

Литература

1. Аленина Е.Э., Тришкин А.Г. Применение инновационных методов управления предприятиями промышленности с целью повышения их конкурентоспособности. Известия МГТУ «МАМИ». Научный рецензируемый журнал. – М., МГТУ «МАМИ», 2013, № 1(15).
2. Бигачева Е.Н. Исследование эффективности бизнес-коммуникаций в системе управления промышленной вертикально интегрированной структуры. Москва: Аудит и финансовый анализ, 2010, № 5 с. 286-290.
3. Бландел Р. Эффективные бизнес-коммуникации. Теория и практика в эпоху информации. Пер. с англ. - СПб: Питер, 2000. – с. 381.
4. Лэйхифф Д.М., Пенроуз Д.М. Бизнес-коммуникации. Стратегия и навыки. Пер. с англ. - СПб. и др.: Питер, 2001.
5. Маккензи Р.А. Ловушка времени. Пер. с англ. - М.: Молодая гвардия, 1991. - с. 231.
6. Мекша В.С. Эффективность регулирования коммуникаций между субъектами хозяйствования: Автореф. дис... канд. экон. наук. – М.: ВЗФЭИ, 2000. – 27 с.

Перспективы внедрения нанотехнологий в Российской Федерации

Новиков А.Д.

Университет машиностроения

NAD-0529@ya.ru

Аннотация. В данной работе проведен анализ программ мировых лидеров наноиндустрии, выявлены их сильные стороны. Был проведен анализ российской программы инновационного развития, уделено внимание текущему положению дел и перспективам, проведена классификация факторов, мешающих развитию инновационных процессов в России, рассмотрены возможные пути преодоления выявленных трудностей.

Ключевые слова: инновации, внедрение новых технологий, проблемы внедрения инноваций, нанотехнологии

Для формирования инновационной экономики и достижения состояния устойчивого развития России необходимо создать конкурентоспособную инновационную инфраструктуру. Одним из шагов на пути достижения данной цели является реализация проекта по развитию нанотехнологий, но для того чтобы оценить эффективность всей программы, необходимо определить, являются ли предпринимаемые меры достаточными.

При анализе реализации государственных программ необходимым элементом является сравнение с действующими однотипными программами в других государствах, в особенности когда данные программы нацелены на получение какого-либо преимущества. Такая необходимость обусловлена тем, что любая страна находится во взаимосвязи с другими странами, и эффективность программ по завоеванию преимуществ в отдельных областях может быть оценена в сравнении с программами других стран, нацеленных на тот же результат, так как цель «завоевание преимущества» имеет динамический (изменяющийся и зависящий от других участников) характер. Также анализ других программ позволяет перенимать наиболее успешные решения.

Целью данной работы является анализ текущего состояния отечественной программы по развитию наноиндустрии в стране. Для проведения такого анализа следует рассмотреть предпосылки возникновения программ, программ стран-лидеров в этой области, выявить наиболее эффективные решения, рассмотреть российскую программу, предпринятые меры, рассмотреть основные препятствия для реализации и меры их преодоления.

Некоторые экономисты связывают периоды интенсификации экономического развития с важными технологическими изобретениями (паровой двигатель, железные дороги, двигатель внутреннего сгорания или синтетические материалы); нерегулярность появления инноваций такого качества обуславливает цикличность и темпы развития как различных отраслей, так и экономики в целом.

Экономические циклы по продолжительности не являются синхронно повторяющимися периодами «подъёмов» и «спадов» уровня деловой активности от одного «пика» до другого, эти фазы не равнозначны и в ходе истории значительно отличались. Например, экономические циклы в США длились в среднем около пяти лет, известны циклы продолжительностью от одного года до двенадцати лет. Следует отметить, что наряду с упомянутыми циклами в теории выделяются ещё и так называемые длинные циклы («кондратьевские циклы»). Кондратьев Николай Дмитриевич (1892–1938) – российский, советский экономист. В мировой экономической науке он известен прежде всего как автор концепции «длинных волн конъюнктуры», в которой он развивал идею множественности экономических циклов. В рыночной экономике, как считал Кондратьев, помимо общеизвестных среднесрочных циклов (8-12 лет), есть ещё и долгосрочные циклы (50-55 лет) – «Длинные волны конъюнктуры». Кондратьев выделил два полных больших цикла (с 1780-х до 1840-х и с 1850-х до 1890-х) и начало третьего (с 1900-х). Поскольку каждый цикл состоял из фаз подъёма и спада, то он смог предсказать Великую Депрессию 1929–1933г. за несколько лет до её начала. Концепция «длинных волн» стала особенно популярна во второй половине 20 века, когда экономисты начали уделять особое внимание глобальным и долгосрочным тенденциям хозяйственной жизни.

Известный российский экономист С.Ю. Глазьев в работе «Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса» предлагает анализ тенденций развития современных экономических процессов, используя «теорию длинных волн» Н.Д. Кондратьева. По мнению Глазьева, формирование и продолжительность длинных циклов деловой активности происходит не в результате действия «монетарных» факторов (цены, процентные ставки и объём денежной массы, уровень безработицы), а как следствие воздействия «реальных» (инновационные достижения науки и техники, новые технологии, дефицит ресурсов и колебания в производительности труда). Глазьев в своей работе классифицирует «длинные волны» следующим образом: изобретение и дальнейшее эффективное использование текстильных машин послужило толчком и движущей силой для (формирования и развития) **первого** цикла деловой активности (1770-1830гг.); изобретение парового двигателя, металлообрабатывающих станков и других механизмов, повышающих в разы производительность труда, формируют **второй** цикл (1830-1880гг.); **третий** (1880-1930гг.) – изобретение бензинового двигателя, электрического двигателя; **четвертый** цикл (1930-1970гг.) – сформировался «вокруг» нефтехимии, ядерной физики, авиа- и автомобилестроения, двигателя внутреннего сгорания; изобретение ЭВМ и развитие информационных технологий – доминирующая движущая сила **пятого** цикла (1970-2010гг.); началом **шестого** цикла можно считать: научные открытия в области нанотехнологий и наноматериалов; разработки клеточных и иных инновационных технологий, востребованных в различных отраслях экономики; переход к промышленному изготовлению образцов продукции с наноразмерной и атомарной точностью [3].

Стоит отметить, что с приходом эры нового технологического уклада, технологии, продукция и оборудование предыдущего этапа не исчезают сразу и бесследно. Передовые старые отлаженные технологии пытаются адаптировать к новым техническим условиям, диктуемым новым технологическим укладом. Продукт таких отлаженных технологий получает новый импульс ускоренной модернизации, создавая на начальных этапах конкуренцию новой, замещающей технологии. Например, первые бензиновые двигатели имели меньшую мощность и надежность, чем передовые паровые двигатели того времени. В то же время тех-

нологии разных укладов, не конкурирующие друг с другом, имеют тенденцию дополнять друг друга – электрический двигатель заменил собой паровой привод различных производственных станков и механизмов, а числовое программное управление дополнило и развило возможности существующих систем. Появление новой технологии в одном месте ещё не означает, что старой технологией в том же месте уже перестали пользоваться. По тем или иным причинам, старая отлаженная технология может оставаться в своем первоизданном или модернизированном виде не только при наличии дополняющей технологии, но даже параллельно с конкурирующей [4].

История экономического развития чётко и однозначно подтверждает, что те компании и страны, которые вкладывают свои ресурсы в новейшие и перспективные технологии, инновационные (фундаментальные и прикладные) научные исследования и разработки, до минимума сокращают сроки их внедрения в производство, становились лидерами. Экономические успехи таких лидеров являются основополагающей тенденцией к зарождению и развитию нового технико-экономического витка. Активно ведутся научные исследования по нанотематике и осуществляется внедрение нанотехнологий в различных отраслях экономики США, Японии, Китая, Германии и Израиля. США на сегодняшний день лидируют. Еще в 2000 году там стартовала президентская нанотехнологическая инициатива, нацеленная на отрыв США в военной и экономической сферах. За короткое время научно-исследовательские центры созданы более чем в 60 университетах, была сформирована сеть по оперативному обмену наноинформацией. Параллельно была создана система косвенной финансовой поддержки малых инновационных предприятий, в соответствии с которой ключевые фундаментальные и прикладные исследования осуществляются с государственной поддержкой путем выделения грантов университетам и научным коллективам, но в основном помощь государства заключается в предоставлении налоговых льгот, создании благоприятных условий (возможность использования нанотехнологической сети – объединенной базы данных результатов проведенных экспериментов и центров коллективного пользования уникальным оборудованием), обеспечении доступной рыночной информацией и реализации понятного патентного законодательства. В проведении НИОКР активно участвуют заинтересованные коммерческие структуры. Таким образом, США финансируют исследование принципов наномира, поддерживают создание прикладных решений, оформляемых как объекты интеллектуальной собственности и, следовательно, продукт и первые дивиденды от вложений, а производственная сфера сама завершает начатое. Из этого следует, что самую рисковую часть бюджет берет на себя, венчурным проектам государство помогает, а производители готовы участвовать в создании конечного продукта без поддержки. Каждый спонсируемый проект оценивается сразу всеми министерствами и некоторыми специальными группами, чтобы экономический, социальный, политический и экологический эффект от внедрения проекта был оценен максимально объективно. В то время как инновационные разработки проходят путь от фундаментальных исследований до конкретных образцов (который может занять до 10-15 лет), идет подготовка новых специалистов для нанотехнологий. В соответствии с федеральной программой обучение молодых специалистов, начиная со школьного, должно строиться вокруг нанотехнологий, а биология, физика и химия должны представлять собой единый гармоничный курс [5, 6, 7].

В Израиле компании, занимающиеся нанотехнологиями, нацелены на разработку совместных инновационных продуктов на основе двухсторонних соглашений с зарубежными партнерами. Такие двухсторонние соглашения носят название двунациональных фондов промышленных исследований и разработок (Binational Industrial and Development Fund). В основном израильские ученые сотрудничают с ведущими компаниями из США, имеющими в Израиле свои исследовательские центры. Такой подход позволяет Израилю получить передовые технологии за счет привлечения иностранного капитала [5].

В Китае основным исполнителем программ, в рамках которых осуществляются науч-

ные исследования и разработки в области наномира, является Китайская Академия Наук. Многочисленные НИИ и исследовательские центры при крупнейших университетах страны получают финансирование от государства в больших объемах. За последние 10 лет Китай стал мировым лидером в области количества научных статей и патентов в области нанотехнологий. Основной проблемой является то, что государственное финансирование научно-исследовательской деятельности не смогло пропорционально стимулировать предпринимательскую активность в области нанотехнологий. Возможно, это произошло из-за того, что внедрение проектов с инновационными технологиями связано с высокими рисками, а взаимовыгодное сотрудничество между научно-исследовательским центром и предприятием не было организовано. Последние несколько лет объем государственных инвестиций в научно-исследовательскую деятельность китайских учёных несколько снизился, а господдержка производственных предприятий, занимающихся освоением новых технологий, стала оказываться в большей мере. В то же время прикладные наноразработки всерьёз заинтересовали частных китайских инвесторов, и в Китае наблюдается национальный нанобум.

Японская стратегия завоевания рынка нанотехнологий основывается на создании независимого международного центра по проведению фундаментальных исследований в области новых материалов на базе Национального института материаловедения, образованного в 2001 году, путем слияния Национального исследовательского института металлов и Национального института исследования неорганических материалов. Предполагается привлечь в этот институт ведущих ученых, связанных с созданием новых материалов. Правительство Японии полагает, что такая стратегия резко увеличит научный потенциал отрасли. С 2001 года количество статей возросло почти в 2 раза, индекс цитирования, по данным ISI, почти в 3,5 раза [8].

Инфраструктура НИОКР в Японии налажена очень эффективно: результаты фундаментальных исследований и зарубежные патенты попадают в крупные исследовательские центры, при университетах или на предприятиях, где на их основе создаются новые патенты или ноу-хау, которые в дальнейшем передаются заинтересованным промышленным предприятиям. Стоит отметить, характерную для Японии систему государственного финансирования ключевых технологий, когда государство инвестирует в проект лишь малую часть необходимых средств, стимулируя частных инвесторов на вложение собственных денег в проект, поддерживаемый государством.

Венчурное инвестирование является одним из основных источников финансирования для проектов по коммерциализации нанотехнологий. По своему определению венчурные инвестиции направлены на развитие высокорисковых инновационных проектов. Такое финансирование производится в основном крупными компаниями, заинтересованными в получении передовой технологии и минимизации некоторых рисков, связанных с конкретным проектом, или венчурными фондами, добивающимися высокой доходности за счет инвестиций в инновации и снижения рисков методом расширения портфеля венчурных компаний. Такой вид вложения называется «длинные деньги», то есть финансовый результат может быть получен только через большой промежуток времени (от 5 до 10 лет).

На момент составления государственной стратегии развития до 2020 года Россия занимала второе место в мире по объему инвестиций в нанотехнологии. Соединенные Штаты инвестировали в нанотехнологии в 2011 году 2,5 миллиарда долларов, Россия инвестировала около 2 миллиардов, объем инвестиций Китая составил 1,5 миллиарда долларов. Несмотря на впечатляющие темпы развития, стоит отметить отставание России от ведущих стран в этой области примерно на 10 лет, поэтому первоочередная задача – сокращать разрыв, возникший за последние годы [9].

Достаточно наглядно, например, распределение внутренних затрат на исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями (рисунок 1). Предпринимательский сектор инвестирует около половины средств, государство и научные учреждения инвестируют оставшу-

юся половину, почти поровну. Остальные 1,5 миллиарда долларов тратятся в основном на закупку оборудования и технологий за рубежом.

	Численность исследователей, выполняющих исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями, чел.		Внутренние затраты на исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями, млн руб.	
	2010	2011	2010	2011
Всего	17928	21166	21283.7	26086.0
Секторы науки:				
государственный	7267	7711	5283.9	6993.0
предпринимательский	5608	6668	10659.5	12877.2
высшего образования	5022	6719	5334.4	6205.8
некоммерческих организаций	31	68	5.9	10.0

Рисунок 1. Исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями [10]

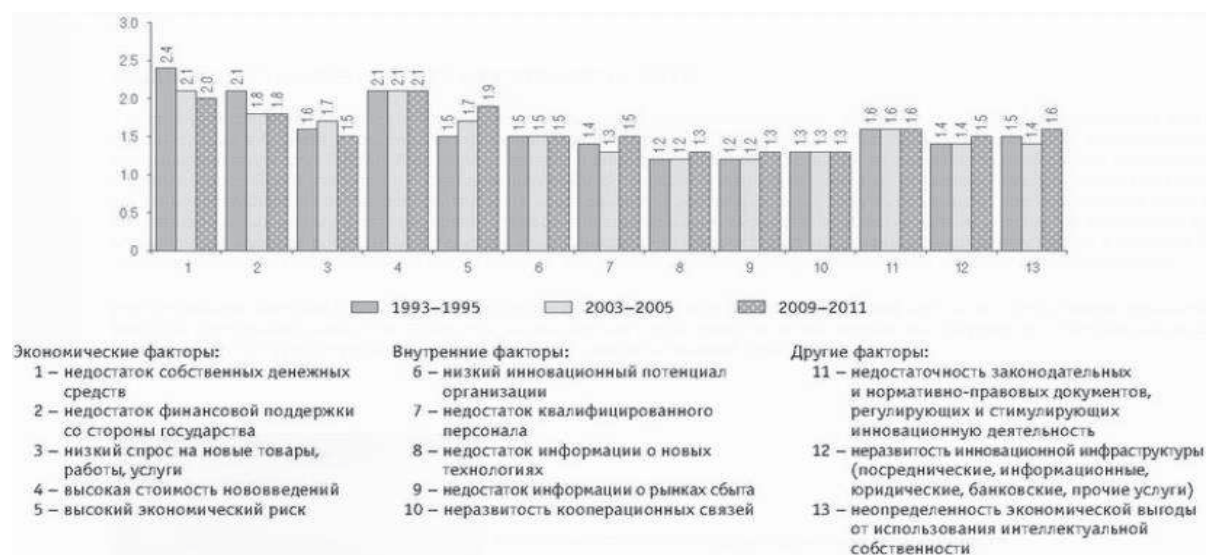


Рисунок 2. Факторы, препятствующие инновациям [10]

В настоящее время внедрение инноваций, связанных с нанотехнологиями сталкивается с рядом проблем. Опрос предпринимателей выявил факторы, которые, по их мнению, мешают развитию инновационных процессов в России (рисунок 2).

Очевидно, что предприниматели больше всего озабочены высокой ценой инноваций. На втором месте – недостаток собственных денежных средств, но в последние 20 лет этот пункт постепенно теряет значимость для предпринимателей в силу того, что материальное состояние компаний постепенно растет. Третий по значимости параметр – высокий уровень экономического риска. Значимость этого пункта для предпринимателей со временем повышается, это связано со снижением значимости других пунктов и опасением потерять уже достигнутый уровень. Недостаток финансовой помощи со стороны государства – четвертый по значимости пункт для предпринимателей.

Помимо факторов, выявленных в результате опроса, следует учитывать ещё ряд объективных и субъективных причин, мешающих внедрению наноинноваций в России:

- отставание от других стран по времени начала крупномасштабных программ развития нанотехнологий;

- отсутствие сбалансированного механизма венчурных инвестиций;
- малая научная активность или неполноценное предоставление результатов исследований (международные научные журналы, патенты);
- непроработанность законодательства в области интеллектуальной собственности и инновационного предпринимательства;
- низкая активность в области международной кооперации (совместных проектов и предприятий) с ведущими мировыми научно – техническими центрами;
- слабые связи между производственной и научной сферами;
- отсутствие целенаправленной комплексной системы подготовки специалистов для нанотехнологий.

Отставание от других стран по времени начала крупномасштабных программ развития нанотехнологий. Нанотехнологическая инициатива стартовала в США еще в 2001 году, примерно одновременно с программами в Японии, Германии, Китае. Это означает, что накопленная там сумма инвестиций серьезно превышает объем инвестиций в России и будет превышать, несмотря на высокие темпы финансирования на сегодняшний день. Россия может вырваться в лидеры, сконцентрировав больше капитала на инвестирование в нанотехнологии, руководствуясь четким планом рационального поэтапного финансирования отдельных проектов, получивших объективную однозначную оценку эффективности. Последнее может быть достигнуто за счет системы рефинансирования части выручки компаний, получивших государственную поддержку на развитие новых нанотехнологий. Такое обязательство может быть закреплено за фирмой через устав (в случае, когда государство – соучредитель, что предпочтительнее) или законодательно.

Отсутствие сбалансированного механизма венчурных инвестиций. Инвестиционные фонды в России, как правило, предпочитают финансировать менее рискованные краткосрочные вложения, нежели проекты с высоким уровнем риска, рассчитанные на продолжительный период. В этом случае эффективным решением является создание государственного так называемого «посевного фонда», инвестирующего в инновационные проекты на самых ранних стадиях их развития, а прибыль получающего от продажи акций данных компаний.

Малая научная активность или неполноценное предоставление результатов исследований (международные научные журналы, патенты). Российские ученые, несмотря на большой объем исследований, достаточно редко оформляют результаты научной деятельности в виде патентов и статей в международных изданиях. Это может быть вызвано тремя основными причинами: 1) недостаточно высокий уровень исследований; 2) нежелание придавать гласности результаты исследований, а оставлять их в виде ноу-хау; 3) нежелание ученых участвовать в бюрократических процедурах, связанных с публикациями в международных журналах, патентовании в России и других странах.

Первый пункт имеет место, но практика показывает, что исследования проводятся на уровне, достаточном для публикации в международных журналах. Повысить уровень исследований можно, подготовив новые квалифицированные научные кадры, повысив квалификацию уже имеющимся и обеспечив научных работников необходимыми материалами, оборудованием и инфраструктурой. Опубликование результатов или их оформление в патент открывает всем заинтересованным лицам доступ к результатам изысканий, что может привести к появлению потенциальных конкурентов, использующих технологии без лицензии. Для устранения этой проблемы необходимо сформулировать рекомендации по оценке эффективности различных форм интеллектуальной собственности, доработать соответствующее законодательство и создать механизм оказания государством помощи в международных патентных спорах. Патентный поиск, перевод статьи или патента на иностранные языки и переписка с ответственными лицами отнимают большое количество времени, помимо очевидных денежных затрат. Для этого пункта также требуется оптимизация законодательства в области патентования, должен быть разработан алгоритм взаимодействия отечественных ученых с

международными изданиями и патентными бюро.

Низкая активность в области международной кооперации (совместных проектов и предприятий) с ведущими мировыми научно – техническими центрами. Особенности Российского законодательства в области интеллектуальной собственности и владения ею в части, касающейся деятельности иностранных предприятий в России, создают труднопреодолимые входные барьеры на российский рынок.

Слабые связи между производственной и научной сферами. Основными причинами, по мнению автора, являются сосредоточенность ученых в первую очередь на научном труде – с одной стороны, и нежелание предпринимателей вкладывать деньги в долгосрочные, с высокой долей рисков проекты – с другой стороны. Для укрепления научно-производственных связей и организации эффективного взаимодействия науки и производства необходимо создать условия, позволяющие ученым активно участвовать во внедрении результатов исследований в производство, а предпринимателям – получить желаемые сроки реализации проекта (когда первые его стадии финансирует венчурный фонд), минимизировать всевозможные риски. Кстати, современные отечественные предприятия имеют низкую инновационную активность вообще. Возможно, такое положение дел является последствием крайних мер экономики в прошлом, сопровождавшихся варварскими действиями по максимальному извлечению прибыли на основе имеющихся технологий и основных средств без дополнительных денежных вложений. Такая тактика приводит к усугублению технологического отставания.

Отсутствие целенаправленной комплексной системы подготовки специалистов для нанотехнологий. Американская нанотехнологическая инициатива предполагает формирование комплекса дисциплин, входящих в одну программу, охватывающую все ступени образования, начиная с начальной школы, призванную сформировать у будущих работников наноиндустрии особый образ мышления, основанный на необходимых знаниях. Россия пытается модернизировать систему образования, в вузах появляются новые специальности, связанные с нанотехнологиями. Но главное – отсутствует целостная система, предполагающая использование предрасположенности отдельных людей к различным областям знаний с целью формирования необходимой структуры кадров в будущем.

На сегодняшний день предпринимается ряд мер, направленных на устранение препятствий, мешающих развитию инновационных процессов в России. К таким мерам относятся: изменение законодательства относительно влияния государственной собственности на результаты научной деятельности, предполагающие, что право обладания интеллектуальной собственностью закрепляется за учреждением, выполнявшим заказ, а государство получает неэксклюзивную лицензию; создание «Российской венчурной компании» – фонда, финансирующего научные фонды; деятельность «Роснано», поддерживающей нанотехнологические инициативы отдельных существующих компаний и отдельных фондов (например «Зворыкинский фонд»), осуществляющих прямые инвестиции; введение новых образовательных стандартов; проведение международных мероприятий.

Выводы

Для формирования эффективной инновационной экономики и достижения состояния её устойчивого развития Российской Федерации должна сконцентрировать ресурсы и средства, необходимые для осуществления полномасштабных программ инновационного развития, в частности на формирование конкурентных предприятий в области высоких технологий и средних технологий высокого уровня. Эффект будет гораздо существеннее, если организовать одновременное использование рассмотренных в статье различных инструментов и замыслов преобразований, опирающихся на соответствующие концепции, мировые тенденции, государственные программы и т.д. Инвестиции в российские нанотехнологии находятся на высоком уровне по объему, но по структуре затрат видно, что на данном этапе в России уделяется внимание только начальным стадиям формирования условий для инновационных процессов (закупка оборудования и технологий за рубежом), в то время как программы дру-

гих стран нацелены в большей степени на внутренние разработки и приносят результаты в виде коммерчески выгодных продуктов.

Литература

1. Стратегия инновационного развития Российской федерации на период до 2020 года, Минэкономразвития России, Москва, 2010 г.
2. Развитие nanoиндустрии в Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, 2011 г.
3. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. Монография.
4. Managing Innovation, Integrating Technical, market and organizational Change, J. Tidd, J. Bessant, K. Pavitt, Chichester, England, 2011.
5. Олег Фиговский. Нанотехнологии: наука, промышленность и инвестиции. Электронный ресурс: <http://park.futurerussia.ru>
6. Американские секреты инвестиций в нанотехнологии. Электронный ресурс: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2011/amerikanskije-sekrety-investitsii-v-nanotekhnologii>
7. НИОКР: планирование и рынок. Электронный ресурс: http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=49635#.UiCi4j-urRU
8. Нестеров С. О развитии нанотехнологий в Японии. Наноиндустрия, № 1, 2008 г.
9. Россия на втором месте в мире по объему инвестиций в нанотехнологии, Электронный ресурс: <http://www.nanonewsnet.ru/news/2012/rossiya-na-vtorom-meste-v-mire-po-obemu-investitsii-v-nanotekhnologii>
10. Наука. Инновации. Информационное общество. НИУ «ВШЭ», Москва, 2012 г.

Особенности развития интеграционных процессов и корпоративного управления в современной экономике России

к.э.н. доц. Тайво М.И., к.э.н. доц. Латыпов Н.А.
Университет машиностроения
1656@mail.ru, 89035121901

Аннотация. В статье обосновывается необходимость более объективно рассмотреть проблемы функционирования экономических систем с учетом тенденций глобализации экономических процессов в отраслях промышленности. Обращается внимание на то, что назрела необходимость развития интеграционных процессов в российской экономике. Описываются проблемы, связанные с повышением качества корпоративного управления. Делаются выводы о том, что в практике формирования корпоративных отношений российским корпорациям предстоит проделать очень длинный путь по ее совершенствованию и подтягиванию качества корпоративного управления к мировым стандартам.

Ключевые слова: глобализация экономических процессов, вертикальная интеграция, горизонтальная интеграция, интеграционные процессы, корпоративная интеграция, корпоративное управление, корпоративное предпринимательство, промежуточное производство, государственно-корпоративная экономическая система

В настоящее время интеграционные процессы являются неотъемлемой составляющей мировой и национальной экономики. В экономически развитых странах доминирует экономика корпораций. Преобладает именно экономика межотраслевой вертикальной интеграции, в отличие от пореформенной России, где возобладала экономика частнокапиталистической стихии.

Повышение эффективности интеграционного взаимодействия предприятий в экономи-