

**Rong Yi, E.V. Korchagina**

## **MODERN TRENDS OF HI-TECH MARKET DEVELOPMENT BY THE EXAMPLE OF CHINA AND RUSSIA**

**Rong Yi** – manager, Hunan Xin Shi Wei Ye Environmental Protection Technology Co., Ltd, Changsha; **e-mail:** 569322108@qq.com.

**Elena Korchagina** – professor, the Higher School of Service and Trade, the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Doctor of Economics, associate professor, St. Petersburg; **e-mail:** elena.korchagina@mail.ru.

*We consider the modern trends of the development of hi-tech market by the example of China and Russia. Special attention is paid to the countries' participation in the export of hi-tech products, their contribution to the GDP, employment rate and economic growth. Various projects implemented in different industrial sectors of the countries in question are studied from the point of view of applying cutting-edge innovations and breakthrough technologies.*

**Keywords:** hi-tech; export; production; Russia; China; GDP.

**Жун И, Е.В. Корчагина**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ И РОССИИ**

**Жун И** – менеджер Hunan Xin Shi Wei Ye Environmental Protection Technology Co., Ltd, г. Чанша; **e-mail:** 569322108@qq.com.

**Елена Викторовна Корчагина** – профессор Высшей школы сервиса и торговли Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, доктор экономических наук, доцент, г. Санкт-Петербург; **e-mail:** elena.korchagina@mail.ru.

*В статье рассмотрены современные тенденции развития рынка высоких технологий на примере Китая и России. Отдельное внимание уделено участию стран в экспорте высокотехнологичной продукции, их вкладу в ВВП, занятости и экономическому росту. Также рассмотрены конкретные проекты, реализуемые в различных секторах промышленности двух стран в контексте внедрения и использования передовых инноваций, прорывных технологий.*

**Ключевые слова:** высокие технологии; экспорт; производство; Россия; Китай; ВВП.

В условиях постиндустриальной экономики происходит становление новой парадигмы мирового порядка, в которой конкуренция основывается на знаниях. Способность страны разрабатывать и внедрять инновации, а также развивать высокотехнологичное производство становится ключевым ресурсом ее устойчивого экономического развития, финансовой стабильности, конкурентоспособности и определяет место государства на международных рынках. Современные тенден-

ции мировой экономики демонстрируют стратегическую направленность национальных хозяйственных систем на интенсивное развитие высокотехнологичной продукции. Результатом этого процесса становится выделение глобального рынка высоких технологий в системе мирохозяйственных связей.

Каждая страна пытается эффективно использовать и наращивать национальный научно-технический потенциал. Индустрии, которые быстро развиваются под

влиянием новых технологий и инноваций, становятся главными двигателями роста экономики, воздействуя на международное разделение труда и изменяя структуру мировой торговли. Способность страны присоединиться к технологической «гонке», модернизировать свою промышленность и освоить выпуск новой продукции на основе национальных инновационных достижений обуславливает ее конкурентоспособность, дальнейшее социально-экономическое развитие и благосостояние нации.

Активную политику инновационного развития и лидерства в XXI в. в сфере высоких технологий проводит Китай, занимающий ведущие позиции по объему ВВП, расходам на НИОКР, количеству патентов и исследователей. Для реализации инновационных приоритетов государство использует стратегии, программы и планы развития, которые формируют его конкурентоспособность в глобальном измерении и обеспечивают статус лидера [3].

В то же время, несмотря на тот факт, что по данным Отчета Национального научного фонда США – 2020, в настоящее время в мире есть три ярко выраженных лидера по масштабам создания добавленной стоимости индустриями с высокой емкостью исследований и разработок: США, Китай и ЕС, необходимо обратить внимание и на Россию, которая входит в первую группу стран по динамике роста валовой добавленной стоимости в промышленности. Развитие сектора высоких технологий в России находится на среднем уровне. Так, если в целом по Европейскому Союзу доля занятых в высокотехнологичном секторе составляет 45,8%, а в РФ – 34,3%. Его вклад в экономику России составляет около 22,3% ВВП и 15,1% в сборе налога на прибыль. Кроме того, данный сегмент играет важнейшую роль в импортозамещении и обеспечении национальной безопасности страны. В то же время, необходимо отметить, что из России на экспорт направляется менее 0,6% от всего объема торговли высокотехнологичной продукцией в мире, а доля импорта таких товаров и технологий при

этом превышает 60% [2]. С учетом вышеизложенного для сбалансирования ситуации и занятия ведущих мировых позиций Указом Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» предусмотрены меры по ускорению развития российского сектора высоких технологий и повышению глобальной конкурентоспособности России в несырьевых отраслях.

Таким образом, изучение опыта России и Китая в развитии и продвижении на рынок высокотехнологичной продукции приобретает особую актуальность, теоретическую и практическую значимость, что и обуславливает выбор темы данной статьи. Теоретические основы и прикладные аспекты, связанные с развитием высоких технологий и глобального рынка высокотехнологичной продукции, начали освещаться сравнительно недавно. Роль мирового рынка высоких технологий в современной системе международных экономических отношений, вопросы кооперации в высокотехнологичных отраслях, особенности развития международного трансфера технологий и глобальной технологической среды, связь между конкурентоспособностью и развитием высокотехнологичной продукции рассматриваются в работах таких зарубежных авторов, как M. Castells, W. Sandholtz, H. Grupp, G. Kunda, J. Haltiwanger, I. Hathaway, J. Miranda, S. Kulviwat. Среди научных работ, в которых исследуются научно-практические основы становления сектора высоких технологий в Китае, а также детерминанты его развития на современном этапе, следует выделить Cao Shilei, Gao Han, Wang Lu, Chen Xiafei, Wang Ya, Liu Chunyang. Исследованию перспектив развития научного сектора российской экономики и возможностей занятия страной ведущих позиций на мировом рынке высокотехнологичной продукции посвятили свои труды С.П. Земцов, В.А. Барина, Р.И. Семенова, В.В. Спицын, Е.В. Кулясова, Л.В. Волков, А.А. Сергеев.

Однако, несмотря на достаточно значительное количество научных публика-

ций, рассматриваемая проблематика требует дальнейшего изучения с учетом новых условий мирохозяйственных связей и международного сотрудничества. Цель данной статьи заключается в изучении современных тенденции развития рынка высоких технологий на примере Китая и РФ, а также рассмотрении передовых, наиболее значимых проектов в развитии опережающих инноваций.

На первом этапе исследования кратко охарактеризуем динамику и особенности развития сектора высоких технологий в Китае и России. Как уже отмечалось ранее, особая роль в формировании рынка высоких технологий, глобальных сетей и цепочек создания стоимости принадлежит сегодня Китаю, который входит в тройку лидеров (табл. 1).

Начиная с девяностых годов прошлого века Китай стремительно нарастил экспорт сектора высоких технологий и в 2007–2008 гг. перегнал по этому критерию многолетнего лидера – США. Под-

держка высокотехнологичных секторов и отраслей промышленности получила статус одного из ключевых направлений развития экономики КНР в контексте внедрения стратегии «новой нормальности». Об этом ярко свидетельствует следующая статистика: если в 80-х годах XX в. доля экспорта продукции электроники и машиностроения в Китае составляла 1,4%, то в 2015 г. этот показатель практически достиг отметки 56%, в тоже время удельный вес высокотехнологичной продукции, реализуемой за рубеж, к этому времени уже равнялся 28,2% (табл. 2).

Данные табл. 2 наглядно демонстрируют осуществляемый Китаем переход от интенсивной эксплуатации дешевых трудовых ресурсов к ориентации на использование высоких технологий. Необходимость такого перехода серьезно поддерживается на государственном уровне. Так, план «Произведено в Китае – 2025» направлен на формирование передовых конкурентоспособных кластеров в высоко-

*Таблица 1*

**Мировые лидеры по объему экспорта High-Tech продукции**

Страна	Объем экспорта в млн долл. США по состоянию на	
	01.01. 2018	01.01. 2019
Германия	193321	209,610
Южная Корея	166,765	192,789
Китай	141,717	161,877

*Источник:* [2].

*Таблица 2*

**Динамика экспорта китайской промышленности в 1980–2015 гг.**

Показатели	1980		1990		2000		2010		2015	
	млрд \$	%	млрд \$	%	млрд \$	%	млрд \$	%	млрд \$	%
Экспорт товаров, всего	18,1	100,0	62,1	100,0	249,2	100,0	1577,8	100,0	2342,3	100
Первичная продукция	9,1	50,3	15,9	25,6	25,5	10,2	81,7	5,2	112,7	4,8
Промышленная продукция, в т.ч.	9,0	49,7	46,2	74,4	223,8	89,8	1496,2	94,8	2229,6	95,2
- Продукция химической промышленности	1,1	6,2	3,7	6,0	12,1	4,9	87,6	5,6	134,5	5,7
- Готовая продукция по видам	4,0	22,1	12,6	20,3	42,6	17,1	249,2	15,8	400,2	17,1
- Машины и комплектующие	0,8	4,7	5,6	9,0	82,6	33,1	780,3	49,5	1070,6	45,7
- Прочее	3,1	16,9	24,3	39,1	86,5	34,7	379,2	24,0	624,3	26,7
Электроника и машиностроение	1,4	7,7	11,1	17,9	105,3	42,3	933,4	59,2	1310,5	55,9
Высокотехнологичные товары	-	-	-	-	37,0	14,9	492,41	31,2	660,5	28,2

*Источник:* [1].

технологичных отраслях, созданию и развитию китайских брендов в сфере высоких технологий. WorldRobotics Report–2020 называет Китай мировым лидером в сфере робототехники, а по прогнозам на 2021 г. китайская продукция займет до 45% данного глобального рынка.

Тенденции последних 10 лет развития сектора высоких технологий в России свидетельствуют о том, что объемы экспорта продукции высокотехнологичных отраслей за период с 2014 по 2019 гг. выросли на 18% (рис. 1). При этом доля высокотехнологичных производств в ВВП незначительно выросла – с 19,7 до 23,7%, а среднесписочная занятость в отрасли в целом стабильна. Вышеприведенные данные позволяют прийти к выводу, что в секторе высоких технологий РФ наметилась положительная динамика роста и увеличения его роли в экономике страны.

Для сравнения современных тенденций развития рынка высоких технологий в Китае и России воспользуемся индексом

Баласса (англ. Balassaindex) (табл. 3). Как известно, если индекс Баласса больше 1, то страна обладает сравнительными преимуществами в определенном секторе. Если индекс меньше единицы, то страна не имеет преимуществ (или имеет ряд недостатков) в определенной товарной группе по отношению к соответствующей выборке стран.

Расчет индекса Баласса свидетельствует о том, что сравнительные преимущества Китая в экспорте продукции высокотехнологичных отраслей значительно превышают показатели других стран, включая таких сильных конкурентов, как Япония, Германия и Франция. Однако в настоящее время Китай также является лидером и в экспорте продукции низкотехнологичных отраслей, что обуславливается относительно невысокой стоимостью рабочей силы. Россия же демонстрирует преимущества только в экспорте продукции низкотехнологичного сектора, серьезно уступая позиции в высокотехно-

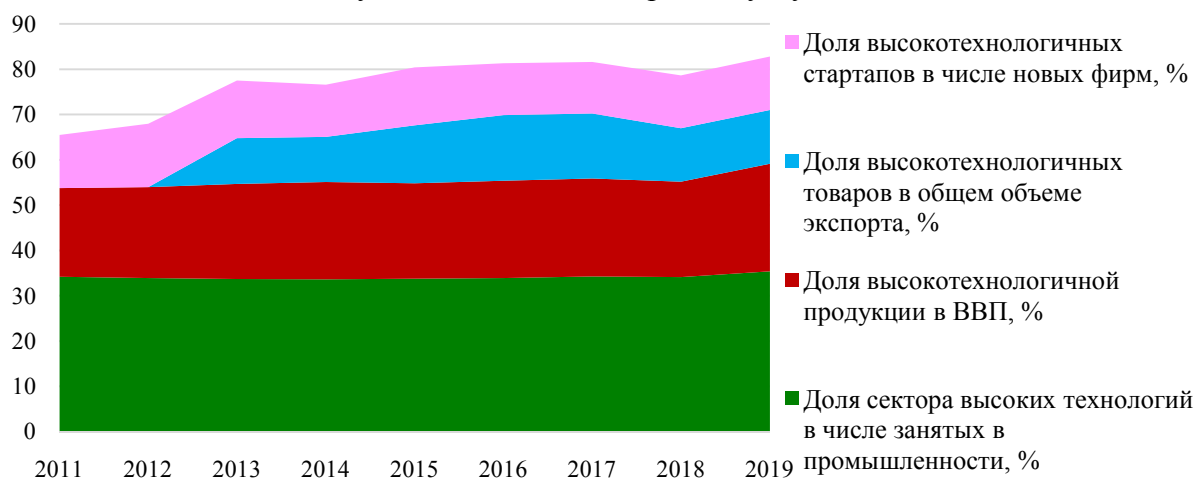


Рис. 1. Основные показатели сектора развития высоких технологий в РФ

Источник: [4].

Таблица 3

**Сводное статистическое распределение Индекса Баласса (RCA)**

	Высокотехнологичный сектор				Низкотехнологичный сектор			
	Среднее значение	Стандартное отклонение	Мин.	Макс.	Среднее значение	Стандартное отклонение	Мин.	Макс.
Китай	1,13	0,03	1,10	1,16	1,11	0,18	0,85	1,44
Франция	1,00	0,01	0,99	1,01	1,00	0,02	0,97	1,05
Германия	1,03	0,02	1,01	1,05	1,01	0,06	0,93	1,11
Индия	0,97	0,06	0,93	1,04	1,02	0,11	0,9	1,26
Япония	1,10	0,03	1,06	1,12	0,88	0,12	0,63	1,01
Россия	0,86	0,01	0,86	0,87	1,08	0,18	0,72	1,29

Источник: рассчитано по данным [5].

логичном не только Китаю и развитым европейским странам, но и Индии. Это обусловлено сырьевой ориентацией российской экономики. Рис. 2 наглядно иллюстрирует различия в сравнительных преимуществах международной торговли между странами в секторах высокотехнологичной и низкотехнологичной продукции. Китай занимает лидирующие позиции в обоих секторах с преобладанием в экспорте высоких технологий. Россия, как и Бразилия, Аргентина и Индонезия, специализируется в низко технологичном сегменте.

На следующем этапе исследования рассмотрим более подробно конкретные проекты, реализуемые Китаем и Россией в секторе высоких технологий. Начнем наш анализ с Китая. Его приоритетами в сфере высоких технологий, согласно четырнадцатому пятилетнему плану, являются аэрокосмические, глубоководные и глубокие подземные исследования, нейробиология, квантовые коммуникации, интегральные схемы, искусственный интеллект, а также здоровье и биологическая инженерия. С целью реализации поставленных планов сегодня в Китае уже реализуются следующие проекты:

- строительство сферического телескопа с пятисотметровой апертурой (FAST) в Гуйчжоу. FAST станет крупнейшим в мире радиотелескопом с одной тарелкой и с чувствительностью в три раза больше, чем обсерватория Аресибо, построенная Соединенными Штатами в Пуэрто-Рико. Основная задача FAST – искать радиосигналы, посылаемые космической разведкой;

- разработка первой глубоководной станции, которая позволит трем членам экипажа жить и работать на глубине более 1000 м в течение 2 мес. Ожидается, что эта станция укрепит способность Китая исследовать и эксплуатировать полезные ископаемые и энергетические ресурсы на ранее недоступном дне океана;

- запуск первого в мире спутника квантовой связи;

- строительство первой космической станции в Китае;

- запуск пассажирского самолета C919. Узкофюзеляжные двухмоторные реактивные авиалайнеры, построенные Китайской коммерческой авиастроительной корпорацией в Шанхае, призваны бросить вызов «Boeing» и «Airbus» на внутреннем и международном рынках.

Таким образом, Китай собирается развивать весьма амбициозные проекты, способные закрепить его лидерство как высокотехнологичной державы. Рассмотрим теперь ключевые российские технологические проекты. Основными направлениями развития высоких технологий в России являются современные материалы и нанотехнологии, медицинские устройства, микроэлектроника, оптика, робототехника, автоматизация производства, инфраструктурное оборудование ИКТ, смарт-фабрики. В данных областях приоритетными на сегодняшний день являются следующие проекты:

- запуск изготовления высокоточных труб из специальных сплавов и нержавеющей стали;

- разработка детекторов широкого спектра, которые позволят идентифици-

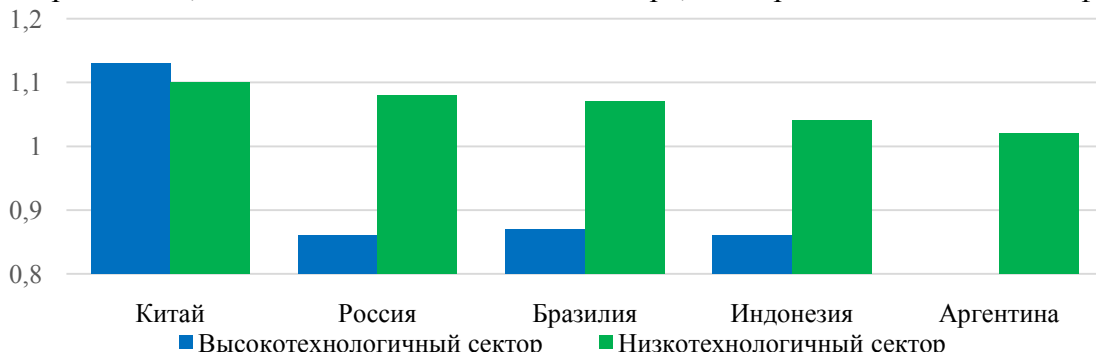


Рис. 2. Индекс Баласса для международной торговли в секторах высокотехнологичной и не высокотехнологичной продукции

Источник: рассчитано по данным [5].

ровать различные вещества с использованием технологии меченых нейтронов;

- производство аналитических приборов для проведения исследований в медицине, биологии, материаловедении;

- выпуск высокочувствительных сенсоров для изучения биологических и химических веществ.

Подводя итоги, отметим следующее. Рынок высоких технологий представляет собой важнейший фактор роста мировой экономики в целом и национальных экономик в отдельности. Современному Китаю удалось достичь лидирующих позиций на международном рынке высокотехнологичной продукции, в первую очередь, за счет обширной и продуманной государственной поддержки. Для России развитие сектора высоких технологий остается в настоящее время особенно важным, поскольку оно позволит стране выйти на новый этап развития, повысить конкурентоспособность в международном аспекте, преодолеть актуальные экономические трудности, а также стимулировать несырьевые производства.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Cao S.* Does market competition promote innovation efficiency in China's high-tech industries? // *Technology analysis & strategic management*. 2020. Vol. 32. Issue 4. P. 429–442.

2. *Sheng Y.* Empirical Research on the Level of Institutional Innovation in the Development of China's High-Tech Industry // IEEE access: practical innovations, open solutions. 2020. Vol. 8. P. 115800–115811.

3. *Smith M.* International production and trade in a high-tech industry: A multilevel network analysis // *Social Networks*. 2019. Vol. 59. P. 50–60.

4. *Tovar-García, Edgar Demetrio; Carasco, Carlos A.* Export and import composition as determinants of bilateral trade in goods: evidence from Russia // *Post-communist economies*. 2019. Vol. 31. № 4. P. 530–546.

5. UNComtrade: [сайт]. URL: <http://comtrade.un.org> (дата обращения: 15.01.2021).