

Влияние человеческого капитала на позиции стран в мировом экспорте высокотехнологичной продукции

Татьяна Васильевна ВОРОНИНА,
доктор экономических наук, доцент,
Южный Федеральный Университет
(344002, г. Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 88),
экономический факультет, заведующая кафедрой
мировой экономики и международных отношений,
e-mail: tvoronina@sfedu.ru;

УДК:331.101.262;
ББК:65.240; Jel: J00
DOI: 10.24412/2072-8042-2024-2-104-120

Роза Геворговна ГАМБАРЯН,
Южный Федеральный Университет
(344002, г. Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 88),
экономический факультет, аспирант кафедры
мировой экономики и международных отношений,
e-mail: gambaryan.roza@mail.ru

Аннотация

На основе анализа данных по объемам высокотехнологичного экспорта и показателям развития человеческого капитала, выявляется его различная роль в развитых и развивающихся странах в производстве высокотехнологичной продукции. Сделан вывод о том, что лидирующие позиции развитых стран на мировом рынке высокотехнологичной продукции обусловлены высоким качеством интеллектуального капитала, а у развивающихся стран – наличием большого количества человеческого капитала. Высокотехнологичные экспортные товары развивающихся стран основаны на относительно простой, трудоемкой сборке импортных компонентов, характерных для низкотехнологичных стадий производства высокотехнологичных продуктов.

Ключевые слова: высокотехнологичный экспорт, интеллектуальный капитал, человеческий капитал, высокотехнологичное производство, мировой рынок высокотехнологичных товаров.

The Influence of Human Capital on the Position of Countries in Global Exports of High-Tech Products

Tatyana Vasilyevna VORONINA,

*Doctor of Sciences in Economics, Associate Professor, Southern Federal University
(88 M. Gorky str., Rostov-on-Don, 344002), Faculty of Economics, Head of World Economy and
International Relations Department, e-mail: tvoronina@sfedu.ru;*

Rosa Gevorgovna GAMBARYAN,

*Southern Federal University (88 M. Gorky str., Rostov-on-Don, 344002), Faculty of Economics,
Postgraduate student of World Economy and International Relations Department,
e-mail: gambaryan.roza@mail.ru*

Abstract

Based on the analysis of data on high-tech exports and indicators of human capital development, its different role in developed and developing countries in the production of high-tech products is revealed. It is concluded that the leading position of developed countries in the global market for high-tech products is due to the high quality of intellectual capital, and in developing countries - the presence of a large amount of human capital. High-tech export production in developing countries is based on the relatively simple, labor-intensive assembly of imported components, typical for low-tech stages of production of high-tech products.

Keywords: high-tech export, intellectual capital, human capital, high-tech production, world market for high-tech products.

Развитие науки и технологий способствуют материализации научных достижений в производимой продукции, а процесс производства становится все более технологически интенсивным. Новые технологии влияют на качественные и количественные показатели производства, способствуют выводу на рынок конкурентоспособной продукции с высоким уровнем технологической составляющей и ее экспорту. В структуре международной торговли доля высокотехнологичного экспорта, согласно данным Всемирного банка, достигает около 20%. Наращивание в экспорте товаров с высокой технологической составляющей характерно для развитых и развивающихся государств. При этом международные базы данных (ЮНКТАД, Всемирного банка) отражают тенденцию нарастания высокотехнологичной продукции в экспорте развивающихся стран, а также опережения развитых стран по отдельным показателям экспорта высокотехнологичной продукции. Так, в Сингапуре высокотехнологичные товары составляют 55,0% совокупного экспорта продукции промышленного производства; в Филиппинах – 67,0%; в Малайзии – 53,0%; во Вьетнаме – 42,0%; в Республике Корея – 36,0%; в Нидерландах – 23,0% (2020)¹. По средним темпам прироста высокотехнологичного экспорта за период



2010-2021 гг. на первых позициях находятся Киргизская Республика (73,47%), Камбоджа (57,05%), Вьетнам (25,94%).²

Из приведенных данных следуют вопросы: действительно у развивающихся стран сформирован такой развитый потенциал в высокотехнологичных секторах производства, что они опережают по производству и экспорту высокотехнологичной продукции развитые страны? Чем объясняются такие высокие значения показателей развивающихся стран?

С одной стороны, ситуацию можно объяснить тем, что грань между развитыми и некоторыми развивающимися странами постепенно стирается. До недавних пор такие страны и территории, как Республика Корея, Сингапур, Гонконг (Китай) классифицировались как новые индустриальные страны и относились к группе развивающихся. В настоящее время, указанные страны и территории оцениваются как развитые и, соответственно, дополняют статистические показатели по высокотехнологичному экспорту развитых стран.

Подобный объяснительный подход не дает полного ответа на поставленные вопросы. По мнению авторов, анализ должен быть дополнен рассмотрением стран с точки зрения их обеспеченности человеческим капиталом и его качеством.

Цель исследования заключается в выявлении влияния человеческого капитала на позиции развитых и развивающихся стран на мировом рынке высокотехнологичной продукции.

Методология и логическая последовательность исследования определены его целью. Согласно методике ОЭСР³, под высокотехнологичной продукцией (представлена двумя группами: высокотехнологичной и средне-высокотехнологичной) в данном исследовании авторы понимают результаты деятельности таких отраслей промышленности, как: аэрокосмическая; фармацевтическая; производство электроники, компьютеров и оргтехники; радио-, телекоммуникационное оборудование; производство медицинских, научных и оптических приборов; электрические машины и аппаратура; производство химикатов; транспортные средства, машины и оборудование.

К человеческому капиталу авторы относят совокупность интеллектуальных и физических усилий работника, затраченных на производство продукции. С позиции концентрации интеллектуальных усилий выделяется особый вид человеческого капитала – интеллектуальный капитал, под которым понимается человеческий капитал с высокой интенсивностью интеллектуальной деятельности в процессе производства, сформированный в результате длительных временных и капитальных затрат на образование.

На первом этапе исследования выборка стран-лидеров осуществлялась по показателю «объем высокотехнологичного экспорта». Затем страны-лидеры были ранжированы по доле высокотехнологичного экспорта в совокупном экспорте

стран, в результате чего не подтвердились высокие места в рейтинге у большинства развитых стран, входящих в группу стран-лидеров на первом этапе. Для объяснения выявленной ситуации были проанализированы показатели, характеризующие уровень развития человеческого капитала и их позиции стран в Глобальном инновационном индексе. В результате чего, был сделан вывод о том, что лидирующие позиции развитых стран по высокотехнологичному экспорту в большей степени обусловлены сформированным интеллектуальным капиталом, в то время как у развивающихся стран – человеческим капиталом.

Источником данных для исследования послужили базы ЮНКТАД и Всемирного банка, а также Глобальный инновационный индекс (по версии ВОИС).

В научной литературе можно отметить большой интерес исследователей к сфере технологий и инноваций. Часть публикаций, посвященных высокотехнологичному производству, фокусируются на его значимости для национальных экономик и частных компаний. Причины стратегической значимости высокотехнологичного производства сводятся к трем аргументам: 1) высокотехнологичные компании развивают инновации, создают новые товары и технологии, более продуктивно используют ресурсы, в том числе, человеческий капитал, обеспечивая себе, тем самым конкурентные преимущества ⁴; 2) высокотехнологичные компании ассоциируются с производством продуктов с высокой добавленной стоимостью и успехом на зарубежных рынках. Это помогает поддерживать более высокую оплату труда, нанятых ими работников, а также формирует позитивный имидж компании; 3) результаты НИОКР, высокотехнологичных отраслей, оказывают влияние на другие сектора экономики⁵, генерируя новые продукты, процессы, технологии, которые приводят к экономическому росту ⁶, повышению производительности труда, расширению бизнеса, созданию высокооплачиваемых рабочих мест.

Другие авторы концентрируют внимание на факторах роста высокотехнологичной продукции, особенно выделяя роль интеллектуального капитала,⁷ а также высокотехнологичного экспорта.⁸

Ряд исследователей особое внимание уделяют сравнению развитых и развивающихся стран по объему высокотехнологичного экспорта. При этом отмечается факт того, что прямая связь между направленностью экспортной специализации и уровнем местного технологического потенциала не может восприниматься, как нечто само собой разумеющееся, особенно в развивающихся странах. К. Piech, S. Radosevic ⁹, анализируя роль международного разделения труда и глобальных цепочек добавленной стоимости в создании высокотехнологичных продуктов, констатируют, что в развивающихся странах, включая Центральную и Восточную Европу, наблюдается быстрый рост показателей в высокотехнологичных секторах производства, но мало улучшился местный технологический потенциал.



В этой связи Srholec M.¹⁰, Lall S.¹¹ выдвигают предположение о том, что значительный рост высокотехнологичного сектора в развивающихся странах может быть «чем-то вроде статистической иллюзии» поскольку эти страны, имея избыток трудовых ресурсов, специализируются на трудоемких процессах в высокотехнологичных отраслях. В контексте нашего исследования важен вывод Lall S.¹² о том, что для производства одного и того же продукта могут использоваться очень разные процессы, с точки зрения квалификации труда, в различных странах, исходя из различных источников их конкурентных преимуществ. Так, экспорт полупроводников включает сложное проектирование и изготовление в одной стране на основе использования высококвалифицированного труда (высокотехнологичный процесс в производстве высокотехнологичного продукта), а также только сборку и упаковку полупроводников в другой стране, что не требует высокой квалификации (низкотехнологичный процесс в производстве высокотехнологичного продукта).

Данный вывод нашел поддержку в исследовании Mani S.¹³ По мнению ученого, выдвижение развивающихся стран по объемам высокотехнологичного экспорта на передовые позиции, не означает действительного роста высокотехнологичного производства, принимая во внимание догоняющий характер развития развивающихся стран.

Аналогичное предположение выдвигают Mayer J., Butkevicius A., Kadri A.¹⁴ Расширение высокотехнологичного экспорта из развивающихся стран в значительной степени обусловлено их более активным участием в трудоемких сегментах высокотехнологичной электроники на основе участия в глобальных цепочках добавленной стоимости и международном разделении труда.

Таким образом, количество дискуссий в части межстранового сравнения по технологической интенсивности производства достаточно ограничено, что подтверждает актуальность тематики исследования и необходимость ее дальнейшей разработки.

По состоянию на 2020 год примерно три четверти от мирового объема высокотехнологичного экспорта приходится всего на десять стран, три из которых являются развивающимися (см. таблицу 1).

Таблица 1

Показатели высокотехнологичного экспорта отдельных стран

Страны	Объем высокотехнологичного экспорта		Доля высокотехнологичного экспорта в общем объеме экспорта промышленной продукции	
	Млн долл. ¹⁵	Рейтинг*	% ¹⁶	Рейтинг*
Китай	757458	1	31,3	10
Гонконг (Китай)	340121	2	69,6	1
Германия	182352	3	15,5	31
Южная Корея	163987	4	35,7	7
Сингапур	159928	5	55,3	4
США	141539	6	19,5	25
Япония	102751	7	18,6	27
Вьетнам	101534	8	41,7	6
Малайзия	92100	9	53,8	5
Нидерланды	87143	10	23,1	17

Примечание к таблице: * ранжировано авторами

Из приведенных 10 стран-лидеров (см. таблицу 1), ни одна не заняла идентичное место в рейтинге по доле экспорта высокотехнологичной продукции в объеме экспорта продукции обрабатывающей промышленности. Более того, из приведенного перечня, 4 развитые страны (Германия, США, Япония, Нидерланды) даже не вошли в ТОП-10 стран по доле экспорта высокотехнологичной продукции в объеме экспорта промышленной продукции. Относительно приближенные значения показали Гонконг (Китай) и Сингапур.

Стоит отметить, что многие исследователи в качестве показателя для определения специализации страны, рассматривают именно значения доли экспорта в совокупном объеме экспорта обрабатывающей промышленности. Если исходить из этого, то на производстве высокотехнологичной продукции больше всех специализируются страны (территории) Гонконг (Китай), Сингапур, Вьетнам, Малайзия.

Однако, как известно, высокотехнологичное производство тесно связано с участием высококвалифицированного персонала и внедрением результатов интеллектуальной деятельности в производство. В соответствии с такой логикой, можно



выдвинуть гипотезу, что Гонконг (Китай), Сингапур, Вьетнам, Малайзия обладают большим высокотехнологичным потенциалом и, соответственно, наибольшим уровнем высококвалифицированных специалистов.

В связи с этим, наряду с такими показателями, как объем высокотехнологичного экспорта и доля высокотехнологичного экспорта в общем объеме экспорта обрабатывающей промышленности, в анализ следует включить такие показатели, как количество зарегистрированных патентов и глобальный инновационный индекс, как результирующие показатели высокоинтеллектуального труда.

Отметим, что патенты не являются единственным способом защиты прав интеллектуальной собственности. Законы об авторском праве и коммерческой тайне также защищают определенные виды интеллектуальной собственности. Например, компьютерные программы и конфигурации интегральных схем обычно защищены авторским правом. Однако, поскольку патентование является основной формой защиты интеллектуальной собственности, патентные данные считаются наиболее доступными, объективными и количественными показателями высокотехнологичной деятельности и инновационной продукции. Таким образом, патентная деятельность страны является показателем силы ее исследовательской деятельности и технологических преимуществ, как в целом, так и в отдельных областях экономики.¹⁷

Итоговый рейтинг стран в соответствии с глобальным инновационным индексом рассчитывается, как среднее двух субиндексов – Вход и Выход:

1. Субиндекс Вход включает группы показателей: институты (социальные), человеческий капитал и исследования; инфраструктура; устойчивость рынка; устойчивость бизнеса.

2. Субиндекс Выход включает: научные результаты, творческий результат и креативность.¹⁸

Коэффициент эффективности инноваций определяется как отношение двух субиндексов, отражая, таким образом, агрегированную результативность инновационной деятельности при данном инновационном потенциале.

Таблица 2

**Рейтинг стран по количеству действующих патентов
и Глобальному инновационному индексу (версия ВОИС), 2020 год**

Страны	Глобальный инновационный индекс (ГИИ)		Действующие патенты	
	Баллы ¹⁹	Рейтинг ²⁰	Количество ²¹	Рейтинг*
Китай	53,28	14	2 545 685	3
Гонконг, (Китай)	54,24	11	11 605	75
Германия	56,55	9	1 022 651	10
Республика Корея	56,11	10	1 258 574	9
Сингапур	56,61	8	32 594	55
США	60,56	3	3 159 090	1
Япония	52,70	16	3 087 333	2
Вьетнам	37,12	42	865	170
Малайзия	42,42	33	9 067	88
Нидерланды	58,76	5	220 979	23

Примечание к таблице: * ранжировано авторами

Из таблицы 2 следует вывод о том, что только 5 стран (Германия, Республика Корея, Сингапур, США, Нидерланды) из десяти стран-лидеров по объему экспорта высокотехнологичной продукции, вошли в десятку лидеров по Глобальному инновационному индексу (ГИИ). Аналогичную ситуацию демонстрирует показатель «Количество действующих патентов», с одной лишь разницей, что вместо Сингапура и Нидерландов, в лидеры вошли Япония и Китай. В то же время Гонконг (Китай), Вьетнам, Малайзия не заняли ведущие места ни по одному из показателей.

Так как показатель патентной деятельности взят в абсолютном значении, а страны по численности населения очень сильно разнятся, то оценка только по показателю «Количество действующих патентов» может исказить результаты анализа. Исходя из этого, следует обратить внимание также на количество поданных заявок на регистрацию патентов в пересчете на численность населения страны или на 1 млн населения (см. таблицу 3).



Таблица 3

**Заявки резидентов, поданных на регистрацию на 1 млн населения
(по стране происхождения) на 2020 год**

Страна	Количество заявок ²²	Рейтинг*	Численность населения, млн чел. ²³
Китай	953	4	1 424,93
Гонконг, Китай	57	35	7,50
Германия	820	5	83,33
Республика Корея	3482	1	51,84
Сингапур	313	13	5,91
США	813	6	335,94
Япония	1801	2	125,24
Вьетнам	11	65	96,65
Малайзия	30	49	33,20
Нидерланды	492	11	17,43

Примечание к таблице: *ранжировано авторами

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что Вьетнам и Малайзия показали наилучшие результаты из выбранного перечня стран, заняв 65 и 49 место в мировом рейтинге, соответственно. Китай продемонстрировал интересные результаты: 1 место по объему высокотехнологичного экспорта, 3 место по общему количеству патентов, 4 место по количеству заявок на миллион населения.

Вместе с этим, наилучший результат показали Южная Корея и Япония. При этом, Китай превосходит Республику Корея и Японию в разы по численности населения, но так же и в разы Китай уступает данным странам по количеству заявок на патенты в расчете на миллион населения.

Это может служить основанием для оценки уровня технологического потенциала Южной Кореи и Японии как высокого. Чего нельзя сказать о Китае, чей высокоразвитый технологический потенциал ставится под сомнение. Несмотря на высокие значения объемов высокотехнологичного экспорта и доли высокотехнологичного экспорта в общем объеме экспорта промышленной продукции, Вьетнам и Малайзия также не обладают, по настоящему, высоким технологичным потенциалом.

Принимая во внимание, что не все компоненты глобального инновационного индекса, могут прямо оказывать влияние на объем высокотехнологичного экспорта, представляется целесообразным, более детально проанализировать показатели субиндекса «Вход» по группе «Человеческий капитал и исследования» и субиндекса «Выход» по группе «Научные результаты».

Субиндекс «Вход» по группе «Человеческий капитал и исследования» состоит из трех подразделов:

1. Начальное и среднее образование – включает в себя набор показателей, отражающих характеристики начального и среднего образования. Государственное финансирование на одного учащегося средней школы дает представление об уровне приоритета, придаваемого государством, среднему образованию (исключая финансирование из-за рубежа).

2. Высшее образование – имеет решающее значение для продвижения экономики вверх по цепочке создания стоимости, выходящей за рамки простых производственных процессов и продуктов. Рассчитывается с учетом количества поступивших абитуриентов (приоритетно, по направлениям, ассоциирующимся с инновациями), академической мобильности студентов, которые играют решающую роль в обмене идеями и навыками, необходимыми для инноваций.

3. НИОКР – измеряет уровень и качество деятельности в области НИОКР с учетом показателей по исследователям (эквивалент полной занятости), валовым расходам, расходам на НИОКР ведущих мировых компаний, тратящих средства на НИОКР и качеству научных учреждений, измеряемому как средний балл трех лучших университетов.²⁴

Субиндекс «Выход» по группе «Научные результаты» также состоит из трех подразделов:

1. Создание знаний – включает пять показателей, которые являются результатом изобретательской и инновационной деятельности: патентные заявки, поданные резидентами в национальные и международные патентные ведомства; научно-технические опубликованные статьи в рецензируемых журналах; количество статей по экономике.

2. Влияние знаний – включает статистические данные, отражающие влияние инновационной деятельности на микро- и макроэкономическом уровне или связанные с ними показатели: рост производительности труда (в среднем за три года), плотность входа новых фирм, расходы на компьютерное программное обеспечение, количество сертификатов соответствия с выданным стандартом ISO 9001 по системам менеджмента качества и показателем доли высокотехнологичного промышленного производства в общем объеме производства обрабатывающей промышленности.

3. Распространение знаний – отражает подраздел «усвоение знаний» компонента «Сложности бизнеса», за исключением показателей доли высокотехнологичного импорта в общем объеме товарообмена и исследовательских способностей. Он включает данные, связанные с секторами с высокотехнологичным содержанием или являющиеся ключевыми факторами для инноваций: поступления от интеллектуальной собственности в процентах от общего объема торговли (в среднем за три года); чистый экспорт высокотехнологичных товаров в процентах от общего объема торговли; экспорт услуг ИКТ в процентах от общего объема экспорта; и чистый отток ПИИ в процентах от ВВП (среднее значение за три года).²⁵



Таблица 4

Рейтинг стран по группам субиндексов Глобального инновационного индекса (версия ВОИС)²⁶

Страны	Субиндекс «Вход»: «Человеческий капитал и исследования»		Субиндекс «Выход»: «Научные результаты»	
	Балл	Рейтинг	Балл	Рейтинг
Китай	49,4	21	55,1	7
Гонконг (Китай)	47,6	23	23,8	54
Германия	61,1	5	51,7	10
Республика Корея	65,2	1	49,0	11
Сингапур	59,5	8	46,1	14
США	56,3	12	56,8	3
Япония	47,3	24	46,4	13
Вьетнам	26,0	79	31,7	37
Малайзия	46,0	29	31,3	38
Нидерланды	55,3	14	54,5	8

Таблица 5

Рейтинг стран по подразделам компонентов Глобального инновационного индекса «Человеческий капитал и исследования» и «Научные исследования»²⁷

Страна	Образование	Высшее образование	НИОКР	Создание знаний	Влияние знаний	Распространение знаний
Китай	12	83	16	4	6	21
Гонконг (Китай)	48	9	30	47	38	80
Германия	38	6	7	5	15	17
Республика Корея	28	16	1	7	27	15
Сингапур	51	1	13	28	12	7
США	45	45	2	3	3	16
Япония	57	99	5	11	35	12
Вьетнам	60	87	69	75	21	14
Малайзия	68	8	29	70	22	18
Нидерланды	19	37	11	8	24	5

Из таблиц 4 и 5 следуют выводы: по компоненту «Человеческий капитал»:

1. Наилучшие результаты показали Республика Корея, Германия, Сингапур. Высокий уровень Республики Кореи и Германии обеспечивается за счет подраздела «НИОКР». Эти страны занимают 1 и 7 место в мире, соответственно. Это доказывает высокий уровень качества деятельности их экономических субъектов в сфере НИОКР и инноваций. В то же время лидирующие позиции Сингапура определяются за счет подраздела «Высшее образование». По этому показателю Сингапур занимает 1 место в мире. Высшее образование создает условия в будущих периодах для роста численности высококвалифицированных специалистов в сфере высоких технологий и инноваций.

2. США и Япония, наряду с Республикой Корея и Германией, также демонстрируют высокие значения по подразделу «НИОКР». Более того, обе указанные страны опередили Германию, заняв 2 и 5 место в мире, соответственно. Однако сравнительно низкий уровень общего показателя по компоненту «Человеческий капитал», объясняется низким уровнем подраздела «Высшее образование», что в будущем может стать проблемным вопросом для развития инновационной деятельности.

3. Вьетнам и Малайзия также заняли последние места в рейтинге. Китай в данном случае показал среднее значение, опередив Гонконг (Китай) и Японию, за счет показателей «Образование» и «Высшее образование». Как и в случае с США, Японии следует обращать внимание на данный показатель, учитывая направленность его результатов на будущие инновации.

По компоненту «Научные результаты»:

1. В первую тройку стран-лидеров по компоненту «Научные результаты», в рамках исследуемых десяти стран, входят США, Китай, Нидерланды, показывая тем самым, высокий уровень инновационной и патентной деятельности. Такая ситуация обеспечивается за счет компонента «Создание знаний», где места распределились следующим образом, США – 3 место в мире, Китай – 4, Нидерланды – 8.

2. Республика Корея и Германия также показывают высокие значения по компоненту «Создание знаний» и занимают 5 и 7 позиции, соответственно, в мировом рейтинге, опережая Нидерланды. Однако по компонентам «Влияние знаний» и «Распространение знаний» указанные страны достигли только средних значений. Это свидетельствует о недостаточном внедрении результатов инновационной деятельности в экономику стран.

3. Наихудший результат показал Гонконг (Китай) по всем трем подразделам компонента «Научные результаты», наряду с Вьетнамом и Малайзией.

Таким образом, Вьетнам, Малайзия и Гонконг (Китай), имея высокие показатели по доле высокотехнологичного экспорта в совокупном экспорте, показали наихудшие результаты по показателям оценки качества человеческого капитала. С большой вероятностью, высокие доли высокотехнологичной продукции в общем



объеме экспорта промышленной продукции связаны не со способностью этих стран создавать собственные ноу-хау и уникальные инновации, а со способностью воспроизводить высокотехнологичную продукцию по заранее разработанным и стандартизированным технологиям, систематически выполняя однотипные функции. Соответственно, фактором, влияющим на объем высокотехнологичного экспорта в указанных странах, является человеческий капитал в его количественном выражении, чья роль уступает «интеллектуальному капиталу», при создании высокотехнологичной продукции в группе развитых государств.

Иная ситуация складывается в странах Сингапур, Республика Корея, Германия, США, Япония, Нидерланды. В случае с указанными странами, их лидирующие позиции в части объемов высокотехнологичного экспорта объяснимы высоким уровнем «интеллектуального капитала». При этом, если технологический потенциал Сингапура и Республики Корея может в будущем обеспечить им более высокие позиции в рейтинге стран по высокотехнологичному экспорту, то в отношении США и Японии нельзя сделать подобные выводы. США и Япония, обладая высоким технологическим потенциалом на сегодняшний день, в будущем могут уступить свои позиции на мировом рынке по высокотехнологичному экспорту другим странам, если не будут предприняты определенные шаги по повышению значения компонента «Высшее образование» (по версии ГИИ).

Достаточно сложно оценить ситуацию Китая, так как высокие позиции в рейтингах по многим рассмотренным показателям, в большей степени могут быть объяснены высоким уровнем численности населения страны и его вовлечением в стандартизированные стадии производства высокотехнологичной продукции, что также характерно для Вьетнама и Малайзии. Но в то же время, Китай обладает высоким технологическим потенциалом, что также позволяет удерживать позиции страны-лидера по объему высокотехнологичного экспорта. Следовательно, преимуществом КНР является как количество человеческого капитала, так и сформированный «интеллектуальный капитал».

ВЫВОДЫ

Большинство стран мира, стремясь сохранить свои конкурентные преимущества, вступают в конкурентную борьбу на мировом рынке не столько за природные ресурсы, сколько за технологии. В отличие от природных ресурсов, богатство и разнообразие которых на тех или иных территориях не зависит от способностей человека и носит естественный характер, технологии являются продуктом, полностью зависимым от человеческого капитала, его качества и квалификации.

Интеллектуальный капитал выступает движущей силой высокотехнологичного производства и экспорта. Лидирующие позиции развитых стран на мировом рынке высокотехнологичной продукции обусловлены качеством интеллектуального ка-

питала, в то время как у развивающихся стран – количеством человеческого капитала. Многие высокотехнологичные экспортные товары развивающихся стран основаны на относительно простой, трудоемкой сборке импортных компонентов.

Страны, сформировавшие интеллектуальный капитал, выступают в роли новаторов на рынке высокотехнологичной продукции. Государства, обладающие большим количеством трудовых ресурсов, чаще всего, специализируются на стандартизированных трудоемких стадиях высокотехнологичного производства, характерных для низких ступеней глобальных цепочек производства высокотехнологичной продукции.

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ United Nations. Comtrade database through the WITS platform. High-technology exports (% of manufactured exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart>

² Расчет средней величины темпов прироста высокотехнологичного экспорта за период 2010--2021 гг. осуществлялся на основе данных: United Nations, Comtrade database through the WITS platform. High-technology exports (current US\$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?view=chart>

³ OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005. p.181-182. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/sti_scoreboard-2005-en.pdf?expires=1704821210&id=id&accname=guest&checksum=135A10EB2E98069533BB27F73283D072

⁴ Raymond, L., St-Pierre, J. R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: an attempt at empirical clarification // *Technovation*. 2010. № 30 (1). pp.48-49. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.05.005>.

⁵ Подробнее см. Nadiri I. Innovations and Technological Spillovers // NBER Working Paper. 1993. № 4423. pp. 24-25.

⁶ Buchinskaya O.N., Dyatel E.P. Influence of high-technology exports and foreign charges for the use of intellectual property on economic growth // *Journal of New Economy*. 2019. Vol. 20. №. 2. pp.114-115. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-7

⁷ Lubacha–Sember J. High-Tech Export from the V4 Countries – Structure and Factors // *Entrepreneurial Business and Economics Review*. 2013. Vol 1, Iss 1. p.35. URL: <https://doi.org/10.15678/EBER.2013.010103>

⁸ Sandua S., Ciocanel B. Impact of R&D and Innovation on high - tech export // *Procedia Economics and Finance*. 2014. № 15. p.89.

⁹ Piech K., Radošević S. eds. *The Knowledge-Based Economy in Central and East European Countries: Countries and Industries in a Process of Change*. Palgrave Macmillan, London, 2006. Chapter 3. p.52. URL: https://www.researchgate.net/publication/40867624_The_knowledge-based_economy_in_Central_and_EastEuropean_countries_countries_and_industries_in_a_process_of_change?enrichId=rgreq-b220def4bdd6fdb01de6a313bdf151db-XXX-&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzQwODY3NjI0O0FTOjM2Nzc1MzA2MDk5NTA3MkAxNDY0NjkwNTcwNjQ3&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf



¹⁰ Srholec M. High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion? // *Rev World Econ.* 2007. № 143. p 229. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-007-0106-z>.

¹¹ Lall S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985–98 // *Oxford Development Studies.* 2000. Vol. 28. № 3. p.346. URL: <https://doi.org/10.1080/713688318>

¹² Lall S. Export performance, technological upgrading and foreign direct investment strategies in the Asian newly industrializing economies. With special reference to Singapur.// *CEPAL-SERIE Desarrollo productivo* № 88. Santiago, Chile, October 2000. p.13. URL: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c53fd58d-4556-422e-812e-b9bc4908b2db/content>

¹³ Mani S. Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is It a Real or Statistical Artifact? // *UNU/INTECH Discussion Paper.* 2000. №.2000-1. p.46 https://www.researchgate.net/publication/2500434_Exports_of_High_Technology_Products_from_Developing_Countries_Is_It_Real_or_a_Statistical_Artifact

¹⁴ Mayer, J., Butkevicius, A., Kadri, A. *Dynamic Products in World Exports.* Geneva, UNCTAD, 2002. Discussion Papers № 159. p. 1.

¹⁵ Составлено по данным: United Nations, Comtrade database through the WITS platform. High-technology exports (current US\$) – <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?view=chart>

¹⁶ Составлено по данным: United Nations, Comtrade database through the WITS platform. High-technology exports (% of manufactured exports) – <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart>

¹⁷ Mani S. Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is It a Real or Statistical Artifact? // *UNU/INTECH. Discussion Paper.* 2000. No. 2000-1. p.39.

¹⁸ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. *Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation?* Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p.205. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/.

¹⁹ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. *Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation?* Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. P. xxxii. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

²⁰ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. *Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation?* Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p.16. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

²¹ WIPO IP Statistics Data Center. Indicator: 3 - Patents in force. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/patent>

²² WIPO IP Statistics Data Center. Indicator: 10 - Resident applications per million population (by origin) – URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/patent>

²³ Расчёт численности населения в млн чел. осуществлен на основании данных: UNCTAD STAT – URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.PopTotal>

²⁴ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation? Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p.206. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

²⁵ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation? Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p.207. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

²⁶ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation? Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p. 239 (CHINA) p.256 (GERMANY), p.262 (HONG KONG, CHINA), p.272 (JAPAN), p.285 (MALAYSIA), p.297 (NETHERLANDS), p.312 (REPUBLIC OF KOREA), p.320 (SINGAPORE), p.339 (UNITED STATES OF AMERICA), p.342 (VIETNAM). doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

²⁷ Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation? Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. p. 239 (CHINA) p.256 (GERMANY), p.262 (HONG KONG, CHINA), p.272 (JAPAN), p.285 (MALAYSIA), p.297 (NETHERLANDS), p.312 (REPUBLIC OF KOREA), p.320 (SINGAPORE), p.339 (UNITED STATES OF AMERICA), p.342 (VIETNAM). doi.org/10.34667/tind.42316. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf/

БИБЛИОГРАФИЯ:

Buchinskaya O.N., Dyatel E.P. Influence of high-technology exports and foreign charges for the use of intellectual property on economic growth // Journal of New Economy. 2019. Vol. 20. № 2. p.114-126. doi: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-7

Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. Global innovation index 2020: Who Will Finance Innovation? Cornell University. INSEAD. World Intellectual Property Organization. 399 p. doi.org/10.34667/tind.42316. URL: <https://tind.wipo.int/record/42316>

Lall S. Export performance, technological upgrading and foreign direct investment strategies in the Asian newly industrializing economies. With special reference to Singapur. CEPAL-SERIE. Desarrollo productivo № 88. Santiago, Chile, October 2000. pp.1-69. URL: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c53fd58d-4556-422e-812e-b9bc4908b2db/content>

Lall S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985–98 // Oxford Development Studies. 2000. Vol. 28. № 3. pp.337-369. URL: <https://doi.org/10.1080/713688318>

Lubacha-Sember J. High-Tech Export from the V4 Countries – Structure and Factors // Entrepreneurial Business and Economics Review. 2013. Vol 1. Iss 1. pp. 23-40. URL: <https://doi.org/10.15678/EBER.2013.010103>

Mani S. Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is It a Real or Statistical Artifact? // UNU / INTECH. Discussion Paper. 2000. No. 2000-1-.pp.1-60. URL: https://www.researchgate.net/publication/2500434_Exports_of_High_TechnologyProducts_from_Developing_Countries_Is_It_Real_or_a_Statistical_Artifact



Mayer J., Butkevicius A., Kadri A. Dynamic Products in World Exports. Geneva, UNCTAD, Discussion Papers. 2002. №.159. p.1-54. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/dp_159.en.pdf

Nadiri I.M. Innovations and Technological Spillovers // NBER Working Paper. 1993. № 4423. Boston: National Bureau of Economic Research. p.1-45.

OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005. 210p. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/sti_scoreboard-2005-en.pdf?expires=1704821210&id=id&accname=guest&checksum=135A10EB2E98069533BB27F

Piech K. , Radošević S. eds., The Knowledge-Based Economy in Central and East European Countries: Countries and Industries in a Process of Change, Palgrave Macmillan, London, 2006. Chapter 3. pp. 49-67. URL: https://www.researchgate.net/publication/40867624_The_knowledge-based_economy_in_Central_and_EastEuropean_countries_countries_and_industries_in_a_process_of_change?enrichId=rgreq-b220def4bdd6fdb01de6a313bdf151db-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzQwODY3NjI0O0FTOjM2Nzc1MzA2MDk5NTA3MkAxNDY0NjkwNTcwNjQ3&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf

Raymond, L., St-Pierre, J., R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: an attempt at empirical clarification // Technovation. 2010. № 30 (1). p.48–56. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.05.005>.

Sandua S., Ciocanel B. Impact of R&D and Innovation on high - tech export // Procedia Economics and Finance.2014. № 15. p.80-90.

Srholec M. High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion? // Review of World Economics. 2007. Vol. 143. №. 2. pp.227–255. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-007-0106-z>.

