

Научная статья

Original article

УДК 33

ББК 65

doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_4\_201

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНДЕКСА «OPEN FOREST» ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ  
APPLICATION OF THE «OPEN FOREST» INDEX TO ASSESS THE EXPORT  
IN FRONT OF RUSSIA**



*Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.  
Плеханова»*

*This study was financed by a grant from the Plekhanov Russian University of  
Economics*

**Изутина Татьяна Александровна**, аспирант кафедры международного бизнеса и таможенного дела РЭУ им. Г.В. Плеханова, начальник отдела управления инвестиционными проектами Департамента инвестиционного развития и управления государственным имуществом Министерства спорта Российской Федерации, ORCID: 0000-0002-4803-1418, (izutina94@mail.ru)

**Izutina Tatiana Aleksandrovna**, Postgraduate Student of the Department of International Business and Customs Affairs of Plekhanov Russian University of Economics, Head of the Investment Project Management Department of the Department of Investment Development and State Property Management of the Ministry of Sports of the Russian Federation, ORCID: 0000-0002-4803-1418, (izutina94@mail.ru)

**Аннотация.** Применение специализированных индексов и индикаторов позволяет оценить, насколько сложным окажется переход на новую производственную и экспортную ступень для отдельно взятого государства при имеющейся

производственной специализации, а также в существующем уровне экономического развития. Индекс (или индикатор) «Open forest» представляет собой сложную модель оценки имеющихся у страны возможностей для трансформации экономики, и связан с определением места продуктовой корзины страны в общемировом пространстве продуктов. В данной статье автором рассмотрено применение индекса «Open forest» для оценки экспортного потенциала страны, а также сделаны выводы о его применимости для оценки производственных и экспортных возможностей России. Автором также выявлено, что существующее «пространство продуктов» для России является слабо диверсифицированным, что с одной стороны свидетельствует о слабых производственных связях, и одновременно – о существенном пуле нереализованных производственных и экспортных возможностей. В качестве возможных рекомендаций по диверсификации российского «пространства продуктов» отмечены необходимость увеличения доли расходов на НИОКР для изучения существующих взаимосвязей между товарными группами, а также более глубокое государственное вмешательство в несырьевой неэнергетический сектор.

**Abstract.** The use of specialized indices and indicators makes it possible to assess how difficult the transition to a new production and export stage will be for a single state, given the existing production specialization, as well as the current level of economic development. The index (or indicator) "Open forest" is a complex model for assessing a country's opportunities for economic transformation, and is associated with determining the place of a country's food basket in the global space of products. In this article, the author considers the use of the "Open forest" index to assess the country's export potential, and also draws conclusions about its applicability to assess the production and export capabilities of Russia. The author also found that the existing “product space” for Russia is poorly diversified, which, on the one hand, indicates weak production ties, and at the same time, a significant pool of unrealized production and export opportunities. As possible recommendations for diversifying the Russian “product space”, the need to increase the share of R&D spending to study the existing relationships between product

groups, as well as deeper government intervention in the non-commodity, non-energy sector, was noted.

**Ключевые слова:** сравнительное преимущество, пространство продуктов, open forest, экспорт, производственные возможности

**Keywords:** comparative advantage, product space, open forest, export, production capability

## 1. Введение

Принятие решения о производстве и экспорте нового продукта на мировой рынок на государственном уровне должно сопровождаться всесторонней оценкой особенностей экономического развития страны, включающей достаточность затрат на научно-исследовательские работы и имеющихся производственных мощностей. Например, если страна X специализируется на производстве и экспорте сельскохозяйственной продукции, имеются ли у неё возможности для производства и экспорта деталей и частей для автомобилей, и каковы потенциальные возможности для перехода к новой производственной ступени?

В особенностях российской экономики, тесно связанной с добычей и экспортом товаров топливно-энергетического комплекса, требуется оценить, какие альтернативы имеются у нашей страны на современном этапе. Особенно актуальным данный вопрос представляется в контексте обозначенной Президентом Российской Федерации В.В. Путиным цели обеспечить «реальный рост экспорта несырьевых неэнергетических товаров не менее 70 процентов по сравнению с показателем 2020 года» [1].

Актуальность данного исследования заключается в оценке возможностей применения индикатора «Открытого леса» для изучения экспортного потенциала России. Стоит отметить, что в отечественной литературе концепция «пространства продуктов» и индекс «Открытого леса» практически не применяются в качестве инструментов оценки экспортных возможностей, хотя и представляются достаточно удобным и наглядным инструментом. Также добавим, что в отечественной научной литературе данный вопрос изучен в работах

Капустиной Л.М., Новокшановой Н.А. [3] и Гнидченко А.А. [2], при этом иные исследования российских учёных по существу вопроса автором не найдены.

Цель исследования заключается в установлении возможности применения данного индикатора для оценки экспортного потенциала России в несырьевом неэнергетическом секторе. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих ключевых задач:

- определить имеющиеся у Российской Федерации выявленные сравнительные преимущества и сравнить полученный результат с уже имеющимся расчётными данными;

- рассмотреть концепцию «пространства продуктов» и изучить предлагаемые зарубежными авторами модели «Open forest» для Российской Федерации и иных стран;

- определить возможные пути диверсификации существующей продуктовой корзины.

## 2. Методы

Прежде чем перейти к непосредственному рассмотрению оценки экспортного потенциала через применение индекса «Open forest» представляется необходимым рассмотреть два иных ключевых индикатора – индекс сравнительного преимущества (Revealed Comparative Advantage) и модель «пространства продуктов», так как без их оценки невозможно обеспечить применение индикатора «Open forest».

В 1965 году венгерским экономистом Белой Балассой был предложен механизм, позволяющий определить специализацию страны на экспорте тех или иных товаров, исходя из её доли либо в общемировом экспорте, либо в экспорте определённого региона. Соответствующая методика получила название индекса выявленных сравнительных преимуществ – RCA (Balassa, 1965) [10]. Индекс RCA позволяет определить, возможно ли оцениваемой стране в настоящий момент расширить экспорт товаров, имеющих определённый потенциал. Он также может быть применим при анализе потенциальных перспектив торговли с новыми

партнерами, так как страны с аналогичными показателями RCA вряд ли будут иметь шансы на успех взаимной торговли.

Формула для расчёта индекса RCA выглядит следующим образом:

$$RCA_{ij} = (x_{ij}/X_i) / (x_{wj}/X_w), \text{ где}$$

$x_{ij}$  - экспорт продукта  $j$  из страны  $i$ ;

$X_i$  - общий экспорт из страны  $i$ ;

$x_{wj}$  - общий экспорт продукта  $j$  из региона  $w$ ;

$X_w$  - общий экспорт из региона  $w$ .

Индекс выявленных сравнительных преимуществ в дальнейшем лег в основу новых теорий, связанных с построением пространственных моделей экспорта.

В 2007 году в журнале *Science* была представлена статья под авторством сотрудников Гарвардского университета Сезара А. Идальго, Рикардо Хаусманна, Бэйли Клингера и Альберта-Ласло Барабаши, в которой предлагалась к рассмотрению концепция дискретного пространства товаров [4], которая в итоге получила название «модель пространства продуктов» [14].

Упрощённая модель «пространства продуктов» может быть объяснена следующим образом. Представим лес, в котором живут обезьяны. Для того, чтобы добыть себе пропитание обезьяны перебираются с одного дерева на другое, и чем ближе расстояние между деревьями – тем проще обезьяне перебираться с дерева на дерево. В случае если деревья растут далеко друг от друга, обезьяне либо придётся приложить гораздо больше усилий, либо отказаться от прыжка вовсе.

В отношении отдельно взятого государства обезьянами выступают компании, которые производят и продают определённый товар, а расстояние представляет собой качество имеющегося капитала – финансового, человеческого, институционального.

Соответственно, предположим, что в стране  $c$  существуют два товара – традиционный, который давно производится и экспортируется на внешний рынок, и новый, более инновационный и дорогостоящий. В определённый момент перед компаниями страны  $c$  (обезьянами) встаёт закономерный вопрос, – какой товар

будет выгоднее производить, ведь если страна решит специализироваться на производстве более сложного и дорого товара, это потребует дополнительных издержек, которых будет тем больше, чем длиннее, так называемое, «расстояние» от одного товара для другого. Именно поэтому странам, производящим более сложные технологии, перейти на ступень выше будет проще, нежели странам, специализирующимся на производстве и экспорте сырья.

«Расстояние» между товарами рассчитывается как минимальное значение двух условных вероятностей. Значение первой условной вероятности отражает переход страны  $c$  к специализации по товару  $j$  от товара  $i$  и рассчитывается как отношение числа стран, специализирующихся по обоим товарам, к числу стран, специализирующихся только по товару  $i$ . Вторая условная вероятность отражает возможность перехода к специализации по товару  $i$  от товара  $j$  и рассчитывается симметрично:

$$\phi_{i,j,t} = \min \{P(x_{i,t}|x_{j,t}), P(x_{j,t}|x_{i,t})\}, \text{ при условии, что для любой страны } c \ x_{ict} = 1 \text{ при } RCA > 1, \text{ или } x_{ict} = 0, \text{ где}$$

$\phi_{i,j,t}$  – расстояние между товарами;

$i$  и  $j$  – виды оцениваемых товаров;

$t$  – время;

$c$  – страна;

$P(x_{i,t}|x_{j,t})$  – условная вероятность, отражающая переход к специализации по товару  $i$  при условии специализации по товару  $j$  (специализация страны определяется через применение индекса RCA).

Вероятность того, что страна  $c$  начнет специализироваться на экспорте товара  $i$ , называется плотностью и рассчитывается по формуле:

$$\text{density}_{i,c,t} = \left( \frac{\sum_k \phi_{i,k,t} * x_{c,k,t}}{\sum_k \phi_{i,k,t}} \right), \text{ где}$$

$\text{density}_{i,c,t}$  – плотность, т.е. доля товаров, по которым имеются сравнительные преимущества;

$\sum_k \varphi_{i,k,t} * x_{c,k,t}$  – сумма «расстояний» от конкретно взятого товара до всех товаров, которые в настоящее время экспортируются со сравнительными преимуществами;

$\sum_k \varphi_{i,k,t}$  – сумма «расстояний» между всеми товарами.

Если страна  $c$  экспортирует все товары, каким-то образом связанные с товаром  $i$ , значение показателя будет равно 1. Но если страна  $c$  достигла сравнительного преимущества в небольшой доле товарных единиц, слабо связанных с  $i$ , то значение  $density_{i,c,t}$  будет значительно ниже. Плотность будет равна 0 в том случае, если страна имеет сравнительное преимущество в экспорте товаров, никак не относящихся к  $i$ .

Итоговая формула оценки и получила название индикатора «открытого леса» – чем более диверсифицированным и плотным является товарное пространство, тем большее число возможностей для расширения экспортного потенциала существует в отдельно взятой стране. Показатель «Open forest» характеризует положение совокупного экспорта страны в мировом «пространстве товаров», а также позволяет определить, какие неиспользованные возможности существуют в настоящий момент. Чем выше значение индикатора, тем легче стране переключаться с производства и экспорта одного товара на другой без дополнительных издержек. «Open forest» рассчитывается для товаров, по которым страна не обладает выявленным конкурентным преимуществом, по следующей формуле:

$$OF_{c,t} = \sum_j [density_{i,c,t} (1 - x_{j,c,t}) PRODY_{j,t}], \text{ где}$$

$OF_{c,t}$  – индекс «Open Forest»;

$PRODY_{j,t}$  – индекс технологической сложности товара.

При этом значение  $PRODY_{j,t}$  рассчитывается следующим образом;

$$PRODY_{j,t} = \sum_c \left[ \frac{(x_{ij}/X_i)}{\left(\frac{x_{wj}}{\bar{X}_w}\right)} * GDPpercapita_{c,t} \right]$$

Применение указанных выше расчётных формул позволяет определить «пространство продуктов» для отдельно взятого государства, и сегодня

существует ряд онлайн-платформ, на которых можно наглядно рассмотреть существующие связи между товарами, которые производятся в России.

Так, например, в Гарвардской школе государственного управления им. Кеннеди был создан Атлас экономической сложности – инструмент визуализации данных, который позволяет изучать глобальные торговые потоки на рынках, отслеживать их динамику во времени и открывать новые возможности роста для каждой страны [12]. Атлас экономической сложности даёт наглядное представление об общемировом пространстве продуктов, исходя из которого можно составить «Открытый лес» для каждой отдельной страны (см. рис. 1).

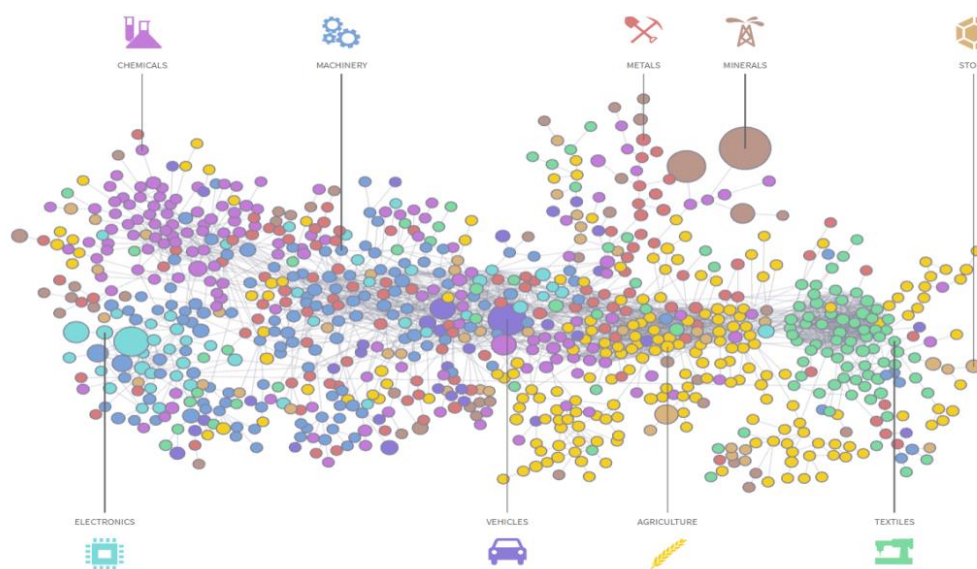


Рисунок 1. Мировая модель пространства продуктов, 2019 г.

Источник: <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/43/paths>

Цветовые обозначения на рис. 1. распределены следующим образом:

1. сиреневый цвет – продукция химической промышленности;
2. синий цвет – продукция машиностроения (аппараты и приборы);
3. красный цвет – металлы;
4. коричневый цвет – товары топливно-энергетической группы;
5. кофейный цвет – драгоценные металлы и камни;
6. бирюзовый цвет – электроника;
7. фиолетовый цвет – машины и транспортные средства;
8. жёлтый цвет – продукция агропромышленного комплекса;



9. зеленый цвет – продукция текстильной промышленности.

Взаимосвязи точек обусловлены возможностью перехода с производства одного типа товаров на другой, исходя из степени их производственной сложности.

Анализ индекса «Open Forest» позволяет также выявить необходимость государственной поддержки экспорта:

- Если OF и технологическая сложность товаров высоки, то экспортёры не нуждаются в господдержке;
- Если OF высокий, а технологическая сложность нет – существует необходимость государственного стимулирования для производства более инновационных товаров. Если ситуация обратная – возникает потребность в повышении конкурентоспособности секторов, отвечающих за технологии;
- Если оба показателя низкие – государство выбирает того производителя, чья конкурентоспособность на внешнем рынке максимальна и через него пытается работать с контрагентами.

### 3. Результаты

Исходя из формулы для определения значений выявленного сравнительного преимущества, указанной в разделе 2 настоящей статьи, рассмотрим, каковы значения индекса RCA для Российской Федерации. Для упрощения расчётов будем сравнивать российский экспорт с общемировым (см. таблицу № 1).

Таблица № 1

Экспорт товаров из России и общемировой экспорт, 2020, тыс. долл.

№	Код ТН ВЭД	Наименование товарной группы	Россия	Мир
1	01-24	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	29 616 043,9	1 629 303 268
2	25-27	Минеральные продукты и топливо	172 196 775,9	1 782 417 220
3	28-40	Продукция химической промышленности, каучук	23 915 322,2	2 580 581 488
4	41-43	Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	159 564,0	91 023 882
5	44-49	Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	12 382 964,9	370 912 378

6	50-67	Текстиль, текстильные изделия и обувь	1 481 767,6	936 452 064
7	71	Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия из них	30 359 918,8	716 449 177
8	72-83	Металлы и изделия из них	34 877 261,9	1 119 513 550
9	84-90	Машины, оборудование и транспортные средства	25 052 555,6	7 017 888 844
10	68-70, 91-97	Другие товары	6 351 605,5	1 258 833 577
		<b>ИТОГО</b>	<b>336 393 780,30</b>	<b>17 503 375 448,00</b>

Источник: составлено автором на основе данных ФТС [9] и UNCTAD [15]

Рассчитаем значения индекса RCA для России по указанным группам товаров (см. таблицу № 2). Наличие у страны сравнительного преимущества в производстве и экспорте товаров принимается в том случае, если индекс  $RCA > 1$ .

Таблица № 2

Значения индекса RCA для основных товарных групп в экспорте России,  
2020

№	Код ТН ВЭД	Наименование товарной группы	Значение по RCA
1	01-24	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	0,95
2	25-27	Минеральные продукты и топливо	5,03
3	28-40	Продукция химической промышленности, каучук	0,48
4	41-43	Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,09
5	44-49	Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	1,74
6	50-67	Текстиль, текстильные изделия и обувь	0,08
7	71	Драгоценные камни, драгоценные металлы и изделия из них	2,20
8	72-83	Металлы и изделия из них	1,62
9	84-90	Машины, оборудование и транспортные средства	0,19
10	68-70, 91-97	Другие товары	0,26

Источник: составлено автором на основании собственных расчетов

Из таблицы № 2 видно, что значения по товарным группам под номером 2,5,7,8 превышают 1, что говорит о наличии у России сравнительных преимуществ по данным группам товаров, при этом товары из категории «Минеральные продукты и топливо» имеют значение индекса сравнительных преимуществ равное 5. Это неудивительно, так как общемировая специализация России неразрывно связана с добычей и экспортом нефти, газа и иных топливных товаров. При этом обратим внимание на наличие выявленного сравнительного преимущества по товарам, которые не относятся к категории сырьевых.

Также стоит подчеркнуть, что в данной статье расчёты осуществляются на основании 2-значных кодов ТН ВЭД в соответствии с классификацией международной Гармонизированной системы. При рассмотрении более детализированных позиций (по 4-значным и 6-значным кодам) распределение по индексу RCA будет иным (см. таблицу № 3).

Таблица № 3

Значения индекса RCA для топ-5 товарных групп в экспорте России, 2020

№	Код ТН ВЭД	Наименование товарной группы	Значение по RCA
1	2709	Нефть сырая и нефтепродукты сырые, полученные из битуминозных пород	6,22
2	2710	Нефть и нефтепродукты (кроме сырых), полученные из битуминозных пород, и продукты, в другом месте не поименованные или не включенные, содержащие 70 мас.% или более нефти или нефтепродуктов	4,92
3	7108	Золото (включая золото с гальваническим покрытием из платины) необработанное или полуобработанное, или в виде порошка	2,31
4	2701	Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	7,80
5	1001	Пшеница и меслин	9,17

Источник: составлено автором на основе данных UNCTAD [15]

Видно, что укрупнённые товарные категории, имеющие значение по RCA более 1, соответствуют номерам 2 и 7 таблицы № 1. Для сравнения рассмотрим данные по индексу RCA, предлагаемые UNCTADStat в отношении Российской Федерации, при этом рассматривать мы будем товарные группы, имеющие максимальные значения по данному индексу (см. таблицу № 4)

Таблица № 4

Значения индекса RCA для топ-5 товарных групп в экспорте России, 2020

№	Код ТН ВЭД	Наименование товарной группы	Значение по RCA
1	7224	Сталь легированная в слитках или других первичных формах прочая; полуфабрикаты из прочих легированных сталей	15,19
2	1001	Пшеница и меслин	9,37

3	2701	Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	8,88
4	3101	Удобрения животного или растительного происхождения, смешанные или несмешанные, химически обработанные или необработанные	7,97
5	4406	Шпалы деревянные для железнодорожных или трамвайных путей	6,59

Источник: составлено автором на основе данных UNCTAD [15]

Сравнивая таблицы № 3 и № 4 отметим пересечение по товарам кодов ТН ВЭД 1001 и 2701, хотя значения по индексу выявленного сравнительного преимущества и различаются. При этом рассчитанная эконометрическая модель по индексу «Open forest» Для Российской Федерации выглядит следующим образом (см. рис. 2).

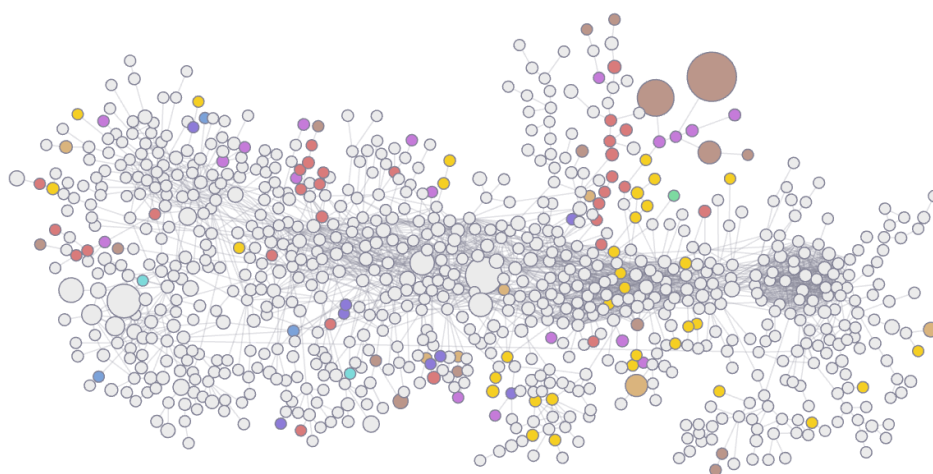


Рисунок 2. Модель пространства продуктов для Российской Федерации, 2019 г.

Источник: <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/186/paths>

На рисунке 2 видны цветные и бесцветные точки. Точки, которые выделены цветом – это товарные группы, по которым значения индекса RCA для России больше 1. Необходимо отметить, что в таблице № 2 нами были определены товарные группы, для которых значения индекса RCA превышали 1. На рисунке 1 видно доминирование точек коричневого, красного, жёлтого и сиреневого цветов, что соответствует товарным группам под номерами 4 (Товары ТЭК), 3 (металлы), 8 (продукция АПК) и 1 (продукция химической промышленности). Отметим, что

для 2 из 4 указанных групп (при рассмотрении 2-значных кодов ТН ВЭД) значения по RCA, полученные при произведённых расчётах, больше 1.

При этом по товарным группам «Продукция химической промышленности, каучук» и «Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё (кроме текстильного)» значение по индексу сравнительного преимущества ниже 1 согласно полученным расчётам. Это свидетельствует о необходимости использования детализированных товарных классификаций для расчётов при оценке экспортных возможностей. Говоря о более детализированной классификации, отметим попадание 2 из 4 групп (при условии сравнения с таблицей № 3) и 3 из 4 групп (при условии сравнения с таблицей № 4).

Для сравнения рассмотрим пространство продуктов для КНР (см. рис. 3).

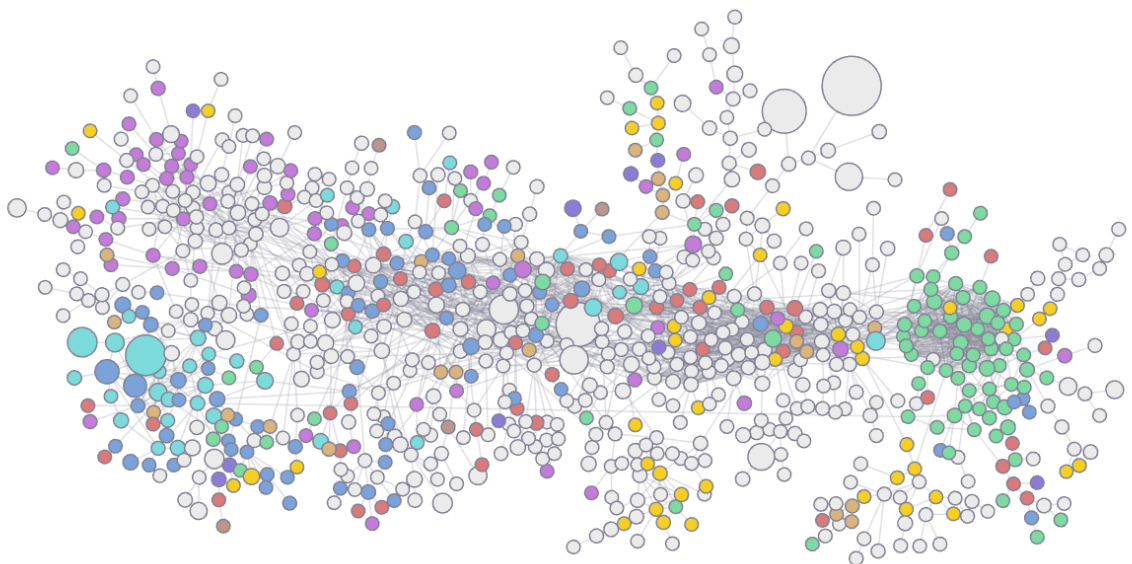


Рисунок 3. Модель пространства продуктов для Китайской Народной Республики, 2019 г.

Источник: <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/43/paths>

Видно, что для КНР связей между «деревьями в лесу» значительно больше, что говорит о более диверсифицированном производстве и больших возможностях для расширения экспортной корзины.

#### 4. Анализ

Анализируя рисунок № 2 и «Открытый лес» для Российской Федерации, отметим ряд ключевых позиций. Прежде всего, отчётливо прослеживается

доминирование двух основных товарных групп – металлы и изделия из них и товары агропромышленного комплекса. Это говорит о возможности развития смежных отраслей промышленности. Кроме того, видно присутствие всех 9 цветов на карте «Открытого леса» для России, что в свою очередь свидетельствует о достаточности места для перехода на новую, более сложную ступень производства. При этом отметим, что в текущих условиях взаимосвязь между точками не такая сильная, а их расположение друг от друга значительное. Это позволяет сделать вывод об объективных сложностях, с которыми столкнутся российские компании при попытках диверсификации экспорта. Необходимо также отметить, что показатель технологической сложности производимых товаров оценивается различными источниками по-разному.

Так, Атлас экономической сложности оценивает среднюю технологическую сложность российского экспорта на уровне 0,12. При условии того, что максимальный уровень производственной сложности по методологии Гарвардской школы – 2,75.

Одновременно с этим, данные по производственной сложности товаров и индикатору «Открытого леса» для Российской Федерации также размещаются на онлайн-платформе ОЕС – Observatory of Economic Complexity, предназначенной для визуализации данных и ориентированной на географию и динамику экономической деятельности. ОЕС объединяет и распространяет данные из различных источников, чтобы расширить возможности аналитиков в частном, государственном и академическом секторах.

ОЕС была создана как исследовательский проект в группе коллективного обучения Массачусетского технологического института и представляла собой магистерскую диссертацию Алекса Симоэса под руководством профессора Сезара Идальго [13].

Согласно данным, размещённым на ОЕС, уровень производственной сложности производимых в России товаров в 2019 году составлял в среднем 0,58 при максимально возможном уровне – 2,78 (данные на ОЕС получены в СЕРП –

ведущем французском центре исследований и экспертизы мировой экономики.) [11].

Значения, полученные французским центром, хотя и оптимистичнее данных, полученных в Гарварде, тем не менее, не позволяют говорить о высокой производственной сложности российского экспорта.

С одной стороны значения по производственной сложности российского экспорта понятны – поскольку львиную долю экспорта России занимают товары топливно-энергетического сектора, имеющие уровень производственной сложности около -2,6, получаемое среднее арифметическое даёт такое малое значение по общему экспорту. При этом более детальное изучение технологической (производственной) сложности экспортируемых товаров представляется достаточно интересным для анализа, так как при доминировании России на рынках вооружений и ядерного сектора уровень технологической сложности отечественного экспорта всё равно остаётся относительно низким. При этом указанный тип товаров относится к категории высокотехнологичного несырьевого экспорта, обладающего значительным уровнем сложности.

В отношении индекса «Open forest» для России, размещённого на платформе ОЕС, отметим, что данные соответствуют диаграмме, размещённой на портале Гарвардской школы.

В целом отметим, что для России индикатор «Открытого леса» достаточно низкий, как и уровень производственной сложности товаров. При этом, хотя российское Правительство и отдаёт приоритет более крупным компаниям (например, ГК «РОСАТОМ», Группа «НЛМК», ПАО «КАМАЗ») при стимулировании отечественного экспорта, особенно в разрезе несырьевых товаров, тем не менее, нельзя утверждать, что иные фирмы и компании не имеют доступа к государственной поддержке.

Стоит отметить, что определение экспортного потенциала страны через применение индекса «Open forest» не может быть единственным инструментом при реализации экспортной политики, так как данный индикатор имеет свои недостатки.

Прежде всего, оценка экспортного потенциала через призму сравнительного преимущества, может иметь неоднозначные результаты. Как уже было отмечено выше, при расчёте индекса RCA через укрупнённые товарные группы получается результат, отличный от расчётов по более детализированным товарным позициям. Кроме того, слабо учитываются внешние факторы, влияющие на конъюнктуру мирового рынка (к примеру, эпидемия коронавируса затронула все страны, но её воздействие на экономику каждой отдельной страны разное).

В этой связи индикатор «Open Forest» может применяться в качестве дополнительной модели, наглядно характеризующей взаимосвязь между существующими отраслями производства, однако требуется применение иных механизмов оценки экспортного потенциала.

Дополнительно отметим, что для России применение модели «Пространства продуктов» и индекса «Открытого леса» представляется необходимым, прежде всего для выявления упускаемых возможностей и оценки существующих производственных связей. Это особенно актуально в условиях реализации национального проекта «Международная кооперация и экспорт» [7], в рамках которого аккумулируется значительный объём федерального бюджета, направляемый, в том числе на поддержку несырьевых компаний и отраслей. В целом отметим, что визуализация собственных производственных возможностей никогда не будет излишней.

На рисунке 2 отчётливо видна пока ещё слабая взаимосвязь между «деревьями» в Российской Федерации. В этой связи требуется рассмотреть, какие шаги могут быть предприняты Правительством Российской Федерации в целях улучшения ситуации. В данном случае отметим, что принятие всех мер, направленных на сокращение пространства между производимыми и экспортируемыми товарами, требуется исключительно на государственном уровне.

Во-первых, необходимо провести глубокое и всестороннее исследование существующих связей между различными отраслями производства в России и возможностей взаимозаменяемости технологий (в настоящий момент подобные



исследования в Российской Федерации отсутствуют). На основании полученных данных и будет осуществляться выстраивание последующей работы. В этой связи также необходимо осуществить привлечение дополнительных средств федерального бюджета на НИР и НИОКР, направленных на оптимизацию имеющихся производственных процессов.

Во-вторых, отметим необходимость решения существующих проблем с базовой инфраструктурой. Так, согласно данным Росстата:

- степень износа основных фондов в период 2009-2019 годов составляла в среднем 46,6% [5];
- средний возраст машин и оборудования по состоянию на 2018 год составлял 11 лет;
- инвестиции в основной капитал в период 2013-2017 гг. снижались (до 89,9% в 2015 г);
- расходы на НИОКР в Российской Федерации в 2018 году составляли всего 1,1 % от ВВП (для сравнения в Китае аналогичный показатель составляет 2,12%, в США – 2,74%, в Германии – 2,94%, в Японии – 3,14%) [6].

Решение проблемы, связанной с износом инфраструктуры, возможно исключительно за счёт масштабной государственной программы приведения промышленных объектов в нормативное состояние. Данная работа потребует, прежде всего, значительного контроля на местах в целях минимизации нецелевого расходования средств.

Необходимо отметить и проблему импортозамещения широкого спектра оборудования и комплектующих. Новые пакеты санкционных ограничений, введённых против Российской Федерации в феврале-марте 2022 года, преимущественно затрагивают промышленно-производственный сектор и существенно ограничивают импорт оборудования и запчастей, необходимых для развития высокотехнологичных и наукоёмких отраслей. При этом российских аналогов либо нет, либо их цена на порядок выше [8].

В качестве предлагаемого решения проблемы по импортозамещению возможно подписание целевых двусторонних соглашений с теми государствами, с

которыми политическая ситуация может быть оценена, как стабильная, и прежде всего – с Китаем. Кроме того, КНР является одним из лидеров в производстве машин и оборудования, что позволит на начальном этапе обеспечить отечественную промышленность необходимыми комплектующими.

В целом в рамках национального проекта «Международная кооперация и экспорт» указанные задачи частично решаются. При этом в параллель с реализацией данного национального проекта возможен запуск отдельной федеральной целевой программы, направленной на более точечное устранение имеющихся проблем.

Также добавим, что сокращение расстояния между различными товарами возможно при условии постепенного наращивания производственной сложности тех или иных товаров. В этой связи первоначальный упор необходимо сделать на товары, производственная сложность которых ниже, с её последующим наращиванием и переходом на новую ступень.

Таким образом, в качестве выводов можно отметить следующие ключевые моменты:

1. Концепция «Open forest» применяется для оценки места отдельно взятой страны в общемировом пространстве продуктов. Можно отметить, что применение данного индикатора в целом представляется целесообразным для оценки существующих возможностей для диверсификации экспортной корзины страны, однако необходимо учитывать возможные недостатки соответствующего индикатора;

2. Параметры «Открытого леса» для Российской Федерации в настоящий момент не позволяют сделать вывод о сильной взаимосвязи между производимыми и экспортируемыми товарами, однако это же свидетельствует о наличии значительного пула нереализованных возможностей;

3. В настоящее время наблюдается относительно низкая технологическая сложность производимых в России товаров, а также длинное «расстояние» между ними. Сокращение «расстояния» между товарами возможно при условии решения имеющихся инфраструктурных проблем, увеличения доли расходов на НИОКР, а

также при условии глубокого и всестороннего изучения взаимосвязей между технологическими и производственными особенностями различных отраслей. При этом решение указанных задач возможно исключительно на государственном уровне.

### Список источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]/ Официальный интернет-портал правовой информации <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012?index=2&rangeSize=1> (дата обращения: 06.11.2021);
2. Гнидченко А.А. Совершенствование методов оценки структуры и базы экспортного потенциала/ Гнидченко А.А. // Журнал Новой экономической ассоциации – 2014 – №1 (21) – с. 83-109 [Gnidchenko A.A. Improvement of methods for assessing the structure and base of export potential / Gnidchenko A.A. // Journal of the New Economic Association - 2014 - No. 1 (21) - p. 83-109 (In Russian)];
3. Капустина Л.М., Новокшанова Н.А. Применение модели «пространства продуктов» для обоснования экспортной диверсификации страны/ Капустина Л.М., Новокшанова Н.А. // Журнал Известия УрГЭУ – 2010– №6 (32) – с. 152 [Kapustina L.M., Novokshanova N.A. Application of the "product space" model to justify the country's export diversification / Kapustina L.M., Novokshanova N.A. // Journal of Izvestiya USUE - 2010 - No. 6 (32) - p. 152 (In Russian)];
4. Царик Е.В. Потенциал развития несырьевого экспорта Российской Федерации в Латинскую Америку // Торговая политика – 2020 – №3/23 – <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-nesyrievogo-eksporta-rossiyskoy-federatsii-v-latinskuyu-ameriku> [Tsarik E.V. The potential for the development of non-commodity exports of the Russian Federation to Latin America // Trade Policy - 2020 - No. 3/23 - <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-nesyrievogo-eksporta-rossiyskoy-federatsii-v-latinskuyu-ameriku> (In Russian)];

5. Основные фонды [Электронный ресурс]/ Официальный сайт Росстата – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (дата обращения: 07.11.2021);
6. Отчет Счётной палаты Российской Федерации о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Определение основных причин, сдерживающих научное развитие в Российской Федерации: оценка научной инфраструктуры, достаточность мотивационных мер, обеспечение привлекательности работы ведущих ученых» [Электронный ресурс]/ Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/Work\\_materials\\_disscusion/sp.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/Work_materials_disscusion/sp.pdf) (дата обращения: 07.11.2021);
7. Паспорт национального проекта «Международная кооперация и экспорт» [Электронный ресурс] / Официальный сайт Минпромторга России – Электрон. дан. – [http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/passport\\_nacionalnogo\\_proekta\\_mezhdunarodnaya\\_kooperaciya\\_i\\_eksport](http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/passport_nacionalnogo_proekta_mezhdunarodnaya_kooperaciya_i_eksport) (дата обращения: 06.11.2021);
8. Высокие технологии на замке. США ограничили поставки в Россию оборудования [Электронный ресурс]/ Коммерсантъ – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5230626> (дата обращения: 14.03.2022);
9. Экспорт и импорт Российской Федерации по товарам [Электронный ресурс] / Официальный сайт Федеральной таможенной службы – Электрон. дан. – <https://customs.gov.ru/folder/519> (дата обращения 07.11.2021);
10. Balassa, Bela. 1965. Trade Liberalization and «Revealed» Comparative Advantage. Manchester School of Economics and Social Studies 33: 99–123 (дата обращения: 06.11.2021);
11. About CEPPII [Электронный ресурс] / CEPPII – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.cepii.fr/CEPII/en/cepii/cepii.asp>;
12. Atlas of Economic Complexity [Электронный ресурс] / Harvard Growth Lab – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://atlas.cid.harvard.edu/what-is-the-atlas> (дата обращения: 06.11.2021);

13. The Observatory of Economic Complexity [Электронный ресурс] / ОЕС – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://oec.world/en/resources/about> (дата обращения: 07.11.2021);

14. The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage [Электронный ресурс] / Working Papers – April 2007 – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://clc.to/eUNazQ> (дата обращения: 07.11.2021);

15. Trade statistics for international business development [Электронный ресурс]/ ITC Trade map – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://www.trademap.org/Product\\_SelProductCountry.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1) (дата обращения 07.11.2021).

### References

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.07.2020 № 474 «O nacional`ny`x celyax razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda» [E`lektronny`j resurs]/ Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012?index=2&rangeSize=1> (data obrashheniya: 06.11.2021);

2. Gnidchenko A.A. Sovershenstvovanie metodov ocenki struktury` i bazy` e`ksportnogo potenciala/ Gnidchenko A.A. // Zhurnal Novoj e`konomicheskoy associacii – 2014 – №1 (21) – s. 83-109 [Gnidchenko A.A. Improvement of methods for assessing the structure and base of export potential / Gnidchenko A.A. // Journal of the New Economic Association - 2014 - No. 1 (21) - p. 83-109 (In Russian)];

3. Kapustina L.M., Novokshanova N.A. Primenenie modeli «prostranstva produktov» dlya obosnovaniya e`ksportnoj diversifikacii strany`/ Kapustina L.M., Novokshanova N.A. // Zhurnal Izvestiya UrGE`U – 2010– №6 (32) – s. 152 [Kapustina L.M., Novokshanova N.A. Application of the "product space" model to justify the country's export diversification / Kapustina L.M., Novokshanova N.A. // Journal of Izvestiya USUE - 2010 - No. 6 (32) - p. 152 (In Russian)];

4. Czarik E.V. Potencial razvitiya nesy`r`evogo e`ksporta Rossijskoj Federacii v Latinskuyu Ameriku // Torgovaya politika – 2020 – №3/23 –

<https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-nesyrievogo-eksporta-rossiyskoy-federatsii-v-latinskuyu-ameriku> [Tsarik E.V. The potential for the development of non-commodity exports of the Russian Federation to Latin America // Trade Policy - 2020 - No. 3/23 - <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-nesyrievogo-eksporta-rossiyskoy-federatsii-v-latinskuyu-ameriku> (In Russian)];

5. Osnovny`e fondy` [E`lektronny`j resurs]/ Oficial`ny`j sajt Rosstata – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (data obrashheniya: 07.11.2021);

6. Otchet Schyotnoj palaty` Rossijskoj Federacii o rezul`tatax e`kspertno-analiticheskogo meropriyatiya «Opredelenie osnovny`x prichin, sderzhivayushhix nauchnoe razvitie v Rossijskoj Federacii: ocenka nauchnoj infrastruktury`, dostatochnost` motivacionny`x mer, obespechenie privlekatel`nosti raboty` vedushhix ucheny`x» [E`lektronny`j resurs]/ Portal Federal`ny`x gosudarstvenny`x obrazovatel`ny`x standartov vy`sshego obrazovaniya – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/Work\\_materials\\_disscusion/sp.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/Work_materials_disscusion/sp.pdf) (data obrashheniya: 07.11.2021);

7. Pasport nacional`nogo proekta «Mezhdunarodnaya kooperaciya i e`ksport» [E`lektronny`j resurs] / Oficial`ny`j sajt Minpromtorga Rossii – E`lektron. dan. – [http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/pasport\\_nacionalnogo\\_proekta\\_mezhdunarodnaya\\_kooperaciya\\_i\\_eksport](http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/pasport_nacionalnogo_proekta_mezhdunarodnaya_kooperaciya_i_eksport) (data obrashheniya: 06.11.2021);

8. Vy`sokie texnologii na zamke. SShA ogranichili postavki v Rossiyu oborudovaniya [E`lektronny`j resurs]/ Kommersant` – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: <https://www.kommersant.ru/doc/5230626> (data obrashheniya: 14.03.2022);

9. E`ksport i import Rossijskoj Federacii po tovaram [E`lektronny`j resurs] / Oficial`ny`j sajt Federal`noj tamozhennoj sluzhby` – E`lektron. dan. – <https://customs.gov.ru/folder/519> (data obrashheniya 07.11.2021);

10. Balassa, Bela. 1965. Trade Liberalization and «Revealed» Comparative Advantage. Manchester School of Economics and Social Studies 33: 99–123 (data obrashheniya: 06.11.2021);

11. About CEPII [E`lektronny`j resurs] / CEPII – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa:<http://www.cepii.fr/CEPII/en/cepii/cepii.asp>;

12. Atlas of Economic Complexity [E`lektronny`j resurs] / Harvard Growth Lab – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: <https://atlas.cid.harvard.edu/what-is-the-atlas> (data obrashheniya: 06.11.2021);

13. The Observatory of Economic Complexity [E`lektronny`j resurs] / OEC – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: <https://oec.world/en/resources/about> (data obrashheniya: 07.11.2021);

14. The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage [E`lektronny`j resurs] / Working Papers – April 2007 – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: <http://clc.to/eUNazQ> (data obrashheniya: 07.11.2021);

15. Trade statistics for international business development [E`lektronny`j resurs]/ ITC Trade map – E`lektron. dan. – Rezhim dostupa: [https://www.trademap.org/Product\\_SelProductCountry.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1) (data obrashheniya 07.11.2021).

**Для цитирования:** Изутина Т.А. Применение индекса «Open forest» для оценки экспортного потенциала России // Московский экономический журнал. 2022. № 4. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-4-2022-3/>

© Изутина Т.А., 2022. Московский экономический журнал, 2022, № 4.