

УДК 338.4

РЫНКИ НАУКОЕМКИХ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ: РОССИЙСКИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ

Долгова М.В.

Российский университет дружбы народов, Москва, e-mail: mariadolgova1289@gmail.com

В статье анализируется зарубежный опыт развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей, а также показано, что Россия идет пока по пути имитационного развития. При этом основной задачей становится не простое копирование технологий, а их адаптация и, прежде всего, развитие уже существующих наукоемких и высокотехнологичных отраслей в средней и долгосрочной перспективе. В современных условиях место той или иной страны в системе мирохозяйственных связей зависит от возможностей развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей промышленности. В статье проведен анализ состояния и тенденций развития мирового рынка высокотехнологичных и наукоемких отраслей. На основе статистических показателей представлена позиция Российской Федерации на мировых рынках высокотехнологичной (наукоемкой) продукции. Показано место России в рейтинге инновационных стран мира. Приводится перечень наиболее конкурентных областей развития в высокотехнологичных секторах, а также ключевых факторов лидерства.

Ключевые слова: высокие технологии, высокотехнологичная и наукоемкая отрасль, экспорт

MARKETS OF SCIENCE-INTENSIVE AND HIGH TECHNOLOGY INDUSTRIES: RUSSIAN AND INTERNATIONAL

Dolgova M.V.

People Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: mariadolgova1289@gmail.com

In the article we analyze foreign experience of development of high-tech industries, and shows that Russia still stay on the path of development of imitating. The main task is not a simple copy of technologies and their adaptation, and, first of all, development of the already existing high-tech industries in the medium and long term. Thus not simple copying of technology, and their adaptation, and, first of all, development of already existing knowledge-intensive and high-tech industries in average and long-term prospect becomes the main objective. In modern conditions the place of any country in the world economic system depends on opportunities of development of the knowledge-intensive and high-tech industries of the industry. We analyzed the status and trends of the world market of high-tech and knowledge-intensive industries. On the basis of statistical indicators presents the position of the Russian Federation on the world markets of high technology products. The article shows the place of Russia in the ranking of most innovative countries in the world. Provides a list of the most competitive areas of development in high-tech sectors, as well as the key factors of leadership.

Keywords: high technologies, high-tech and science intensive industries, export

Роль высокотехнологичных производств в экономическом развитии стран и регионов неуклонно растет. Согласно многочисленным исследованиям наиболее весомым научно-техническим и технологическим потенциалом на современном этапе развития обладают такие страны, как США, Япония, Германия, Великобритания и Франция. Хотя некоторые азиатские страны и территории (Южная Корея, Малайзия, Сингапур, Гонконг, Тайвань и др.) периодически вырываются вперед по отдельным направлениям.

Начиная со второй половины XX века локомотивом экономического развития стали отрасли наукоемких и высоких технологий, основными отличительными характеристиками которых выступают: высокая инвестиционная привлекательность, высокий уровень инвестиционного риска, использование передовых научных технологий и знаний, высокий потенциал роста и ожидаемые высокие доходы.

Анализируя международный опыт, необходимо отметить, что развитие наукоем-

ких и высокотехнологичных отраслей экономики является результатом естественной эволюции технологического развития.

Вначале проведем краткий экскурс процесса зарождения и становления этих отраслей в странах Европы, Азии и США, имеющий яркую региональную специфику развития и последующего влияния на экономику той или иной страны.

Силиконовая долина (Silicon Valley, USA) является наиболее ярким примером развития на базе высокотехнологичных и наукоемких отраслей. К 1970-м годам она стала самостоятельным генератором новых технологий в США и мире, что позволило ей стать центром распространения технологий, как в другие регионы, так и в другие страны.

В отличие от США, в европейских странах развитие отраслей высоких технологий началось с большим опозданием. Европейские компании в таких сферах лидерства США, как телекоммуникации и электроника, пока не могут добиться высокого уровня конкурентоспособности. Также в сфере массового производства наукоемких

товаров Западная Европа уступает новым индустриальным странам Юго-Восточной Азии и Японии [3]. Успеха в развитии отраслей высоких технологий достигли только отдельные европейские страны. Здесь главными конкурентными преимуществами стали емкий европейский рынок и высокий образовательный уровень населения, развитая наука. Достаточно быстро организовав полноценные конкурентоспособные производства, они смогли определить и закрепить свою нишу на рынке: выпуск качественной конкурентоспособной продукции, создаваемой на основе собственных инновационных разработок и ориентированной прежде всего, на европейский рынок [5].

В Японии процесс развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей промышленности берет свое начало в 60–70 годах XX века. Главными движущими силами японского чуда были, в первую очередь, политические силы, внешний спрос и внешние финансовые ресурсы, и прежде всего это результат активного взаимодействия Японии с США в период холодной войны.

В свою очередь, в отличие от Японии финансирование извне развития высоких технологий в странах Азии (Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг) имело не политические предпосылки, а экономические. Можно выделить два основных внешних финансовых источника развития региона: инвестиции европейских и американских транснациональных компаний; инвестиции ТНК японского происхождения, заключавшихся в технологическом трансфере и создании технологических сетей (субконтрактной системы).

Успех азиатских стран обусловлен такими экономическими факторами, как относительно дешевые ресурсы (в первую очередь рабочая сила), инновационная политика ТНК, экспортная ориентация новых производств и филиалов ТНК; а также немаловажную роль в формировании азиатского чуда имело и государственное регулирование государственного сектора. На современном этапе развития рынков наукоемкой и высокотехнологичной продукции «азиатским тиграм» приходится активно конкурировать с Китайской Народной Республикой.

Как и в других странах Азиатского региона, реализация грамотной экономической и научно-технической политики государством играла немаловажную роль в экономическом развитии Китая. До сих пор сохраняя свои конкурентные преимущества, Китай стал лидером в отдельных наукоемких, высокотехнологичных отраслях и сохраняет высокий потенциал дальнейшего роста на базе государственного стимули-

рования, внутреннего спроса и иностранных инвестиций [6].

Таким образом, можно сказать, что во всех рассмотренных регионах мира в результате развития отраслей высоких технологий возникла новая специализация страны в международном разделении труда.

При определении стратегии технологического развития страны (или макрорегионы) шли по пути либо имитационного индустриального развития, либо создания отрасли с «нуля». Можно выделить три качественные модели технологического развития, название которых взаимообусловлено тем макрорегионом, где они получили практическое воплощение: Западная (США и Европа), Советская и Азиатская. Также не следует забывать, что в системе рыночных институтов возникли только две из них: Западная и Азиатская.

Советская модель технологического развития предполагала самодостаточность и автономность экономики на протяжении всего периода развития, при этом базисом были лишь государственные программы по индустриализации и развитию новых отраслей.

Формирование азиатской модели было основано на дополнении советской модели качественно новыми концепциями технологического развития: признание возможности отказаться от полной самодостаточности на этапе зарождения отрасли; включение схемы частичной интеграции в мировую экономику; неотъемлемой составляющей модели индустриализации становится развитие торговли и привлечение инвестиций (на первый план выходят технологии, а не финансовые средства). В данном регионе в качестве стандартной была выбрана схема привлечения иностранных технологий формата «внутренний рынок – технология».

Отличительной особенностью Западной модели выступает интенсивность процессов образования новых предприятий и организаций на начальных этапах появления новой технологий (осваиваемой этими же хозяйствующими субъектами), а на последующих этапах – процессы слияний, поглощений и образования альянсов. Данный вариант наиболее оптимальный для новых направлений развития отраслей и технологий, характерных для более высокого технологического уклада [3].

Современная российская экономика значительно отличается от всех рассмотренных случаев. Так, для России не приемлем опыт Силиконовой долины: США – первопроходцы в развитии наукоемких и высокотехнологичных отраслей, в то время как разрыв в инновационной сфере

между Россией и западными странами до сих пор весьма существенен. В то же время отечественные предприятия-экспортеры не могут сравниться по уровню издержек с продукцией Китая. Однако Россия обладает и значительными конкурентными преимуществами, и необходимыми финансовыми ресурсами для дальнейшего развития экономики, например такими, как запасы сырья и доходы от экспорта нефти и газа, металла. На этой базе и необходимо обеспечить инновационное развитие страны.

Тенденция колоссального технологического отставания Российской Федерации от стран-лидеров вызвана сильной зависимостью экономики от добывающих и обрабатывающих отраслей. По уровню своего развития отечественная экономика далеко уступает странам Западной Европы, США, многим государствам Азии и Латинской Америки. Отечественный экспорт высоких технологий составляет всего лишь 1,2% от экспорта Китая, 3,7% от экспорта США, 4,3% от экспорта Японии. Согласно данным Всемирного банка объем экспорта высокотехнологичной продукции России ниже аналогичного показателя Таиланда в 6 раз, в 10 раз ниже, чем у Швейцарии. При этом прослеживается неуклонное отставание в темпах роста готовых наукоемких изделий [8]. В силу ресурсозависимости российской экономики прослеживается недостаточное инвестирование инновационных разработок, способных существенно снизить этот разрыв. В современных условиях российского бизнеса, на наш взгляд, одной из самых острых проблем неизменно остается проблема отсутствия самостоятельного развития без заимствования технологических инноваций Запада.

Таким образом, в результате перераспределения сил на мировых рынках в направлениях высокотехнологичных производств сложилось несколько группировок лидерства. В экспорте продукции массового потребления, в частности в области электроники, компьютерной и телекоммуникационной техники, лидирующие позиции принадлежат таким странам Юго-Восточной Азии, как Китай, Сингапур, Южная Корея. США, Германия и Китай удерживают первенство в области машиностроения, вооружений и химии. В экспорте продукции фармацевтики и биотехнологий преуспели Германия, Швейцария, Бельгия и другие европейские страны. Как результат, с текущим объемом высокотехнологичного экспорта Россия с трудом удерживает позиции в группе стран «второго эшелона».

Структура отечественного экспорта отраслей высоких технологий свидетель-

ствует о том, что в ближайшее время не произойдет замены, как, впрочем, и существенного дополнения такими отраслями объема экспорта традиционных отраслей по ряду причин, в частности политических, экономических, а также технологических. В результате наиболее рациональной стратегией их последующего развития становится ориентация на создание импортозамещающих производств и освоение внутрироссийского рынка.

На мировых рынках высокотехнологичной (наукоемкой) продукции позиции России за последнее десятилетие достигли максимального уровня в 2003 году, составив 0,45% мирового экспорта на указанных рынках. Но эта доля к 2009 году сократилась почти вдвое, однако к 2012 году доля экспорта России выросла до 0,35%. Тем не менее она ощутимо меньше удельного веса таких стран, как Германия (7,6%), США (13,5%), Китай (16,3%) и др.

Неизменно слабые позиции российских предприятий-экспортеров высокотехнологичных (наукоемких) видов продукции сохраняются в таких сегментах, как офисное и компьютерное оборудование (0,06% мирового экспорта), электронные компоненты и телекоммуникационное оборудование (0,45%) и фармацевтическая продукция (0,09%) [4].

Несмотря на то, что доля российского экспорта наукоемкой химической продукции в мире по сравнению с долей неэлектрических машин на протяжении рассматриваемого периода нестабильна, из года в год в экспорте этих товаров преимущество имеют радиоактивные материалы. Нестабильный характер рынка данной продукции объясняется его особенностями, в частности – узостью рынка и низкой плотностью контрактов на поставки. Аналогичная ситуация сложилась и в экспорте авиакосмической техники, пик экспорта данной товарной группы также приходится на 2003 год (2,1% мирового экспорта). Однако в то время как большинство стран сосредотачивают основные усилия на развитии космических систем, экспорт российской аэрокосмической продукции все еще связан только с Международной космической станцией и оказанием услуг по доставке спутников на околоземную орбиту.

Единственным видом экспорта, в котором Китаю не принадлежит сколько-нибудь значимого места, является экспорт фармацевтической продукции. Здесь лидерами на протяжении ряда лет неизменно выступают Германия и Бельгия. Экспорт данных товаров не является основным для России, тем не менее научные исследования

и разработки, на которые приходится значительная часть экспорта технологий, осуществляются как по медицине, так и по химии.

Согласно данным рейтинга инновационных стран, опубликованного международным агентством Bloomberg Rankings, самой инновационной страной мира на начало 2014 года была признана Южная Корея (индекс инноваций вычисляется посредством анализа семи элементов экономики, в которых воплощается инновационная деятельность: интенсивность проведения НИОКР, уровень производительности труда, концентрация высоких технологий, число исследователей в процентах на 1 миллион человек, производительность промышленности, уровень образования и патентная активность). По всем исследуемым показателям страна вошла в топ-10, за исключением производительности труда (33-е место). На второй строчке оказалась Швеция. Тройку лидеров замыкают США. В десятку самых инновационных стран (в порядке убывания) также вошли Япония, Германия, Дания, Сингапур, Швейцария, Финляндия и Тайвань [7].

Рассмотрение методики составления и анализ рейтинга, а также его отдельных компонентов позволяют нам следующие наблюдения.

Россия занимает 18 место, в то время как в аналогичном рейтинге в 2013 году Россия занимала 14-ю строчку, однако тогда список включал в себя 50 стран. Тогда лидером рейтинга были США, а второе место досталось Южной Корее.

Наиболее ожидаемым стало достаточно высокое 4-е место по эффективности высшего образования. Тем не менее спорным остается вопрос о том, в какой мере охват населения высшим образованием равноценен его эффективности.

В категории концентрации высоких технологий (доля высокотехнологичных фирм в общем числе публичных компаний) России присвоено 7 место, промышленного потенциала – 17-е место. В данной ситуации возникает спорный вопрос о том, насколько хорошим показателем инновационности отечественной экономики выступает традиционный российский «hi-tech», унаследованный от СССР, с характерным для него доминированием крупных монопольных компаний с государственным участием.

47-е место, по данным агентства Bloomberg Rankings, Россия занимает по показателю производительности труда. По количеству специалистов, работающих в сфере науки, наша страна находится на 25-й строчке.

В то же время Россия занимает 9-е место по интегрированному показателю па-

тентной активности, можно объяснить тем, что учитываются заявки, поданные в национальное патентное агентство. Хотя качество патентов и условия их регистрации существенно варьируются от страны к стране, не говоря уже о том, какая доля этих патентов становится, в конце концов, инновацией.

Основным недостатком рейтинга Bloomberg является недостаточно полное раскрытие источников данных и процедур расчета интегрированных показателей, что препятствует полноценному использованию данных в научных исследованиях.

В то же время в рейтинге, подготовленном в 2013 году INSEAD и Всемирной организацией интеллектуальной собственности, Российская Федерация занимает только 62 место вслед за Арменией, Колумбией и Иорданией.

Согласно рейтингу 100 наиболее крупных высокотехнологичных компаний мира, представленному аналитической группой ТАСС-Телеком [1], ведущей страной в области создания наукоемкой и высокотехнологичной продукции остаются США, в которых размещены 46 из 100 компаний рейтинга. Около 90% выручки всего рейтинга приходится на пять стран: США, Японию, Тайвань, Китай (включая Гонконг) и Южную Корею. В то же время корпорациями стран Азиатско-Тихоокеанского региона формируется 51,5% валовых доходов от выпуска и реализации высокотехнологичной продукции, на компании США приходится 41,1%, Европы – 7,3%. Компаниям, представленным в рейтинге, принадлежит примерно 93% всего мирового высокотехнологичного рынка.

Крупнейшие глобальные высокотехнологичные компании рейтинга сконцентрированы по макрорегионам мира следующим образом: Азиатско-Тихоокеанский регион – 41 компания (крупнейшая компания Samsung Electronics, Южная Корея), Северная Америка – 46 (крупнейшая компания Apple, США) и 11 компаний расположены в Европе (крупнейшая компания Nokia, Финляндия).

В пятерке самых прибыльных hightech корпораций – американские Apple (\$41,73 млрд), IBM (\$16,6 млрд), Intel (\$11,005 млрд) и Cisco Systems (\$8,041 млрд) и одна южнокорейская Samsung Electronics (\$22,262 млрд).

Выводы

Таким образом, учитывая международную специализацию Российской Федерации, акцент должен быть в первую очередь на среднетехнологичных отраслях (среди

которых необходимо выделить такие, как металлургическое и химическое производство, производство нефтепродуктов и кокса) и добывающей промышленности.

Однако Россия сохраняет конкурентные позиции в ряде технологических отраслей. В качестве «окон» возможностей в высокотехнологичных секторах можно выделить:

– информационно-коммуникационные технологии (например, технологии обработки и анализа информации, алгоритмы и программное обеспечение, элементная база и электронные устройства и др.);

– новые материалы и нанотехнологии (конструкционные и функциональные материалы, методы выделения особоочистых и редкоземельных металлов, гибридные материалы, конвергентные технологии, биомиметические материалы и материалы медицинского назначения и др.);

– биотехнологии и медицина (молекулярная диагностика, биокомпозиционные медицинские материалы, пищевые и лесные биотехнологии и др.);

– транспортные и космические технологии, телекоммуникации (геоинформационные системы, целевые комплексы спутниковой связи, кластеры малоразмерных космических аппаратов, воздушно-космические летательные аппараты для запуска суборбитальных малоразмерных спутников и др.);

– энергетика и энергоэффективность (эффективная разведка и добыча ископаемых топлив, водородная энергетика, перспективная биоэнергетика и др.).

В качестве основных факторов возможного лидерства России следует обозначить: человеческий капитал (как ключевой фактор инновационного развития), наработки прошлого (прочная основа для достижений не только настоящего, но и будущего) и финансовые средства, которые должны находиться в распоряжении людей, создающих инновации. В рамках каждого из них необходимо решить комплекс задач, как для научных, так и технологических достижений. Так, например, доступ к знаниям сегодня зависит от устаревшего режима интеллектуальной собственности. Здесь необходимо решить следующие задачи: упрощение трансфера технологий, широкое использование передовых знаний и технологий для исследовательских нужд, введение в оборот советского научно-технического наследия.

Таким образом, значительные отличия российской экономики от экономик зарубежных стран препятствуют прямому копированию зарубежного опыта инновационного развития. Здесь требуются большие усилия и затраты по адаптации и использованию зарубежного опыта в Российской Федера-

ции. Оптимальным путем развития видится сбалансированное развитие экспортоориентированных и импортозамещающих производств в разрезе высокотехнологичных и наукоемких отраслей. Также необходимо обратить особое внимание на отрасли формирующегося нового технологического уклада и не допустить отставания страны хотя бы в научной и кадровой сферах.

Список литературы

1. 100 крупнейших high-tech компаний мира – 2012. <http://tasstelecom.ru>.
2. Заболотский А.А. Экономическая оценка процессов возникновения и развития высокотехнологичных отраслей: на примере биотехнологии: дис. ... канд. экон. наук. – Новосибирск, 2009.
3. Промышленно развитые страны в мировой экономике. URL: <http://market-pages.ru>.
4. Статистическое управление Европейских сообществ (Евростат). URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
5. Спицын В.В. Особенности инновационного развития высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей в России // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 342. – С. 166–172
6. Цифровой лик Китая <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=41184>.
7. Most Innovative in the World 2014: Countries <http://www.bloomberg.com>.
8. UN Commodity Trade Statistics Database. URL: <http://comtrade.un.org>.

References

1. 100 krupneyshikh high-tech kompaniy mira – 2012. URL: <http://tasstelecom.ru>.
2. Zabolotskiy A.A. Economicheskaya otsenka protsessov vozniknoveniya i razvitiya vysokotekhnologichnykh otrasley: na primere biotekhnologii: Diss. ... kand. econ. nauk. Novosibirsk, 2009.
3. Promyshlennoe razvitie strany v mirovoy ekonomike. URL: <http://market-pages.ru>.
4. Statisticheskoe upravlenie Evropeyskikh soobschestv (Eurostat). URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
5. Spitsyn V.V. Osobennosti innovatsionnogo razvitiya vysokotekhnologichnykh i srednetekhnologichnykh otrasley v Rossii // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta 2011. no. 342. pp. 166–172.
6. Tsifrovoy lik Kitaya. URL: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=41184>.
7. Most Innovative in the World 2014: Countries. URL: <http://www.bloomberg.com>.
8. UN Commodity Trade Statistics Database. URL: <http://comtrade.un.org>.

Рецензенты:

Давтян М.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Экономика предприятия и предпринимательство», декан экономического факультета, Российский университет дружбы народов, г. Москва;

Чаплюк В.З., д.э.н., профессор, кафедра «Бухгалтерский учет и аудит и статистика», Российский университет дружбы народов, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 04.06.2014.