

УДК 327

## **ФАКТОРЫ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ РЕЗИЛЬЕНТНОСТИ НА ПРИМЕРЕ СТРАН СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЫ. СПОСОБНОСТЬ К ВОССТАНОВЛЕНИЮ**

© 2023 г. **ПЛЮСНИН Роман Михайлович**

*Кандидат экономических наук*

*Научный сотрудник Отдела страновых исследований*

*Институт Европы РАН*

*125009, Россия, Москва, Моховая ул., дом 11, стр. 3*

*E-mail: senterix@yandex.ru*

© 2023 г. **ВАСИЛЬЧЕНКО Александр Дмитриевич**

*Младший научный сотрудник Отдела экономических исследований*

*Институт Европы РАН*

*125009, Россия, Москва, Моховая ул., дом 11, стр. 3*

*E-mail: vasilchenko.ad7@gmail.com*

Поступила в редакцию 12.08.2023

После доработки 07.09.2023

Принята к публикации 19.09.2023

**Аннотация.** Статья посвящена выявлению и анализу факторов внешнеторговой резильентности (жизнестойкости), а также их количественной оценке на примере стран Северной Европы. Факторы разделены на две большие группы: отражающие устойчивость страны и характеризующие ее способность к восстановлению. Описанные в статье факторы разделены на врожденные (эндогенные) и приобретенные (экзогенные). Исследование посвящено анализу только тех факторов, которые характеризуют способность к восстановлению. В качестве врожденных выделены взаимная торговая зависимость и гибкость структуры экономики региона базирования экспортера. В качестве приобретенных – диверсификация торговых связей, избыточность в торговой сети, ее модулярность. Показатели, помогающие охарактеризовать эти факторы, рассчитаны для стран Северной Европы.

В результате получена картина внешнеторговой резильентности с точки зрения способности к восстановлению после шоков. Импортная и экспортная позиции Финляндии, Швеции и Дании оказались достаточно сильными, что стало возможным благодаря их широкой специализации, высокой диверсификации торговых сетей, а также высокой избыточности торговой сети ЕС-27. Ситуация в Норвегии и Исландии менее устойчивая в силу того, что они имеют ярко выраженную внешнеторговую специализацию. Обозначенные факторы теоретически должны способствовать относительно высокой скорости восстановления внешней торговли рассматриваемой страны после шоков. Это подтвердил коэффициент корреляции и эластичности внешней торговли.

**Ключевые слова:** резильентность, жизнестойкость, факторы резильентности, Северная Европа, способность к восстановлению

**DOI:** 10.31857/S0201708323060116

**EDN:** xyulwq

В настоящее время в экономической науке не сложилось общепринятого понимания внешнеторговой, или торговой, резильентности (жизнестойкости). Более того, до сих пор не существует четкого перечня определяющих ее факторов. В статье под внешнеторговой резильентностью понимается устойчивость внешней торговли страны к внешним экономическим шокам и способность к восстановлению объемов и структуры этого показателя после них. Часть факторов внешнеторговой резильентности рассчитана и представлена на примере стран Северной Европы. Остальные ввиду объемности их расчетов и интерпретации в статье только описаны.

Во многом внешнеторговую резильентность с точки зрения устойчивости внешней торговли можно рассматривать как низкую эластичность изменения внешней торговли страны по сравнению с изменением общемирового объема торговли за аналогичный период. Например, можно считать, что внешнеторговая резильентность страны высокая, если коэффициент эластичности изменения ее внешней торговли по сравнению с совокупной торговлей всех стран мира в кризисный период составил менее единицы. Таким образом, этот показатель мы будем считать одной из мер внешнеторговой резильентности.

В исследовании под факторами, определяющими внешнеторговую резильентность, понимаются характеристики структуры внешней торговли страны, торговой сети мира или региона в целом, а также экономической специализации страны. Данные факторы можно условно разделить на врожденные, или эндогенные (*innate*, т. е. обусловленные особенностями структуры экономики и ее специализацией), и приобретенные, или экзогенные (*acquired*, т. е. являющиеся результатом формирования структуры внешней торговли страны и мировой торговой сети в значимых для данной страны секторах) (Табл. 1).

Таблица 1

**Классификация факторов внешнеторговой резильентности**

Характеристика	Факторы внешнеторговой резильентности				
	Врожденные ( <i>innate</i> )		Приобретенные ( <i>acquired</i> )		
	Гибкость структуры экономики региона базирования экспортера	Взаимная торговая зависимость	Диверсификация торговых связей	Избыточность в торговой сети	Модулярность торговой сети
Сущность	Способность национальных производителей реорганизовывать цепочки поставок и производственные процессы	Взаимная потребность в продукции, на которой партнер имеет специализацию	Разнообразие товарных позиций в структуре экспорта страны	Наличие резервных ресурсов в торговой сети (например, дублирующие пути снабжения)	Связанность торговых партнеров внутри локальных сообществ (например, в форме интеграционных объединений)
Значение	Возможность оперативно создать новые торговые связи или воссоздать нарушенные	Ожидается, что предпочтительные торговые связи будут восстанавливаться относительно быстрее	Диверсификация экспортной корзины снижает риски, связанные с отдельными группами товаров	Резервные ресурсы позволяют быстро перенаправить товарные потоки	Предполагается, что торговля внутри союза восстанавливается быстрее за счет преимуществ интеграции
Примеры трудов	Сморodinская, Катюков, 2021; Martin, Sunley, 2015; Neffke et al., 2014	Hoang, 2018; Khadan, Hosein, 2013; Liu et al., 2019	Cadot et al., 2007; Salinas, Muñoz, 2021	Kharrazi et al., 2017; Ivanov, Dolgui, 2020	Nematzadeh et al., 2014

Составлено авторами.

**Врожденные факторы****1.1. Взаимная торговая зависимость**

Способность внешней торговли страны быстро восстанавливаться после потрясения зависит в немалой степени от того, насколько высока степень взаимного дополнения между экспортом данной страны и импортом ее основных торговых партнеров. Другими словами, насколько импортеры зависят от импорта той продукции, на которой страна имеет относительную экспортную специализацию.

В литературе широкое распространение получили индекс выявленного сравнительного преимущества (экспортной специализации) Балаши и индекс импортной специализации. Сравнение значений данных показателей может отражать торговую комплементарность торгующих партнеров. Например, можно предположить, что страны имеют торговую комплементарность в некоторой группе товаров, если индекс экспортной специализации для одной страны и индекс импортной специализации для другой выше единицы.

В таблице 2 приведен анализ взаимной торговой зависимости стран Северной Европы. В частности, исследуется, в какой степени они зависят от импорта продукции, на которой Финляндия имеет экспортную специализацию. Можно заметить, что коэффициент импортной специализации в части непродовольственного сырья выше единицы у Норвегии и Исландии, что свидетельствует об их торговой зависимости от Финляндии по данной группе товаров. В то же время Швеция, Норвегия и Дания демонстрируют взаимность в торговле с Финляндией в секторе промыш-

ленных товаров. Таким образом, страны Северной Европы в достаточной степени зависят от экспорта Финляндии, что повышает степень устойчивости их торговли с этой страной.

**Таблица 2**

**Значения экспортной и импортной специализации в торговле выбранными группами товаров с остальным миром в 2022 г.**

Товарная группа	Финляндия (RCA экспорт)	Швеция (RCA импорт)	Норвегия (RCA импорт)	Дания (RCA импорт)	Исландия (RCA импорт)
Сырье непродовольственное, кроме топлива (МСТК <sup>1</sup> 2)	2,77	0,60	1,59	0,64	2,09
Промышленные товары, классифицированные главным образом по виду материала (МСТК 6)	2,04	1,12	1,10	1,21	0,97

Составлено авторами по данным UNCTADStat.

Степень торговой взаимозависимости двух партнеров часто интерпретируется в рамках категории «торговая комплементарность» (*trade complementarity*). В свою очередь, категория торговой комплементарности – один из блоков популярной, но спорной парадигмы «естественных торговых партнеров» (*natural trading partners*) [Schiff, 2001].

В статье Дж. Хадана и Р. Хосейна предлагается подход к измерению торговой комплементарности на основе индекса интенсивности торговли (*trade intensity index*) [Khadan, Hosein, 2013]. Индекс интенсивности торговли есть произведение индекса торговой комплементарности и индекса торговой избирательности (*trade bias index*):

$$I_{ij} = C_{ij} + B_{ij} = \sum_k \left\{ \frac{X_i^k}{X_i} * \frac{M_j^k}{M_j} * \frac{M_w - M_i}{M_w^k - M_i^k} \right\} + \frac{X_{ij}}{\bar{X}_{ij}}, \quad (1)$$

где  $\bar{X}_{ij}$  – ожидаемый объем экспорта из страны  $i$  в страну  $j$ , посчитанный на основе их конкурентного преимущества.

По нашей гипотезе, торговля партнеров, имеющих высокую взаимность торговли, в меньшей степени подвержена влиянию кризисных явлений, т. к. взаимная привлекательность экономик формирует прочную систему связей контрагентов двух стран, которые в процессе своей деятельности вырабатывают устойчивые практики, а также могут лоббировать создание особых торговых режимов, упрощающих торговлю друг с другом. В данном случае речь идет именно о внешних (экзогенных) по отношению к данным партнерам шоках. При этом высокая взаимозависимость усиливает обоюдную передачу шоков, возникающих у одного или обоих партнеров в данной торговой паре.

<sup>1</sup> МСТК – Международная стандартная торговая классификация. – прим. ред.

## 1.2. Гибкость структуры экономики региона базирования экспортера

Одним из параметров, определяющих потенциал восстановления торговых связей страны после шока, выступает гибкость структуры региональной экономики. Анализ торговой резильентности страны должен учитывать особенности реакции локальных экспортеров на изменение внешней конъюнктуры. В этом контексте пространство возможных действий экспортеров во многом зависит от специфических условий факторов производства, финансового рынка, а также промышленной структуры региона их базирования. Таким образом, гибкость региональной экономики может рассматриваться как один из факторов внешнеторговой резильентности.

Н.В. Смородинская и Д.Д. Катуков отмечают, что гибкость выражает способность системы к восстановлению траектории роста благодаря адаптации своей структуры и ресурсного потенциала к изменениям окружающей среды, последовавшим после кризиса [Смородинская, Катуков, 2021]. Как отмечается в ряде исследований, региональная резильентность базируется на нескольких крупных блоках параметров [Martin, Sunley, 2015] (Рис. 1).

Рисунок 1

### Ключевые составляющие региональной экономической резильентности



Источник: [Martin, Sunley, 2015].

Совокупность указанных ранее факторов отвечает за способность региона адаптироваться к меняющимся условиям внешней среды в длительной перспективе. Такая способность именуется в литературе адаптивностью, а категория «адаптация» чаще применяется к процессу единовременной подстройки к отдельному внешнему шоку. Адаптивность предполагает качественную перестройку промышленного комплекса региона, поиск новых моделей развития и трансформацию региональных институтов. Некоторые авторы отмечают, что адаптация может порождать адап-

тивность и наоборот в случае участия фирм региона в глобальных производственных сетях [Hu, Hassink, 2019].

В литературе подчеркивается, что адаптивность региона базирования экспортера должна также проявляться в структурных изменениях, которые находят свое выражение в т. н. несвязанной диверсификации экономической деятельности (т. е. усилении производства и экспорта в отраслях, в которых ранее регион не имел специализации) [Neffke et al., 2014]. При этом в большинстве случаев процессы структурной трансформации в регионе порождаются приходом в него новых фирм.

Логичным представляется анализ индикаторов отдельных блоков данной аналитической конструкции. Например, с помощью калькуляции индексов специализации и диверсификации, а также различных рейтингов инновационного развития и состояния деловой среды можно получить целостное представление о промышленной и деловой структуре региона. В то же время, к примеру, оценка механизмов принятия решений бизнес-лидерами в регионе может производиться на основе опросного метода или выборочного кейс-стади. Таким образом, изучение гибкости структуры экономики региона базирования экспортера позволяет оценить возможности локальных субъектов внешнеторговой деятельности по своевременному изменению экспортной стратегии и продолжению экспорта своей продукции в прежних объемах.

### **Приобретенные факторы**

#### **1.3. Диверсификация торговых связей**

Согласно базовому принципу диверсификации в экономике, величина негативного эффекта от единичного контрагента будет тем ниже, чем меньше его доля в структуре взаимодействий агента с другими партнерами. Применительно к внешнеторговой резильентности негативное влияние, вызванное резким сокращением экспорта в конкретную страну, будет невысоким, если доля данного импортера в структуре поставок анализируемой страны небольшая. Аналогичную закономерность можно применить к товарной структуре экспорта.

В рамках сетевой теории постулируется, что диверсификация, как атрибут структуры сети, включает в себя три основных компонента. Первый – разнообразие как мера множественности объектов системы, принадлежащих к разным группам или типам. Второй – баланс, предполагающий равномерность участия объектов сети в структуре отношений. Третий компонент – это неравенство (непохожесть) как категория, отражающая степень различия между самими объектами [Kharrazi et al., 2017]. При этом до сих пор не существует единой метрики, инкорпорирующей все три атрибута диверсификации в сети. Одновременно с этим широкое распространение получил индекс Шеннона-Винера, который отражает первые два компонента – разнообразие и баланс (формула 2):

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i) \quad (2)$$

где  $p_i$  – доля некоторого объекта  $i$  в общей структуре объектов.

В случае внешнеторговой резильентности под такими объектами можно понимать как группы товаров в экспортной или импортной корзине страны, так и торговых партнеров анализируемой экономики. Этот показатель будет использоваться нами как численное выражение степени диверсификации торговых связей рассматриваемой экономики.

Минимальное значение индекса – 0. При этом в системе взаимно торгующих стран отсутствует разнообразие: торговлю там осуществляет только одна из них или торгуется только одна группа товаров. Верхний предел значений этого показателя не задан. Индекс Шеннона-Винера принимает максимальное значение, когда все группы элементов включают в себя одинаковое количество агентов. В нашем случае – когда все группы товаров занимают равную долю в структуре экспорта и все страны в выделенной группе в равной степени торгуют между собой. Для рассмотренного в статье примера максимальное значение будет 2,3.

Как показано в таблице 3, весь рассматриваемый период времени Норвегия и Исландия имели низкие значения индекса Шеннона-Винера в связи с доминированием в их ценовой структуре экспорта определенных групп товаров<sup>1</sup>. Для Норвегии – это энергоносители, а для Исландии – морепродукты. Понижение индекса для Норвегии в 2022 г. связано как с ростом цен на энергоносители, так и с повышением объема их экспорта (например, в Финляндию).

Остальные страны Северной Европы демонстрируют схожие тенденции, когда ни одна из экспортных товарных групп существенно не выделяется на фоне других. С этой точки зрения эти страны имеют большую степень резильентности, чем Норвегия и Исландия.

В таблице 4 представлен тот же показатель для структуры импорта рассматриваемых стран. Финляндия к 2022 г. стала обладать наивысшим значением индекса Шеннона-Винера в данных условиях. В целом для стран Северной Европы было характерно увеличение степени диверсификации ввоза товаров, которое началось в условиях коронакризиса в 2020 г. На этом фоне выделяется только Финляндия, для которой диверсификация импортных поставок оставалась неизменно высокой начиная с 2014 г.

Классически диверсификация экспорта понимается именно как диверсификация товарной структуры поставок. Однако в случае оценки внешнеторговой резильентности страны корректнее будет оценить именно степень разнообразия «потребительской» структуры экспорта, т. е. долей, которые приходится на крупных импортеров продукции страны. Таким образом, традиционный индекс диверсификации Фингера-Крейнина можно представить в следующем виде:

$$DX = \frac{\sum(|m_i - m_{iw}|)}{2}, \quad (3)$$

где  $m_i$  – доля  $i$  импортера в импорте из анализируемой страны,  $m_{iw}$  – доля  $i$  импортера в общемировом импорте. Индекс принимает значения от нуля до едини-

<sup>1</sup> Дополнительные материалы к статье таблицы 3, 4, 5, 6 размещены в электронном виде на сайте журнала ([www.sov-europe.ru](http://www.sov-europe.ru)) на странице номера.

цы. Чем ближе его значение к нулю, тем более сбалансированной является структура экспортных поставок в части потребителей продукции.

Диверсификация торговых связей противоположна концентрации торговли вокруг одного или нескольких партнеров. Классическим индексом, отражающим степень рыночной концентрации, принято считать индекс Херфиндаля-Хиршмана:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2, \quad (4)$$

где  $S_i$  – доля экспорта анализируемой страны, приходящаяся на  $i$  импортера.

#### 1.4. Избыточность в торговой сети

Потенциал восстановления стоимостного объема экспорта в немалой степени зависит от уровня издержек на поддержание сети контрагентов разного уровня (т. е. резервных ресурсов обслуживания внешнеторговых операций: экспедиторы и экспортные менеджеры). В случае если подобные издержки находятся на низком уровне, экспортер сможет в сравнительно сжатые сроки переориентировать поставки своей продукции на новые рынки, тем самым снизив негативный эффект внешнего шока.

В информационной теории категория избыточности определяется как условная энтропия сети, т. е. объем информации, необходимый для описания результата случайной величины  $X$  при известной случайной величине  $Y$  (формула 5):

$$H(X/Y) = - \sum_{x \in X, y \in Y} p(x, y) \log \frac{p(x, y)}{p(x)}, \quad (5)$$

Приведенную формулу можно также записать в следующем виде (формула 6):

$$\psi = - \sum_{i,j} \frac{T_{ij}}{T_i} \ln \frac{T_{ij}}{T_i T_j}, \quad (6)$$

где  $T_{ij}$  – поток из узла  $i$  в узел  $j$  (например, экспорт из страны  $i$  в страну  $j$ ),  $T_i$  – общий поток из узла  $i$  (совокупный экспорт страны  $i$ ),  $T_j$  – общий поток в узел  $j$  (совокупный импорт страны  $j$ ),  $T_{\cdot}$  – сумма всех потоков в системе (совокупный экспорт всех стран).

Например, данный индекс можно рассчитывать по тем группам товаров, в экспорте которых страна имеет сравнительную специализацию. На рисунке 4 приведены значения индекса избыточности для торговли внутри ЕС в рамках продуктовых групп, в экспорте которых страны Северной Европы имеют сравнительные преимущества. Финляндия специализируется на экспорте непродовольственного сырья (раздел 2 МСТК), Швеция – машин и транспортного оборудования (раздел 7

МСТК), Норвегия – минерального топлива (раздел 3 МСТК), Дания – химических веществ (раздел 5 МСТК), Исландия – пищевых продуктов и живых животных (раздел 0 МСТК).

Данный индекс показывает степень свободы, или разнообразие связей между агентами в сети (в данном случае среди ЕС-27). Его минимальное значение – 0. Оно соответствует наихудшей ситуации, когда только одна страна концентрирует на себе весь экспорт данного товара или товаров внутри изучаемой группы стран. Максимальное значение индекса равно числу рассматриваемых стран (в нашем случае – 27) и характеризуется равномерным распределением экспорта данного типа продукции между всеми участниками группировки.

Исходя из полученных данных (таблица 5), можно сделать вывод о том, что в наиболее уязвимой позиции находится экспорт Норвегии (энергоресурсы, раздел 3 МСТК), а наиболее устойчивая позиция – у Швеции (транспорт, раздел 7 МСТК). Экспортная специализация Финляндии (непродовольственные товары, раздел 2 МСТК) находится в одной группе с Данией и Исландией, но за последние годы устойчиво теряет избыточность сети, что говорит об уменьшении внешнеторговой резильентности последние 10 лет.

Избыточность можно также анализировать с позиции отдельной экономики с точки зрения ее обеспеченности резервными ресурсами различного рода торговых посредников. К примеру, относительную избыточность торговых посредников можно оценить, сравнивая долю расходов на экспортное консультирование и экспедирование в общих торговых расходах страны и мира в целом (формула 7):

$$R = \frac{IC_e / TC_e}{IC_w / TC_w} \quad (7)$$

### 1.5. Модулярность торговой сети

В сетевой науке степень связанности локальных сообществ внутри сети часто именуется модулярностью. В случае внешнеторговой резильентности под такими сообществами можно понимать макрорегионы или интеграционные объединения. Повышение связанности сообществ внутри торговой сети повышает возможности стран оперативно переориентировать поставки и тем самым восстанавливать предкризисный объем торговли (рисунок 2).

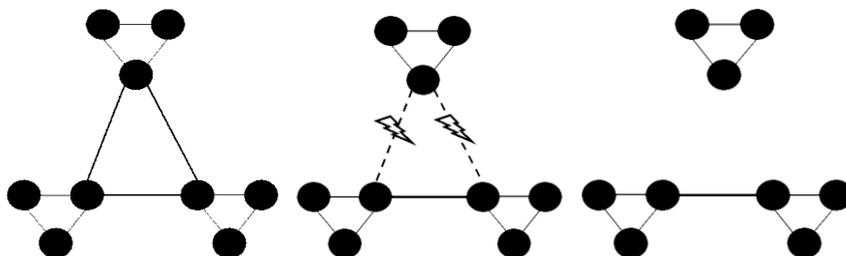
Принятой формулой расчета показателя модулярности сети является следующая (формула 8):

$$P = \frac{1}{T_-} [T_{ij} - \frac{T_i T_j}{T_-}] \delta_{e_i e_j} \quad (8)$$

где  $\delta$  – дельта Кронекера, принимающая значение 1, если узлы  $i$  и  $j$  принадлежат к одной группе в сети, и 0 в противном случае.

Рисунок 2

**Принцип модулярности в сети: предкризисное состояние, обрыв связей и фрагментация сети (слева направо)**



Составлено по: [A. Kharrazi et al., 2017].

При опоре на идею модулярности как ресурса локального подмножества узлов, с которыми установлены тесные связи, альтернативным индикатором, отражающим данные закономерности, может стать доля внутрорегиональной торговли стран регионального экономического объединения в структуре валового объема их внешней торговли [Андреева, Ратнер, 2015] (формула 9):

$$SH = \frac{\frac{E_{int} + I_{int}}{2}}{\left( \frac{E_{int}}{E_{tot}} + \frac{I_{int}}{I_{tot}} \right) - \frac{E_{int} + I_{int}}{2}} \quad (9)$$

где  $E_{int}$  ( $I_{int}$ ) – экспорт (импорт) в (из) страны-партнеры по объединению,  $E_{tot}$  ( $I_{tot}$ ) – экспорт (импорт) в (из) мир (а).

Минимальное значение данного показателя, равное 0%, соответствует ситуации, при которой страны – члены некоторой группы торгуют данным типом товаров исключительно со странами, не входящими в нее. Максимальное значение 100% возникает в ситуации, когда вся торговля этим товаром осуществляется только внутри группировки.

В таблице 6 приведены значения данного показателя для ЕС-27 за период 2011–2021 гг. Аналогично с индексом избыточности торговой сети более слабая позиция с точки зрения внешнеторговой резильентности у Норвегии, торгующей энергоносителями (раздел 3 МСТК). В то же время наибольшая внешнеторговая резильентность будет относиться к продовольственным товарам (раздел 0 МСТК), а значит к Исландии. Остальные группы товаров и страны, специализирующиеся на них, обладают схожими значениями данного показателя: 40–43%. Соответственно, исходя из этих данных, внешнеторговую резильентность Финляндии, Швеции и Дании можно оценивать как среднюю.

### **Эластичность внешней торговли Северной Европы: связь с факторами резильентности**

Как отмечено ранее, внешнеторговую резильентность можно охарактеризовать, в частности, как устойчивость внешней торговли страны в период кризисов. Данная устойчивость может быть определена в относительном выражении как ситуация, при которой снижение внешней торговли страны в процентном выражении в кризисный период по абсолютной величине меньше, чем снижение внешней торговли всех стран мира в целом в аналогичном выражении. Наиболее подходящей числовой характеристикой подобной устойчивости может быть коэффициент эластичности внешней торговли страны по отношению к внешней торговле всего мира (формула 10):

$$FTE = \frac{\Delta T_i / T_i}{\Delta T / T}, \quad (10)$$

где  $\Delta T_i$  – изменение внешней торговли страны  $i$  за некоторый период,  $T_i$  – величина внешней торговли страны  $i$  на начало периода,  $\Delta T$  – изменение внешней торговли всех стран мира за некоторый период,  $T$  – величина внешней торговли всех стран мира на начало периода.

В широком контексте коэффициент эластичности отражает, в какой степени колебания внешней торговли страны следуют за колебаниями мировой торговли. Таким образом, внешнеторговая резильентность в настоящей работе рассматривается с точки зрения устойчивости внешней торговли к внешним шокам как степень реагирования внешней торговли страны на колебания совокупной торговли всех стран мира. Следовательно, высокая внешнеторговая резильентность может характеризоваться низкой эластичностью внешней торговли страны, и наоборот.

**Таблица 7**

#### **Коэффициент эластичности внешней торговли, рассчитанный для выбранных стран Северной Европы (2015-2022 гг., год к году)**

Год	Дания	Финляндия	Исландия	Норвегия	Швеция
2011	0,84	0,61	0,79	1,12	0,88
2012	-8,01	-10,09	-7,29	0,46	-10,57
2013	1,61	0,79	-0,51	-1,36	-1,12
2014	-15,10	8,54	-64,00	412,61	100,34
2015	1,13	1,54	0,51	2,20	1,17
2016	-0,04	1,31	1,91	4,51	0,15
2017	0,68	1,62	0,91	1,29	0,92
2018	0,67	1,16	1,36	2,02	0,82
2019	-0,44	1,12	2,09	5,39	1,14
2020	0,39	1,42	1,77	2,93	0,50
2021	0,63	0,90	1,13	3,54	0,84
2022	0,29	0,49	2,10	5,89	0,36

Составлено авторами по данным UNCTADStat.

В таблице 7 представлены значения эластичности внешней торговли для анализируемых стран. Для иллюстрации был оставлен только интервал 2015–2022 гг., поскольку в 2014 г. значения показателя эластичности для стран Северной Европы являлись экстремально высокими или низкими и существенно выбивались из генеральной тенденции. Как можно заметить, наибольшие значения показателя эластичности, рассчитанного к предыдущему году, наблюдаются у Норвегии. Следом за ней располагается Исландия. Наименьшие значения характерны для Дании, Швеции и Финляндии, т. е. эти три страны должны обладать большей внешнеторговой резильентностью.

В целях проверки значимости выбранных факторов, как параметров, объясняющих степень торговой резильентности стран Северной Европы, было проведено эконометрическое моделирование. В качестве результирующего фактора выбран показатель эластичности внешней торговли (год к году). Объясняющие переменные включали индекс Шеннона-Винера для экспорта и импорта, индекс избыточности и долю внутрирегиональной торговли.

Интервалом построения модели выбран период 2015–2022 гг. из-за наличия существенных колебаний индекса эластичности в 2014 г. По причине наличия гетероскедастичности в наборе данных было решено использовать модель МНК с поправкой на гетероскедастичность, которая использует стандартные ошибки в форме Уайта. В результате моделирования получены следующие результаты (таблица 8).

Таблица 8

**Результаты регрессионного моделирования зависимости эластичности внешней торговли стран Северной Европы от выбранных факторов внешнеторговой резильентности**

Фактор \ модель	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Индекс Шеннона-Винера для экспорта	2,93 (4,03)	-1,54 *** (0,43)	-2,90 *** (0,79)	-3,14 *** (0,86)	-1,29 *** (0,44)
Индекс Шеннона-Винера для импорта	-0,54 (0,37)	3,15 * (1,75)	3,43 * (2,02)	-	-
Индекс избыточности	-1,36 *** (0,42)	-1,49 *** (0,46)	-	-	-1,35 *** (0,42)
Доля внутрирегиональной торговли	-0,35 (2,07)	-	-	-	-
R2	0,45	0,55	0,30	0,26	0,46
Исп. R2	0,37	0,51	0,26	0,24	0,43
F-статистика	6,02 ***	14,64 ***	7,75 ***	13,28 ***	15,45 ***

\*\*\* - значимость на уровне 1%, \*\* - значимость на уровне 5%, \* - значимость на уровне 10%.

Значение в скобках – стандартная ошибка.

Как следует из результатов моделирования, статистически значимыми факторами являются индекс Шеннона-Винера для экспорта, а также индекс избыточности. Незначимый фактор – доля внутрирегиональной торговли, частично значимый (значимый на уровне 10%) – индекс Шеннона-Винера для импорта. Введение доли внутрирегиональной торговли в модель существенно ухудшает оценки при отдель-

ных факторах, а также общее качество модели. Наилучшей объясняющей способностью обладает модель № 2.

Следовательно, в интервале 2015–2022 гг. для стран Северной Европы внешне-торговая резильентность определялась степенью диверсификации экспортных поставок, а также избыточностью в торговых сетях, в продукции которых страны имеют экспортную специализацию. Отрицательная оценка при данных факторах свидетельствует о том, что с ростом значений факторов величина эластичности внешней торговли снижается, что в настоящей работе рассматривается как повышение внешнеторговой резильентности.

\* \* \*

Таким образом, выделены следующие факторы внешнеторговой резильентности, способствующие восстановлению внешней торговли после шоков: взаимная торговая зависимость, гибкость структуры региональной экономики (врожденные факторы), а также диверсификация торговых связей, избыточность в торговой сети и ее модулярность (приобретенные факторы). Часть показателей, характеризующая их, была рассчитана для стран Северной Европы. В результате получена картина внешнеторговой резильентности с точки зрения способности к восстановлению после шоков. Импортная и экспортная позиции Финляндии, Швеции и Дании в этом плане оказались достаточно сильными. Подобная ситуация стала возможна благодаря их широкой специализации, высокой диверсификации торговых сетей, а также высокой избыточности торговой сети ЕС-27. Ситуация в Норвегии и Исландии оказалась менее устойчивой в силу того, что они имеют ярко выраженную внешнеторговую специализацию. Это может быть важно для выстраивания внешнеторговой стратегии. Россия, которая традиционно также имеет подобную специализацию. Регрессионная модель, построенная для эластичности внешней торговли и выделенных факторов внешнеторговой резильентности, показала, что они в достаточной мере характеризуют способность восстановления внешней торговли страны после шоков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андреева Е.Л., Ратнер А.В. (2015). Эффекты и тенденции развития международного экономического сотрудничества на этапе интенсивной глобализации. *Известия УрГЭУ*. № 3(59). С. 117–125.

Замятина Н.Ю. (ред.) (2023) *Жизнестойкость арктических городов: теория, комплексный анализ и примеры трансформаций*. Издательские решения, Екатеринбург. 206 с.

Плюснин Р.М., Васильченко А.Д. (2022) Резильентность внутрирегиональной торговли ЕС в ходе кризисов 2008 и 2020 гг. *Современная Европа*. № 6(113). С. 140–155. DOI: 10.31857/S0201708322060109. EDN: KTWNHQQ.

Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. (2021) Резильентность экономических систем в эпоху глобализации и внезапных шоков. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. № 5. С. 93–115.

Blackhurst J., Dunn K. J., Craighead C. W. (2011) An empirically derived framework of global supply resiliency. *Journal of Business Logistics*. No. 32(4). P. 374–391. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01032.x>

Cadot O., Carrère C., Strauss-Kahn V. (2007) Export Diversification: What's behind the Hump? *Review of Economics and Statistics*. No. 93. P. 590–605.

Hoang V.T. (2018) Assessing the agricultural trade complementarity of the Association of Southeast Asian Nations countries. *Zemědělská Ekonomika*. No. 64(10). P. 464–475. DOI: <https://doi.org/10.17221/253/2017-agricecon>

Hu X., Hassink R. (2020) Adaptation, adaptability and regional economic resilience: a conceptual framework. *Handbook on Regional Economic Resilience*. Ed. by G. Bristow, A. Healy. Edward Elgar Publishing eBooks. P. 54–68. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781785360862.00009>

Ivanov D., Dolgui A. (2020) Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*. No. 58(10). P. 2904–2915. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>

Kim Y., Chen Y., Linderman K. (2014) Supply network disruption and resilience: A network structural perspective. *Journal of Operations Management*. No. 33–34(1). P. 43–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.10.006>

Khadan J., Hosein R. (2013) New Empirical Insights into the “Natural Trading Partner” Hypothesis for CARICOM Countries. *MPRA Paper*. No. 50493. October 2013. URL: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50493/> (accessed: 11.08.2023)

Kharrazi A., Rovenskaya E., Fath B.D. (2017) Network structure impacts global commodity trade growth and resilience. *PLOS ONE*. No. 12(2). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171184>

Liu C., Xu J., Zhang H. (2019) Competitiveness or Complementarity? A Dynamic Network Analysis of International Agri-Trade along the Belt and Road. *Applied Spatial Analysis and Policy*. No. 13(2). P. 349–374. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12061-019-09307-5>

Martin R., Sunley P. (2015) On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*. No. 15(1). P. 1–42. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>

Neffke F., Hartog M., Boschma R., Henning M. (2017) Agents of Structural Change: The role of firms and entrepreneurs in regional diversification. *Economic Geography*. No. 94(1). P. 23–48. DOI: <https://doi.org/10.1080/00130095.2017.1391691>

Nematzadeh A., Ferrara E., Flammini A., Ahn Y. (2014) Optimal network modularity for information diffusion. *Physical Review Letters*. No. 113(8). DOI: <https://doi.org/10.1103/physrevlett.113.088701>

Salinas G., Muñoz S. (2021) *Proximity and Horizontal Policies: The Backbone of Export Diversification*. IMF Working Papers. WP/21/64. 45 p. DOI: <https://doi.org/10.5089/9781513571614.001>

Schiff M. (2001) Will the real “natural trading partner” please stand up? *Journal of Economic Integration*. No. 16(2). P. 246–261. DOI: <https://doi.org/10.11130/jei.2001.16.2.246>

Tukamuhabwa B., Stevenson M., Busby J., Zorzini M. (2015) Supply chain resilience: definition, review and theoretical foundations for further study. *International Journal of Production Research*. No. 53(18). P. 5592–5623. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1037934>

## Factors of Foreign Trade Resilience on the Example of the North Europe Countries. Ability to Recover

**R.M. Plyusnin**

*Candidate of Sciences (Economic)*

*Scientific Researcher of the Institute of Europe*

*11-3, Mokhovaya street, Moscow, Russia, 125009*

*E-mail: senterix@yandex.ru*

**A.D. Vasilchenko**

*Junior Scientific Researcher of the Institute of Europe*

*11-3, Mokhovaya street, Moscow, Russia, 125009*

*E-mail: vasilchenko.ad7@gmail.com*

**Abstract.** The article analyses the factors of foreign trade resilience of countries, as well as makes their quantitative assessment on the example of the North Europe countries. These factors are divided into two large groups: reflecting the country's resilience and characterising its ability to recover. The factors described in this article are divided into congenital and acquired. This article is devoted to the analysis of only those factors that characterise the ability to recover. Mutual trade dependence and flexibility of the structure of the economy of the exporter's home region are identified as innate. And as acquired – diversification of trade relations, redundancy in the trading network, its modularity. Indicators to help characterise these factors are calculated for the North Europe countries. As a result, a picture of foreign trade resilience was obtained in terms of the ability of these countries to recover after shocks. The import and export positions of Finland, Sweden and Denmark in this regard turned out to be quite strong. This situation has become possible due to their wide specialisation, high diversification of trade networks, as well as the high redundancy of the EU-27 trade network. The situation in Norway and Iceland appeared to be less stable due to the fact that they have a pronounced foreign trade specialisation. These factors should theoretically contribute to a relatively high rate of recovery of foreign trade of the country in question after shocks. This was confirmed by the correlation coefficient calculated for them and the elasticity of a foreign trade.

**Key words:** resilience, resilience factors, Northern Europe, ability to recover

**DOI:** 10.31857/S0201708323060116

**EDN:** xyulwq

### REFERENCES

Andreeva E.L., Ratner A.V. (2015) *Effekty i tendentsii razvitiya mezhdunarodnogo ekonomicheskogo sotrudnichestva na etape intensivnoy globalizatsii* [Effects and trends in the development of international economic cooperation at the stage of intensive globalization], *Izvestiya UrGEU*, 3(59), pp. 117–125. (In Russian).

Plyusnin R.M., Vasilchenko A.D. (2022) *Resil'entnost vnutriregionalnoy trgovli ES v khode krizisov 2008 i 2020 gg.* [The resilience of intraregional EU trade during the crises of 2008 and 2020], *Sovremennaya Evropa*, 6(113), pp. 140–155. DOI 10.31857/S0201708322060109. EDN KTWHQQ. (In Russian).

Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. (2021) *Resil'entnost ekonomicheskikh sistem v epokhu globalizatsii i vnezapnykh shokov* [Resilience of economic systems in the era of globalization and

sudden shocks], *Herald of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 5, pp. 93–115. (In Russian).

Zamyatina N.Y. (ed.) (2023) *Zhiznestoykost' arkticheskikh gorodov: teoriya, kompleksnyi analiz i primery transformatsiy* [Resilience of Arctic cities: theory, complex analysis and examples of transformations], Izdatelskiye resheniya, Ekaterinburg, Russia. (In Russian).

Blackhurst J., Dunn K.J., Craighead C.W. (2011) An empirically derived framework of global supply resiliency, *Journal of Business Logistics*, 32(4), pp. 374–391. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01032.x>

Cadot O., Carrère C., Strauss-Kahn V. (2007) Export Diversification: What's behind the Hump? *Review of Economics and Statistics*, 93, pp. 590–605.

Hoang V.T. (2018) Assessing the agricultural trade complementarity of the Association of Southeast Asian Nations countries, *Zemědělská Ekonomika*, 64(10), pp. 464–475. DOI: <https://doi.org/10.17221/253/2017-agricecon>

Hu X., Hassink R. (2020) Adaptation, adaptability and regional economic resilience: a conceptual framework, in Bristow G., Healy A. (ed.) *Handbook on Regional Economic Resilience*, Edward Elgar Publishing eBooks, pp. 54–68. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781785360862.00009>

Ivanov D., Dolgui, A. (2020) Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak, *International Journal of Production Research*, 58(10), pp. 2904–2915. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>

Kim Y., Chen Y., Linderman K. (2014) Supply network disruption and resilience: A network structural perspective, *Journal of Operations Management*, 33–34(1), pp. 43–59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.10.006>

Khadan J., Hosein R. (2013) New Empirical Insights into the “Natural Trading Partner” Hypothesis for CARICOM Countries, *MPRA Paper*, 50493, October 2013. URL: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50493/> (accessed: 11.08.2023)

Kharrazi A., Rovenskaya E., Fath B.D. (2017) Network structure impacts global commodity trade growth and resilience, *PLOS ONE*, 12(2). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171184>

Liu C., Xu J., Zhang H. (2019) Competitiveness or Complementarity? A Dynamic Network Analysis of International Agri-Trade along the Belt and Road, *Applied Spatial Analysis and Policy*, 13(2), pp. 349–374. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12061-019-09307-5>

Martin R., Sunley P. (2015) On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation, *Journal of Economic Geography*, 15(1), pp. 1–42. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>

Neffke F., Hartog M., Boschma R., Henning M. (2017) Agents of Structural Change: The role of firms and entrepreneurs in regional diversification, *Economic Geography*, 94(1), pp. 23–48. DOI: <https://doi.org/10.1080/00130095.2017.1391691>

Nematzadeh A., Ferrara E., Flammini A., Ahn Y. (2014) Optimal network modularity for information diffusion, *Physical Review Letters*, 113(8). DOI: <https://doi.org/10.1103/physrevlett.113.088701>

Salinas G., Muñoz S. (2021) *Proximity and Horizontal Policies: The Backbone of Export Diversification*. IMF Working Papers. WP/21/64. DOI: <https://doi.org/10.5089/9781513571614.001>

Schiff M. (2001) Will the real “natural trading partner” please stand up? *Journal of Economic Integration*, 16(2), pp. 246–261. DOI: <https://doi.org/10.11130/jei.2001.16.2.246>

Tukamuhabwa B., Stevenson M., Busby J., Zorzini M. (2015) Supply chain resilience: definition, review and theoretical foundations for further study, *International Journal of Production Research*, 53(18), pp. 5592–5623. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1037934>