

DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-6-19  
УДК 338.242(045)  
JEL O43, O25

# Перспективы формирования экспортно ориентированных отраслевых цифровых платформ в рамках развивающихся экосистем в промышленности

И.М. Степнов<sup>а</sup>, Ю.А. Ковальчук<sup>б</sup>

<sup>а</sup> Финансовый университет,  
Москва, Россия;  
Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД РФ,  
Москва, Россия;  
<sup>б</sup> Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет),  
Москва, Россия;

<sup>а</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4107-6397>; <sup>б</sup> <http://orcid.org/0000-0002-9959-3090>

## АННОТАЦИЯ

*Актуальность* формирования цифровых решений в экспортно ориентированных отраслях промышленности обосновывается не только потребностью отдельных предприятий, но и необходимостью защиты национальных интересов в рамках глобальной экономики. Показано, что неотвратимость цифровизации требует преобразования многих экономических отношений. Для целей исследования и обеспечения возможности сравнительного анализа выделены высоко- и среднетехнологичные отрасли промышленности согласно зарубежной классификации по версии ОЭСР и общероссийской классификации по версии Росстата. Результаты проведенного сравнительного исследования позволили установить, что до настоящего времени остается доминирующей сырьевая составляющая экспорта и требуется развитие институциональной среды реализации экспортного потенциала. Подтверждено, что недоиспользование экспортного потенциала в машиностроении имеет признаки общемировой тенденции, позволяя формировать стратегии прорыва на мировые рынки. Доказано, что только за счет конкурентных рыночных стратегий в условиях «торговых войн» достичь наращивания экспорта можно только при эффективной поддержке государства.

Показано, что создание экспортно ориентированных цифровых платформ должно обеспечиваться их включенностью в идентифицированные отраслевые экосистемы.

Установлено, что особо значимыми для отраслевых экосистем являются создание в едином реестре экспортеров продукции «цифрового профиля» экспортера (потенциального экспортера) и формирование макроэкономической аналитики, обеспечивающих согласование экспорта с общей политикой государства. *Сделан вывод* о том, что наиболее эффективная реализация экспортно ориентированных цифровых платформ, обещающих оказать существенную поддержку российскому производителю по закреплению конкурентных позиций в глобальной экономике, возможна только при наличии отраслевых экосистем, расширяющих границы взаимодействия отдельных предприятий.

**Ключевые слова:** промышленность; экономический рост; цифровая платформа; экспорт; несырьевой неэнергетический экспорт; экспортно ориентированная цифровая платформа; экосистема

*Для цитирования:* Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Перспективы формирования экспортно ориентированных отраслевых цифровых платформ в рамках развивающихся экосистем в промышленности. *Экономика. Налоги. Право.* 2019;12(4):6-19. DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-6-19

## ORIGINAL PAPER

# The Prospects of Forming Export Oriented Sectoral Digital Platforms within the Framework of Developing Ecosystems in the Industry

I.M. Stepnov<sup>a</sup>, J.A. Kovalchuk<sup>b</sup><sup>a</sup> Financial University, Moscow, Russia;

Moscow State Institute for International Relations (MGIMO University), Moscow, Russia;

<sup>b</sup> Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia;<sup>a</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4107-6397>;<sup>b</sup> <http://orcid.org/0000-0002-9959-3090>

## ABSTRACT

*The importance* of forming digital solutions in export oriented industries is grounded not only by the needs of individual enterprises, but also by the necessity to protect national interests in the context of global economy through achieving a position of leadership in certain sectors. The authors demonstrate that inevitability of the process of digital transformations press for transformation of many economic relations. To attain the goals of the research and to make it possible to conduct comparative analysis the authors selected common high- and medium technological industries according to the OECD and Rosstat (Federal State Statistics Service). The results of the comparative analysis demonstrate that the raw materials constituent is still great in export and what is needed is the development of institutional implementation medium for the export potential. It is confirmed that underexploitation of the export potential in machine-building industry tends to be a global trend, which allows to form strategies of breaking into global markets. The authors prove that, in the context of current "trade wars" intensification, export buildup is only possible through effective state support.

The basis for creating export-oriented digital platforms must be ensured by their embeddedness into the identified sectoral ecosystems, the authors claim.

It is ascertained that creating of a "digital profile" of the exporter (of a potential exporter) in a single register of exporters, and forming macroeconomic analytics to coordinate with the general state policy are of crucial importance. The authors come to the conclusion that the most effective realization of export-oriented digital platforms is only possible within sectoral ecosystems to broaden the relation scope of individual enterprises, which promises to greatly support the Russian manufacturers' competitiveness in the global economy.

**Keywords:** industry; economic growth; digital platform, export, non-resource-based non-energy export, export-oriented digital platform; ecosystem

**For citation:** Stepnov I.M., Kovalchuk J.A. The prospects of forming export oriented sectoral digital platforms within the framework of developing ecosystems in the industry. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2019;12(4):6-19. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-6-19

## ВВЕДЕНИЕ

Неотвратимость процессов цифровизации экономических отношений стала неоспоримым фактом современного этапа эволюционного развития, и именно промышленное внедрение, коммерциализация и социализация в обществе новых технологий становятся базовыми направлениями новой стадии экономического роста.

Существенную роль в достижении весомых показателей нового экономического роста играет встроенность экспорта в глобальные экономические процессы при одновременной защите национальных интересов. Отметим, что ВВП как индикатор макроэкономиче-

ского развития страны зависит от превалирования экспорта над импортом [1]. Ориентация развитых стран на производство продукции с высокой добавленной стоимостью вызвана объективной необходимостью, требующей высоких темпов экономического роста для восстановления экономики после кризисов либо для поддержания устойчивого развития. В связи с этим задачи развития промышленности как целевой ориентир для бизнеса и совершенствования инструментов его поддержки со стороны государства в условиях формирования и развития цифровой экономики становятся взаимообусловленными и требующими новых походов к решению. В 2017 г.

(впервые с 2013 г.) в силу предпринимаемых усилий государства по посткризисному восстановлению экономики, реализации государственной промышленной политики и формирования комплексной национальной системы поддержки экспорта, а также благоприятной внешней ценовой конъюнктуры в России существенно возрос экспорт, причем не только традиционной, но и несырьевой неэнергетической продукции<sup>1</sup>, включающий, в частности, металлоизделия (27%), продукцию машиностроения (25%), химические товары (18%), продовольствие (14%), лесобумажные товары (7%), драгоценные металлы и камни (5%). Кроме того, государство взяло на себя институциональную роль координатора трансформационных процессов в экономике (через реализацию национальных приоритетных программ, включая такие проекты, как «Цифровая экономика», «Производительность труда и поддержка занятости», «Международная кооперация и экспорт» и др.); поэтому аспекты цифрового развития взаимодействия экспортеров и их комплексная поддержка являются значимыми для анализа и выработки рекомендаций.

### ФАКТОГРАФИЯ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ

Формирование новых экономических отношений в период становления и развития цифровизации в экономике определило тренд в экспорте продукции высокотехнологичной промышленности и интеллектуальных услуг. Макроэкономическая статистика показывает, что по состоянию на 2015 г. (более поздний период анализу не подлжет, так как именно за этот год имеются данные по всем странам в базе данных Всемирного банка) наибольший вес высоко- и среднетехнологичной промышленности отмечается у Кореи (63,7%), Германии (61,4%), Японии (55,3%)<sup>2</sup>, что обуславливает стабильный рост добавленной стоимости в промышленности (табл. 1). Следует отметить,

<sup>1</sup> Спартак А. Н., Кнобель А. Ю., Флегонтова Т. А. и др. Перспективы наращивания российского несырьевого экспорта. М.: Центр стратегических разработок. Всероссийская академия внешней торговли. АО «Российский экспортный центр». URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Report-Non-energy-Export.pdf> (дата обращения: 27.05.2019).

<sup>2</sup> DataBankWorld Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators&Type=TABLE&preview=on#> (дата обращения: 25.05.2019).

что критерии отнесения отраслей промышленности разнятся от страны к стране, однако в данной статье авторы придерживаются зарубежной классификации в версии ОЭСР<sup>3</sup> и общероссийской в версии Росстата<sup>4</sup>, которые различаются по критериям классификации, но схожи в группировках продукции. Соответственно в целях проводимого исследования можно выделить высокотехнологические отрасли производства летательных аппаратов, офисного оборудования и вычислительной техники, электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, медицинской техники и средств измерений, фармацевтической продукции и среднетехнологичные отрасли, выпускающие машины и оборудование, электрооборудование, автомобили и железнодорожные локомотивы и вагоны, товары химического производства, за исключением фармацевтики.

Удельный вес высокотехнологичного сектора в Китае и США примерно одинаков и составляет 41%, но если Китай поддерживает такой удельный вес на постоянном уровне, то в США за последние десять лет произошло его снижение в целом на 10%, что стало причиной существенного уменьшения темпов роста добавленной стоимости в промышленности. Самые высокие темпы роста доли добавленной стоимости в промышленности зафиксированы в 2015 г. в Индии.

Наиболее высокую долю добавленной стоимости промышленности в ВВП демонстрируют Китай (29,3% в 2017 г.) и Корея (27,9% в 2017 г.), что отражается в достижении ими лидирующих позиций на рынке экспорта высокотехнологичной продукции (рис. 1): Китай, например, занимал долю на рынке около 25% в 2016 г., за 15 лет в денежном выражении его высокотехнологичный экспорт увеличился в 12 раз, а доля на рынке удвоилась<sup>5</sup>. Среди стран с наиболее весомым научно-техническим и технологическим потенциалом следует отметить США и Японию. Что же касается Южной Кореи, Малайзии, Сингапура и Гонконга, они

<sup>3</sup> OECD. ISIC rev. 3. Technology intensity definition. Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities. Paris: OECD, 2011. URL: <http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf> (дата обращения: 18.05.2019).

<sup>4</sup> Технологическое развитие отраслей экономики. Росстат. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/) (дата обращения: 18.05.2019).

<sup>5</sup> Мировой высокотехнологичный экспорт в графиках: насколько Россия отстает. URL: [http://proved-np.org/services/novosti/novosti\\_ved/mirovoj\\_vysokotekhnologichnyj\\_eksport\\_v\\_grafikah\\_naskol\\_ko\\_rossiya\\_otstaet/](http://proved-np.org/services/novosti/novosti_ved/mirovoj_vysokotekhnologichnyj_eksport_v_grafikah_naskol_ko_rossiya_otstaet/) (дата обращения: 16.05.2019).

Таблица 1 / Table 1

## Показатели промышленного производства в мире / Indicators of industrial production in the world

Страна	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Добавленная стоимость в промышленном производстве, % от ВВП / Value added in industrial production, % of GDP</b>										
Китай / China	32,1	31,5	31,5	32,0	31,4	30,6	30,4	29,4	28,8	29,3
Германия / Germany	20,2	17,9	20,0	20,6	20,4	20,2	20,6	20,8	20,6	20,7
Индия / India	17,1	16,7	16,2	16,1	15,8	15,3	15,1	15,4	15,3	15,0
Бразилия / Brazil	14,0	13,1	12,7	11,8	10,7	10,5	10,3	10,5	10,3	10,2
Япония / Japan	21,4	19,1	20,8	19,7	19,7	19,4	19,7	20,7	21,0	..
Корея / South Korea	25,8	26,1	27,8	28,5	28,2	28,2	27,5	27,1	26,8	27,6
Россия / Russia	14,9	12,9	12,8	11,6	11,8	11,3	11,6	12,6	12,0	11,9
США / USA	12,2	11,8	12,1	12,1	12,1	12,0	12,0	11,9	11,6	..
Мир в среднем / World	16,4	15,6	15,9	15,7	15,6	15,4	15,4	15,7	15,6	..
<b>Темп роста добавленной стоимости в промышленном производстве, % / Growth rate of value added in industrial production, %</b>										
Германия / Germany	-2,0	-19,2	18,4	8,5	-2,2	0,0	5,8	1,9	2,1	3,0
Индия / India	4,3	11,3	8,9	7,4	5,5	5,0	7,9	12,8	7,9	5,1
Бразилия / Brazil	4,1	-9,3	9,2	2,2	-2,4	3,0	-4,7	-8,5	-5,6	1,7
Япония / Japan	-0,2	-17,7	16,3	-2,7	2,4	-0,1	3,0	3,8	2,0	..
Корея / South Korea	3,7	-0,5	13,7	6,5	2,4	3,6	3,5	1,8	2,4	4,4
Россия / Russia	-2,1	-14,6	8,6	8,6	4,6	0,7	0,8	-4,6	1,1	0,1
США / USA	-2,9	-7,7	5,4	0,3	0,3	2,1	1,7	0,8	0,5	..
Мир в среднем / World	-0,6	-9,8	9,1	3,2	0,7	1,4	2,9	2,5	1,9	..
<b>Доля средне- и высокотехнологичной промышленности, % / Share of medium and high-tech industry, %</b>										
Китай / China	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	..	..
Германия / Germany	60,3	58,0	59,6	60,8	60,9	61,0	62,2	61,4	..	..
Индия / India	38,5	40,6	39,2	41,1	40,2	38,2	37,9	37,9	..	..
Бразилия / Brazil	37,2	36,4	36,6	36,3	35,2	36,2	35,2	35,2	..	..
Япония / Japan	55,6	53,6	55,6	54,7	55,0	55,3	55,3	55,3	..	..
Корея / South Korea	63,3	66,1	61,6	69,0	67,0	67,2	63,7	63,7	..	..
Россия / Russia	24,6	23,1	25,0	24,7	24,8	23,1	24,1	25,6	..	..
США / USA	51,3	40,3	47,7	47,2	41,2	41,2	41,2	41,2	..	..

Источник / Source: составлено авторами на основе данных: DataBankWorld Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators&type=TABLE&preview=on#> (дата обращения: 22.05.2019) / compiled by the authors on the basis of: DataBankWorld Development Indicators. URL: <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators&type=TABLE&preview=on#> (accessed on 22.05.2019).

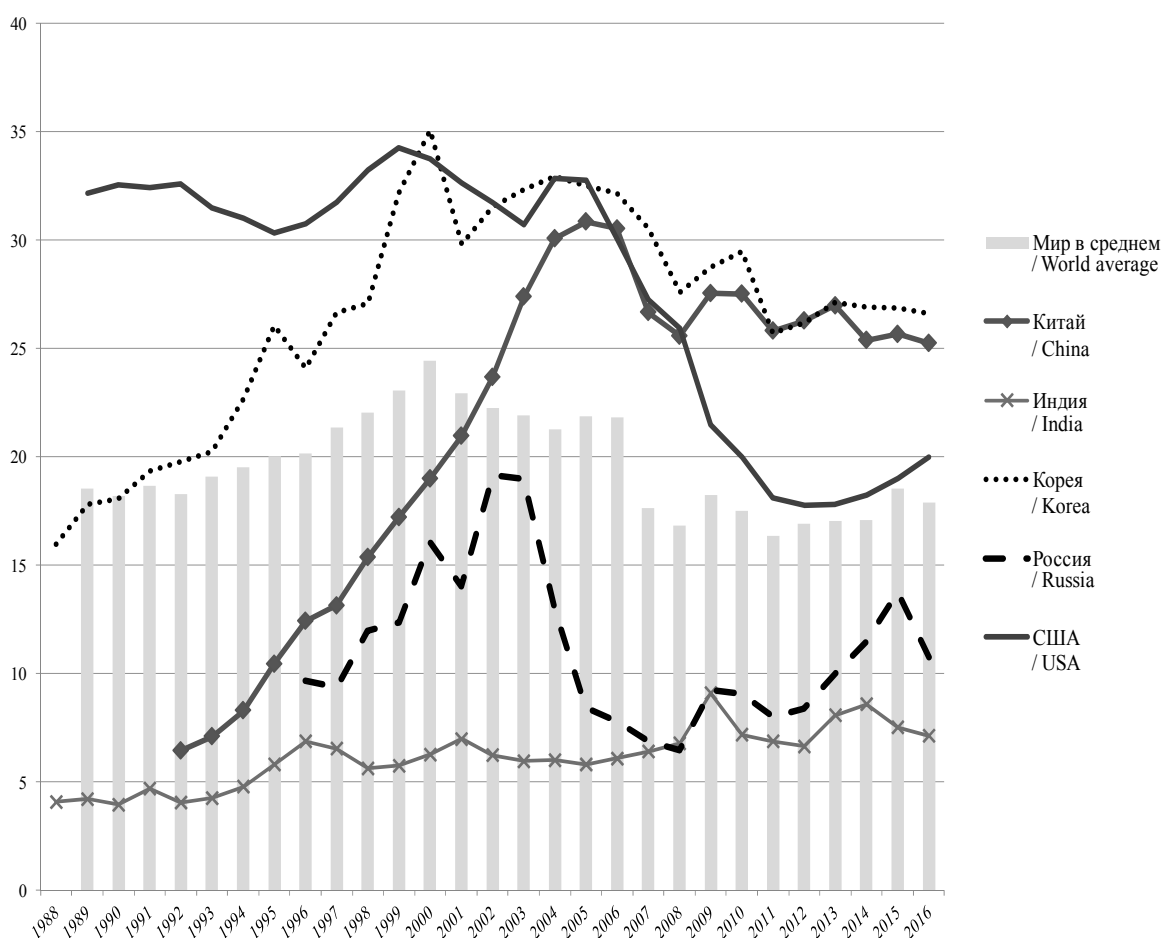


Рис. 1 / Fig. 1. Высокотехнологичный экспорт, % от экспорта промышленной продукции / High-tech exports, % of industrial exports

Источник / Source: составлено авторами на основе данных: High-technology exports (% of manufactured exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> (дата обращения: 22.05.2019) / made by the authors on the basis of: High-technology exports (% of manufactured exports). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> (accessed on 22.05.2019).

время от времени занимают лидирующие позиции по отдельным направлениям — компьютерной и телекоммуникационной технике, а также электронике [2]. В силу ориентированности на поставку сырья экспорт высоких технологий России составляет всего 1,2% от экспорта Китая, 3,7% от экспорта США, 4,3% от экспорта Японии<sup>6</sup>.

Аналогичная тенденция наблюдается в отраслевой структуре российских компаний, имеющих наибольшее значение рыночной капитализации: семь из 25 лидирующих компаний представляют сектор нефтегазодобычи и нефтепереработки (Газпром,

<sup>6</sup> Современные тенденции развития наукоёмких и высокотехнологичных отраслей. URL: <http://www.enginrussia.ru/news/lenta-novostey/sovremennye-tendentsii-razvitiya-naukoemkikh-i-vysokotekhnologichnykh-otrasley/> (дата обращения: 16.05.2019).

Роснефть, ЛУКОЙЛ, НОВАТЭК, Газпромнефть, Татнефть, Сургутнефтегаз); четыре — сектор металлургии (ГМК «Норильский никель», НЛМК, Северсталь, РУСАЛ); две — добычу полезных ископаемых (Полус, АЛРОСА). При этом высокотехнологичных компаний всего восемь, и представляют они сектора телекоммуникаций (МТС, МегаФон) и информационных технологий (Яндекс, Mail.ru Group), машиностроения (ОАК, КАМАЗ), банковский сектор и сектор финансовых услуг (Сбербанк, Тинькофф банк).

На основе представленных данных можно сделать вывод, что в российской промышленности направленность на активное внедрение прогрессивных технологий осуществляется не настолько явно (и не так существенно отражается в капитализации промышленных предприятий) и по-прежнему сильна ориентация на сырьевой сектор, что требует не только

более активной реализации мер промышленной политики, но и целенаправленного движения к более активной модернизации на основе цифровых технологий (точнее, инфокоммуникационных технологий), формирования адекватной среды укрепления конкурентного потенциала — экосистемы и за счет этого расширения экспортных возможностей.

Традиционно российская промышленность как вид экономической деятельности вносит существенный вклад в прирост агрегата экономической активности (рис. 2), однако ее рост за последние два года обеспечен в основном за счет оживления деятельности в добывающей промышленности и экспортеров сырья. Справедливости ради следует отметить, что крупнейшие по капитализации российские компании сырьевого сектора уже более пяти лет ведут работу по цифровой трансформации: например, «Газпромнефть» реализует стратегию развития бизнеса на основе внедрения технологий Индустрии 4.0, которые направлены на повышение эффективности производственных и бизнес-процессов в компании благодаря применению больших данных, управлению бурением в режиме реального времени, 3D-моделей и цифровых двойников [3, 4].

При этом по видам экономической деятельности наибольший вклад в прирост ВВП обеспечивают (по данным 2018 г.)<sup>7</sup> следующие сектора промышленности: добыча нефти и газа (32,9%), электроэнергетика (7,8%), производство пищевых продуктов (7,4%), добыча металлических руд (6,5%), добыча угля (6,3%), производство автотранспортных средств (6,3%), производство нефтепродуктов (6,2%), электронная и оптическая промышленность (4,0%), металлургия (3,5%), фармацевтика (3,1%), производство металлоизделий (2,8%), химия (2,7%), производство резиновых и пластмассовых изделий (2,7%), деревообработка (2,6%), производство электрооборудования (2,3%), производство бумаги и бумизделий (2,3%), производство напитков (1,4%), полиграфия (1,2%), производство мебели (0,7%), производство табачных изделий (0,6%). При этом негативная динамика отмечается в отношении производства текстильных изделий, одежды, машин и оборудования, строительных материалов, железнодорожного, судно- и авиастроения.

Существенную долю в экспорте имеют такие отрасли промышленности, как топливно-энергетическая (58,1%), металлургическая (10,2%), химическая (7,3%),

аграрная (6,0%), оборонно-промышленный комплекс (3,5%), энергомашиностроение (2,5%), лесная (2,3%), транспортное машиностроение (1,5%), атомная (1,5%), целлюлозно-бумажная (1,4%), сфера информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (1%)<sup>8</sup>. Высокотехнологичная продукция не превышает 25% от всего несырьевого экспорта и на 67% представлена продукцией оборонно-промышленного комплекса, авиакосмической, атомной промышленности и ИКТ, обладающих стратегическим конкурентным потенциалом в рамках мирового рынка.

И если экспортный потенциал максимально реализован в сырьевом секторе, то обрабатывающая промышленность показывает неблагоприятные результаты. Отметим, что в мире также наблюдается схожая ситуация, когда промышленный потенциал остается в недостаточной мере востребован с точки зрения его экспортноориентированности (табл. 2).

В связи с этим следует отметить актуальность и значимость проблемы необходимости развития системы государственной поддержки экспорта в отраслях обрабатывающей промышленности за счет разблокирования потенциала их развития при цифровой трансформации предприятий и формировании соответствующих экосистем. По оценкам экспертов, в целом система поддержки экспорта может способствовать повышению экспорта на 1–1,5 п.п.<sup>9</sup>

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

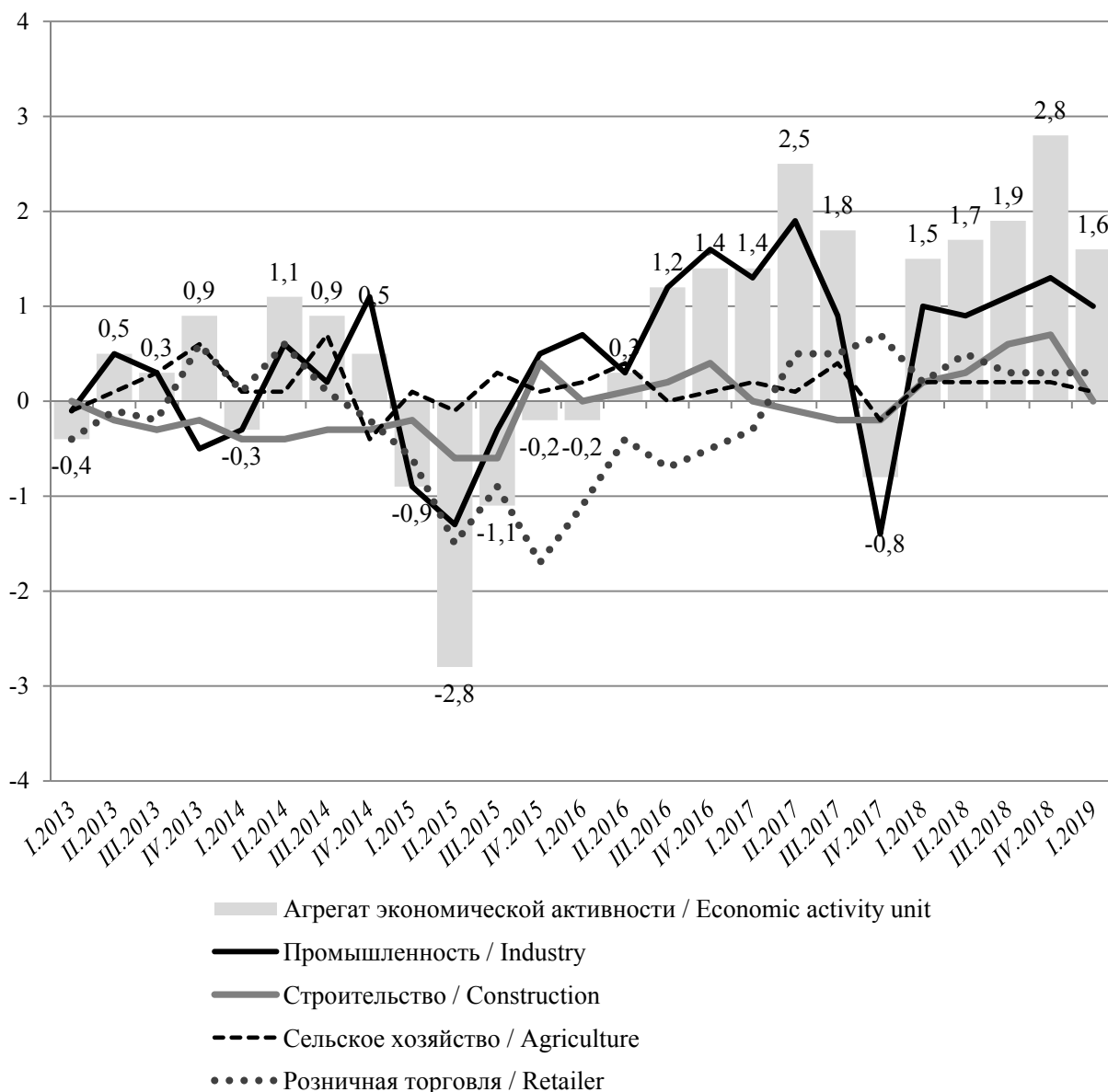
### Отраслевые экосистемы: возможности и ограничения с позиции реализации экспортного потенциала

Учитывая приоритетность системного подхода в реализации трансформационных процессов в целом и, конечно, всеобщую цифровизацию, следует отметить вновь активно используемую концепцию экосистем, подразумевая другую плоскость рассмотрения классического взаимодействия в формате «внешняя среда — внутренняя среда» и переход к различным форматам взаимодействий. Поэтому очевидно, что первоначально возникла идентификация экосистемы предпринимательства (в трактовке Дж. Мура [5] в 1993 г.), а затем экосистемы

<sup>8</sup> Спартак А. Н., Кнобель А. Ю., Флегонтова Т. А. и др. Перспективы наращивания российского несырьевого экспорта. Центр стратегических разработок. Всероссийская академия внешней торговли. АО «Российский экспортный центр». URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Report-Non-energy-Export.pdf> (дата обращения: 27.05.2019).

<sup>9</sup> Белоусов Д. О потенциале ускоренного экономического роста. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf) (дата обращения: 25.05.2019).

<sup>7</sup> Белоусов Д. О потенциале ускоренного экономического роста. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf) (дата обращения: 25.05.2019).



**Рис. 2 / Fig. 2. Вклады производственных факторов (важнейших видов экономической деятельности) в прирост агрегата экономической активности, % / Contributions of production factors (the most important types of economic activity) to the growth of the aggregate economic activity, percentage points**

Источник / Source: составлено авторами на основе данных: Тринадцать тезисов об экономике. Вып. 8. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Mon\\_13/2019/042019.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2019/042019.pdf) (дата обращения: 25.05.2019) / made by the authors on the basis of: Thirteen theses on Economics, Issue 8. Center for macroeconomic analysis and short-term forecasting. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Mon\\_13/2019/042019.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2019/042019.pdf) (accessed on 25.05.2019).

стали рассматриваться в отношении инновационной системы государства, корпораций и индивидуальных предпринимателей.

Фактически Дж. Мур адаптировал сетевой подход в понятие «экосистема», представляя ее как взаи-

мосвязанную сеть участников, «чьи стратегические преимущества эволюционируют совместно», т.е. происходит «коэволюция» [6], когда в рамках совместно координируемых действий (кооперации и/или конкуренции [7]) организации создают и реализуют новые

Таблица 2 / Table 2

## Недоиспользование экспортного потенциала машиностроения / The underutilization of export potential of machine-building

Страна / Country	Экспорт, млрд долл. / Export, billion dollars	Выпуск, млрд долл. / Output, billion dollars	Выпуск*, млрд долл. / Output, billion dollars	Соотношение экспорта и выпуска, % / Export / output ratio, %
Австрия / Austria	45	75	73	62
Бельгия / Belgium	21	50	47	45
Бразилия / Brazil	38	329	419	9
Венгрия / Hungary	48	63	74	64
Вьетнам / Vietnam	16	27	48	33
Германия / Germany	554	1132	1121	49
Голландия / Holland	24	87	82	29
Индия / India	46	270	827	6
Италия / Italy	179	356	356	50
Китай / China	823	3943	6282	13
Польша / Poland	60	89	111	54
<b>Россия / Russia</b>	<b>30</b>	<b>174</b>	<b>282</b>	<b>11</b>
Словения / Slovenia	7	10	11	63
США / USA	447	1445	1445	31
Таиланд / Thailand	70	145	259	27
Финляндия / Finland	24	53	48	51
Франция / France	189	392	375	50
Чехия / Czech	70	107	126	55
Швеция / Sweden	63	105	95	66
ЮАР / South Africa	16	35	51	33
Южная.Корея / South Korea	293	674	788	37
Япония / Japan	411	1390	1309	31

\* Внутреннее производство по паритету покупательской способности / domestic production at purchasing power parity.

Источник / Source: Белоусов Д. О потенциале ускоренного экономического роста. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf) (дата обращения: 25.05.2019) / Belousov D. On the potential of accelerated economic growth. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2019-04-01hse.pdf) (accessed on 25.05.2019).

продукты, тем самым повышая свои стратегические конкурентные преимущества и формируя потенциал для дальнейшего развития.

Следует отметить, что если в качестве объекта исследования рассматривать товарные рынки, то

в отношении них более справедливо в условиях цифровой трансформации рассматривать другие системы — рынки соответствия, которые определены в теории Э. Рота [8, 9] по дизайну рынков соответствия (*Matching Markets*), поскольку эта теория позволила



сформировать алгоритм поиска взаимодействия на таких рынках. Учитывая практичность решений по дизайну рынков, по нашему мнению, целесообразно распространить теоретические построения, методологию и алгоритмы Э. Рота на функционирование не только товарных рынков и организацию взаимодействий организаций (включая кластерное и/или сетевое взаимодействие [10]), но и институтов поддержки со стороны государства, реализуемых в отношении развития промышленности и ее экспортного потенциала.

Интегрировав подходы к экосистемам, представленные в работах Д. Тисса [11], М. Янсита и Р. Левина [12], Р. Аднера [13], Д. Ромеро и А. Молина [14], Д. Айзенберга [15], можно утверждать следующее: экосистемы могут быть идентифицированы как отраслевые, учитывая, что:

- они представляют собой совокупность промышленных компаний и институтов, которые непосредственно влияют на каждого участника (или партнера), включая покупателей (клиентов) и поставщиков, сохраняя их экономическую и организационную целостность на основе сотрудничества;
- экосистемы в своей основе реализуют институциональный подход при своем формировании, поскольку интегрируют совокупность условий для обеспечения своей эффективности (инфраструктуру предпринимательства, телекоммуникационные услуги, финансовые рынки, собственно сам рынок, культуру, политику и т.д.), при этом отсутствует какой-либо определенный алгоритм формирования, но имеется представление о форме (структуре) экосистемы как системы взаимодействий участников;
- экосистемы обладают способностью к расширению, т.е. организации функционируют в новом пространстве, которое выходит за границы видов их экономической деятельности (границы отраслей), тем самым обеспечивая развитие (в том числе за счет взаимодействия в рамках реализации инновационной деятельности) и учет параметров спроса и предпочтений клиентов (ожиданий покупателей). При этом расширение границ фирмы на основе конкуренции через сотрудничество (*cooperation*) является необходимым условием эффективного выживания в таких экосистемах.

Фактически в условиях цифровой трансформации экономики отраслевые экосистемы могут опираться на цифровые платформы как инструменты взаимодействий [в минимальной конфигурации будучи

площадкой товаров и услуг (*marketplace*)<sup>10</sup>] и, таким образом, формировать новую среду для решения задач (достижения цели) экосистемы как взаимодействующего сообщества участников. В принципе практический опыт формирования экосистем цифровыми компаниями свидетельствует именно об отраслевой принадлежности организационных решений: например, Яндекс (Яндекс.Такси, Яндекс.Еда), *Mail.ru (Delivery Club)*, Сбербанк («Здоровье», «Биометрическая платформа», «Платежные сервисы», «Экосистема для бизнеса», «Кибербезопасность», «Маркетплейс для облачных технологий») и др.

При этом если обратиться к промышленным предприятиям, то экосистемный подход реализуется в их отношении в двойной плоскости:

- перепроектирование внутренней структуры и бизнес-процессов;
- адаптация к условиям новой формируемой среды, т.е. условиям цифровой экономики.

Однако необходимость отраслевой принадлежности экосистем в новых условиях подтверждает еще тот факт, что цифровизация несет существенные изменения в производительных силах, что неизбежно отразится не только на повышении производительности труда, но и на возможном высвобождении работников. Поэтому именно отраслевые экосистемы могут посредством взаимодействия в рамках «экосистема — экосистема» предложить компенсационное решение задач обеспечения занятости высвобождаемых работников (например, благодаря обучению новым специальностям), а уже затем на основе увеличения объемов производства — снижения импорта.

#### Использование функционала экспортно ориентированных цифровых платформ на базе Российского экспортного центра

В 2015 г. было создано АО «Российский экспортный центр» (далее — РЭЦ) — государственный институт поддержки несырьевого экспорта (входит в группу ВЭБ РФ), основной задачей которого стало предоставление широкого спектра финансовых и нефинансовых мер поддержки российским экспортерам, включая организацию деятельности Российского агентства по страхованию экспортных кредитов и инвестиций (далее — АО «ЭКСПАР») и АО «Росэксимбанк».

<sup>10</sup> Гайсина Д. В., Аболенцев А. В., Борухов С. А. Трансформация современных бизнес-моделей в сторону экосистем. URL: <https://www.businessstudio.ru/upload/iblock/7e6/Гайсина.pdf> (дата обращения: 25.05.2019).

Следует отметить, что практика создания государственных структур поддержки и актуализация их деятельности в соответствии со сложившимися условиями на мировых и региональных рынках и внешнеполитическими отношениями применяются государствами для стимулирования компаний к внешнеэкономической деятельности, например:

- в США в 2015 г. была утверждена новая национальная экспортная инициатива, которая включала комплекс задач по новой индустриализации экономики и повышению занятости (в том числе создание до 2 млн новых рабочих мест), а также аспекты информационного сопровождения экспорта. При этом выделены отраслевые программы поддержки промышленности, аэрокосмической отрасли, образования, энергетики, производства продуктов питания, медицины для представителей малого бизнеса с целью поиска международных партнеров, расширения выходов на зарубежные рынки, преодоления торговых барьеров и повышении осведомленности об их продуктах, маркированных “*Made in USA*”;

- в Германии утверждена инициатива под названием «Новые целевые рынки», в соответствии с которой во внешнеэкономической деятельности определены страновые приоритеты для индустриализации экономики. Функционирует также онлайн-портал *iXPOS*, позволяющий экспортерам получать необходимую информацию о международных проектах и тендерах, сведения о таможенных пошлинах, правовых и иных ограничениях на торговые операции в других странах;

- в Великобритании действует программа *e-Exporting Programme*, в рамках которой предоставляется доступ к электронным площадкам торговли, макроэкономической аналитике и правовой информации, поиску торговых партнеров за рубежом на платформе *ExportSavvy*;

- в Китае, где активно развивается *e-Commerce*, основное внимание сосредоточено на реализации финансовых мер поддержки экспортеров (кредитование компаний-экспортеров, особенно со значительными объемами прибыли, и снижение краткосрочных процентных ставок для страхования экспортных кредитов);

- в Южной Корее, которая фактически впервые монетизировала идею *e-Government* (универсальная онлайн-платформа государственной службы *Government for Clients*) и стала мировым лидером в ИКТ (формирует более 20% ВВП страны), активно используются цифровые платформы, обеспечивающие электронный документооборот, коммуникации,

платежные сервисы, обработку данных и аналитики, в частности электронная служба таможенного оформления *UNI-PASS*, система электронных закупок и тендеров *KONEPS*, электронная система патентирования *KIPO-NET*, электронная налоговая служба *HTS*, интернет-портал оказания услуг для бизнеса *Government for Business*.

Стратегией развития РЭЦ на перспективу до 2024 г.<sup>11</sup> с учетом целевого индикатора удвоения объемов несырьевого, неэнергетического экспорта и необходимости учета цифровой трансформации бизнеса предусмотрено активное развитие цифрового канала взаимодействия в рамках функционирующей системы поддержки экспорта, что позволит увеличить количество оказываемых услуг и расширить охват самой поддержки за счет организации взаимодействия участников внешнеэкономической деятельности, субъектов международной торговли с органами государственной власти, в том числе с контролирующими органами, и иными организациями в электронной форме.

Следует отметить, что формат взаимодействия участников внешнеэкономической деятельности, включая органы государственной власти, должен быть построен по принципу «одного окна» на базе цифровой платформы РЭЦ (ЦП РЭЦ), которая должна обеспечивать:

- обмен данными между владельцами и пользователями;

- рыночные обмены на основе современного программного обеспечения в новом цифровом формате;

- принятие интеграционных решений, основанных на реализации принципа «платформенности», что в целом позволяет реализовать идею маркетплейса в виртуальной среде.

Состав компонентов ЦП РЭЦ, включая информационную систему «одно окно», определяется составом мер поддержки, предоставляемых экспортерам на каждом этапе экспортного цикла:

- *первый этап* — поиск информации о потенциальных возможностях организации экспорта продукции, оценка экспортного потенциала компании и продукции;

- *второй этап* — планирование экспорта, поиск рынков и партнеров, разработка стратегии выхода на экспорт;

<sup>11</sup> Стратегия развития акционерного общества «Российский экспортный центр» до 2019 года и на перспективу до 2024 года. URL: <https://www.exportcenter.ru/company/documents/Стратегия%20РЭЦ.pdf> (дата обращения: 18.05.2019).

- *третий этап* — заключение контрактов, адаптация продукции и ее производство;
- *четвертый этап* — осуществление сертификации, лицензирование и поставка продукции;
- *пятый этап* — реализация заключительных (отчетных) процедур, в том числе в рамках государственного контроля, и учет результатов.

По нашему мнению, особенно значимым для отраслевых экосистем является создание в едином реестре экспортеров продукции «цифрового профиля» экспортера (потенциального экспортера), включающего сведения и документы, предоставленные экспортером (или потенциальным экспортером) и полученные от органов власти (в том числе ФНС, ФТС, ФСТЭК России и других органов, например Банка России) и внешних источников данных (в том числе СПАРК) в отношении экспортера, поставляемой им продукции и истории его деятельности.

В целом создание реестра экспортеров позволит проектировать и наполнять аналитическую платформу, аккумулирующую информационные и статистические материалы, включая:

- информацию об основных ограничениях экспорта продукции, связанных с техническими барьерами на отраслевых рынках и в торговле, пути и способы их преодоления;
- импортные тарифы и сборы;
- информационные материалы об общих требованиях к продукции и общему порядку проведения оценки соответствия;
- аналитические материалы [в том числе страновой экспортный профиль<sup>12</sup>; навигатор по 14 барьерам и требованиям рынков<sup>13</sup> (в настоящее время заполняется и работает в тестовом режиме); перспективы несырьевого экспорта<sup>14</sup>; макроэкономические отчеты по странам<sup>15</sup>; внутренняя аналитика по субъектам Российской Федерации].

<sup>12</sup> Страновой экспортный профиль. АО «РЭЦ». URL: [https://www.exportcenter.ru/services/analitika-i-issledovaniya/gotovye-analiticheskie-produkty/stranovoy\\_otchet/](https://www.exportcenter.ru/services/analitika-i-issledovaniya/gotovye-analiticheskie-produkty/stranovoy_otchet/) (дата обращения: 27.05.2019).

<sup>13</sup> Навигатор по барьерам и требованиям рынков. АО «РЭЦ». URL: <http://test.navigator.exportcenter.ru/dynamics/> (дата обращения: 27.05.2019).

<sup>14</sup> Ренкинг перспективности стран. АО «РЭЦ». URL: <https://www.exportcenter.ru/services/analitika-i-issledovaniya/interaktivnye-analiticheskie-produkty/renking-perspektivnosti-stran/> (дата обращения: 27.05.2019).

<sup>15</sup> Макроэкономические отчеты по странам. АО «РЭЦ». URL: [https://www.exportcenter.ru/services/analitika-i-issledovaniya/gotovye-analiticheskie-produkty/makroekonomicheskie\\_otchet\\_y\\_po\\_stranam/](https://www.exportcenter.ru/services/analitika-i-issledovaniya/gotovye-analiticheskie-produkty/makroekonomicheskie_otchet_y_po_stranam/) (дата обращения: 27.05.2019).

Следует отметить, что именно макроэкономическая аналитика является основным преимуществом платформы, поскольку, по оценкам экспертов<sup>16</sup>, только треть российского экспорта (несырьевого, что важно) попала (или, возможно, еще попадет) под санкции, и поэтому большая часть продукции и услуг экспортируется в страны, включенные в зону сложившегося и развивающегося международного сотрудничества (Китай, Казахстан, Белоруссия, Египет, Турция, Южная Корея, Алжир, Узбекистан). Кроме того, следует учитывать определенные ресурсные ограничения в национальном масштабе (это касается добычи сырья и его использования в производстве).

Система государственных услуг должна развиваться за счет предоставления экспортерам, выходящим на этап заключения контактов и адаптации продукции и ее производственных процессов (фактически 3-й этап экспортного цикла), услуг на базе ЦП РЭЦ в системе «одного окна» включая:

- консультации по порядку сертификации продукции;
- перевод документов на язык страны-импортера;
- содействие экспортеру при заключении контракта с клиентом;
- финансовые услуги РЭЦ и других организаций, включая кредитование (международный факторинг, синдицированные кредитные линии юридических лиц);
- страхование (страхование кредита покупателю, международного лизинга, страхование инвестиций, гарантий, обеспечительных платежей);
- предоставление субсидий на различные цели, компенсация затрат (включая финансирование затрат на продвижение высокотехнологичной продукции, компенсация части затрат на транспортировку продукции).

В целом при очевидной прогнозной динамике в среднесрочной перспективе в отношении сырьевого экспорта (в долгосрочной перспективе ожидается снижение сырьевого потребления и переход к альтернативным источникам энергии в развитых странах), если обратиться к отраслевым составляющим

<sup>16</sup> Спартак А. Н., Кнобель А. Ю., Флегонтова Т. А. и др. Перспективы наращивания российского несырьевого экспорта. М.: Центр стратегических разработок. Всероссийская академия внешней торговли. АО «Российский экспортный центр». URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Report-Non-energy-Export.pdf> (дата обращения: 27.05.2019).

Таблица 3 / Table 3

**Целевые значения роста экспорта по отраслевым направлениям без учета сырьевого экспорта /  
Target values of export growth by industry excluding raw materials exports**

Отраслевая группа / Industry group	Экспорт в 2017 г., млрд долл. / Export in 2017, billion dollars	Экспорт в 2024 г., млрд долл. / Export in 2024, billion dollars	Текущая доля в мировом импорте отрасли, % / Current share in world import of the industry, %	Необходимая доля в мировом импорте отрасли, % / Required share in global imports of the industry, %	Во сколько раз нужно увеличить долю РФ в мировом импорте отрасли / How many times do you need to increase the share of Russia in the global import industry	Тройка стран / Top-3 countries	
						лидеров для экспорта / leaders for export	потенциального роста экспорта / potential growth export's
Металлургия / Metallurgy	35,9	53,9	3,75	4,02	1,07	ЕС, страны Ближнего Востока, ЕАЭС (кроме СНГ)	Индия, Китай,
Машиностроение / Engineering	28,3	50	0,45	0,58	1,28	Страны ЕАЭС (кроме СНГ), СНГ (без ЕАЭС), ЕС	Страны ЕАЭС, Ближнего Востока, Америки (кроме США)
Химия / Chemistry	23,8	47,6	1,10	1,58	1,44	ЕС, страны Северной Африки, ЕАЭС (кроме СНГ)	Япония и Южная Корея, страны ЕАЭС, Индия
Продовольствие / Food	20,3	50	1,79	3,20	1,79	Страны ЕАЭС (кроме СНГ), СНГ (без ЕАЭС), страны Северной Африки	Турция, Индия, Юго-Восточная Азия
Лесобумажная продукция / Paper products	10	20	3,05	4,42	1,45	Китай, ЕС, страны ЕАЭС (кроме СНГ)	Страны ЕАЭС, Турция, страны Америки (кроме США)
Драгоценные металлы / Precious metal	6,75	13,5	1,18	1,74	1,47	Страны ЕАЭС, ЕС, Турция	Страны Ближнего Востока, Америки (кроме США), Северной Африки
Прочее (включая секретную продукцию) / Other (including secret products)	8,45	14,7	0,39	0,50	1,27	Китай, ЕС, страны ЕАЭС (кроме СНГ)	Япония и Южная Корея, Индия, страны ЕАЭС
Всего / In total	133,7	250	0,98	1,32	1,35	x	x

*Источник / Source:* составлено авторами на основе данных: Спартак А.Н., Кнобель А.Ю., Флегонтова Т.А. и др. Перспективы наращивания российского несырьевого экспорта. М.: Центр стратегических разработок. Всероссийская академия внешней торговли. АО «Российский экспортный центр». URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Report-Non-energy-Export.pdf> (дата обращения: 27.05.2019) / compiled by the authors on the basis of: Spartak A.N., Knobel A. Yu., Flegontova T.A. etc Prospects for increasing Russian non-commodity exports. Moscow: Center for strategic research. All-Russian Academy of foreign trade. Russian export center. URL: <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/04/Report-Non-energy-Export.pdf> (accessed on 27.05.2019).

несырьевого экспорта (табл. 3), необходима более целенаправленная государственная поддержка в виде не только цифровой платформы как информационно-аналитической базы данных, но и ориентированных по отраслевому признаку реестров данных, которые могут использовать экспортеры (или потенциальные экспортеры).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспортно ориентированные цифровые платформы являются важной составляющей двух одновременно протекающих процессов: цифровизации экономики и соответствующих ей интеграционных процессов в рамках формирования экосистем бизнеса, что требует реализации принципиально иных, основанных на максимизированных объемах достоверных и постоянно актуализируемых данных и аналитики для направления экономических субъектов в сфере их предпринимательской и иной деятельности. Отраслевая направленность таких платформ не является обязательной (как было отмечено при анализе зарубежной практики поддержки экспорта), но с учетом структуры российского экспорта представляется как наиболее целесообразная направленность в силу актуальнейшей необходимости увеличения несырьевого, неэнергетического экспорта.

Для более эффективного функционирования создаваемых цифровых платформ, включая реализацию единого электронного ресурса по принципу «одного окна», следует принять ряд перспективных решений в общей системе поддержки экспорта продукции российской промышленности посредством:

- использования возможности проектирования глобальных цепочек создания ценности через механизмы промышленной и торговой политик и вовлечение российских крупных корпораций-экспортеров в качестве лидера или интегратора;
- включения инструментария визовой и миграционной поддержки с целью развития мобильности трудовой силы и привлечения высококвалифицированных специалистов в рамках реализации внешнеэкономической деятельности;
- развития межстрановых отношений, способствующих оптимальным по времени и ресурсам процедурам сертификации продукции, таможенного оформления, налогообложения;
- трансформации и встраивания в платформу процедур таможенного администрирования и контроля, а также использования возможности логистического сопровождения внешнеэкономической деятельности;
- совершенствования законодательства по защите прав потребителей и деятельности в сфере электронной коммерции, включая международное право, осуществление и защиту электронных платежей, безопасность цифрового контента и предоставляемых товаров;
- более активного использования механизмов государственно-частного партнерства;
- принятия мер финансовой поддержки для «зеленых» отраслей, ориентированных на энергосберегающие технологии и альтернативные или возобновляемые источники энергии, экологичность технологических процессов.

### БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00437.

### ACKNOWLEDGEMENT

The research was conducted with the support of the RFBR, project 19-010-00437.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Abel A.B., Bernanke B.S., Croushore D. Macroeconomics. Pearson Education, Inc.; 2013. 672 p.
2. Gnidchenko A., Mogilat A., Mikheeva O., Salnikov V. Foreign technology transfer: an assessment of Russia's economic dependence on hightech imports. *Foresight and STI Governance*. 2016;10(1):53-67.
3. Макевнин Б. Цифровая нефть. *Сибирская нефть*. 2017;(146):10-15.  
Makevnin B. Digital oil. *Siberian oil*. 2017;(146):10-15. (In Russ.)
4. Никоноров А., Шишмарев А. Цифровой двойник. *Сибирская нефть*. 2017;(140):44-49.  
Nikonorov A., Shishmarev A. Digital double. *Siberian oil*. 2017;(140):44-49. (In Russ.)
5. Moore J.F. The death of competition leadership and strategy in the age of business ecosystems. N.Y. HBR Press; 1996. 268 p.

6. Moore J.F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993;71(3):75–86.
7. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. 2010;31(3):306–333.
8. Nir V., Roth A., Neeman Z. The handbook of market design. Oxford University Press; 2013. 317 p.
9. Рот Э. Кому что достанется — и почему. Книга о рынках, которые работают без денег. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2016. 256 с.  
Roth A. Who gets what — and why. The book is about markets that work without money. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber; 2016. 256 p. (In Russ.).
10. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Перспективность использования методологии дизайна рынков соответствия в деятельности национальных проектных офисов (на примере кластерных проектов). *Дружковский вестник*. 2016;(4):65–74.  
Kovalchuk J., Stepnov I. The prospect of using the design of matching markets methodology in the activities of the national project offices (for example to cluster projects). *Drukerovskij vestnik*. 2016;(4):65–74. (In Russ.).
11. Teece D.J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. 2007;28(13):1319–1350.
12. Iansiti M., Levien R. Strategy as ecology. *Harvard Business Review*. 2004;82(3):68–78.
13. Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*. 2006;84(4):98–107.
14. Romero D., Molina A. Collaborative networked organisations and customer communities: value co-creation and co-innovation in the networking era. *Production Planning & Control*. 2011;22(5–6):447–472.
15. Isenberg D. Worthless, impossible, and stupid: how contrarian entrepreneurs create and capture extraordinary value. N.Y. HBR Press; 2013. 287 p.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Игорь Михайлович Степнов** — доктор экономических наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет; Центр прикладных исследований кафедры экономической политики и государственно частного партнерства МГИМО (Университет) МИД России, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, Заслуженный работник высшей школы РФ, Москва, Россия  
stepnoff@inbox.ru

**Юлия Александровна Ковальчук** — доктор экономических наук, профессор кафедры «Энергетический сервис и управление энергосбережением» Института инженерной экономики и гуманитарных наук, Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет), Москва, Россия  
fm-science@inbox.ru

### ABOUT THE AUTHORS

**Igor M. Stepnov** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., the Department of Corporate Finance and Management, Financial University, the Center for Applied Research at the Chair of Economic Policy and Public Private Partnership, MGIMO University, Honorary Worker of Higher Professional education, Moscow, Russia  
stepnoff@inbox.ru

**Julia A. Kovalchuk** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., the Chair “Energy service and energy management”, Institute of Engineering Economics and Humanitarian Sciences, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia  
fm-science@inbox.ru

*Статья поступила 06.06.2019; принята к публикации 05.08.2019.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was received 06.06.2019; accepted for publication 05.08.2019.*

*The authors read and approved the final version of the manuscript.*