, практическое отсутствие международных заявок, малое количество лицензионных договоров. Незаинтересованность авторов в коммерциализации своих изобретений отражается в падении коэффициента изобретательской активности в России с 1,93 в 2007 г. до 1,8 в 2009 г. (в Новосибирской области – с 2,36 до 1,98, в Томской – с 3,98 до 3,73 соответственно) [8].

Иногда передача технологий институтами (вузами) промышленным предприятиям происходит через выполнение совместных НИОКР, но только в том случае, если права на результаты совместных работ принадлежат промышленным предприятиям или совместно предприятию и исполнителям. Есть и другой способ передачи прав на

интеллектуальную собственность: российское или иностранное предприятие получает права на изобретение, патентуя его по согласию с авторами, а авторы изобретения (научные сотрудники) получают авторское вознаграждение и плату за консультации по освоению изобретения (технологии). При высокой стоимости зарубежного патентования российские изобретатели вынуждены использовать такой метод для получения зарубежных патентов.

В НИИ и вузах отсутствует система оценки рыночной стоимости научно-технической разработки и интеллектуальной собственности, что является одним из факторов, сдерживающих внедрение нанотехнологий. Рыночную стоимость научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок могли бы определять патентные отделы организаций или независимые оценщики. Но в отсутствие рыночной необходимости в таких работах последние носят единичный характер и выполняются, как правило, только для расчета цены лицензии. Но поскольку лицензионные соглашения заключаются редко, рыночную стоимость большинства разработок никто не определяет и стоимость интеллектуальной собственности устанавливается по прямым затратам на ее создание. В большинстве случаев не ясен коммерческий потенциал созданной интеллектуальной собственности<sup>3</sup> и в плане зарубежного патентования, и в плане высокого технического уровня и возможности реализации на российском или мировом рынке.

Финансирование вузовской науки в области нанотехнологий осуществляется государственными фондами по линии федеральных целевых программ. Кроме того, в конце 2000-х годов появились новые формы финансирования: через национальные исследовательские университеты, федеральные университеты и др. В 2010 г. Минобрнауки провело конкурс для промышленных предприятий на право получения федеральных субсидий на реализацию комплексных проектов по

---

<sup>3</sup> Оценка стоимости интеллектуальной собственности Института теплофизики СО РАН была выполнена в 2008–2009 гг. по заданию Роснауки. Результаты показали, что 15% научно-технических разработок в области нанотехнологий не имеют мировых аналогов, что является высоким показателем.

созданию высокотехнологичного производства, но с условием, что на эти средства они обязаны заказать НИОКР вузу (естественно, победившему в конкурсе). Взаимодействие вузов и научно-исследовательских организаций обеспечивается государством посредством создания научно-образовательных центров, научно-образовательных комплексов, центров коллективного пользования и других организационных структур.

В Сибирском федеральном округе созданы региональные центры метрологического обеспечения (Новосибирск, Томск, Кемерово), пять центров коллективного пользования, научно-образовательные центры, из них восемь – по направлению «нанотехнологии» (в Новосибирске – в НГУ, НГТУ; в Томске – в ТУСУР, ТПУ). Статус национального исследовательского университета получили Новосибирский госуниверситет, Томский политехнический университет и Томский госуниверситет. В НГУ создан научно-образовательный комплекс «Наносистемы и современные материалы», в ТГУ – научно-образовательный инновационный центр «Наноматериалы и нанотехнологии».

В ведущих образовательных учреждениях Сибирского федерального округа начиная с 2007 г. значительно обновляется оборудование. В первую очередь это происходит в тех учреждениях, на базе которых созданы научно-образовательные центры по направлению «нанотехнологии» и научно-исследовательские университеты.

Однако несмотря на имеющиеся положительные тенденции в области интеграции науки и образования, отсутствует аналитическое сопровождение эффективности работы созданных организационных и экономических структур, не сформирована программа их развития, проекты разобщены, возникает конкуренция в тех случаях, когда необходима консолидация ресурсов для решения более масштабных задач.

Перед вузовской наукой стоят те же, что и перед академическими институтами, проблемы, связанные с коммерциализацией интеллектуальной собственности. У вузовских исследовательских структур также отсутствуют механизмы финансирования перспективных про-

ектов на ранней стадии, у них нет опытного производства, их связи с промышленными предприятиями слабые.

Одно из решений проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности НИИ и вузов предусмотрено вступившим в силу Федеральным законом № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» [10], в соответствии с которым государственные научно-образовательные учреждения могут образовывать малые инновационные предприятия (МИП) и передавать им права на интеллектуальную собственность. Для поддержки таких предприятий в 2011 г. выделено из госбюджета 3 млрд руб., запущена новая программа Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере «Старт-Наука» с бюджетом 200 млн руб., создан Фонд посевных инвестиций российской венчурной компании с капитализацией 2 млрд руб.

Спустя год после принятия Закона № 217 в России при 121 научно-образовательном учреждении создано более 400 МИП, из них в Сибирском федеральном округе – при 26 организациях 125 МИП. Однако остаются проблемы, связанные с реализацией этого закона. Во-первых, сложной является процедура внесения имущества, оборудования, установок и приборов, приобретенных за счет внебюджетных средств. Во-вторых, имеются организационные трудности, связанные с внесением изменений в генеральное разрешение федеральных органов исполнительной власти. В-третьих, бюджетное учреждение не имеет возможности предоставлять имущество в аренду созданному им малому инновационному предприятию без конкурса и на льготной основе. В-четвертых, собственные средства вуза или НИИ не позволяют обеспечить ни внедрение результатов интеллектуальной деятельности, ни текущую работу малых предприятий, наблюдается дефицит проектов для загрузки МИП. В-пятых, МИП ориентируются преимущественно на внутренние цели вуза (НИОКР, обучение). В-шестых, критерии оценки развития МИП не стимулируют коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности. Все это

снижает эффективность коммерциализации технологий, созданных малыми инновационными предприятиями.

Формирование национальной нанотехнологической сети (ННС) началось одновременно с формированием инфраструктуры трансфера технологий. ННС – это сеть организаций различных форм собственности, обеспечивающих и осуществляющих скоординированную деятельность по разработке и коммерциализации нанотехнологий, включая проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров, развитие инфраструктуры nanoиндустрии, организацию производства и непосредственное производство нанотехнологической продукции. Стратегической целью создания ННС было объявлено обеспечение достижения и поддержания паритета России с экономически развитыми странами в сфере нанотехнологий. Во многих регионах были созданы инфраструктурные объекты для поддержки nanoиндустрии. Например, в Новосибирске в 2008 г. был образован консорциум «Сиб-нанотех», в Томске – «Томскнанотех». Томский научный центр получил статус регионального прогнозно-аналитического центра системы мониторинга исследований и разработок в сфере нанотехнологий в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Основная задача центра – сбор и анализ информации для подготовки раздела ежегодного доклада Правительству РФ по развитию nanoиндустрии в Сибири и на Дальнем Востоке.

Участники ННС получили преференции в целях минимизации рисков, связанных с разработкой и производством инновационной продукции, а также преимущественный доступ к информационным ресурсам ННС. Им оказывается содействие в информационно-коммуникационном, правовом и организационном обеспечении их деятельности, предоставляются маркетинговые, правовые, консалтинговые услуги и т.д.

В 2009 г. были подведены первые итоги функционирования ННС и выявлен ряд проблем: отсутствие нормативно-правовой базы деятельности нанотехнологической сети и головной научной организации в регионе; отсутствие механизмов управления деятельностью



ННС на межведомственном уровне; неэффективное использование структурной базы ННС; дублирование деятельности участников ННС; неэффективное использование интеллектуальной собственности; отсутствие устойчивого спроса на нанопroduкцию; недостаток квалифицированных кадров. В 2010 г. финансирование ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы» было сокращено, что парализовало дальнейшее формирование ННС.

Тем не менее за два года существования проекта ННС в регионах Сибирского федерального округа наметились положительные результаты. В рамках проекта оказывались бесплатные услуги научно-образовательным организациям и малому инновационному бизнесу по оформлению патентов, заключению лицензионных соглашений, проведению маркетинговых исследований, доступу к информационным базам данных и т.д. Проект показал потребность малого инновационного бизнеса и отдельных изобретателей и предпринимателей в квалифицированных услугах такого рода. Положительными итогами программы можно считать рост числа международных заявок на патентование и лицензионных договоров.

Отсутствие долгосрочной государственной стратегии в области технологического трансфера наблюдается не только в наноиндустрии [11]. В таких условиях малый инновационный бизнес не будет успешным, за исключением развития информационных технологий, которые не нуждаются в производственной инфраструктуре. Созданные в 2003 г. региональные центры трансфера технологий испытывают проблемы в связи с прекращением бюджетного финансирования.

Развитие инновационной инфраструктуры путем создания технопарков, особых экономических зон также имеет свои сложности. Например, в 2009 г. было сокращено на 1 млрд руб. централизованное финансирование программы строительства технопарков и принято решение о продолжении финансирования технопарков только в Республике Мордовии, Республике Татарстан, Кемеровской, Нижегородской и Новосибирской областях.

В 2010 г. корпорация «Роснотех» поддержала проект создания четырех нанотехнологических центров, среди которых «Мультидисциплинарный нанотехнологический центр «Сигма» (Новосибирск, Томск).

В России есть позитивные примеры успешных проектов развития инновационной инфраструктуры, взаимодействия вузов, научных организаций и опытного промышленного производства. Это в первую очередь создание в 1948 г. системы Московского физико-технического института, затем в 1950–1970-х годах – системы научно-исследовательских институтов сибирских отделений трех основных академий в Новосибирске и регионах Сибири, где студенты с третьего курса посещают лекции и спецкурсы непосредственно в НИИ, ведут научно-исследовательские работы. До 1990-х годов в новосибирском Академгородке существовала инновационная цепочка внедрения технологий: научно-исследовательские работы (академический институт) – опытно-конструкторские разработки (СКБ) – опытное производство (опытный завод) – внедрение в промышленное производство (промышленность Новосибирска и других городов страны).

В 1990-е годы в новосибирском Академгородке сообщество малых инновационных предприятий наладило производство наукоемкой продукции на основе разработок СО РАН. По сути, эти малые фирмы завершали НИОКР и выпускали опытные партии продукции. В некоторых институтах было налажено собственное производство наукоемкой продукции по техническому заданию заказчика. Отношения между институтами и малыми предприятиями складываются в каждом институте по-своему. Юридически отношения института и малых предприятий оформляются в виде агентских договоров, соглашений о совместной деятельности, лицензионных договоров. Как правило, вырабатывается индивидуальная форма сотрудничества с каждым малым предприятием. Свой положительный опыт взаимодействия с малым инновационным бизнесом имеет и Томский научный центр СО РАН.

В стране началось создание промышленного производства инновационного продукта. В Сибирском федеральном округе ГК «Роснотех» реализует проекты создания крупномасштабного производства поликремния и моносилана (Усолье-Сибирское, Иркутская об-

ласть), первого в России производства современных литиево-ионных батарей нового поколения для электротранспорта и энергетики (Новосибирск), производства технологических линий для нанесения пористых наноструктурных неметаллических неорганических покрытий на алюминий, магний, титан и цирконий (Томск), производства установок для нанесения модифицирующих нанометровых покрытий (Томск), производства мультимедийных процессоров по технологическим нормам 90–65 нм и пользовательских электронных устройств на их основе (Томск, Зеленоград), расширения и модернизации производства наночернил для высокотехнологичных видов цифровой струйной печати, создания производства принтеров на основе UV-LED-технологии отверждения чернил (Новосибирск, Бердск).

Объемы выпускаемой в регионах СФО нанопродукции увеличивались за 2007–2008 гг. на 15–20% в год [7]. В 2006–2009 г. произошло значительное обновление наукоемкого оборудования предприятий и организаций, используемого в сфере производства нанопродуктов. На начало 2010 г. доля оборудования со сроком изготовления менее 3 лет составила 40% (в 2008 г. – 20%). Средний возраст оборудования составил в 2008 г. 10 лет, или на 20% меньше по сравнению с 2007 г., а в 2009 г. он снизился до 6,3 года. Наиболее значительное обновление оборудования произошло на предприятиях по производству нанопродуктов для энергетики и электронной промышленности (организация производства поликристаллического кремния и германия), на ряде крупных фармацевтических предприятий СФО и ДВФО.

Несмотря на положительные сдвиги в производстве нанопродукции, отмечается дефицит качественного оборудования отечественного производства (более 70% приобретаемого оборудования импортное), отсутствует комплексность в решении вопросов по техническому оснащению. Кроме того, наблюдаются разрывы в технологических цепочках, когда самое современное оборудование соседствует с морально и физически устаревшими моделями, что снижает эффективность использования нового оборудования.

Рынок сбыта нанопродукции и нанотехнологий в Сибирском федеральном округе развит слабо. Не случайно поэтому, например, при высоком научно-образовательном потенциале Новосибирской и Том-

ской областей коэффициент использования интеллектуальной собственности<sup>4</sup> ниже среднероссийского. В среднем по России он составляет 0,5228, а в Новосибирской области – 0,2282, в Томской – 0,1867. Созданные в стране корпорация «Роснано» и другие государственные фонды, призванные, в частности, способствовать развитию рынков сбыта нанопродукции, ориентируются на проекты с завершёнными НИР и НИОКР и гарантированным сбытом продукции.

Для создания и развития рынка нанотехнологий, продолжения реализации перспективных проектов крайне важное значение имеет венчурное финансирование. В России есть венчурные фонды. Например, в 2009 г. в Новосибирске образован Фонд развития малого и среднего предпринимательства Новосибирской области, венчурным фондом является ЗАО «Эдисон инновации».

Остаются не до конца решёнными проблемы использования венчурного капитала для коммерциализации технологий в России. Государственные научно-образовательные учреждения не имеют права использовать венчурный капитал для завершения НИОКР и передачи технологий. Малые инновационные компании и промышленные предприятия не используют венчурный капитал, потому что боятся потерять контроль над бизнесом, боятся коммерческих рисков, так как для большинства инноваций в России нет рынка сбыта. Также нет рынка инновационных предприятий для выхода венчурного капиталиста из бизнеса и продажи бизнеса. Прибыльность инновационных проектов остается низкой по сравнению с вложениями в добывающие отрасли.

В России мало промышленных компаний, способных довести инновацию от изобретения до продукта. Сегодня таких компаний насчитывается около 55, к их числу относятся «Газпром», сетевые компании МРСК, ФСК, «Транснефть», РЖД, «Ростехнологии», предприятия нефтегазового комплекса, ОПК, атомного комплекса, авиа- и судостроения, ракетно-промышленного комплекса и др. В основном только естественные монополии могут создать серьёзный спрос на инновационный продукт, дать заказы университетам

---

<sup>4</sup> Отношение количества используемых объектов интеллектуальной собственности к валовому региональному продукту.

и научным организациям на разработку новейших технологий. Из вышеперечисленных компаний в Томской и Новосибирской областях находится только ОАО «Томскнефтехим». Поэтому перспективным для внедрения наноизобретений по-прежнему остается международный рынок.

Кооперационные связи между научными, образовательными организациями и промышленностью, которые являются необходимым условием перехода российской экономики на инновационную стадию развития, сегодня слабые и только начинают устанавливаться. Государственное обеспечение развития фундаментальной науки с каждым годом растет, но носит нестабильный и несистемный характер. Система технологического трансфера находится на стадии формирования и нуждается в долгосрочной государственной поддержке, количество высокотехнологичных промышленных предприятий, способных применить инновации, в России невелико. Но в то же время высокий конкурентный уровень научно-технических разработок подтверждается большим числом патентов, большим количеством результатов мирового уровня.

Основными проблемами внедрения нанотехнологий являются следующие: барьеры на пути передачи интеллектуальной собственности от научно-образовательных организаций к промышленным предприятиям; отсутствие внутреннего спроса на нанотехнологии и нанопродукты; отсутствие венчурного инвестирования; малое количество высокотехнологичных производств; состояние промышленности, не позволяющее выпускать высокотехнологичную продукцию и использовать инновации; отсутствие системной поддержки nanoиндустрии и четкой долгосрочной комплексной государственной программы ее развития; отсутствие комплексного плана развития регионов.

Президент Д.А. Медведев, отмечая наличие барьеров на пути разработок и внедрения нанотехнологий, заверил участников III Международного форума по нанотехнологиям, что «задача государства прежде всего заключается в том, чтобы совершенствовать законодательство: и налоговое, и административное, и гражданское, если это необходимо, и, конечно, неукоснительно следить за его исполнением» [3].

## Литература

1. **Фурсенко А.** О научном и организационном обеспечении развития nanoиндустрии в Российской Федерации // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2008. – № 4. – С. 38–49.
2. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/start-dlya-nano> (дата обращения 10.11.2010).
3. [http://www.youngscience.ru/includes/periodics/news\\_ani/2010/1103/00006001/detail.shtml](http://www.youngscience.ru/includes/periodics/news_ani/2010/1103/00006001/detail.shtml) (дата обращения 03.11.2010).
4. **Оганесян Т., Рыцарева Е.** Десять в двенадцатой степени // Эксперт. – 2010. – № 44 (728). [http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/44/10\\_v\\_12oi\\_stepeni/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/44/10_v_12oi_stepeni/) (дата обращения 16.11.2010).
5. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/rossiya-zanimaet-12-e-mesto-po-nauchnym-statyam-v-sfere-nanotekhnologii> (дата обращения 02.12.2010).
6. **Наумов А.В.** Доклад на коллегии Минобрнауки России 3 марта 2010 г. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.portalnano.ru/read/tagpro/naumov\\_03032010](http://www.portalnano.ru/read/tagpro/naumov_03032010) (дата обращения 15.11.2010).
7. **Каминский П.П., Абдрашитов Ю.И.** Итоги деятельности Межведомственного центра «Томскнанотех» по мониторингу организаций nanoиндустрии Сибири и Дальнего Востока // Материалы ежегодной научно-практической конференции «Инновации РАН-2009». – Томск, 2009. – С. 420–428.
8. **Коэффициентный** анализ изобретательской активности в регионах Российской Федерации в 2007–2009 гг. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rupto.ru/gosp\\_reg/sod/Izobr\\_aktiv/links/koef\\_iz\\_aktiv.pdf](http://www.rupto.ru/gosp_reg/sod/Izobr_aktiv/links/koef_iz_aktiv.pdf) (дата обращения 06.11.2010).
9. **Перепечко Л.Н., Цукерблат Д.М., Шарина И.А., Новикова Н.В.** Обзор патентно-лицензионной деятельности организаций, образующих национальную нанотехнологическую сеть по Новосибирской области // Материалы ежегодной научно-практической конференции «Инновации РАН-2009». – Томск, 2009. – С. 210–217.
10. **Федеральный закон** № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 31. – Ст. 3923.
11. **Кравченко Н.А., Коломак Е.А., Кузнецова С.А., Юсупова А.Т.** Коммерциализация российских инновационных разработок: проблемы и перспективы. – Новосибирск. Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. – 80 с.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 06.12.2010 г.*

© Перепечко Л.Н., Каминский П.П., Королькова Г.В., 2011