

НАНОТЕХНОЛОГИИ

УДК 330.341.1:62

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК СЕГМЕНТА МИРОВОГО РЫНКА НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Макаров Д.В.

Филиал Дальневосточного Федерального государственного университета, 683031,
г. Петропавловск-Камчатский, ул. Тушканова, 11/1

E-mail: danil.makarov.pk@yandex.ru

В работе рассмотрен вопрос развития наноиндустрии в Российской Федерации в рамках мирового рынка нанотехнологий, дается прогноз развития российского рынка нанотехнологий на ближайшие десятилетия.

Ключевые слова: нанотехнологии, инвестиции, инновации

© Макаров Д.В., 2012

NANOTECHNOLOGY

MSC 82D80

NANOTECHNOLOGY INDUSTRY COMPETITIVENESS OF RUSSIAN FEDERATION AS SEGMENT OF THE GLOBAL MARKET FOR NANOTECHNOLOGY

Makarov D.V.

Branch of the Far Eastern Federal State University, 683031, Petropavlovsk-Kamchatsky,
Tushkanova st., 11/1, Russia

E-mail: danil.makarov.pk@yandex.ru

A question of the development of nanotechnology in the Russian Federation within the global nanotechnology market, a forecast of development of Russian market for nanotechnology in the coming decades.

Key words: nanotechnology, investment, innovation

© Makarov D.V., 2012

Процессы формирования российской наноиндустрии и технологического сектора во многом идентичны процессам, которые имели место в ряде развитых стран-лидеров отрасли. Единственным отличием, обособляющим российский наноиндустриальный кластер, является временное отставание от 7 до 12 лет.

Российский рынок нанотехнологий в настоящее время находится на начальном этапе становления. Коммерческие приложения нанотехнологий в промышленности практически отсутствуют. По оценкам Research.Techart [1] в настоящее время доля России в общемировом технологическом секторе составляет 0,3%, а на рынке нанотехнологий – 0,04%.

Временное отставание российской нанотехнологической индустрии в совокупности с комплексом внутренних противоречий и системных проблем, вызванных сложностью и многоступенчатостью процесса трансформации научного сегмента фундаментальных исследований в рыночный кластер высокотехнологичного и наукоемкого производства с последующей коммерциализацией конечного продукта и выхода на мировой рынок, определяют отставание от мировых лидеров отрасли (США, ЕС и Азии) по показателям развития НИОКР: число российских международных нанотехнологических патентов в 2008 году – около 30; удельный вес российских изобретений – менее 0,2% против США (около 2500 патентов, удельный вес изобретений – 46%) [2].

В общем объеме инвестиций в нанотехнологические проекты доминируют государственные вложения, доля венчурного финансирования, привлеченного иностранного капитала менее 6,3% (в соотношении с развитыми странами \approx 35% и 65% соответственно).

Структура российских компаний производителей нанопродукции соответствует начальному уровню развития наноиндустрии. Присутствуют характерные для начального уровня развития системные и специфические барьеры в частности патентования, метрологии и стандартизации, кооперации, трансформации структуры производства и потребления и т.д.

Более 80% компаний государственные или частно-государственные, реализующие в основном единичные экономически выгодные инновационные проекты.

Коммерческий сектор фактически не развит, основная причина столь существенного отставания в развитии – субъективное отношение потенциальных инвесторов к нанопродуктам (как показывает сложившаяся практика, инвесторы рассматривают нанопродукцию только совместно с технологиями ее использования). Компании, приступившие к этапу коммерциализации своих изобретений, составляют менее 20% от общего числа участников российского рынка, производство ограничено в рамках конкретных заказов и не выдерживает конкурентного давления со стороны мировых производителей аналогов [3].

Конкурентоспособность российских компаний-производителей наноматериалов на мировом рынке находится на низком уровне. Причиной сложившегося положения выступает тот факт, что возможность получения опытных образцов наноматериалов технологически достижима, но практически не переходит в плоскость промышленного производства. Все производимые в настоящее время наноматериалы используют для проведения преимущественно научных исследований. Об этом свидетельствует структура спроса на наноматериалы в России. Так, около 95% потребляемых нанопродуктов идут на научные исследования, и лишь около 5% находят применение в конечной потребительской продукции (экспорт менее 0,0012%) [4].

Обособленный лидер российской наноиндустрии – сектор аналитического оборудования для исследования наноструктур – динамично развивающийся и конкурентоспособный сегмент российской наноиндустрии. В период с 2007 по 2010 годы показатели прироста сектора находились на уровне 30–50%. Рост данного сегмента рынка вызван введением государственной поддержки исследований в области нанотехнологий и материалов стимулирующим спрос на аналитическое оборудование.

Объем российского рынка аналитического оборудования (электронные и сканирующие зондовые микроскопы, а также лазерные корреляционные спектрометры и дифрактометры МУРР) в 2008 году составил 1,7 млрд руб., из них более 90% пришлось на импортируемые приборы (около 1,548 млрд руб.).

В структуре внутреннего потребления аналитического оборудования доминирует государственный сектор, представленный научно-исследовательскими центрами, лабораториями, вузами и ФГУП. Один из наиболее емких сегментов потребления – центры коллективного пользования, которые занимаются разработками в области наноматериалов. Частные компании в структуре потребления представлены в значительно меньшей степени [5].

Слабая сторона российской наноиндустрии – отсутствие развитого конкурентного производства научного приборостроения. Российские производители практически не представлены в данном сегменте. Вследствие этого российские компании вынуждены закупать дорогостоящее импортное оборудование [6].

По оценкам аналитиков Research.Techart [1] и Abercade [7] объем российского рынка аналитического оборудования для исследования наноструктур составляет около 1,6–2,1 млрд руб. в год (рис. 1).

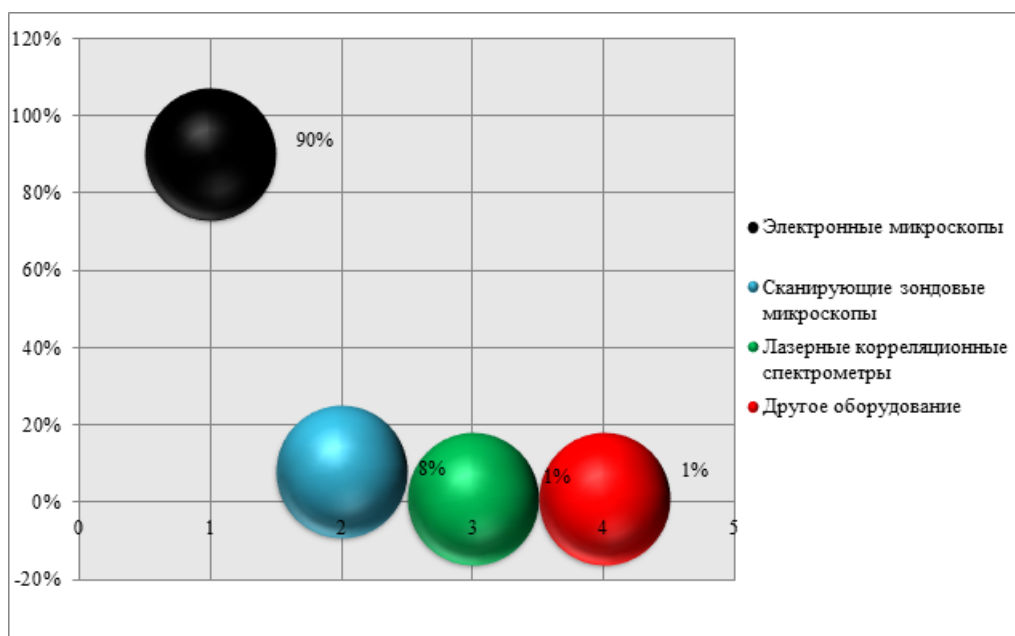


Рис. 1. Структура продаж аналитического оборудования российских компаний [1]

Единственным сегментом мирового рынка аналитического оборудования, занятым российскими производителями, является сканирующая зондовая микроскопия. Лидер рынка – зеленоградская компания «НТ-МДТ», на которую по экспертным оценкам приходится до 90% от общего объема продаж подобного оборудования. Доминирующая товарная позиция компании, пользующаяся спросом на мировом рынке

– сканирующие зондовые микроскопы НТ-МДТ. Объем экспорта в 2008 году составил 74 штуки, или 4 млн дол. в денежном выражении. Среди клиентов компании такие крупные корпорации как Motorola, Hewlett-Packard, Seiko, Tensor, Texas Instruments. По оценкам представителей компании за последние семь лет ее объемы продаж выросли в 25 раз.

Рынок наноматериалов – менее развитый сегмент российского нанотехнологического кластера. Результаты исследований Research.Techart четырех наиболее значимых сегментов рынка – нанопорошков, углеродных нанотрубок, nanoалмазов и фуллеренов – показали, что совокупный объем их продаж не превышает 100 млн руб., по данным исследований Scientifica [8] объем рынка варьируется от 85 до 115 млн руб. (рис. 2).

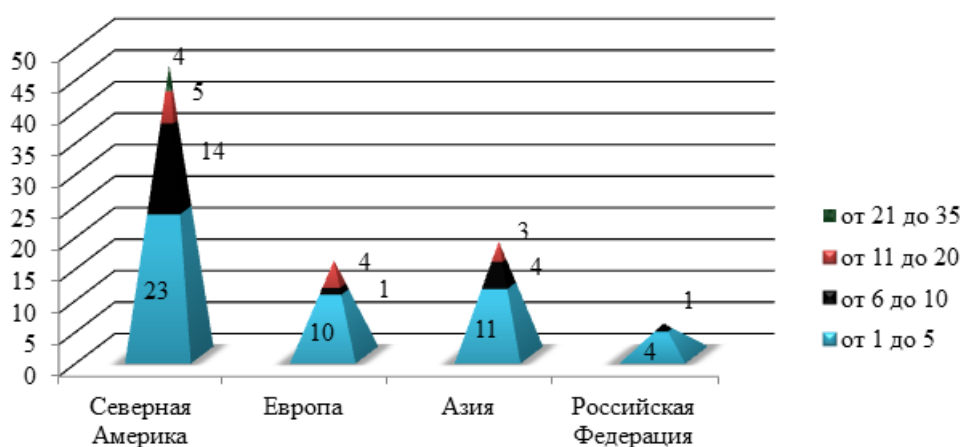


Рис. 2. Количество видов порошков, производимых компаниями, с разбивкой по регионам [9]

Скромные объемы российского рынка наноматериалов определяются в большей степени ограниченным внутренним спросом, 95% потребляемых нанопорошков идут на научные исследования и лишь 5% находят применение в конечной потребительской продукции и ограниченным ассортиментом производимых нанопорошков.

Современное состояние НИОКР в области разработки наноматериалов характеризуется фактическим отсутствием тенденций к практическому применению существующих разработок. Исключение – рынок нанопорошков. Исследования в данной области опережают развитие nanoиндустрии. Частично российские компании-производители представлены на отечественном и мировом рынке.

Однако, опережающее развитие рынка нанопорошков – единичный тренд. Разработанная Министерством образования и науки Российской Федерации прогнозная модель хронологии развития российского рынка наноматериалов от стадии НИОКР до стадии промышленного производства, не рассматривает опережающее развитие отдельного сегмента рынка – рынка нанопорошков. Сроки выхода нанопродуктов на рынок, предложенные в модели, основываются на оптимистическом прогнозе развития российской nanoиндустрии [10],[11] (рис. 3).

Альтернативные модели развития российской nanoиндустрии и рынка наноматериалов в частности, основанные на внедрении алгоритма управления национальной инновационной системой (НИС) с полиинновационной инфраструктурой и концентрической модели, учитывающей прохождения фаз коммерциализации нанотехно-

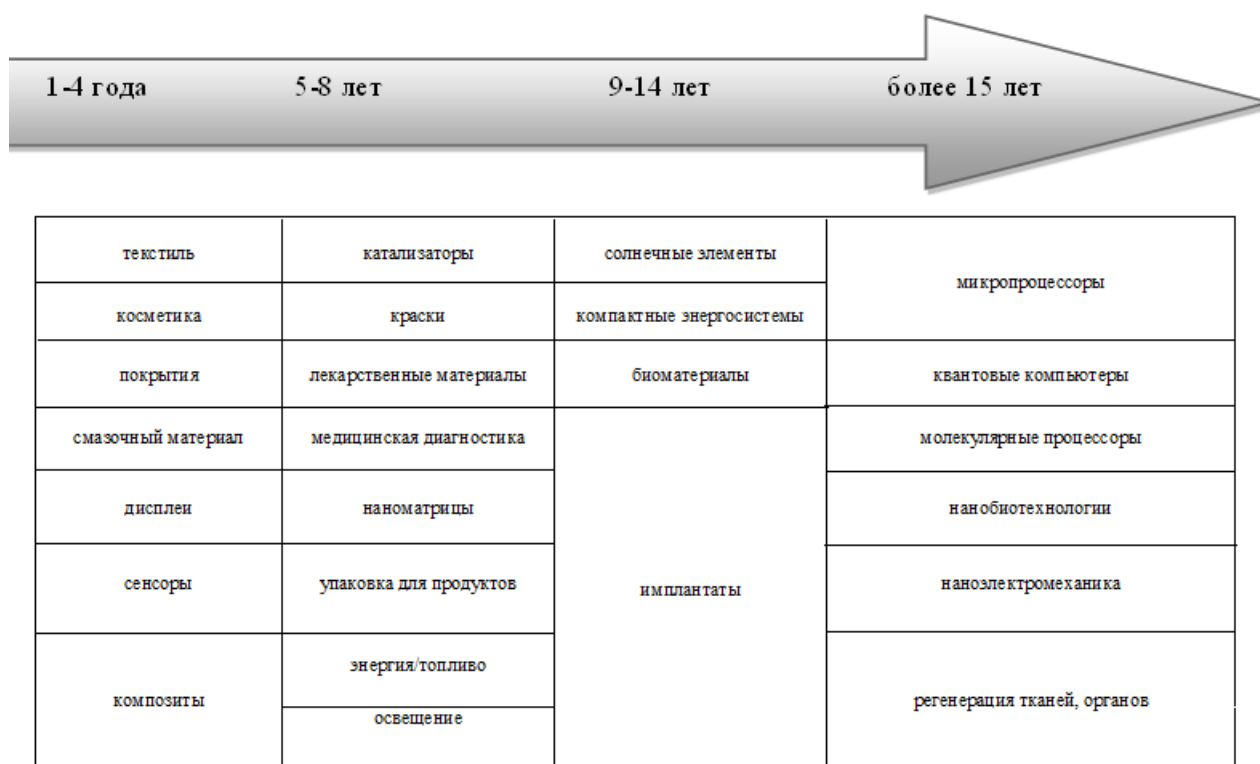


Рис. 3. Прогноз выхода наноматериалов на российский рынок [11]

логий, в среднем отдалают выход компаний-производителей на российский рынок нанотехнологий на 2–4 года, на мировой — 5–7 лет.

Отсутствие продуктивного взаимодействия между наукой и бизнесом (последний инертен и слабовосприимчив к инновациям), неразвитость венчурной инфраструктуры ограничивающей объем частных вложений как в собственные научные исследования со стороны российских компаний, так и в перспективные разработки направленные на перспективный ниши мирового рынка, не означает полное отсутствие конкурентных позиций на мировом рынке.

Технологическое отставание и системные проблемы организации российской наноиндустрии явление временное и поддающееся в определенной степени коррекционному воздействию. Так по прогнозам US NanoBusiness [12], при системной трансформации российской наноиндустрии, последняя, в силу емкости ресурсной базы и стратегического положения при условии научной кооперации и государственной поддержки, способна в течение 5–8 лет значительно поколебать позиции США и ЕС в Азиатско-тихоокеанском регионе.

Колоссальные запасы высококачественного сырья, наличие крупнейшей в мире минерально-ресурсной базы (частично сопоставима только с США) для организации новых высокотехнологичных и наукоемких производств, существенно снижающих себестоимость производства наноматериалов и повышающих рентабельность отдельных производств (в ряде случаев в два и более раз, производство золь кремнезема SiO_2), научно-исследовательская база технологических разработок позволяет российской наноиндустрии в перспективе стать одним из ведущих игроков мирового рынка наноматериалов.

Библиографический список

1. Маркетинговая группа Techart - Research.Techart. URL: www.research.techart.ru
2. Азоев Г.Л. Маркетинговый анализ рынков нанопродуктов: результаты аналитического проекта / Ин-т маркетинга ГУУ, 2009. URL: www.portalnano.ru
3. Кузык Б.Н. Россия и мир в XXI в. М.: Ин-т эконом. стратегий, 2006.
4. Крылов Д.А. Конструирование рынка нанотехнологий в России: благодаря и вопреки государству. URL: www.ecsoc.msses.ru
5. Дежин И., Киселев В. «Тройная спираль» в инновационной системе России / ИМЭМО РАН, ГУ ВШЭ. URL: www.institutions.com
6. Третьяков Ю.Д. Проблема развития нанотехнологий в России и за рубежом / МГУ, Науч.-техн. центр ТАТА, Scientific Technical Centre. 2007. URL: www.isjaee.hydrogen.ru
7. Аналитическое агентство Abercade Consulting. URL: www.abercade.ru
8. Информационный портал. URL: www.MarketPublishers.ru
9. Аналитическое агентство BCC Research. URL: www.bccresearch.com
10. Программа развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года / Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: www.fasi.gov.ru
11. Программа развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года: ДФЦП / Федеральное Агентство по науке и инновациям. URL: www.fasi.gov.ru
12. Дорожная карта ЕС / NanoRoad Project. URL: www.bourgogne.arist.tm.fr

Поступила в редакцию / Original article submitted: 12.10.2012