

НАНОИНДУСТРИЯ КАК ПРИОРИТЕТ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА (ВЗГЛЯД СОЦИОЛОГА-УПРАВЛЕНЦА)

Статья посвящена проблемам инновационного общества и, в частности, перспективам наноиндустриального развития на основе социально ориентированного регулирования. Демонстрируется жизненно важная роль венчурной финансовой политики, приоритетов совершенствования образования и развития принципов демократии для инновационного развития в стране. Анализируются сферы нанотехнологий в контексте направлений новой культуры.

Постановка проблемы

В развитых с научной и образовательной точки зрения странах начинает интенсивно формироваться новый технологический уклад, базис которого составляют нанотехнологии, оказывающие колоссальное влияние на формирование полноценного инновационного общества.

Определение инновационного общества было впервые дано в декларации Санкт-Петербургского саммита G8: «Это общество, которое на постоянной основе ищет, разрабатывает, внедряет инновации и за счет этого все время движется вперед» [1].

Инновационное общество представляется нам как некая социальная панорама, возникающая перед различными слоями населения в виде социальной материи, обладающей определенным социальным рельефом, суть которого составляют вновь формирующиеся социальные отношения, способные радикально изменить социальный мир в ходе социоинновационного развития. Его силуэт характеризуется не полной симметрией, а социальным разнообразием в соответствии с законом необходимости разнообразия Уолта Р. Эшби. При этом главным инструментом социального взаимодействия, обеспечивающего желаемое социальное благополучие граждан, становится взаимодействие в процессе предоставления образовательных услуг, формирующихся на основе межпредметных связей. Далее это взаимодействие распространяется на сферу науки, в которой в результате рождаются новые знания, являющиеся прологом новых уникальных технологий, социальная адаптация которых рождает новый социальный мир общественных возможностей.

Прорыв к шестому технологическому укладу предоставляет возможность России в значительной степени преодолеть отставание в уровне жизни, которое сегодня имеется у нас по сравнению с Западом, поскольку стартовые условия нашей страны, Евросоюза, США и Японии во многом совпадают.

Российская наноиндустрия в случае ее позитивного развития может оказать детерминирующее воздействие на диверсификацию отечественной экономики и стать сопоставимой по своим масштабам, по доходности, по доле валового национального продукта с энергетикой и нефтегазовым комплексом.

Перспективы развития наноиндустрии

Направленность работ в области нанотехнологий заключается в формировании представления о человеке как о творце и о целях прогресса, позволяет тщательно анализировать и учитывать последствия научных и хозяйственных стратегий, их влияние на общество и экономику.

Революционные изменения, связанные с внедрением нанотехнологий, приведут к резкому уменьшению потребности в неквалифицированных видах труда, предъявят новые требования к системе образования. Образование в XXI в. станет по-настоящему доступным и непрерывным. Междисциплинарный подход будет постепенно приходить на смену отраслевому, что

сформирует условия для формирования новых научных школ, подготовки специалистов с системным мышлением – лидеров, способных воспринимать нанотехнику как сплав индустрии, науки, экономики и духовной организации общества.

Идеология продвижения в России новых проектов развития высоких технологий требует формирования адекватной революционной по сути парадигмы мышления, разработки организационных, экономических и социальных механизмов управления.

Эта парадигма базируется на том, что новое знание дает ощутимое преимущество лишь в том случае, если оно начинает широко применяться на практике в интересах общественного развития. Для обеспечения его успешного применения в интересах общественного прогресса необходимо формировать перспективные задачи управления, которые, по нашему мнению, предусматривают:

- создание значимого в масштабах экономики страны количества новых высокотехнологичных рабочих мест;
- повышение качества медицинского обслуживания населения за счет широкого внедрения принципиально новых диагностических средств;
- улучшение экологической ситуации (повышение качества очистки и переработки отходов производства и снижение их количества, повышение качества питьевой воды);
- увеличение продолжительности и повышение качества жизни людей;
- повышение уровня индивидуальной безопасности, безопасности объектов общественного и бытового назначения.

Для развития системы управления наноиндустрией необходимо, прежде всего, создать кадровую базу, ликвидировать избыточные институциональные и правовые барьеры.

Требуется создание национальной информационно-аналитической системы, обеспечивающей подготовку и принятие управленческих решений, совершенствовать систему управления интеллектуальной собственностью (создание нормативно-правовой базы патентно-лицензионной деятельности, оформление исключительных прав, обеспечение создания организационно-правовых механизмов трансферта нанотехнологий в регионы России). Общество по ходу развития наноиндустрии должно на регулярной основе информироваться о возможностях, перспективах и рисках, связанных с широким применением нанопродуктов и наноуслуг.

Управление процессами социоинновационного развития высвечивает социальный феномен инновационного общества, который заключается в том, что государственно-частное партнерство оказывает существенное влияние на все процессы социального развития.

Современная система отечественного государственного управления представляется нам особым механизмом реализации специфических функций государства как института власти, предназначенного для решения важнейших проблем взаимодействия государства, бизнеса и гражданского общества, базовым элементом социального управления, связанным, прежде всего, с сохранением и динамичным развитием российского общества, а также совершенствованием его потребительской структуры в интересах повышения качества жизни населения.

Дополнительно характеризуя аспекты управления социально-экономическим развитием, отметим следующее.

1. Идет ориентация на развитие человеческого капитала, инвестиции в человека, создание благоприятных социальных условий для творческой деятельности по созданию товарных и процессных инноваций.

2. Управление технологическими и социальными инновациями дает возможность резко повысить уровень жизни членов общества, увеличить производительность и качество труда в государственном и частном секторах экономики, создать новые отрасли и использовать имеющиеся возможности, улучшить качество коммунальных услуг, позволяют обеспечить конкурентоспособность российской наукоемкой продукции на мировых рынках, снизить темпы научно-технологического отставания страны.

3. Многие новые открытия и достижения в научной сфере происходят сегодня в российских университетах, НИИ РАН, отраслевых НИИ, в то время как применение этих новых знаний в коммерческих и общественных целях во многом зависит от консолидированных действий по управлению новым общественным институтом – государственно-частного партнерства.

4. Увеличение числа технологических и социальных инноваций неизменно приведет к сокращению торгового дефицита, к стабилизации рубля, росту производительности, увеличению занятости и стабилизации цен на основные продукты питания для населения.

5. Для стимулирования развития наноиндустрии в коммерческих и общественных целях должна проводиться комплексная государственная политика, базирующаяся на широком применении правила социальной аддитивной эмерджентности управления всеми общественными подсистемами. Правило социальной аддитивной эмерджентности гласит, что эффект деятельности общественной системы будет, с учетом синергии, примерно равен сумме эффектов деятельности каждой общественной подсистемы – политической, экономической, юридической, научной, образовательной, семейной, социоинновационной. подсистемы искусств – в отдельности при условии максимального сближения локальных целей и задач общественных подсистем с целями и задачами общественной системы в целом.

6. Управление развитием наноиндустрии будет оказывать серьезное влияние на совершенствование всей системы оказания услуг населению, снижать их стоимость и увеличивать производительность и качественный уровень общественного труда на общефедеральном, региональном и муниципальном уровнях.

7. Государство должно наращивать инновационную систему управления крупными нанопроектами и поощрять участников, внесших выдающийся вклад в развитие нанотехнологий, в подготовку высококвалифицированного персонала, что во многом будет способствовать улучшению экономического и социального благополучия России.

Сегодняшний этап развития инновационного общества – это этап максимального повышения качества населения в условиях его временно нарастающего дефицита в национальных границах.

Особое значение для развития наноиндустрии будут иметь экологические технологии или экоинновационные отрасли индустрии. Численность занятых в них людей будет неизменно возрастать (сегодня в Европе в этой индустрии уже заняты более 2 млн человек – это 30 % мирового рынка занятости экологической направленности). Кроме того, будет усиливаться внимание к водному сектору инноваций, который уже в настоящее время демонстрирует солидный рост занятости. Вода становится важнейшим продуктом экспорта и ее добыча привлекает все большее внимание наукоемкого бизнеса.

Кроме того, важнейшими областями инновационной деятельности будущего являются информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, познавательные и нейронауки. Эти технологии будут неизбежно кооперироваться друг с другом и с новыми идеями социальных, гуманитарных, естественных и точных наук.

В ходе выстраивания основ инновационного общества отмечается социальное противоборство стареющего населения и молодежи, стремящейся определить свое трудоустройство, вплоть до использования механизмов социального рейдерства. Это говорит о необходимости налаживания системы переподготовки, а также внедрения дополнительных мер правового характера и пенсионного обеспечения.

Огромное значение для устранения социального рейдерства будет иметь создание новых специальностей, и прежде всего в наноиндустрии, которые являются одним из продуктов социоинновационного развития. Появление новых специальностей – таких, как системный администратор, архитектор локальной сети, социобиолог, социофизиолог, патентный аудитор, адвокат-поверенный по патентному праву, наномаркетолог и др., позволят осуществлять социально неконфликтную замену старых кадров новыми. Вместе с тем нужно отметить, что при подготовке новых кадров особое внимание следует уделять фундаментальным дисциплинам как базису обучения по любым новым специальностям.

Необходимо отметить, что по данным членов Академии экономических наук России Е. А. Машихина и А. М. Костина, изложенным ими в книге «Социально-экономический и промышленный потенциал России: историческое развитие и международное статистическое макросопоставление» [2], после распада Советского Союза объем производства в России упал более чем в 2 раза. К этому времени было приватизировано 57 % российских государственных предприятий, а в государственный бюджет от этой крупномасштабной акции поступило всего в среднем 0,15 % средств от их номинальной стоимости. При этом число работающих в промышленности к 1998 г. составляло около 46 %.

Вместе с тем после 11 трудных лет становления новой социально-экономической жизни в России, по данным Всемирного Банка, сегодня только 28 % всех российских предприятий государственного и частного сектора конкурентоспособны в глобальном измерении, 29 % из них мож-

но отнести к более или менее благополучным в этом отношении, а 43 % компаний вовсе ни с кем не конкурируют, а живут за счет остаточного потенциала, доставшегося им еще с советских времен.

В подтверждение этих данных отметим, что в соответствии с новой методикой оценок социально-экономического развития субъектов Российской Федерации средний сводный индекс региональных показателей по конкурентной политике, развитию малого и среднего предпринимательства, занятости населения, приоритетам использования социоинновационного потенциала, инвестиционной политике, политике в сфере недвижимости и земли составляет в среднем 0,42. Индекс показателей: самый высокий – 0,60 (Москва), самый низкий – 0,24 (Республика Тыва).

Решение задач социально-экономического развития требует как совершенствования действующих, так и создания новых инструментов и механизмов, к которым относятся:

- стимулирование экспорта нанотехнологий и наноуслуг;
- совершенствование структуры и механизмов реализации федеральных целевых, региональных, отраслевых и ведомственных программ, предусматривающих финансирование работ в сфере нанотехнологий и доведения их результатов до стадии промышленного производства;
- завершение модернизации государственного сектора науки и системы профессионального образования.

Одним из действенных инструментов управления развитием инновационного общества является венчурное инвестирование. Сегодня у инвесторов сохраняется традиционный интерес к проектам в области информационных технологий и связи. Вместе с тем постепенно формируется поле перспективных проектов, связанных с новыми материалами, химией, нефтехимией, экологией, фармацевтикой. Необходимо ясно осознавать, что инвестор готов вкладывать деньги туда, где имеется возможность применения новых подходов. Он ориентирован на идею и на взрывную реакцию рынка, который успешно впитывает в себя продукты с высокой добавочной стоимостью.

Венчурное инвестирование в целом признается успешным, когда наряду с первоначальными финансовыми потоками в него вливаются значительные потоки других частных источников финансирования. Срабатывает условный механизм мотивированного финансирования социально значимой идеи. При этом принципиальное значение имеет формирование научно-производственной инфраструктуры, адаптирующей инновационные проекты, которые через определенное время заинтересовывают потенциальных венчурных инвесторов.

Сегодня много говорят о том, что существует некий дефицит проектов, отвечающих требованиям рынка, наблюдается неэффективное расходование бюджетных средств на создание и реализацию инновационных предложений.

На основе проведенного исследования мы приходим к выводу о том, что так называемый дефицит инновационных проектов на самом деле имеет искусственные, а не естественные корни, как, собственно говоря, и любой другой дефицит. Истоки этого явления, имеющего мировое распространение, лежат в обеспечении необходимой прозрачности системы оценки качества научных исследований, неумении формировать концепцию маркетинга, или, другими словами, систему представлений об управлении производственно-сбытовой деятельностью в условиях рыночной экономики, а также слабости обоснования концепции инновационного продукта, т. е. идеи продукта, который способен удовлетворить желания потребителей.

В первом полугодии 2007 г., по данным Роспатента, было рассмотрено 589 обращений физических лиц и 314 обращений юридических лиц. Обращения были адресованы: 197 – в органы государственной и исполнительной власти; 7 – в Общественную Палату (это говорит о том, что данный общественный орган пока не является значимым для ученых-прикладников); 264 – в Роспатент; 435 – в Федеральный институт промышленной собственности. Наибольшее количество обращений (50 %) поступило в систему федеральной службы из Центрального федерального округа. На Северо-Западный федеральный округ пришлось около 15 % обращений граждан и юридических лиц, Приволжский федеральный округ – 12, Южный федеральный округ – 10; Уральский и Сибирский федеральные округа – 6, Дальневосточный федеральный округ – 1 %. Эти данные говорят о том, что количество обращений коррелирует с плотностью населения в этих регионах и количеством научных учреждений на их территориях.

Вместе с тем следует отметить, что 86 % обращений не имели отношения к изобретениям и инновационным разработкам, а касались вопросов конкретных заявок на объекты промыш-

ленной собственности. Добавим, что значительная часть «инновационных» предложений, в том числе в социальной сфере, не имеет под собой солидной исследовательской базы, а носит декларативный характер.

Прозрачная процедура рассмотрения инновационных проектов может обеспечить отсеечение на начальном этапе не продуктивных предложений; надежную юридическую защиту владельцев патентов; а также повысить качество системы оценки патентов с точки зрения перспективности их внедрения на основе независимой экспертизы элитными представителями научного сообщества. В результате постепенно исчезнет дефицит инновационных проектов, а государство получит возможность более эффективно расходовать бюджетные средства с привлечением средств.] Раскрытие фундаментальных основ социоинновационного развития позволяет нам в ходе научного исследования сделать несколько дополнительных выводов.

1. Принципиальной проблемой обеспечения благосостояния общества на современном этапе является выяснение соотношения между эффективностью экономической системы и справедливостью распределения результатов функционирования «экономики знаний». В инновационном обществе справедливость распределения результатов экономической деятельности достигается в том случае, если новатор заслуженно получает вознаграждение за свой интеллектуальный труд. Его интеллектуальный капитал в этой ситуации преобразуется в значительный финансовый капитал.

2. В инновационном обществе повышение заработной платы приводит не столько к повышению производительности труда, сколько к повышению качества результатов производственной деятельности, базирующихся на проводимых фундаментальных и прикладных исследованиях.

3. Постоянное усложнение общественных процессов в ходе развития инновационного общества требует внимательного анализа незначительных на первый взгляд изменений, которые способны привести к очень серьезным окончательным результатам. Так, к примеру, медленный рост разрыва между самыми богатыми и самыми бедными слоями населения может в конечном счете привести к социальному взрыву, последствия которого будут разрушительными для всей социально-экономической системы.

4. Инновационное общество требует разработки новых парадигм, подтверждением правильности выбора которых послужат результаты долгосрочного социального предвидения (Forsight).

5. Инновационное общество основывается на базисных инновациях, одной из которых является стратегия развития наноиндустрии в нашей стране. Базисные инновации характеризуются прежде всего тем, что приращение полезности, получаемой от одной добавленной единицы социального блага, убывает гораздо менее быстрыми темпами, нежели в случае с инновациями небазисного характера. Масштаб распространения базисных инноваций и их социальный эффект значительно позитивно отличается от небазисных инноваций.

6. Вследствие обострения демографических проблем и становящейся весьма актуальной задачи увеличения продуктивности и производственной активности трудоспособного населения повышенное внимание будет уделяться улучшению качества и продолжительности жизни людей, что самым тесным образом связано с развитием нанобиотехнологий и, в частности, наномедицины.

7. Неизбежное к 2015–2020 гг. обострение проблем обеспечения человечества энергетическими ресурсами выдвинет на передний план практические аспекты использования достижений нанотехнологий в энергетике.

8. Достижения нанобиомедицинских технологий будут способствовать становлению практической бионики, обеспечению появления невиданных до того времени продуктов нанoeлектроники и информационных технологий, доступных для самого широкого и повсеместного применения.

9. Новым явлением современного социально-экономического развития является прогрессирующая демократия. Этот концептуально-стратегический продукт социальной инновации является воплощением ответной реакции общества на вызовы все более усложняющегося экономического развития. Суть ее заключается в том, что лавинообразные процессы социальной неопределенности, которые сопровождают революционную смену технологических укладов, способствуют прогрессу личной свободы членов социума, а значительный потенциал этой сво-

боды спонтанно используется в целях многовариантного поиска и реализации адекватных ответов на проявление новых социальных сил, являющихся следствием нарастающей сложности функционирования общественной среды. В этом контексте прогрессирующее развитие демократии оценивается не столько степенью личной свободы граждан (обязательное начальное условие прогрессирующих демократических преобразований), сколько способностью общества преодолевать с ее помощью все возрастающую сложность функционирования общественной системы, и прежде всего в условиях политической, экономической, финансовой, демографической, экологической и климатологической дестабилизации. С учетом процессов глобализации, характеризующихся разноплановостью социального пространства и времени особое значение, с точки зрения прогрессирующей демократии, приобретает адаптация способов жизнедеятельности, которые базируются на национальном самосознании, сущности традиционных укладов жизни и этнической специфике социальных отношений.

Перечисленные глобальные тенденции по существу определяют приоритеты России в развитии инновационного общества на среднесрочную перспективу, стратегию государственного стимулирования скорейшего промышленного освоения и коммерциализации разработок в области наноиндустрии.

Известно, что основу нанотехнологий составляют фундаментальные исследования, проводимые в институтах и научных центрах Российской академии наук. В настоящее время работы по нанотехнологиям в РАН выстраиваются, фактически, в отдельное специализированное направление деятельности, обеспеченное необходимыми кадровыми, административными и финансовыми ресурсами, четко вписывающееся в систему управления и научной экспертизы РАН и нацеленное на тесную координацию с другими элементами нанотехнологической сети. Сформирована и утверждена Правительством Российской Федерации федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации» на 2008–2010 гг. Целью этой ФЦП является создание в Российской Федерации современной инфраструктуры национальной нанотехнологической сети, которая включает, головную научную организацию (Курчатовский институт), призванную координировать исследования и разработки для формирования научно-технологической базы наноиндустрии, а также научно-образовательные центры на базе ведущих вузов, выбранных на конкурсной основе.

Кроме того, в состав сети входят головные организации отраслей, осуществляющие поддержку проектов развития нанотехнологий по приоритетным направлениям и координацию в рамках других профильных федеральных целевых программ. Эти головные организации определены федеральными органами исполнительной власти – государственными заказчиками сформированной ФЦП из числа крупных отраслевых специализированных научно-технологических комплексов.

Особая актуальность и значимость сформированной ФЦП обусловлена необходимостью ликвидации разрыва, образовавшегося сегодня между научным потенциалом российских специалистов, ведущих исследования в области нанотехнологий, и значительным моральным и физическим износом используемой ими приборной базы. Поэтому в перечень задач ФЦП входит обеспечение элементов ННС передовым научно-технологическим оборудованием, современной информационно-аналитической и методической поддержкой, решение вопросов метрологии и стандартизации. Дальнейшее промедление здесь может свести на нет имеющиеся конкурентные преимущества в уровне научных разработок и сделает невозможной их масштабную коммерциализацию и прорыв профильных российских организаций на формирующийся международный рынок.

Для достижения указанной цели в рамках ФЦП предусмотрено выделение 27,7 млрд рублей (средства федерального бюджета – 24,9 млрд рублей).

Одним из ключевых элементов нанотехнологической сети является государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий», которая создана в целях содействия реализации государственной политики в области нанотехнологий. На практике, она будет служить основным связующим звеном при реализации всех инновационных проектов российской наноиндустрии на основе взаимосвязи имеющихся финансовых инструментов, включая венчурные и инвестиционные фонды. На первом этапе Роснанотех предполагает коммерциализацию существующих заделов, которые уже созданы в сфере нанотехнологий и наноматериалов, а также содействие в создании соответствующих стандартов и регламентов нанопродукции.

Перечисленные системные решения подкрепляются адекватной подготовкой высококвалифицированных кадров отечественной наноиндустрии. Речь идет не только о выпуске новых специалистов, но и о социальной адаптации ученых и преподавателей вузов, проводящих научные исследования и опытно-конструкторские разработки на вновь закупаемом наукоемком оборудовании. В более широком плане наноиндустрия потребует новой системы непрерывного образования и повышения квалификации.

Конкретный механизм создания в стране инфраструктуры наноиндустрии зафиксирован в «Программе развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года». Это не традиционная для нашей страны федеральная целевая программа, поскольку нанотехнологии носят межотраслевой характер, и развитие подобной инфраструктуры требует совершенно иных организационно-управленческих подходов. Они характеризуются комплексным характером, высокой сложностью управления, масштабами привлекаемых необходимых разнородных ресурсов. Ключевым участком этой деятельности является организация контроля и координации действий с использованием системы единого управления всем процессом формирования инфраструктуры наноиндустрии, обеспечивающей постоянный и действенный государственный контроль прежде всего над результативным расходованием государственных бюджетных средств. При этом координация реализации профильных мероприятий федеральных целевых программ обеспечивается соответствующими научными советами.

Управление Российской корпорацией нанотехнологий осуществляет специальный наблюдательный совет, состав которого формируется по представлению Президента и Правительства Российской Федерации, а также обеих палат Федерального собрания Российской Федерации. Ключевая же роль в плане общей координации в рамках программы закреплена за Правительственным советом по нанотехнологиям.

Другой особенностью Программы развития является совершенно новый комплекс ее целей, задач, показателей и индикаторов. При этом очень важно, чтобы эти индикаторы служили конкретными критериями эффективности управления всеми процессами, отражали балансовую стоимость созданных активов в области нанотехнологий. Задача гармонизации этих показателей относится к разряду сложнейших элементов государственного управления этой программой.

В общем виде система управления программой распространяется на все вовлеченные в нее научно-производственные структуры, учреждения, организации и требует тесного, эшелонированного, конструктивного взаимодействия через соответствующие рабочие группы, формирующиеся в указанных структурах, учреждениях, организациях.

Сфера нанотехнологий – это, прежде всего, сфера новой культуры социальных отношений, и развитие этой культуры требует систематической работы со всеми слоями и возрастными категориями нашего общества, начиная с детей, домохозяек, рабочих, менеджеров, деятелей науки и техники и кончая министрами и депутатами.

Она должна выстраиваться на высоком профессиональном уровне, иметь определенные целевые установки, мощную социальную мотивацию, плановый характер. Успех страны на этом поле во многом зависит от уровня образования общества в данной сфере, понимания и поддержки соответствующих начинаний органами государственного управления, научного сообщества, бизнеса и гражданского общества.

Список литературы

1. Декларация Санкт-Петербургского саммита G8. СПб., 2006.
2. Машихин Е. А., Костин А. М. Социально-экономический и потенциальный потенциал России: историческое развитие и международное статистическое сопоставление. М., 1996.

Материал поступил в редколлегию 12.09.2007

A. S. Kiselev

**Nanoindustry as a Priority of the Innovation Society Development
(View of a Sociologist and Manager)**

This article is devoted to the problems of innovation society and especially to perspectives of nanoindustrial development on the basis of social additive energize rule. We demonstrate vital role of venture finance policy and advanced education priorities of innovation development and trends of progressive democracy in this country. In the conclusion of this article we analyze nanotechnology field as a field of a new culture.