

# ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՍԵՆԵՋՍԵՆՁ

ЛАПЕНКО МАРИНА

*Кандидат исторических наук, доцент кафедры  
международных отношений и внешней политики  
России Саратовского государственного университета  
им. Н. Г. Чернышевского, Саратов, РФ*

## ПОЛИТИКА РОССИИ В СФЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ: ДОСТИЖЕНИЯ И ВЫЗОВЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Одной из наиболее актуальных проблем для современной экономики России является модернизация и переход к инновационной модели развития. Важной составляющей данного перехода является развитие нанодустрии.

В статье рассматривается два уровня формирования политики России в сфере нанотехнологий – концептуальный и институциональный. Особое внимание автор уделяет анализу развития интеллектуального базиса наносистемы, а также выделяет нерешенные проблемы в сфере образования и социальной политики, которые можно рассматривать как вызовы на пути перехода к инновационной модели.

В результате проведенного анализа автор приходит к выводу о том, что существующая в России система образования и подготовки кадров не соответствует основным целям политики в сфере нанотехнологий и инновационного развития.

**Ключевые слова и словосочетания:** инновационный путь, области нанотехнологий, подготовка учащихся, качества образования, сфера нанотехнологий, система образования

Россия не так давно вступила в клуб так называемых «nano-powers». Что это может означать для социального развития российского общества и системы образования в РФ? Какие достижения, и какие вызовы в системе образования могут возникнуть на пути внедрения новых технологий и перевода экономики на инновационный путь развития? В России и за рубежом есть огромное количество специфических публикаций о нано и IT-технологиях, наноматериалах, однако существует определенный недостаток работ, которые бы рассматривали влияние политики в области нанотехнологического развития на социальные отношения и образование<sup>1</sup>.

Среди развитых стран уже сложилась определенная политика в области нанотехнологий. В последнее десятилетие и правительство РФ предпринимает значительные шаги для снижения зависимости от сырьевой базы и перевода российской экономики на инновационную платформу. Несмотря на определенное отставание от мировых лидеров, России, тем не

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках реализации гранта РГНФ 10-02-00262.

менее, удалось сформировать комплексную политику в сфере нанотехнологий, которая в настоящее время базируется на широкой законодательно-правовой базе, вовлекает в свою орбиту десятки институтов и сотни ученых.

Политика в области нанотехнологий включает два уровня: концептуальный и институциональный. Концептуальный уровень (или стратегия) находит отражение в федеральных законах, указах, распоряжениях и программах, таких, как: «Концепция развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий на период до 2010 года», «Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года», «Программа координации работ в области нанотехнологий и наноматериалов в Российской Федерации», Президентская инициатива «Стратегия развития наноиндустрии», Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы», «Стратегия инновационного развития России на период до 2020 года» и другие<sup>1</sup>.

В соответствии с принятыми документами правительство Российской Федерации предпринимает попытку усилить инновационные возможности страны, в том числе создавая новую институциональную структуру в сфере нанотехнологий. Реформирование затронуло правительственные агентства, университеты и научно-исследовательские центры.

Наиболее значимые мероприятия – это создание Открытого акционерного общества «РОСНАНО», проект создания Инновационного Центра «Сколково»,

формирование национальной нанотехнологической сети (ННС), реализация программы создания сети национальных исследовательских университетов (НИУ), проект создания нанотехнологических кластеров.

РОСНАНО в настоящий момент является одним из самых крупных в стране технологических инвесторов в нанотехнологических проектах со значительным экономическим и социальным потенциалом. Миссия РОСНАНО – построение в России конкурентоспособной нанотехнологической индустрии, основанной как на отечественных, так и на передовых зарубежных технологиях.

Также на базе госкорпорации был создан некоммерческий Фонд инфраструктурных и образовательных программ. Цель деятельности Фонда – развитие инновационной инфраструктуры в сфере нанотехнологий, включая реализацию уже начатых РОСНАНО образовательных и инфраструктурных программ.

Целью создания национальной нанотехнологической сети является преодоление разрыва между высоким качеством осуществляемых исследований, научно-технических открытий в сфере нанотехнологий и критически низким уровнем инфраструктуры наноиндустрии в стране. Национальная нанотехнологическая сеть создается как целостная система (совокупность) организаций различной организационно-правовой формы, выполняющих фундаментальные и прикладные исследования, осуществляющих процессы коммерциализации технологий, а также ведущих подготовку кадров в области нанотехнологий<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 г. (проект). [http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231\\_016](http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20101231_016)

<sup>2</sup> Организационная структура отечественной наносети. Из аналитического отчета Агентства по вопросам головной научной организации РНЦ «Курчатовский институт» // [www.portalnano.ru/files/207](http://www.portalnano.ru/files/207)

Наиболее амбициозным проектом является реализация идеи создания Инновационного Центра (Проекта) «Сколково» как современного научно–технологического комплекса по разработке и коммерциализации новых технологий.

Реализация проекта национальных исследовательских университетов (НИУ) направлена, прежде всего, на усиление в университетах научной деятельности. Национально–исследовательские университеты (сейчас их в России 29) – это вузы, которые должны одинаково эффективно осуществлять и научную и образовательную деятельность. В программе развития НИУ, которая рассчитана на десять лет, заложены три основных принципа: ориентация всей деятельности университета на международные стандарты, частно–государственное партнерство и тесная связь с элементами инновационной структуры.

Представляет интерес и создание нанотехнологических кластеров – как формы кооперации совокупности научных, конструкторских, технологических, производственных, инвестиционных и образовательных организаций, независимо от их организационно–правовых форм, координируемой на государственном и межотраслевом уровнях и основанной на интеграции их целенаправленной деятельности, определяемой получением добавленной стоимости продукции наноиндустрии за счет преимущественного использования результатов интеллектуальной деятельности<sup>1</sup>.

Однако помимо создания инфраструктуры в области нанотехнологий чрезвычайно важную роль играет интеллекту-

альный базис наносистем, установление диалога с обществом и в целом развитие национального «человеческого капитала» с учетом перехода на инновационный путь развития.

Интеллектуальный базис наносистем – это система знаний и умений, носителем которой является «человеческий капитал». Основной формой инвестиций в «человеческий капитал» является предоставление образовательных услуг. Поэтому наряду с решением чисто экономической задачи – повышение эффективности производства на основе опережающего развития высокотехнологичных отраслей, необходимо решать и еще одну социальную задачу – обеспечение требуемого интеллектуального уровня «человеческого капитала» через развитие научных исследований и предоставление образовательных услуг<sup>2</sup>.

В рамках развития образовательного базиса России в области наноиндустрии Минобразованием России 4 июня 2003 года был издан приказ №2398 «Об эксперименте по созданию нового направления подготовки дипломированных специалистов «Нанотехнология» и специальностей «Нанотехнология в электронике» и «Наноматериалы», а затем Министерством образования и науки на основании Приказа №197 от 12.07.2005 г. отменен эксперимент, и окончательно введены в действие государственные образовательные стандарты по подготовке бакалавров, магистров и специалистов в рамках направления «Нанотехнология». С учетом специфики данного направления в России появляются специализированные средние учебные заведения и вводится специализация классов.

<sup>1</sup> Балякин А., Жулого В. Модернизация России и высокотехнологичные кластеры в сфере нанотехнологий // Вопросы экономики. 2012. №7. [http://www.vopreco.ru/rus/year.files/n7\\_2012.html#an4](http://www.vopreco.ru/rus/year.files/n7_2012.html#an4)

<sup>2</sup> Лучинин В. Наноиндустрия и «человеческий капитал» // Наноиндустрия. Выпуск № 6. 2007. С. 2–8.

При этом наряду с достижениями в сфере образования и социальной политики можно выделить ряд нерешенных проблем, которые можно охарактеризовать как вызовы на пути перехода к инновационной модели государства.

Прежде всего – это незавершенность реформы системы образования; усиление дифференциации в качестве и количестве образовательных услуг, оказываемых различным слоям и территориальным группам населения; снижение качества образования на всех уровнях.

В целом можно говорить о том, что в области образования **наблюдается стагнация**, а в некоторых областях, после введения ЕГЭ даже разрушение образовательного потенциала. Введение ЕГЭ, как и другие «инновации» Министерства образования и науки, ведут к снижению творческого и интеллектуального потенциала нации. Из года в год снижается интерес молодежи к точным наукам. Значительная часть поступающих в Вузы по направлениям инновационного развития плохо подготовлена к обучению. Дальнейшее сокращение количества часов на точные науки может привести к катастрофическим и необратимым процессам.

Уже сейчас в российском образовании сложилась неэффективная система подготовки учащихся и дипломированных специалистов. Преобладание гуманитарных специальностей приводит к появлению нового слоя безработных, неконкурентоспособных специалистов, поскольку процент выпускников Вузов, работающих по специальности, чрезвычайно низкий. Новый законопроект «Об образовании в Российской Федерации», внесенный на рассмотрение в Государственную Думу Российской Федерации в том виде, в ко-

тором он представлен правительством, только усилит негативные тенденции последних лет, а в перспективе приведет к дальнейшей деградации общества.

Не менее важным вызовом является недостаток высококвалифицированных кадров в целом, и в наносфере в частности. Структура и состав научных кадров за период экономических реформ претерпели значительные изменения. Итогом переходного периода в экономике страны и снижения финансирования российской науки с начала 1990-х годов стала заметная деформация структуры занятости в науке. Наибольшему сокращению подверглись непосредственные участники научного процесса – исследователи и техники. Наблюдается резкое падение престижа профессии ученого. Фактически не снижается интенсивность «утечки мозгов» из России.

Еще более сложной проблемой является низкая мобильность и чрезвычайно низкая инновационная активность населения. Российское общество в силу ряда обстоятельств – экономической ситуации, духовных ценностей, особенности характера – инертно. В этой связи чрезвычайно важно развивать дистанционные методы обучения молодежи, активнее использовать систему e-learning, и в целом усилить информационную составляющую перехода к инновационной модели. В настоящее время наблюдается отсутствие национально ориентированной социальной идеологии как системы взглядов элиты и общества на развитие нации, укрепления институтов государства и социального потенциала. На фоне формального развития идей инновации происходит процесс игнорирования «человеческого капитала» и части

его социального потенциала. Инновационная стратегия пока не приобрела статус общенациональной идеи.

Аналогичная проблема и в наносфере – нет доступной информации и широкой пропаганды нано–инициативы среди населения. Еще **в октябре 2008 года** было создано «Нанотехнологическое общество России», в задачи которого входит «просвещение российского общества в области нанотехнологий и формирование благоприятного общественного мнения в пользу нанотехнологического развития страны», в каждом регионе появились его представительства. Однако до настоящего момента диалог с обществом в данной сфере практически отсутствует, нет объективной картины восприятия нанотехнологий в России. Социологические опросы населения проводятся, однако они носят ограниченный характер и не затрагивают широкие слои населения. Сельское население не вовлечено в диалог в связи с низким уровнем телефонизации, медиапотребления (Интернет, печатные издания научно–технической тематики) и платежеспособности этой части населения.

В целом политика в сфере нанотехнологий может быть рассмотрена как способ активизации инновационного развития общества, так и способ решения широких социально–экономических проблем. Развитие наноиндустрии способно обеспечить развитие научного и промышленного потенциалов высоких технологий, развитие кадрового потенциала, интеграцию и эффективное использование высококвалифицированных специалистов, развитие сферы экономически эффективных социальных услуг на основе новейших технологий.

Однако революционные изменения, связанные с внедрением нанотехнологий, приведут к резкому уменьшению потребности в неквалифицированных видах труда, предъявят новые требования к системе образования. За последние пять лет в России созданы все основные государственные институты инновационного развития с четко определенными целями, моделями действия и внушительными объемами государственного финансирования. Единственным элементом национальной инновационной инфраструктуры, оставшимся в стороне от структурной модернизации, стал образовательный и интеллектуальный базис. Созданная современная институциональная и концептуальная основа политики РФ в сфере инновационного развития в целом, и нанотехнологий в частности не соответствует системе образования и подготовке кадров.

На повестке дня – повышение качества образования (при особом внимании к школьному образованию), преодоление социального расслоения (в том числе по степени доступности к современным образовательным ресурсам), устранение межрегиональных диспропорций, встраивание интересов молодежи в систему социально–экономических и общественно–политических отношений, нравственное и патриотическое воспитание, необходимость ясной стратегии инновационного развития, основанной на постоянном мониторинге, стратегическом планировании и профессиональном прогнозировании.

*Дата представления статьи: 01.12.13 г.*

ՌՈՒՍԱՍՏԱՆԻ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆԱՆՈՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՈԼՈՐՏՈՒՄ.  
ՁԵՆՔԲԵՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ

## ԼԱՊԵՆԿՈ ՄԱՐԻՆԱ

*Պատրանական գիտությունների թեկնածու, Սարատովի  
Ն. Գ. Չերնիշևսկու անվան պետական համալսարանի դոցենտ*

Ռուսաստանի ժամանակակից տնտեսության առավել հրատապ հիմնախնդիրներից է մոդերնիզացիան և անցումը նորարարական զարգացման ճևերին, որի կարևորագույն բաղկացուցիչը նանոարտադրության զարգացումն է:

Հոդվածում դիտարկվում է Ռուսաստանում նանոտեխնոլոգիաների ոլորտում քաղաքականության ուղղվածության երկու մակարդակ՝ կոնցեպտուալ և ինստիտուցիոնալ: Հոդվածում հեղինակը ուշադրություն է հրավիրում նանոհամակարգի մտավոր հենքի զարգացման վերլուծությանը, կրթական և սոցիալական քաղաքականություններին, դրանք դիտարկելով իբրև նորարարական մոդելներին անցման ճանապարհին առկա մարտահրավերներ:

*Հոդվածի ներկայացման փաթեթի վրա՝ 01.12.13 թ.*

## **POLICY OF RUSSIA IN THE SPERE OF NANOTECHNOLOGIES: ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM**

**MARINA LAPENKO**

*PhD in History, Associate Professor of the Chair of International Relations  
and Foreign Policy of Russia, Saratov State University after N. G. Chernishenko*

The most pressing problems of Russia's economy are modernization and the transition to innovation model. Important component of this transition is the development of nanoindustry.

This article discusses two levels of policy-making in Russian nanotechnology – conceptual and institutional. Particular attention of the author is paid to the analysis of the development of the intellectual basis of nanosystem, and also is distinguished on unsolved problems in the field of education and social policy, which can be considered as challenges to the transition to an innovation model.

As a result of the analysis, the author concludes that the current Russian system of education and training is not conformed to the basic objectives in the field of nanotechnology and innovative development.

*Article submission date 01.12.13*