

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Н. Г. Щеголева¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

А. Е. Варкентин²

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

УДК: 339.5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УСЛОЖНЕНИЕ ЭКСПОРТА: ДЕТЕРМИНАНТЫ И МОДЕЛИ НА ПРИМЕРЕ ЯПОНИИ

Проблематика определения детерминант экспорта и его взаимосвязи с технологическим уровнем товаров и валютной политикой, проводимой страной-экспортером, является одним из актуальных предметов исследования в современных зарубежных научных публикациях. В данной статье рассматриваются и тестируются взаимосвязи технологичности экспортируемых товаров и величины обменного курса, в том числе в «страновом разрезе». Основная гипотеза нашего исследования заключается в следующем: уровень технологической сложности экспорта модулирует влияние валютных рисков на объем экспорта. В статье проведен аналитический обзор зарубежной научной литературы, сопряженной с феноменом усложнения экспорта за период с 2009 по 2019 г. по следующим направлениям: влияние торговой политики на уровень дохода и безработицы в развивающихся странах; взаимосвязь технологии и торговых издержек на усложнение экспорта и распределение благосостояния в парадигме общего равновесия; основные детерминанты диверсификации экспорта; оценка степени влияния прямых иностранных инвестиций на уровень диверсификации и усложнения экспорта и др. Должное внимание уделено спектру статей, посвященных рассмотрению опыта конкретных стран, а именно: КНР, Швейцарии, Сингапура, Италии, Испании, Вьетнама, Республики Корея, а также государств Латинской Америки (Мексика, Бразилия, Аргентины, Колумбии, Коста-Рики, Уругвая, Перу), африканских государств южнее Сахары, стран АСЕАН. Вторая часть статьи посвящена эмпирическому и регрессионному анализу данных по внешнеторговым партнерам Японии, а также расчетам показателей ESI и PSI в соответствии с методологией, примененной в работах Р. Хаусмана. Выявлены три кластера экспорта Японии в различные страны: первый — США; второй — страны с резко возрастающим объемом японского

¹ Щеголева Наталья Геннадьевна — д.э.н., профессор, заведующий кафедрой мировой экономики и управления внешнеэкономической деятельностью, факультет государственного управления МГУ имени М. В. Ломоносова, e-mail: shegoleva@spa.msu.ru, ORCID: 0000-0002-8046-5531.

² Варкентин Андрей Евгеньевич — аспирант, факультет государственного управления МГУ имени М. В. Ломоносова, e-mail: andrei.varkentin@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1383-5317.

импорта (Китай и Республика Корея) и третий — остальные страны. Структура японского экспорта предполагает акцент на высоко- и среднетехнологичных товарах. При анализе динамики индекса усложнения экспорта превалирование средне- и высокотехнологичной продукции в структуре экспорта Японии еще более очевидно и перманентно; удельный вес средне- и высокотехнологичной продукции показывает примерно одинаковые объемы и тренд начиная с 2014 г. Полученные оценки регрессии показали, что дефляция иены стимулирует экспорт; данный факт мы объясняем осуществляемой в Японии торговой политикой разграничения внутреннего и внешнего рынков при стимулировании экспорта.

Ключевые слова: внешняя торговля Японии, технологичность товаров, усложнение экспорта, обменный курс, дефляция иены.

Цитировать статью: *Щеголева Н. Г., Варкентин А. Е.* Технологическое усложнение экспорта: детерминанты и модели на примере Японии // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2020. — № 3. — С. 141–161.

N. G. Shchegoleva

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

A. E. Varkentin

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

JEL: F14, F17

MODERN PARADIGM OF EXPORTS SOPHISTICATION: DETERMINANTS AND MODELS IN JAPANESE CASE

Export determinants and their interconnection with technological sophistication and exchange rates are a popular topic in foreign articles. This paper is devoted to relation between export sophistication and exchange rate, including disaggregation of the used data to the country level. Main hypothesis of the research can be formulated as follows: export sophistication moderates the influence of exchange rate risks on export volume. First of all, analytical review of literature over the period of 2009–2019 has been carried out. It includes such topics as influence of trade policy on wages and employment in developing countries, main determinants of export diversification, role of foreign direct investments in export sophistication, etc. Furthermore, articles devoted to experience of China, Korea, Singapore, Japan, ASEAN and Latin America countries have been studied. Second part of the research focuses on statistical and regression analysis of Japanese export partners' data, and also evaluation of ESI and PSI according to R. Hausmann methodology. Moreover, three clusters of countries were outlined: first — the leader — the USA, second — countries with growing exports — China and Korea, third — other countries. The structure of Japanese exports inclines the focus on high and middle-high technological goods. This trend is more evident in case of ESI and PSI: middle and high technological goods retain minimal fluctuations in volumes since 2014. Finally, regression coefficients indicate that yen deflation stimulates export, this result can be explained by Japanese policy of division between internal and external markets.

Keywords: Japanese foreign trade, export sophistication, export diversification, exchange rates, yen deflation.

To cite this document: *Shchegoleva N. G., Varkentin A. E. (2020) Modern paradigm of exports sophistication: determinants and models in Japanese case. Moscow University Economic Bulletin, (3), 141–161.*

Введение

На масштабы международной торговли влияют различные внешние факторы: объемы рынков партнеров по внешнеэкономической деятельности, покупательная способность иностранных контрагентов, уровни инфляции и ключевой ставки стран, объемы прямых иностранных инвестиций (ПИИ), удаленность рынков, а также политические и институциональные факторы.

Предметом исследования нашей статьи является проблема установления зависимости между уровнем обменного курса и технологичностью экспортируемых товаров. Актуальность исследования этого научного направления обусловлена волатильностью валютных курсов как в странах с развивающимися рынками, так и в государствах рыночной экономики в условиях усиления степени «неопределенности» развития мировой экономики в целом, в том числе в условиях активизации «торговых войн».

Для определения гипотез, которые мы будем тестировать в данной работе, предварительно необходимо провести анализ основных научных публикаций для определения теоретической парадигмы, которой будем придерживаться. Этому посвящена первая часть этой статьи. Затем перейдем к эмпирическому анализу и результатам исследования (представлены во второй части нашей работы).

Теоретико-методологические аспекты

Проблематика определения детерминант экспорта и его взаимосвязи с технологическим уровнем продуктов и валютной политикой, проводимой страной-экспортером, является одним из актуальных предметов исследования в современных зарубежных научных публикациях. Так, ряд статей посвящен феномену усложнения экспорта.

В работе М. Балиамун-Лутца [Baliamoune-Lutz, 2019] ключевым вопросом является следующий: стимулирует ли экспорт в развитые страны усложнение экспорта в развивающихся странах? Предполагается, что ответ на данный вопрос выявит влияние торговой политики на уровень дохода и безработицы в развивающихся странах. Для анализа была применена модель с фиксированными эффектами на панельных данных ЮНКТАД, представленных индексами усложнения экспорта из 76 развитых и развивающихся экономик за период 1995–2013 гг. Напомним, что индекс

ЮНКТАД измеряет схожесть экспортируемых товаров развитых стран и отражает, насколько структура экспорта одной страны вариативна по сравнению с другой. В качестве переменных в модели были выбраны объем экспорта, подушевой доход, объем ПИИ, открытость для международной торговли, а также принадлежность к определенным регионам. М. Балиамун-Лутц приходит к выводу о том, что экспорт в развитые страны усложняет его структуру, вместе с тем отдача от этого эффекта уменьшается. Обнаруживаются нелинейные эффекты от ПИИ и доходов от усложнения экспорта, демонстрирующие уменьшающуюся отдачу. Результаты исследования М. Балиамун-Лутца наглядно демонстрируют, что предпочтения от экспорта в развитые страны выше для стран с более низким уровнем дохода.

Э. Вельдемайкл [Weldemicael, 2014] рассматривает влияние технологии и торговых издержек на усложнение экспорта и распределение благосостояния в парадигме общего равновесия и формулирует вывод о том, что доля предельных расходов отображает значительную вариативность в зависимости от блага с наибольшим удельным весом в сфере оказания услуг. Параметр технологичности различается как внутри страны, так и между странами. Общий паттерн свидетельствует о том, что страны с низким подушевым доходом находятся внизу данного рейтинга. Э. Вельдемайкл заключает, что усложнение экспорта явно положительно связано с ВВП на душу населения. Более того, были проведены оценки эффектов от изменения технологий и торговых издержек для наименее развитых стран, и установлено, что у таких стран выше издержки по усложнению продуктов, особенно в технологически емких отраслях.

П. Летар и Э. Ружье [Lectard, Rougier, 2018] исследовали, как влияет игнорирование страной своих сравнительных преимуществ при усложнении экспорта. Проблема, к которой они обращаются, прежде всего связана с тем, что сведения о драйверах диверсификации и усложнения экспорта не информативны с точки зрения того, какую политику следует проводить развивающимся странам для реализации эффективных реформ. Таким образом, у страны есть альтернатива из двух векторов действия в такой ситуации: во-первых, следовать своим сравнительным конкурентным преимуществам и разрабатывать политику по экспорту таких благ, и, во-вторых, использование данных предпочтений невозможно в силу асимметрии информации или «неидеальности рынков», в этом случае следует использовать субсидирование и привлекать вертикальные ПИИ. П. Летар и Э. Ружье констатируют, что страны, не учитывающие своих преимуществ, склонны экспортировать более сложные товары промышленного производства. Относительно влияния на диверсификацию экспорта рассматриваемый фактор зависит от уровня экономического развития: для богатых стран отрицание сравнительных преимуществ ведет к диверсификации экспорта, для бедных — наоборот.

М. Агосин и др. [Agosin et al., 2012], используя данные по 79 государствам, охватывающие период 1962–2000 гг., анализируют основные детерминанты диверсификации экспорта (данные были предоставлены ООН). Одним из полученных выводов является признание того, что открытость торговли стимулирует более высокую степень специализации. Если же затронуть влияние уровня обменных курсов на экспорт, то в некоторых результатах обнаруживается негативное воздействие волатильности реального обменного курса на диверсификацию экспорта. Существуют также свидетельства того, что накопление человеческого капитала вносит позитивный вклад в диверсификацию экспорта, а увеличение удаленности стран-партнеров друг от друга ведет, напротив, к снижению диверсификации экспорта. Необходимо подчеркнуть, что финансовое развитие, которое выражалось отношением объема кредитов частного небанковского сектора к ВВП, оказалось незначимо для диверсификации экспорта; была также обнаружена взаимосвязь между человеческим капиталом и потенциалом к диверсификации экспорта: страны с лучшим образованием могут использовать торговые шоки для расширения диверсификации.

М. Ивамото и К. Набесима [Iwamoto, Nabeshima, 2012] применяют обобщенный метод моментов на панельных данных за период 1980–2007 гг. для оценки степени влияния ПИИ на уровень диверсификации и усложнения экспорта. Полученные оценки модели продемонстрировали, что с пятилетним лагом импорт ПИИ позитивно отражается как на диверсификации, так и на усложнении экспорта, а накопленные ПИИ положительно влияют на усложнение технических характеристик товаров, предназначенных для экспорта. Эти результаты могут использоваться развитыми странами по двум направлениям: во-первых, привлечение ПИИ может являться эффективным инструментом стимулирования экспорта, особенно при создании условий для трансфера знаний от зарубежных фирм к локальным, и, во-вторых, лицам, принимающим решения, следует учитывать, что ПИИ могут отрицательно влиять на уровень диверсификации экспортной корзины и объемы производства локальными фирмами низкотехнологичных продуктов.

Исследователями предпринимаются попытки анализа влияния на экономический рост не только усложнения экспорта товаров, но и услуг. Например, С. Мишра и др. [Mishra et al., 2011] выводят индекс усложнения экспорта услуг в результате анализа его временных изменений. Авторы приходят к выводу о положительном характере взаимосвязи между усложнением услуг и экономическим ростом страны-экспортера, что открывает новые способы стимулирования внутреннего роста экономики. Кроме того, положительное влияние качества услуг на экономический рост увеличивается с течением времени. Этот факт обращает внимание на потребность в смене фокуса при стимулировании роста экономики:

при попадании в «ловушку среднего дохода» целесообразно проводить политику стимулирования роста добавленной стоимости в секторе услуг.

Т. Хардинг и Б. Яворчик [Harding, Smarzynska Javorcik, 2009] справедливо акцентируют внимание на входящих ПИИ и усложнении экспортной корзины. Предполагается, что такое влияние может привести к двум ключевым результатам: во-первых, ТНК могут вовлекать локальные фирмы в производство более высокотехнологичных товаров, и, во-вторых, это может способствовать перетеканию новых знаний в местные отрасли. Авторский анализ базируется на данных по экспорту и сегментированию мероприятий по привлечению ПИИ по отраслям экономики за период 1984–2000 гг. Полученные результаты определили значимо положительное влияние притока ПИИ в развивающихся экономиках, в то время как для развитых стран такого эффекта не наблюдается. Таким образом, можно заключить, что ПИИ служат способом догоняющего экономического развития.

В рамках научного направления исследования зависимости между уровнем обменного курса и технологичностью экспортируемых товаров следует выделить публикации, акцентирующие внимание на институциональных факторах, влияющих на усложнение экспорта.

Предметом рассмотрения в статье Э. Вельдемайкла [Weldemicael, 2012] стало влияние ПИИ, удаленности от основных рынков и институционального качества на усложнение экспорта. Институты автор подразделяет на экономические и политические, прокси-метриками для первых служат индекс экономической свободы и защищенность прав собственности, для вторых — показатели политической власти и ограничения исполнительной власти; были также учтены отдаленность стран друг от друга, их население, ВВП на душу населения, среднее количество лет посещения школы и объем ПИИ. Э. Вельдемайкл показывает, что ПИИ имеют положительный эффект, причем эффект выше для стран с низким институциональным качеством. В то же время удаленность от основных рынков имеет сильный негативный эффект. Что касается институционального качества, то его влияние на сложность экспорта проявляется только при экспорте товаров промышленного производства. Значимыми факторами также были признаны размер страны, ВВП на душу населения и качество человеческого капитала.

С точки зрения рассмотрения усложнения экспорта на микроуровне Ф. Гарсиа и др. [García et al., 2012], используя выборку из 1534 испанских фирм-производителей с 1990 по 2002 г., проанализировали, влияет ли технологическое развитие фирмы (в пересчете на ее относительные затраты на НИОКР) на ее способность учиться на опыте взаимодействия с иностранными агентами, т.е. насколько технологическое усложнение товаров компании обусловлено контактами с зарубежными партнерами и способностью фирмы к обучению. Данные для анализа были получены от Ми-

нистерства промышленности Испании и ОЭСР. В качестве переменных были выбраны осуществление внешнеэкономической деятельности фирмой, ее размер, затраты на маркетинг, объем поступающих ПИИ, секторальная концентрация, объем продаж за рубеж за последние четыре года. Авторы пришли к выводу, что производительность фирмы увеличивается после начала экспорта для всех фирм, тем не менее повышение производительности выше для более технологически продвинутых фирм.

К. Погосян и Э. Косенда [Poghosyan, Koçenda, 2016] изучают детерминанты усложнения экспорта с помощью различных методов оценок, а именно моделей с фиксированными эффектами, обобщенного метода моментов (ОММ) и симуляции Монте-Карло, на основе большого объема данных, включающих 101 страну и период времени 2001–2014 гг. В модели включаются ВВП на душу населения, уровень развития человеческого капитала, индекс верховенства права, население и площадь территории. С помощью метода Монте-Карло авторы оценивают смещение оценок и доказывают, что ОММ оценки дают более робастные результаты по сравнению с инструментальными переменными и фиксированными эффектами. Полученные результаты подтверждают выводы Р. Хаусмана и приводят новые доказательства в пользу «эффекта колеи» при усложнении экспорта, а также значительного положительного влияния ВВП на душу населения и размера экономики на этот процесс. Вместе с тем институциональные факторы оказываются больше «гигиеническими»: они значимы только у стран с низким качеством институтов. К. Погосян и Э. Косенда заключают, что диверсификация экспорта не только стимулирует производительность, но и сглаживает негативные эффекты экономических кризисов.

А. Ли [Li, 2015] в качестве основного вопроса исследования акцентирует внимание на влиянии взаимодействия общества и государства на усложнение экспорта. В качестве механизма воздействия автор постулирует следующее: социально оптимальный уровень инвестирования возможен в случае, если и фирма, и государство оценивают эти инвестиции в качестве прибыльных вложений. В случае несоблюдения данного условия более высокая синергия между государственным и частным секторами ведет к более вероятным совместным инвестициям. Приведенная в статье модель подтверждает эту гипотезу, особенно робастны результаты для стран со средним уровнем синергии.

Отдельный спектр статей посвящен рассмотрению опыта конкретных стран. Прежде всего, ряд исследователей обращаются к уникальному опыту Китая.

Так, Ж. Жаро и С. Понсе [Jarreau, Poncet, 2012] рассматривают влияние усложнения экспорта на экономические индикаторы Китая на региональном уровне за период 1997–2009 гг. Авторы декомпозируют структуру экспорта КНР по страновому и отраслевому признаку, выявляя, что три

четверти торговли приходится на обрабатывающий сектор и что почти весь вклад в усложнение экспорта Китая в этой сфере приходится на иностранные фирмы. Приводятся аргументированные доказательства в поддержку теории о том, что регионы, специализирующиеся на более сложных товарах, впоследствии растут быстрее. Наконец, было продемонстрировано, что усложнение экспорта в сборочной отрасли не имеет прямого отношения к росту экономики, поэтому данный фактор можно признать аномалией при исследовании темпов роста экономики Китая.

С. Бин и Л. Дзянен [Bin, Jianguong, 2009] изучали структуру экспорта Китая и ее связь с ПИИ. Был сделан вывод о том, что взаимодействие переменных, ответственных за объем ПИИ и торговли, не имеет статистически значимого эффекта на усложнение экспорта, однако при их разбиении получаются два результата: во-первых, присутствие полностью иностранных компаний влияет на уровень технологической сложности экспорта китайских компаний; во-вторых, уровень сложности китайского экспорта в отрасли прямо зависит от доли иностранных компаний. Данные для анализа были взяты из базы данных торговли США за 1992–2001 гг.

Р. Феенстра и С. Вэй [Feenstra, Wei, 2010] измеряют усложнение экспорта Китая, но не посредством изменения доли занятого населения в непроизводственных секторах экономики, а через степень схожести структуры экспорта Китая со структурой экспорта развитых стран. Основной вывод заключается в том, что ни торговля в рамках обрабатывающей отрасли, ни иностранные компании не являются основными детерминантами разрыва в структуре экспорта между Китаем и развитыми экономиками; ключевыми драйверами усложнения экспорта служат развитие человеческого капитала и государственная политика предоставления налоговых льгот.

Ю. Фанг и др. [Fang et al., 2015] для моделирования усложнения экспорта Китая предлагают использовать модель внутреннего технологического развития и тестируют ее на данных по 32 провинциям Китая за 2002–2008 гг. Модель внутреннего технологического развития показала, что ключевыми драйверами повышения технологической сложности экспортируемых товаров служат финансовое развитие, человеческий капитал, разрыв в технологиях и ПИИ. Наиболее значимым на всех уровнях фактором оказались индикаторы финансового развития, в которые в данной работе включались отношение объемов депозитов и кредитов к ВВП, индикаторы финансовой эффективности (эластичность изменения капитала по ВВП) и соотношение долгосрочных и краткосрочных обязательств.

В ряде статей также исследуется опыт иных стран.

Например, В. Торбеке и А. Като [Thorbecke, Kato, 2018], рассматривая Швейцарию (по данным МВФ за 1989–2016 гг.), заключают, что колеба-

ния обменного курса не затронули динамику экспорта наиболее высокотехнологичных отраслей, а именно фармацевтической и часовой, однако оказали влияние на экспорт среднетехнологичной продукции, например, машинного оборудования; в то же время швейцарский экспорт чувствителен к колебаниям мирового ВВП. Таким образом, авторы доказывают, что Швейцария заинтересована в экономическом благополучии своих партнеров и должна проводить мероприятия по поддержке открытого рынка и научных обменов.

Э. Арбатли и Г. Хон [Arbatli, Hong, 2016] констатируют, что в случае с Сингапуром продукты с большей добавленной стоимостью показывают большую эластичность цен при экспорте, одновременно более высокая экономическая сложность товара приводит к уменьшению ценовой эластичности; вместе с тем эластичность экспорта и экономическая сложность демонстрируют больший эффект и на некоторые другие отрасли, например, на продукцию машиностроительной отрасли и фармацевтику. Это свидетельствует о том, что структурная перестройка внешней торговли Сингапура может привести к значительным изменениям в эластичности товаров, что критично для понимания реформирования монетарной политики Сингапура.

М. Ди Майо и др. [Di Maio et al., 2008] используют данные экспорта Италии за 1980–2000 гг. с целью объяснения «итальянской торговой аномалии» с помощью применения индекса PRODY, предложенного Р. Хаусманом [Hausmann et al., 2007]. Основной вывод, полученный ими после визуализации динамики индекса: аномалия связана не с вариативностью структуры экспорта Италии, а, наоборот, с ее отставанием от динамики мировой конъюнктуры: в то время, как менялась мировая конъюнктура производства, появлялись новые конкуренты, увеличивалась роль небольших развивающихся стран, Италия оставалась узкоспециализированной экономикой.

Д. Нгуен [Nguyen, 2016] анализирует, как повлияла на уровень усложнения экспорта Вьетнама за 2001–2010 гг. проводимая политика либерализации торговли. С помощью методологии Р. Хаусмана [Hausmann et al., 2007] демонстрируется, что структура экспорта Вьетнама была близка к Индонезии и Филиппинам, а после вступления в ВТО приблизилась к более развитым экономикам АСЕАН, например Таиланду. Автор заключает, что снижение тарифов благотворно сказалось на уровне усложнения вьетнамского экспорта. Кроме того, либерализация торговли сильнее повлияла на непроизводственные секторы в сравнении с производственными, однако вступление в ВТО не дало дополнительного толчка для усложнения экспорта, что может объясняться фактом снижения тарифов еще до вступления в эту организацию. Таким образом, несмотря на отсутствие наблюдаемого эффекта от вступления в ВТО на усложнение экспорта, либерализация торговли в целом влияет на него положительно.

Ф. Мануэль и В. Марсель [Manuel, Marcel, 2011] рассматривают опыт Латинской Америки и влияние глобальных цепочек добавленной стоимости на превалирующую специализацию экономик. За рассматриваемый промежуток времени (2000–2007 гг.) авторы иллюстрируют динамику усложнения экспорта и ранжируют страны по времени начала изменений в следующем порядке: Мексика, Бразилия, Аргентина, Колумбия, Коста-Рика, Уругвай и Перу, среди которых Мексика раньше всех адекватно «отреагировала» на трансформацию в глобальных цепочках добавленной стоимости. Отмечается, что паттерн и ранжирование вариативны в зависимости от групп продуктов, вместе с тем по ряду категорий Мексика и Бразилия вышли на уровень стран ОЭСР.

М. Кабрал и П. Вейга [Cabral, Veiga, 2010] обращаются к опыту африканских стран южнее Сахары, данные включали показатели по 48 странам за 1960–2005 гг. Авторы констатируют, что основными факторами, влияющими на диверсифицированность и сложность экспорта, являются уровень коррупции, подотчетности и прозрачности. Улучшение жизненных условий и продолжительности жизни также значимо влияет на результат. Проведенный регрессионный анализ показал, что развитие человеческого капитала влияет и на диверсификацию, и на усложнение экспорта, в то время как уровень образования рабочей силы больше связан с усложнением товаров.

А. Хаддоу и др. [Haddou et al., 2017] анализируют феномен «ловушки среднего дохода» и структуру экспорта Кореи за период 1995–2015 гг. Авторы формулируют вывод о том, что страны, находящиеся в этой «ловушке», характеризуются концентрацией на экспорте сырья, а неразвитость промышленности может служить «узким горлышком». В случае с Кореей ее промышленное развитие подпадает под рамки «стаи летящих гусей» и обеспечено обратной связью потребительских товаров с капиталными.

В. Торбеке и Х. Пай [Thorbecke, Pai, 2015] рассматривают развитие экспорта на примерах экономик государств Азии за период 1976–2011 гг. Авторы признают, что в рассматриваемый промежуток времени Япония оставалась технологическим лидером региона, но не мира. Так, в 2012 г. экспорт Японии успешно конкурировал с экспортом из Южной Кореи и Тайваня, но в то же время оставался комплементарным по отношению к экспорту Китая и странам АСЕАН. В. Торбеке и Х. Пай справедливо заключают, что государства АСЕАН конкурировали только в рамках своего объединения, а ключевым фактором развития международной региональной торговли выступает стабильность обменных курсов.

Таким образом, в рамках данного исследования нашу основную гипотезу можно сформулировать следующим образом: *уровень технологической сложности экспорта модулирует влияние валютных рисков на объем экспорта.*

Статистический анализ

Для погружения в контекст реальных данных рассмотрим динамику японского экспорта за 1990–2018 гг. На рис. 1 представлена сегментация экспорта Японии по технологичной сложности товаров. Кривые, отображенные на рис. 1, наглядно демонстрируют более чем четырехкратное превосходство товаров средневысокой технологичности относительно других сегментов (включая автомобили). Следует отметить, что «провалы» приходятся на 2008 и 2014 гг. — периоды мировых кризисов. Заметим, что объемы высокотехнологичных и низкотехнологичных товаров демонстрируют сравнительно меньшую волатильность.

Объем экспорта по технологичности, млрд долл.

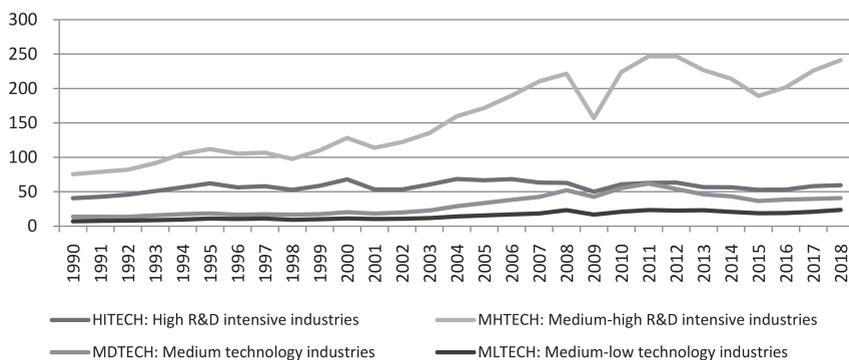


Рис. 1. Динамика объема экспорта Японии по технологичности товаров

Источник: составлено по данным International Trade Centre.

На рис. 2 отображена динамика экспорта Японии в различные страны. Здесь явно прослеживаются три кластера: первый — США, которые всегда находились в топе по объему торговли с Японией, второй — страны с резко возрастающим объемом японского импорта (включает Китай и Корею) и третий — остальные страны. Данные, представленные на рис. 2, наглядно иллюстрирует, что больше всего от кризиса 2008 г. пострадала торговля с США, что позволило Китаю на четыре года обогнать их по объему импорта из Японии.

Безусловно, заслуживает нашего внимания динамика экспорта Японии в Российскую Федерацию (данные отображены на рис. 3). Во-первых, можно отметить относительно небольшие объемы торговли с Японией, и, во-вторых, структура импорта предполагает, по сути, только одну категорию — высоко- и среднетехнологичные товары, а именно автомобили. Данная категория весьма чувствительна к покупательной способности населения страны, поэтому во время кризиса объем импорта стремительно просел относительно других периодов (рис. 3).

Объем экспорта по партнеру, млрд долл.

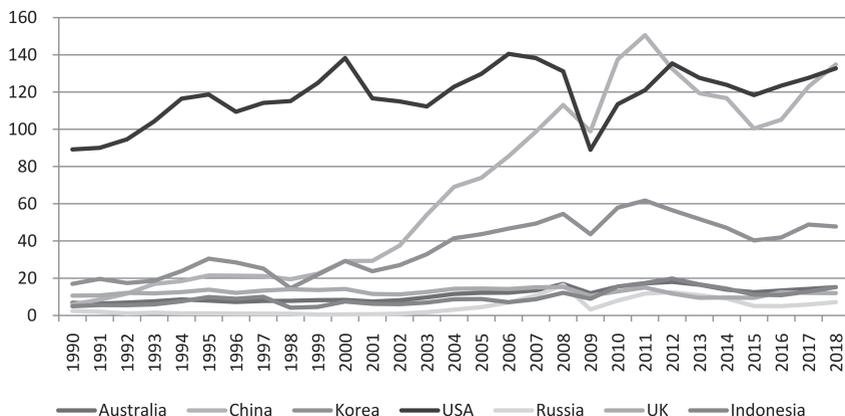


Рис. 2. Динамика экспорта Японии по стране-партнеру
 Источник: составлено по данным International Trade Centre.

Объем экспорта в РФ, млн долл.

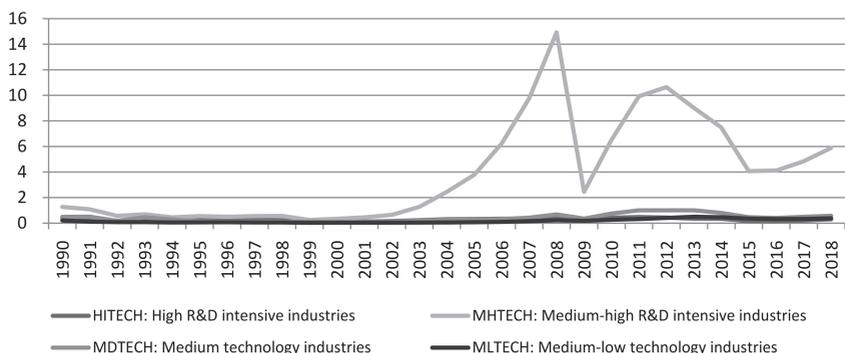


Рис. 3. Динамика экспорта Японии в Российскую Федерацию
 Источник: составлено по данным International Trade Centre.

Таким образом, можно заключить, что структура японского экспорта предполагает акцент на высоко- и среднетехнологичных товарах, где ключевыми партнерами выступают США, Китай и Корея. Доля Российской Федерации в общих объемах японской торговли незначительна.

Анализ эмпирических данных

Для установления взаимосвязи между объемом экспорта товаров и их технологическим уровнем прежде всего был проанализирован индекс

усложнения экспорта в динамике по Р. Хаусману [Hausmann et al., 2007] и Ч. Квану [Kwan et al., 2002]. Этот индекс предполагает, что более богатые страны экспортируют более технологически сложную продукцию, так как в условиях высоких издержек на труд необходимо повышать производительность труда и внедрять новые технологии.

Ч. Кван рассчитывает индекс усложнения продукта для продукта k страны j следующим образом:

$$PSI(k) = \frac{\sum_j x(jk)Y(i)}{X(k)},$$

где $PSI(k)$ — индекс усложнения продукта k ; $x(jk)$ — объем экспорта продукта k страной j ; $Y(i)$ — ВВП на душу населения; $X(k)$ — объем мирового экспорта продукта k .

После этого, с помощью PSI рассчитывается индекс усложнения экспорта — ESI :

$$ESI(j) = \frac{\sum_k x(jk)PSI(k)}{X(j)},$$

где $ESI(k)$ — индекс усложнения экспорта страны j ; $x(jk)$ — объем экспорта продукта k страной j ; $X(j)$ — объем совокупного экспорта страны j .

Эти индексы позволяют увидеть изменения в структуре экспорта, однако для установления их причин необходимо обратиться к более сложным методам анализа, поэтому во второй части данного раздела нашей работы был проведен регрессионный анализ факторов, влияющих на японский экспорт.

Данные для нашего анализа взяты из базы данных ОЭСР [OECD Database, 2019], МВФ [IMF database, 2019]. Они представляют собой выборку семи стран за период 1990–2018 гг. по следующим параметрам:

- объемы экспорта; разбиты на четыре категории по методологии ОЭСР: высокотехнологичные отрасли, средне-высокотехнологичные отрасли, среднетехнологичные отрасли, средне-низкотехнологичные отрасли;
- ВВП по ППС;
- обменные курсы национальных валют к иене.

На этих данных оценивалась следующая модель:

$$\log Exp_{jt} = const + (\beta_1 \log GDP_{jt} + \beta_2 \log FE_{jt} + \beta_3 Industry_{jt}) + \beta_4 Country_{jt} * Industry_{jt} + \varepsilon_{it},$$

где $\log Exp_{jt}$ — логарифм объема экспорта Японии в страну j в период t ; $const$ — константанта; $\log GDP_{jt}$ — логарифм объема ВВП; $Industry_{jt}$ — категориальная переменная от 1 до 4, где 1 — высокотехнологичные отрасли; $Country_{jt} * Industry_{jt}$ — переменная взаимодействия страны и отрасли; ε_{it} — ошибка.

Результаты и выводы

На рис. 4 и 5 отображена динамика индексов усложнения продуктов и усложнения экспорта Японии за период 1990–2018 гг.

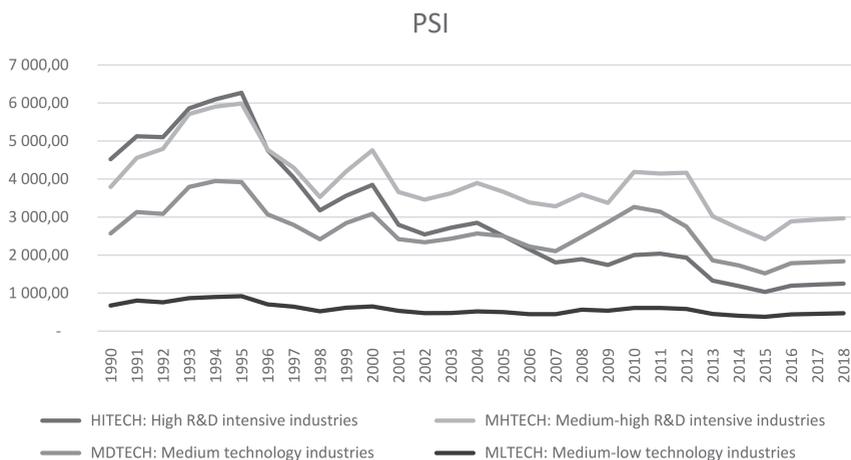


Рис. 4. Динамика индекса усложнения продуктов в Японии

Источник: разработано авторами.

Данные, представленные на рис. 4, наглядно демонстрируют, что начиная с 1995 г. наибольшую долю в структуре экспорта составляют средне-высокотехнологичные отрасли, куда, например, входит автомобилестро-

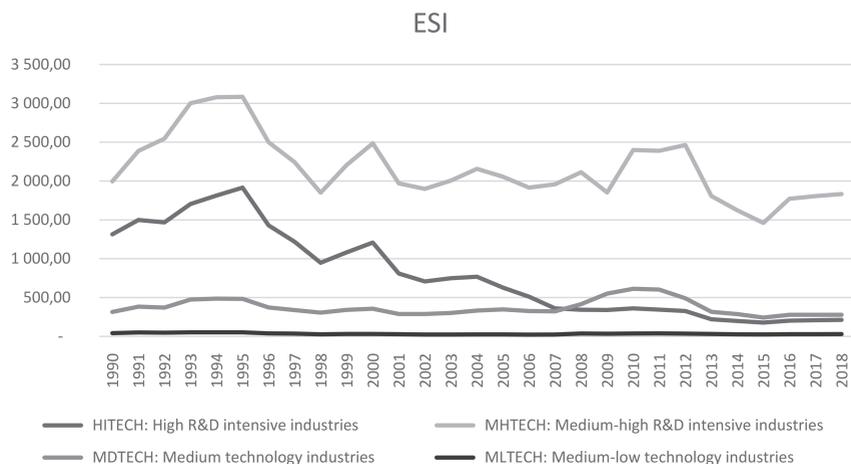


Рис. 5. Динамика индекса усложнения экспорта в Японии

Источник: разработано авторами.

ение. Следует отметить резкое падение доли высокотехнологичных отраслей, уже в 2005 г. уступивших по своим объемам среднетехнологичной продукции. Скорее всего это можно связать с финансовой ситуацией «потерянного десятилетия», в условиях которого было довольно сложно организовать финансирование венчурной деятельности.

При анализе динамики индекса усложнения экспорта (рис. 5) прева-лирование средне- и высокотехнологичной продукции в структуре экспорта Японии еще более очевидно и перманентно; удельный вес средне- и высокотехнологичной продукции показывает примерно одинаковые объемы и тренд начиная с 2014 г.

Результаты регрессионного анализа представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Оценки общей модели (авторская разработка)

	Модель 1		Модель 2	
const	2,656	***	7,932	***
logGDP	0,771	***		
logGDP_1			0,415	***
logFE	0,036	***		
logFE_1			0,089	***
Industry_HITECH	1,004	***	1,240	***
Industry_MDTECH	0,773	***	0,773	***
Industry_MHTECH	2,363	***	2,363	***
N	784		784	
R2-adj	0,512			

В табл. 1 представлены оценки общих моделей, содержащих три переменных: ВВП, обменный курс и технологический уровень отрасли. Модель 2 содержит лагированные переменные по ВВП и обменному курсу с лагом в один год. В обоих случаях применялся pooled МНК.

Результаты, отображенные в табл. 1, показывают, что все коэффициенты значимы, однако *R2* невысокий, следовательно, доля объясненной дисперсии примерно равна половине наших наблюдений. Все коэффициенты положительны, т.е. при их увеличении можно рассчитывать на увеличение экспорта. Основной вопрос здесь касается положительного коэффициента при обменном курсе, поскольку получается, что стимулированию экспорта соответствует ревальвация иены. По нашему мнению, это объясняется политикой разграничения внешнего и внутреннего рынка в Японии.

Оценки страновой модели (авторская разработка)

	Industry	Australia	China	Indonesia	Korea	Russia	UK	USA	Легенда
HITECH	1,53***	-1,24***	-0,48**	-1,73**	0,59	-3,41***	-0,82***		*** 0.01
MNTECH	2,49***	0,23	-0,59***	-0,79	0,56	-2,38***	-0,96***		** 0.05
MDTECH	0,19	-0,13	0,52***	0,20	1,93***	-1,94***	-0,30*		* 0.1
MLTECH			0,32*	-0,46	0,94*	-2,67***	-1,15***	-0,39*	
const								3,13	
logGDP								0,76***	
logFE								-0,02	
N	784		R2-adj	0,923					

В табл. 2 представлены результаты страновых моделей, где технологический уровень отраслей разбит по странам. Значимость коэффициентов расшифрована в легенде справа; применялся *pooled* МНК. *R2-adjusted* сильно подрос, поэтому можно утверждать, что эта модель точнее предыдущих.

Несмотря на статистическую незначимость коэффициента обменного курса, он получился отрицательным (табл. 2), что согласуется с постулатами экономической теории. Положительный коэффициент при ВВП сигнализирует о том, что при прочих равных условиях, чем больше рынок страны-партнера, тем больше на этот рынок экспортирует Япония.

Коэффициенты технологической сложности и их значимость достаточно сильно разнятся в зависимости от страны. У России все коэффициенты значимы на уровне 1% и все они отрицательные. Это можно объяснить тем фактом, что за последние четыре года товарооборот России с Японией достаточно сильно сократился. Основную долю (около 80%) российского импорта составляют машины, а экспорта — углеводороды, поэтому мы не можем протестировать широкую диверсификацию экспортно-импортной корзины.

По результатам проведенного анализа можно сформулировать следующие **выводы**:

1. Положительные коэффициенты при переменной, характеризующей обменный курс, наглядно иллюстрируют, что дефляция иены стимулирует экспорт, что противоречит положениям экономической теории. Объяснение данному феномену может быть связано с тем, что Япония проводит политику разграничения внутреннего и внешнего рынков при стимулировании экспорта.

2. Чем больше объемы экономики, тем выше степень ее привлекательности для японских компаний, ориентированных на экспорт.
3. Наибольший вклад в прирост японского экспорта вносят среднетехнологичные товары, высокотехнологичные — на втором месте, что имманентно теории внешней торговли М. Портера, который доказывает, что фирмы — резиденты развитых экономик начинают экспорт инновационных продуктов, когда их предложение на национальном рынке приближается к насыщению.
4. Индексы усложнения экспорта также подтверждают предыдущий вывод. Вместе с тем наблюдается понижающийся тренд показателей индекса в течение последних пяти лет, причем снижение значения индекса высокотехнологичного экспорта больше, чем у других товаров.
5. Структура экспорта и значимость уровня технологичности товаров вариативны в зависимости от стран, куда экспортирует Япония. Например, для Австралии значимую прибавку в экспорте дает наличие высокотехнологичных товаров, а для Индонезии технологичность товаров не играет значимой роли.

В качестве **ограничений и рекомендаций** для продолжения данного исследования можно выделить, во-первых, небольшой пул стран — партнеров Японии в торговле; особенно заметно смещение выбранных стран в пользу развитых экономик, которые ожидаемо являются главными импортерами японских товаров. Для дальнейшего анализа можно расширить изначальную выборку, вполне возможно, что для менее развитых стран торговый паттерн будет более вариативен.

Во-вторых, можно расширить количество факторов, используемых в модели, поскольку очевидно, что детерминанты экспорта не сводятся исключительно к технологичной сложности товара, ВВП и обменному курсу. Перспективным направлением исследования представляется включение переменных, характеризующих расстояния между странами, трансформируя наши модели в гравитационные [Шеголева, 2015] а также учет различных двусторонних международных торговых договоров и соглашений, упрощающих или, наоборот, усложняющих импорт японских товаров.

Список литературы

1. *Шеголева Н. Г.* Гравитационная модель в оценке эффективности валютной интеграции // *Финансы, деньги, инвестиции*. — 2015. — № 1–2 (53–54). — С. 3–6.
2. *Agosin M. R., Alvarez R., Bravo Ortega P.* Determinants of export diversification around the world: 1962–2000 // *The World Economy*. — 2012. — Т. 35. — No. 3. — P. 295–315.

3. *Arbatli E. C., Hong G. H.* Singapore's export elasticities: A disaggregated look into the role of global value chains and economic complexity // *International Monetary Fund* — 2016. — P. 16–52
4. *Baliamoune-Lutz M.* Trade sophistication in developing countries: Does export destination matter? // *Journal of Policy Modeling*. — 2019. — T. 41. — No. 1. — P. 39–51.
5. *Bin X., Jiangyong L. U.* Foreign direct investment, processing trade, and the sophistication of China's exports // *China Economic Review*. — 2009. — T. 20. — No. 3. — P. 425–439.
6. *Cabral M. H., Veiga P.* Determinants of export diversification and sophistication in Sub-Saharan Africa, 2010.
7. *Di Maio M. et al.* The evolution of world export sophistication and the Italian trade anomaly // *Rivista di politica economica*. — 2008. — T. 98. — No. 1. — P. 135–174.
8. *Fang Y., Gu G., Li H.* The impact of financial development on the upgrading of China's export technical sophistication // *International Economics and Economic Policy*. — 2015. — T. 12. — № 2. — P. 257–280.
9. *Feenstra R. C., Wei S. J. (ed.)*. China's growing role in world trade. — University of Chicago Press, 2010.
10. *García F., Avella L., Fernández E.* Learning from exporting: The moderating effect of technological capabilities // *International business review*. — 2012. — T. 21. — No. 6. — P. 1099–1111.
11. *Haddou A., Jang J. Y., Kim P. S.* Middle Income Trap and the Export Sophistication: The Case of MENA Countries with Reference to Korea // *Journal of International Trade & Commerce*. — 2017. — T. 13. — No. 6. — P. 1–18.
12. *Harding T., Smarzynska Javorcik B.* A Touch of Sophistication: FDI and Unit values of exports, 2009.
13. *Hausmann R., Hwang J., Rodrik D.* What you export matters // *Journal of economic growth*. — 2007. — T. 12. — No. 1. — P. 1–25.
14. *Iwamoto M., Nabeshima K.* Can FDI promote export diversification and sophistication of host countries?: dynamic panel system GMM analysis. — Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (JETRO), 2012. — No. 347.
15. *Jarreau J., Poncet S.* Export sophistication and economic growth: Evidence from China // *Journal of development Economics*. — 2012. — T. 97. — No. 2. — P. 281–292.
16. *Kwan P. H. et al.* The rise of China and Asia's flying-geese pattern of economic development: an empirical analysis based on US import statistics // *NRI papers*. — 2002. — T. 52. — No. 1. — P. 1–11.
17. *Lectard P., Rougier E.* Can developing countries gain from defying comparative advantage? Distance to comparative advantage, export diversification and sophistication, and the dynamics of specialization // *World Development*. — 2018. — T. 102. — P. 90–110.
18. *Li A. X.* State-Society Synergy and Export Sophistication // *Economics & Politics*. — 2015. — T. 27. — No. 3. — P. 433–458.
19. *Manuel F., Marcel V.* Global value chains and export sophistication in Latin America, 2011.
20. *Mishra S., Lundstrom S., Anand R.* Service export sophistication and economic growth. — The World Bank, 2011.

21. *Nguyen D.X.* Trade liberalization and export sophistication in Vietnam // *The Journal of International Trade & Economic Development*. — 2016. — Т. 25. — No. 8. — P. 1071–1089.
22. *Poghosyan K., Kočenda E.* Determinants of export sophistication: Evidence from Monte Carlo simulations. — *IOS Working Papers*, 2016. — No. 360.
23. *Thorbecke W., Kato A.* Exchange rates and the Swiss economy // *Journal of Policy Modeling*. — 2018. — Т. 40. — No. 6. — P. 1182–1199
24. *Thorbecke W., Pai H. K.* The sophistication of East Asian exports // *Journal of the Asia Pacific Economy*. — 2015. — Т. 20. — No. 4. — P. 658–678.
25. *Weldemicael E.* Determinants of export sophistication // *The University of Melbourne*, mimeo, 2012.
26. *Weldemicael E.* Technology, trade costs and export sophistication // *The World Economy*. — 2014. — Т. 37. — No. 1. — P. 14–41.
27. *IMF database* [Электронный ресурс] // *International Monetary Fund*. URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx?sy=1990&ey=2017&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=67&pr1.y=10&c=193%2C924%2C922%2C536%2C112%2C111%2C542&s=NGDP_R%2CPPPGDP%2CNGDP_D&grp=0&a=#download (дата обращения: 12.10.2019).
28. *OECD Database*. [Электронный ресурс] // *The Organisation for Economic Co-operation and Development*. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=BTD1xE_i4# (дата обращения: 12.10.2019).

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. *SHCHegoleva N. G.* Gravitacionnaya model' v ocenke effektivnosti valyutnoj integracii // *Finansy, den'gi, investicii*. — 2015. — № 1–2 (53–54). — S. 3–6.