



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

УДК 330.3

JEL: O20, Q57

**Юлия Вертакова<sup>1,2</sup>, Анна Казанцева<sup>2</sup>, Владимир Плотников<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> *Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

<sup>2</sup> *Юго-Западный государственный университет*

<sup>3</sup> *Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

*Россия*

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЦЕПЬЮ ПОСТАВОК КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Цель.** Рост масштабов хозяйственной деятельности человечества вызвал деструктивные изменения природной среды. Экономическая активность в XX веке стала значимым геологическим и биосферным фактором. Это привело к формированию Концепции устойчивого развития и теории зеленого роста. Одним из инструментов практической реализации этих подходов является внедрение в деятельность бизнеса зелёных цепей поставок. Целью исследования является анализ зеленых цепей поставок как инновационного инструмента ведения бизнеса, а также изучение его отражения в современной научной литературе.

**Методология / методика / подход.** Для проведения исследования использованы методы сравнительного и ретроспективного анализа, институциональный подход, структурно-функциональный и наукометрический анализ. В качестве источников данных использовалась информация, представленная в международной библиографической базе Scopus и национальной (российской) библиографической базе elibrary.ru.

**Результаты.** Одним из способов ожидаемой трансформации предприятий, отраслей и экономики в целом под воздействием концепции устойчивого развития является внедрение в бизнес-практику зеленых цепей поставок. Понимая значимость внедрения этого инструмента, субъекты бизнеса и их стейкхолдеры формируют «социальный заказ» на исследование зеленых цепей поставок, что вызвало всплеск интереса исследователей во многих странах мира к этой проблематике. В последнее десятилетие интерес к этим вопросам в мировой научной литературе растет лавинообразно. Причем, если первоначально основные исследования проводились в европейских и североамериканских странах, то к настоящему времени первенство перешло к азиатским странам. Такое географическое перераспределение исследовательских усилий приводит к модернизации экономик быстро растущих азиатских стран, прежде всего – Китая и Индии, что неизбежно приведет к улучшению их конкурентных позиций в мире. В то же время, бизнес и власти не во всех развивающихся экономиках осознали стратегическую важность зеленых цепей поставок. В частности, это относится к России, Украине и ряду других стран. Сложившаяся ситуация объективно ослабляет их конкурентные позиции в мировой экономике.

**Оригинальность / научная новизна.** В исследовании количественно оценена исследовательская активность в изучении проблем зеленых цепей поставок. Это исследование выполнено с учетом хронологического и географического факторов. Выявлены тенденции: смещения центра исследований в Азию; корреляции между темпами зеленой модернизации экономики и исследовательской активностью в сфере зеленых цепей

---

поставок; страновой дифференциации в исследовательской активности. Показаны преимущества зеленых цепей поставок как инновационного инструмента ведения бизнеса.

**Практическая ценность / значимость.** Проведенный содержательный анализ показал, что концепция зеленых цепей поставок и ее внедрение в бизнес могут привести к существенным положительным изменениям не только в экономике, но и в обществе в целом. В этой связи, в тех странах, где эта концепция пока еще не стала значимой и воспринимается властями и бизнесом как нечто второстепенное, следует усилить внимание политиков к ней. В частности, необходима активизация специального направления государственной политики, ориентированной на стимулирование формирования и развития зеленых цепей поставок в национальной экономике.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, зеленая экономика, экономное использование ресурсов, зеленая цепь поставок, государственная политика.

*Yulia Vertakova<sup>1,2</sup>, Anna Kazantseva<sup>2</sup>, Vladimir Plotnikov<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup>*Financial University under the Government of the Russian Federation*

<sup>2</sup>*Southwest State University*

<sup>3</sup>*St. Petersburg State University of Economics  
Russia*

## **GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AS A TOOL FOR TRANSFORMING THE ECONOMY IN THE TRANSITION TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT**

**Purpose.** *The growth in the scale of economic activity of mankind has caused destructive environmental changes. Economic activity in the twentieth century has become a significant geological and biospheric factor. This led to the formation of the Sustainable Development Concept and Green Growth Theory. One of the tools for the practical implementation of these approaches is the introduction of Green Supply Chains into the business. The purpose of the study is the analysis of Green Supply Chains as an innovative tool for doing business, as well as the study of its reflection in modern scientific literature.*

**Methodology / approach.** *The research used methods of comparative and retrospective analysis, an institutional approach, structural-functional and scientometric analysis. As data sources, information was used from the international bibliographic database Scopus and the national (Russian) bibliographic database elibrary.ru.*

**Results.** *One of the ways of transforming enterprises, industries and the economy under the influence of the Sustainable Development Concept is to introduce Green Supply Chain (GSC) into business practice. Understanding the importance of implementing this tool, business entities and their stakeholders form a «social order» for GSC research. This caused a surge in interest of researchers in many countries around the world to this issue. In the last decade, interest in these issues in the world scientific literature has been growing like an avalanche. Moreover, if initially the main studies were conducted in European and North American countries, by now the championship has passed to Asian countries. This geographical redistribution of research efforts leads to the modernization of the economies of rapidly growing Asian countries, primarily China and India. This will inevitably lead to an improvement in their competitive position in the world. At the same time, business and authorities in not all developing economies realized the strategic importance of GSC. This applies to Russia, Ukraine and several other countries. This situation objectively weakens their competitive position in the global economy.*

---

**Originality / scientific novelty.** *The article quantitatively evaluated the research activity in studying the problems of Green Supply Chains. This study is based on chronological and geographical factors. Identified trends: a shift in the center of world research in Asia; correlations between the pace of green modernization of the economy and research activity in the field of Green Supply Chains; country differentiation in research activity. The advantages of Green Supply Chains as an innovative tool for doing business are shown.*

**Practical value / implications.** *A substantive analysis showed that the concept of Green Supply Chains and its implementation in business can lead to significant positive changes not only in the economy, but also in society. In this regard, in countries where this concept has not yet become significant and is perceived by the authorities and business as something secondary, politicians should pay more attention to it. It is necessary to activate a special direction of state policy aimed at stimulating the formation and development of Green Supply Chains in the national economy.*

**Key words:** *sustainable development, green economy, economical use of resources, Green Supply Chain, public policy.*

**Постановка проблемы и анализ последних исследований и публикаций.** Экспансионистская модель развития, основанная на стремлении к перманентному экономическому росту, длительное время, на протяжении всей истории человечества, вплоть до XX века, была успешной. Емкость геобиосистемы значительно, на порядки, превышала возможности человечества воздействовать на эту систему. Однако уже в первой трети XX века антропогенная деятельность стала заметной геологической силой (Вернадский, 1989). Что касается воздействия на биоценозы, то негативное воздействие людей, особенно в районах плотного заселения и интенсивного хозяйственного освоения, на них проявилось значительно ранее, в форме обезлесивания обширных территорий, эрозии почв, снижения биоразнообразия и т. д.

Деградация окружающей среды, вызванная хозяйственной деятельностью человека, к концу XX века привела к ее заметным изменениям (Замятина, 2019; Смешко, 2020; Dubovik, 2019; McAfee, 2012). При этом, помимо экологических проблем, необходимо обратить внимание и на актуализацию проблемы истощения природных ресурсов (Черенков и Цой, 2019; Vertakova и Plotnikov, 2017). Такое развитие ситуации не могло не вызвать обеспокоенности. В этой связи, Организацией Объединенных Наций были разработаны и рекомендованы, как руководство для политиков, 17 Целей устойчивого развития – ЦУР (Sustainable Development Goals – SDG), ориентированных на сбалансированное достижение социальных, экологических и экономических целей (Silvestre и Țîrcă, 2019; Vertakova и Plotnikov, 2019).

В соответствии с ЦУР, органам государственной власти было рекомендовано поощрять компании к модернизации бизнес-процессов с учетом социальных, экономических и экологических факторов. Помимо этого, менеджмент передовых компаний, под влиянием ценностей социальной ответственности бизнеса, а также мер специальной государственной политики и перестройки общественных настроений, стал в большей степени учитывать фактор экологичности. Это сподвигло компании к адаптации бизнес-процессов

к новым условиям, ориентированным на учет ЦУР в своей деятельности.

В результате проявления указанных обстоятельств, а также активного влияния заинтересованных сторон (стейкхолдеров) на бизнес, начала происходить его экологизация. Например, получили распространение такие практики, как: управление внедрением экологически безопасных решений в цепочку поставок, анализ жизненного цикла продукции с учетом внедрения экологических критериев, реализация стратегий устойчивого развития в организациях и в работе с поставщиками, изменение технологий с целью использования более экологичных способов деятельности и производства и экологически чистого продукта (товаров, работ, услуг).

Вследствие результате усиления социальных требований, направленных на рост внимания к экологичности бизнеса, поддержание конкурентоспособности компаний в средне- и долгосрочной перспективах требует принятия комплекса мер, направленных на сбалансированное (экологическое, экономической и социальное) повышение эффективности своей деятельности, рост социальной ответственности, разработку и внедрение инновационных зеленых технологий и удовлетворение спроса со стороны потенциальных и уже имеющих клиентов в экопродуктах. Помимо этого, развитие глобализации и повышение открытости рынков, наблюдавшееся вплоть до конца 2019 года, обострение конкуренции на международном рынке также требует экологизации производства, т.к. экологичность бизнеса способствует занятию прочных конкурентных позиций не только на национальном, но и на международных рынках.

В связи с вышеизложенным, актуальной проблемой для исследования является изучение различных направлений трансформации бизнеса, вызванной переходом к новой модели экономики, соответствующей ЦУР, которая получила название «зеленая» экономика. Заметим, что таких направлений трансформации довольно много, рассмотреть их все в рамках одной статьи не представляется возможным. В этой связи, в рамках своего исследования мы изучим лишь одно из подобных направлений – формирование зеленых цепей поставок (green supply chain).

**Цель статьи.** Целью исследования является анализ зеленых цепей поставок как инновационного инструмента ведения бизнеса, а также изучение его отражения в современной научной литературе.

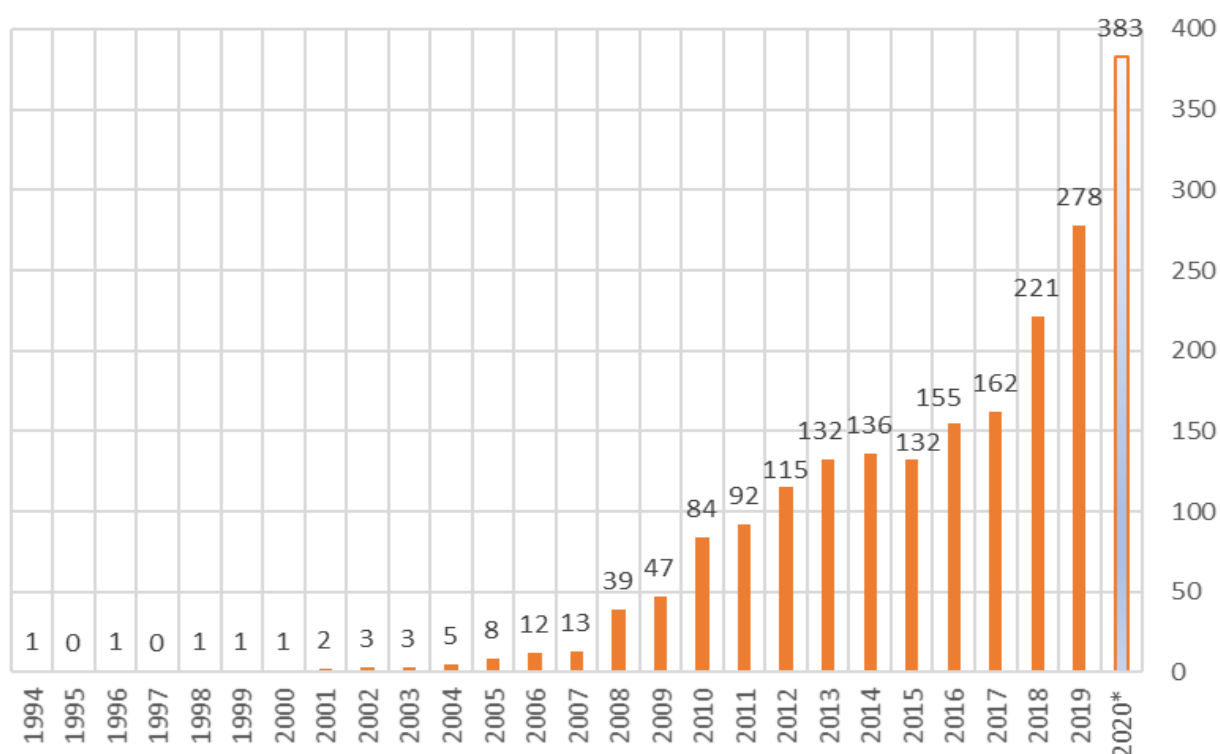
**Изложение основного материала исследования.** *Проблема формирования зеленых цепей поставок и ее отражение в научной литературе.*

Сегодня проблематика зеленых цепей поставок является актуальной для многих компаний, ведущих свою деятельность в различных странах и регионах мира. Это не могло не найти отражения в научной литературе. В частности, нами было проведено исследование по материалам международной наукометрической базы Scopus для определения степени востребованности этой проблематики. Исследованием был охвачен период на всю глубину проиндексированных публикаций до 2020 года включительно (выборка



проводилась 15 апреля 2020 года, поэтому, естественным образом, в нее вошла только часть проиндексированных в 2020 году публикаций).

Поиск осуществлялся по критерию наличия словосочетания «green supply chain» в названии публикации. Установлено, что первая публикация подобной направленности датируется 1994 годом, затем, в 1995 году, таких публикаций не было вовсе, в дальнейшие годы – до 2000 года включительно – их либо не было, либо индексировалось по 1. В дальнейшем начинается рост исследовательского интереса к этой проблематике, который все более ускоряется. Причем тенденция к ускорению имеет ярко выраженный характер. Если в 2019 году было проиндексировано 278 публикаций по проблематике green supply chain, то уже за первый квартал 2020 года – 111. Если исходить из принципов линейной аппроксимации, то до конца 2020 года можно ожидать включения в базу Scopus порядка 380 публикаций по рассматриваемой проблематике. Динамика публикаций приведена на рис. 1.



**Рис. 1. Динамика количества публикаций в Scopus, содержащих словосочетание «green supply chain» в названии.**

*Источник:* построено В. А. Плотниковым по данным Scopus; 2020 г. – прогноз на основе линейной аппроксимации.

Всего в выборку попали 1755 публикаций, что говорит о значительной востребованности и популярности среди исследователей проблем формирования и функционирования зеленых цепей поставок. Рассмотреть и проанализировать все их не представлялось возможным. Наибольший интерес представляют те публикации, в которых представлены обзоры теоретических разработок по данной проблематике, либо описывается практика управления зелеными цепями поставок.

Так, в работе (Rao и Holt, 2005) описан опыт внедрения концепции зеленых цепей поставок в странах Юго-Восточной Азии (причина нашего повышенного интереса к этому региону мира будет объяснена несколько позже), обобщенный на основе обработки серии интервью. Обследованию были подвергнуты компании, сертифицированные по ISO 14001 «Environmental management systems». По мнению данных исследователей, наблюдается связь между внедрением этой концепции и улучшением экономических показателей и конкурентоспособности компаний, помимо очевидного положительного внешнего эффекта в форме улучшения состояния окружающей среды.

Хороший обзор теоретических подходов к формированию систем управления зелеными цепями поставок содержится в работе (Sarkis, Zhu и Lai, 2011), в которой с позиций различных теорий организационного управления (Complexity theory; Ecological modernization theory; Information theory; Institutional theory; Resource based theory; Resource dependence theory; Social network theory; Stakeholder theory; Transaction cost theory) проанализированы и систематизированы подходы к управлению зелеными цепями поставок (green supply chain management, GSCM), описанные в 177 различных литературных источниках. С позиций развития теоретических взглядов на GSCM, авторами предлагается шире использовать потенциал и других теоретических подходов, ранее недостаточно применявшихся в данной области исследований (Diffusion of innovation theory; Path dependency theory; Social embeddedness theory; Structuration theory; Agency theory).

Указанный обзор приводит к пониманию того важного для изучения зеленых цепей поставок и управления ими обстоятельства, что теоретические подходы к их трактовке пока еще окончательно не сформировались. Это затрудняет практическое использование данной концепции. На разрешение этой проблемы направлен обзор (Ahi и Searcy, 2013), в котором проведен анализ имеющихся в англоязычной литературе определений понятий «управление зелеными цепями поставок» (GSCM) и «устойчивое управление цепями поставок» (sustainable supply chain management, SSCM). Всего было рассмотрено 22 альтернативных трактовки GSCM и 12 – для SSCM.

В итоге было предложено использовать следующее определение SSCM: «Создание скоординированных цепей поставок посредством добровольной интеграции экономических, экологических и социальных ориентиров с ключевыми межорганизационными бизнес-системами, предназначенными для эффективного и действенного управления материальными, информационными и капитальными потоками, связанными с закупкой, производством и распределением продуктов или услуг для удовлетворения требований всех заинтересованных сторон и повышения прибыльности, конкурентоспособности и устойчивости организации в краткосрочной и долгосрочной перспективе». Отдельное определение GSCM в рассматриваемой работе не предлагается, но указывается, что оно может быть построено на базе определения SSCM путем его «заужения» от устойчивого развития в целом, до зеленой экономики – как

компонента устойчивого развития.

Изучению отражения в литературе категории GSCM посвящен обзор (Fahimnia, Sarkis и Davarzani, 2015). По оценке авторов, количество публикаций в области управления зелеными цепями поставок увеличивается в геометрической прогрессии (это отражено на рис. 1, построенном нами независимо от авторов рассматриваемой публикации). Всего в ходе исследования было проанализировано более 1 тыс. публикаций, что позволило выявить общие тенденции в теоретическом осмыслении феномена зеленых цепей поставок, а также определить наиболее значимые работы в этой области (на основе анализа количества цитирований).

Мы придерживаемся позиции, согласно которой исследовательская активность в той или иной области всегда коррелирует с практическим интересом к соответствующим результатам. В этой связи интересны результаты, изложенные в анализируемом обзоре, которые касаются географии публикаций по проблематике зеленых цепей поставок. Географическое распределение работ (обзор опубликован в 2015 году) показало, что Европа имела наибольшее количество работ, сопоставима с ней по данному показателю была и Северная Америка. При этом наметилась тенденция роста публикационной активности в Азии.

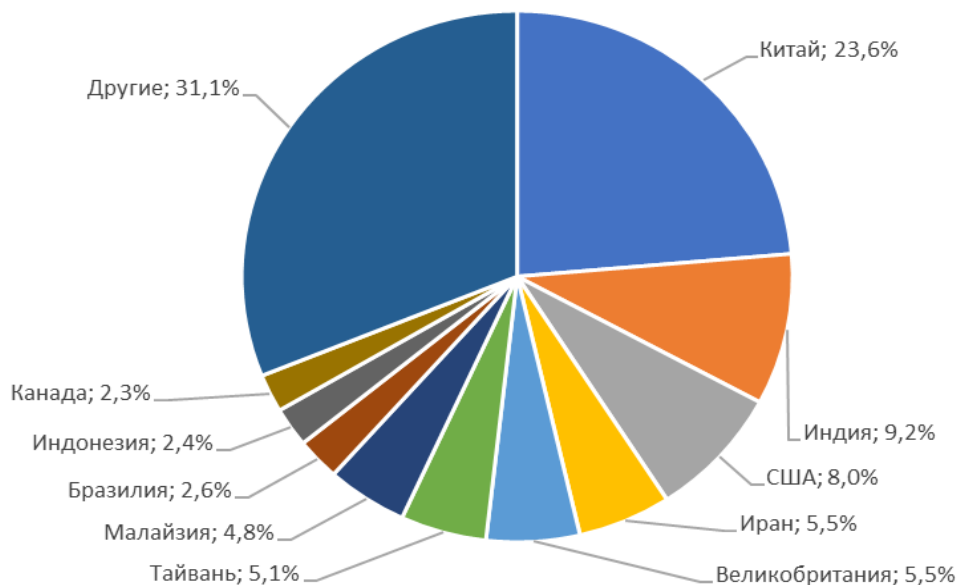
В настоящее время, эта тенденция не только сохранилась, но и окрепла. Согласно проведенному нами анализу, абсолютным лидером по публикационной активности в области изучения зеленых цепей поставок в настоящее время является Китай, на второй позиции – Индия с отставанием более чем в 2,5 раза, и лишь на третьей позиции – США, которые отстают от Китая почти в 3 раза. На рис. 2 представлены данные о ТОП-10 стран по публикационной активности (как и прежде, использовался поиск по наукометрической базе Scopus по критерию наличия словосочетания «green supply chain» в названии публикации), из которого очевидно доминирование Китая в этой области научных исследований.

При этом, на долю азиатских стран приходится 73,3 % всех публикаций авторов из стран, входящих в мировой ТОП-10, и 35,9 % всех мировых публикаций в целом. То есть можно отметить, что центр научного интереса к проблеме формирования, развития и управления зелеными цепями поставок смещается в Азиатский регион. По нашему мнению, это связано со структурной перестройкой находящихся в нем стран, их стремительной модернизацией и высокими темпами экономического роста. Ведь потребность в активизации теоретического осмысления данного феномена в описанных масштабах не может возникнуть сама по себе, для этого необходим, в том числе, и запрос экономики, государственных и бизнес-структур.

Исходя из представленных данных, мы можем сделать осторожный прогноз, что в ближайшем будущем и методологический, и теоретический, и практический центр мировой зеленой трансформации (по крайней мере, в логистической сфере) будет смещаться в Азию, которая уже скоро может



существенно «позеленеть» и стать мировым лидером в этом вопросе.



**Рис. 2. Распределение публикаций в Scopus, содержащих словосочетание «green supply chain» в названии, по стране происхождения авторов.**

*Источник:* построено Плотниковым В. А. по данным Scopus.

Важно также отметить лидирующую роль БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР) – неформального объединения крупнейших развивающихся экономик мира (BRICS – Brazil, Russia, India, China, South Africa) в публикационной активности в рассматриваемой области. На долю этих стран пришлось 35,9 % всей публикационной активности, при этом распределена она весьма неравномерно (детальные данные представлены в Приложении). Так, на долю Китая приходится 23,64 %, Индии – 9,21 %, Бразилии – 2,57 %, ЮАР – всего лишь 0,51 %, а публикаций с российским авторством в выборке вообще не представлено. Этот парадоксальный факт мы рассмотрим в дальнейшем более детально.

Общее же его объяснение состоит в том, что отсутствие исследований по проблемам применения того или иного инструмента ведения бизнеса определяется, прежде всего, нераспространенностью этого инструмента в хозяйственной практике. Хорошим примером, подтверждающим это умозаключение, является ситуация, сложившаяся в украинской науке. В базе Scopus имеется лишь одна публикация украинских ученых по рассматриваемой нами проблематике (Kornych с соавт., 2019). В ней отмечается, что проведенное анкетирование 2 тыс. украинских компаний-производителей позволило выявить 16 барьеров и 22 драйвера для внедрения инструментов управления на основе зеленых цепей поставок. При этом, наиболее важными препятствиями являются высокая стоимость внедрения, отсутствие спроса со стороны клиентов, конкуренция на рынке, недостаточная государственная поддержка и готовность поставщиков к сотрудничеству в этой области.

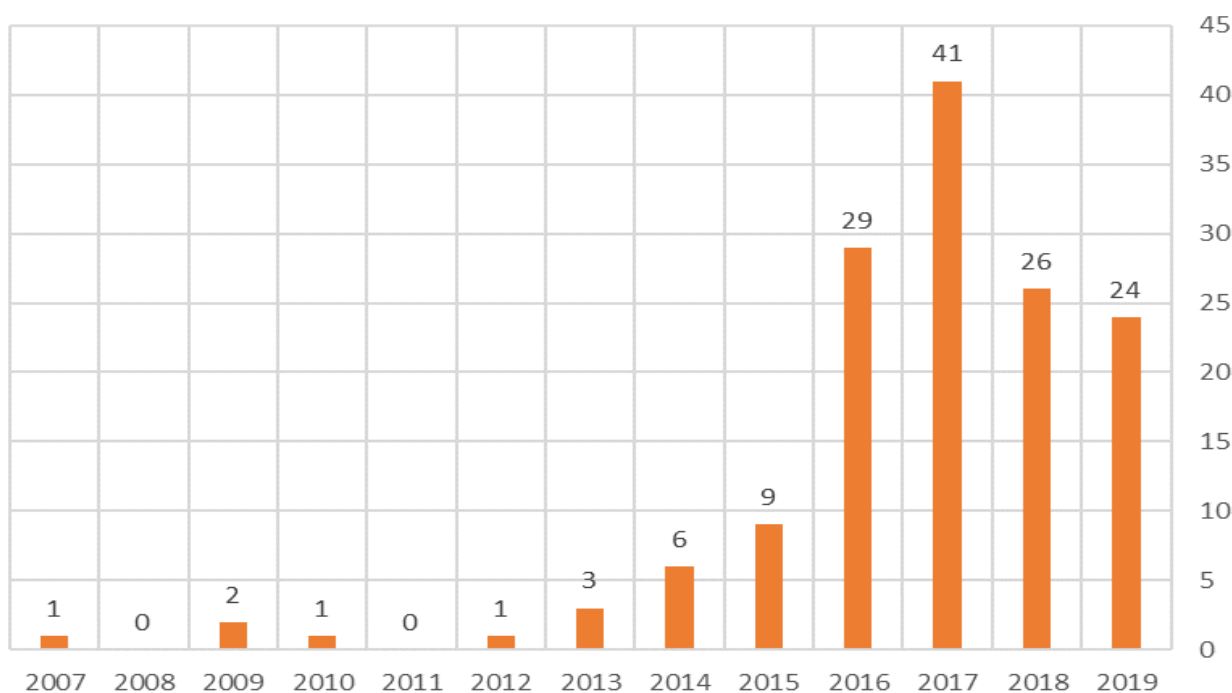
Для подтверждения нашего вывода о взаимосвязи хозяйственной практики и ее теоретического осмысления мы обратились к данным национального российского агрегатора библиографической информации о научных публикациях elibrary.ru. Поиск проводился по аналогичной схеме, как и в Scopus. Осуществлялась выборка всех публикаций, за все время существования библиографической базы, по критерию наличия в названии публикации словосочетания «зеленая цепь поставок» или «зеленая цепочка поставок» (с возможными морфологическими вариациями), дата построения выборки – 15 апреля 2020 года. Оказалось, что таких публикаций крайне мало. Термин «зеленая цепочка поставок» используется в наименованиях лишь 4-х публикаций (1 – 2019 год, 2 – 2016 год, 1 – 2015 год), а «зеленая цепь поставок» – в 13-ти (1 – 2019 год, 1 – 2018 год, 1 – 2017 год, 3 – 2016 год, 3 – 2015 год, 2 – 2014 год, 1 – 2013 год, 1 – 2010 год).

С учетом специфики использования русскоязычной терминологии в рассматриваемой предметной области, которая относится к зеленой логистике, далее мы провели исследование по elibrary.ru применительно к словосочетанию «зеленая логистика». Здесь необходимо сделать одно важное терминологическое уточнение. «Логистика сегодня ориентирована, главным образом, на оптимизацию операционной деятельности внутри компании, в то время как управление цепями поставок ориентировано на всю цепь создания добавленной ценности и оптимизацию связей между функционалами бизнеса как внутри предприятий, так и на межорганизационном уровне» (Сергеев, 2018). Тем не менее, эмпирические исследования (Там же) показывают, что в России значительное число не только практических работников (менеджеров и собственников компаний), но и исследователей не понимают принципиальной разницы между этими понятиями.

Итак, вернемся к нашему библиографическому исследованию, результаты которого представлены на рис. 3. Всего в elibrary.ru проиндексировано 143 публикации в период 2007–2019 гг. со словосочетанием «зеленая логистика» в названии. При этом, существенного исследовательского интереса к этой проблематике не отмечается. Хотя в последнее время (начиная с 2016 года) этот интерес несколько вырос, тем не менее, в год публикуется не более 30 работ (исключение составляет 2017 год, когда были опубликованы и проиндексированы 41 публикация).

Обобщая, можно сделать вывод, что российские исследователи не проявляют существенного интереса к проблематике зеленых цепей (цепочек) поставок и управлению ими, а также к зеленой логистике. Очевидно, что такое положение вещей обусловлено невостребованностью этих бизнес-технологий на практике. Это обстоятельство может послужить причиной снижения конкурентоспособности российского бизнеса в среднесрочной перспективе. В то же время, это требует более детального раскрытия анализируемой нами в статье проблематики, с целью выявления особенностей и порядка формирования и развития зеленых цепей поставок.

---



**Рис. 3. Динамика количества публикаций в elibrary.ru, содержащих словосочетание «зеленая логистика» в названии.**

*Источник:* построено Вертаковой Ю.В. по данным elibrary.ru.

*Зеленые цепи поставок: основные характеристики и особенности использования в бизнесе.* Стоит отметить, что компании, не способным проанализировать жизненный цикл своей продукции в соответствии с рыночными вызовами, будут страдать от перебоев в бизнесе, вызванных необходимостью редизайна продукта, задержками с выходом на рынок, возвратом продукции и т.д. Таким образом, эффективное управление жизненным циклом продукта является ключевым условием получения преимущества и стабильной позиции компании на рынке как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Всё больше компаний в мировой практике используют эти конкурентные преимущества для увеличения доли рынка. Зеленые инициативы и расширенная социальная ответственность в современных условиях помогают компаниям наращивать не только свой ассортимент, но и клиентский портфель. Если рассматривать процесс экологизации бизнеса более детально, то стоит обратить внимание на управление цепью поставок. Повышенное внимание к таким темам, как устойчивость, изменение климата и другие экологические проблемы, изменило взгляд многих потребителей на свои потребительские предпочтения.

В результате, многие компании в настоящее время изучают вопрос о том, как они могут согласовать свою цепочку поставок и производственные процессы, чтобы уменьшить их воздействие на окружающую среду. При этом движет таким стремлением не только мотив ответственности за будущее, но и прагматичное стремление к росту конкурентоспособности и прибыльности, т.к.

в значительной степени соответствует ожиданиям как клиентов и партнеров, так и общества в целом.

Управление цепями поставок представляет собой процесс, при котором сырье превращается в готовую продукцию, а затем доставляется потребителю. Однако, в последние несколько лет, в результате реализации классических механизмов управления цепочкой поставок, выбросы и отходы достигли запредельного уровня и стали одной из основных причин серьезных экологических проблем, таких, как кислотные дожди, глобальное потепление и др. Стоит отметить, что, например, климатические изменения вызывают значительные проблемы в цепочках поставок продуктов питания, из-за экстремальных погодных явлений повреждаются посевы и урожайность, а сельскохозяйственные угодья становятся ограниченными.

Одним из решений данной проблемы становится реализация концепции управления зеленой цепью поставок, которая охватывает все этапы жизненного цикла продукта от планирования, производства, продажи товаров конечным пользователям до их утилизации в конце жизненного цикла продукта. GSCM предполагает интеграцию экологических аспектов в управление цепями поставок.

Данный подход нацелен на оптимизацию информационных и материальных потоков по всей цепи создания стоимости. Таким образом, концепция GSCM может быть определена, как процесс использования экологически чистых ресурсов и, впоследствии, производство на их основе продукции, обладающей свойствами повторного использования, либо утилизации в конце своего жизненного цикла, создавая, таким образом, устойчивую цепь поставок.

Опыт, например, европейских стран показал, что GSCM становится ключевым направлением экологизации деятельности предприятий. Стоит отметить, что при экологизации бизнеса бизнес-стратегия носит гибридный характер. Организации должны сосредоточиться на оптимальном использовании ресурсов и энергии для создания экологически безопасных цепей поставок. По сути, речь идет о сокращении расходов и одновременной заботе об окружающей среде. Интеграции процесса GSCM ляжет в основу модернизированной устойчивой бизнес-стратегии компании. Оптимальность зеленой цепи поставок рассчитывается исходя из баланса оптимальности изменения в бизнес-процессах как для самой компании, так и для внешних заинтересованных сторон.

Рассмотрим более подробно GSCM. Традиционная цепь поставок и зеленая цепь поставок сильно различаются на многих уровнях. Традиционные цепи поставок руководствуются исключительно экономическими соображениями, в то время как зеленые цепи поставок преследуют как экономические, так и экологические и социальные цели. GSCM – это процесс интеграции практики экологической устойчивости в управление цепью поставок. Он включает в себя шаги по снижению воздействия компании на окружающую среду на всех

---

этапах цепи поставок, включая дизайн продукта, поиск материала, производство и поставку конечного продукта.

Стратегия GSCM направлена на снижение негативного воздействия на экосистемы и улучшение состояния окружающей среды. Происходящие изменения в экономике вынуждают компании быть более ориентированными на потребности рынка, операционную деятельность, дистрибуцию и логистику. Таким образом, для компаний становится все более необходимым переходить на GSCM, чтобы соответствовать рыночной конъюнктуре. В то же время, скорость такого перехода существенно зависит от государственного регулирования в этой области, значимости стратегии устойчивого развития и зеленого роста для соответствующих властей (Казанцева, 2020)

Как показывает европейский и азиатский опыт, переходя на практику зеленой цепи поставок, при прочих равных условиях, компании могут сократить расходы. Экологизация цепи поставок – это новая инициатива, которая приносит пользу не только будущим поколениям, но и текущей прибыльности компании, которая активно ее использует. Практика GSC позволяет уменьшить углеродный след и объем выбросов парниковых газов. Стоит отметить, что инвестиции в улучшение экологических аспектов цепи поставок позволят уже в масштабах целой отрасли (а порой и нескольких смежных отраслей) сократить выбросы, модернизировать производство и в итоге повысить производительность для компаний.

Важные перспективы развития GSCM мы связываем с возможностями оцифровывания цепей поставок. Цифровые технологии способны оптимизировать использование производственных ресурсов, повысить эффективность использования воды, снизить энергопотребление и т.д. В настоящее время становится все более очевидным, что цифровизация может способствовать переходу к циклической экономике. Цифровые инструменты могут помочь компаниям следить за результатами экологизации бизнеса, достижением целей, выполнением инициатив и в целом за прогрессом в данном направлении, а также способствовать защите окружающей среды и смягчению последствий изменения климата.

Благодаря свойствам цифровых технологий (Negroponte, 1996; Popkova и Sergi, 2019; Schwab, 2016) появится возможность документировать полученные результаты, анализировать и оценивать ожидаемую экономию, а также рассчитывать максимально возможную отдачу от вложенных средств в проекты по сокращению потребления энергии, воды и других используемых ресурсов, а также контролировать процесс обеспечения соблюдения нормативных требований, системы управления экологическими и социальными рисками, работу с поставщиками. То есть, наличие цифровых инструментов управления дает возможность внедрять и развивать большой комплекс технологий – от простых задач по экологической инвентаризации до изготовления продуктов на заказ и развития стратегии кастомизации на производстве.

Однако стоит отметить, что цифровизация может столкнуться с рядом



проблем в странах с развивающейся экономикой. Речь идет об устаревшей цифровой инфраструктуре, либо вообще о ее отсутствии, а также об ограничении связи и отсутствии доступа к интернету. По сути, объединение концепций устойчивого развития и цифровой революции становится ответом на вызов общества, заинтересованного в экологической трансформации бизнеса в независимости от их размеров и отраслей. Оцифровывание GSC дает возможность предпринимателям экологизировать всю цепь поставок от разработки и внедрения до транспортировки и продажи клиентам. Таким образом, компании могут избежать переноса неблагоприятных воздействий на окружающую среду с одной стадии жизненного цикла на другую.

Концепция GSCM может быть интегрирована практически в любой промышленный бизнес. Одним из способов реализации данной концепции на практике является анализ существующей цепи поставок на предмет возможности внедрения инструментов концепции устойчивого развития на каждом этапе этой цепочки. При этом, как показывает опыт, наибольшее значение принадлежит следующим аспектам:

- анализ используемого сырья. Например, для ритейлеров это может включать партнерские отношения с компаниями по изменению дизайна упаковки с использованием перерабатываемых или биоразлагаемых материалов. Компании могут также выбрать закупку материалов у поставщиков, которые поставляют свои материалы экологически безопасными методами;
- снижение выбросов при транспортировке. В основе лежит механизм закупки материалов и комплектующих у локальных производителей, таким образом, происходит сокращение выбросов углерода в результате транспортировки и доставки. Также сокращению выбросов будет способствовать использование более эффективных транспортных систем и более чистых альтернативных видов топлива;
- оптимизация логистики. В результате реконфигурации расположения складских объектов и рационализации погрузочно-разгрузочных работ, учитывающих физические возможности транспортной инфраструктуры, происходит сокращение времени перевозки товара и снижение воздействия на окружающую среду;
- сертификация. Компании могут сократить, либо совсем исключить взаимодействие с теми поставщиками, которые используют опасные продукты или материалы, вводя требования по экологической сертификации поставляемой продукции.

Как свидетельствует российский опыт, одной из самых больших проблем, стоящих перед компаниями, внедряющих концепции устойчивого развития, являются действия поставщиков. Компании несут ответственность за экологические или социальные проблемы, создаваемые их поставщиками. Практика корпоративных закупок может повлиять на способность поставщиков

улучшить свое деловое поведение. Давление на стоимость и эффективность может вынудить поставщиков нарушать некоторые из своих собственных стандартов, чтобы удовлетворить коммерческие требования своих клиентов.

Но в качестве противоположного эффекта компании могут использовать свою покупательную способность, чтобы помочь внедрять лучшие практики в малых и средних компаниях. Фактически, компании, которые привлекают своих поставщиков к решению этих проблем, выполняют функцию распространения корпоративных экологически чистых и устойчивых принципов по всему миру.

Многие компании проводят экологические аудиты или внедряют правила поведения для проверки действий своих поставщиков. Наиболее успешные механизмы в зеленых цепочках поставок основаны на создании стоимости путем обмена с поставщиками и субподрядчиками информацией и экологически ориентированными инновационными разработками.

Таким образом, развитие GSC и внедрение GSCM будет способствовать не только решению задач повышения эффективности и конкурентоспособности бизнеса, но и достижению важных социальных целей, связанных с глобальной экологизацией ведения хозяйственной деятельности. В то же время, как показывает опыт России и ряда других стран с развивающимися рынками, такой путь развития не всегда воспринимается бизнесом как безальтернативный. В этой связи, требуется государственная поддержка и проведение специальной государственной политики стимулирования внедрения рассмотренных бизнес-инноваций.

**Выводы.** Сегодня из модной тенденции устойчивое развитие расширилось до размеров революции. Однако, революция в области устойчивого развития находится на ранней стадии. Требуются гораздо более высокие уровни инвестиций, и многие продукты и услуги все еще нуждаются в модернизации для обеспечения большей устойчивости. Новое поколение потребителей требует более экологичных и этических продуктов. Предприятия и инвесторы, готовые к этому вызову, получают выгоды и станут двигателями прогресса.

Одним из способов ожидаемой трансформации предприятий, отраслей и экономики в целом является внедрение в бизнес-практику зеленых цепей поставок. Такое повсеместное внедрение может вызвать глобальную революцию в области устойчивого развития, тем более что для управления GSC хорошо подходят новые цифровые технологии. В этой связи, революция от внедрения GSC и цифровая революция способны дать синергетический эффект для развития общества и экономики.

Понимая значимость внедрения GSC, субъекты бизнеса и их стейкхолдеры формируют «социальный заказ» на исследование зеленых цепей поставок, что вызвало всплеск интереса исследователей во многих странах мира к этой проблематике. В последнее десятилетие интерес к этим вопросам в мировой научной литературе растет лавинообразно. Причем, если первоначально основные исследования проводились в европейских и североамериканских

странах, то к настоящему времени первенство перешло к азиатским странам, по тенденции отрыв Азии в этом вопросе будет и далее нарастать.

Такое географическое перераспределение исследовательских усилий приводит к соответствующей модернизации экономик быстро растущих азиатских стран, прежде всего – Китая и Индии, что неизбежно приведет к улучшению их конкурентных позиций в мире относительно США, Великобритании, Германии, Японии и т.д. За счет Китая и Индии улучшаются и позиции неформального объединения БРИКС.

В то же время, бизнес и власти не во всех развивающихся экономиках осознал стратегическую важность GSC. В частности, это относится к России, Украине и многим другим странам. Это подтверждает и количественный анализ публикационной активности представляющих их ученых.

Проведенный содержательный анализ показал, что концепция зеленых цепей поставок и ее внедрение в бизнес могут привести к существенным положительным изменениям не только в экономике, но и в обществе в целом. В этой связи, в тех странах, где эта концепция пока еще не стала значимой и воспринимается властями и бизнесом как нечто второстепенное, следует усилить внимание политиков к ней. В частности, по нашему мнению, необходима активизация специального направления государственной политики, ориентированной на стимулирование формирования и развития GSC в национальной экономике.

**Благодарности.** Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ НШ-2702.2020.6 «Концептуальные основы новой парадигмы экономического развития в эпоху технологической и социальной трансформации».

#### **Список использованных источников**

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. Москва: Наука, 1989. 261 с.
2. Замятина М. Ф. Эколого-экономическое развитие регионов в контексте современных вызовов. *Экономика и управление*. 2019. № 3. С. 23–31.
3. Казанцева А. Н. Государственная политика формирования и развития рынка экологически чистой продукции: выбор инструментария. *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2020. № 3. С. 138–142.
4. Сергеев В. И. Логистика и управление цепями поставок – специальность 21 века. *Логистика и управление цепями поставок*. 2018. № 6 (89). С. 3–30.
5. Смешко О. Г. (2020) Устойчивое развитие: региональный аспект глобальной повестки. *Экономика и управление*. 2020. № 26(2). С. 118–127. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-118-127>.
6. Черенков В. И., Цой Е. В. Дилемма глобальной диффузии инноваций и осуществимость всеобщего устойчивого развития. *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2019. № 5-1(119). С. 15–23.
7. Ahi P., Searcy C. A comparative literature analysis of definitions for green

---

and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol. 52. Pp. 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.018>.

8. Dubovik M. V. Model of smart, sustainable, inclusive economic growth in the context of inequality in Russia. *International Journal of Civil Engineering and Technology*. 2019. № 10(2). Pp. 1704–1711.

9. Fahimnia B., Sarkis J., Davarzani H. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*. 2015. Vol. 162. Pp. 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>.

10. Kormych B., Averochkina T., Savych O., Pivtorak H. Barriers and drivers of green supply chain management: A case study of Ukraine. *International Journal of Supply Chain Management*. 2019. Vol. 8. No. 5. Pp. 305–313.

11. McAfee K. The Contradictory Logic of Global Ecosystem – Services Markets. *Development and Change*. 2012. Vol. 43. Is. 1. Pp. 105–131. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01745.x>.

12. Negroponte N. *Being Digital*. New York: Knopf, 1996. URL: <http://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negroponte.%20Being%20Digital.pdf>.

13. Popkova E. G., Sergi B. S. *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality*. Vol. 87. Springer, Cham, 2019. 1055 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29586-8>.

14. Rao P., Holt D. Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations and Production Management*. 2005. Vol. 25. No. 9. Pp. 898–916. <https://doi.org/10.1108/01443570510613956>.

15. Sarkis J., Zhu Q., Lai K.-H. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*. 2011. Vol. 130. Is. 1. Pp. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.11.010>.

16. Silvestre B. S., Țircă D. M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 208. Pp. 325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>.

17. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum. Geneva, Switzerland. URL: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>.

18. Vertakova Y., Plotnikov V. Problems of sustainable development worldwide and public policies for green economy. *Economic Annals XXI*. 2017. Vol. 166. Is. 7-8. Pp. 4–10. <https://doi.org/10.21003/ea.V166-01>.

19. Vertakova Y. V., Plotnikov V. A. The Integrated Approach to Sustainable Development: The Case of Energy Efficiency and Solid Waste Management. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2019. Vol. 9. No. 4. Pp. 194–201. <https://doi.org/10.32479/ijeep.8009>.

## References

1. Vernadsky, V. I. (1989), *Biosphere and noosphere*. Nauka, Moscow. Russia.

2. Zamyatina, M. F. (2019), *Ecological and economic development of regions in*



the context of modern challenges. *Economics and Management*, no. 3, pp. 23–31.

3. Kazantseva, A. N. (2020), State policy on the formation and development of the market for environmentally friendly products: the choice of tools. *Proceedings of St. Petersburg State University of Economics*, no. 3, pp. 138–142.

4. Sergeev, V. I. (2018), Logistics and supply chain management – specialty of the 21st century. *Logistics and Supply Chain Management*, no. 6(89), pp. 3–30.

5. Smeshko, O. G. (2020), Sustainable development: a regional dimension to the global agenda. *Economics and Management*, no. 26(2), pp. 118–127. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-118-127>.

6. Cherenkov, V. I., Tsoi, E. V. (2019), Dilemma of the global diffusion innovation and implementability of the total sustainable development. *Proceedings of St. Petersburg State University of Economics*, no. 5-1(119), pp. 15–23.

7. Ahi, P. and Searcy, C. (2013), A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, vol. 52, pp. 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.018>.

8. Dubovik, M. V. (2019), Model of smart, sustainable, inclusive economic growth in the context of inequality in Russia. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, vol. 10(2), pp. 1704–1711.

9. Fahimnia, B., Sarkis, J. and Davarzani, H. (2015), Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, vol. 162, pp. 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>.

10. Kormych, B., Averochkina, T., Savych, O. and Pivtorak, H. (2019), Barriers and drivers of green supply chain management: A case study of Ukraine. *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 8, no. 5, pp. 305–313.

11. McAfee, K. (2012), The Contradictory Logic of Global Ecosystem – Services Markets. *Development and Change*, vol. 43, is. 1, pp. 105–131. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01745.x>.

12. Negroponte, N. (1996), *Being Digital*. Knopf, New York, USA.

13. Popkova, E. and Sergi, B. eds. (2019), *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality*, vol. 87. Springer, Cham, Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29586-8>.

14. Rao, P. and Holt, D. (2005), Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 25, no. 9, pp. 898–916. <https://doi.org/10.1108/01443570510613956>.

15. Sarkis, J., Zhu, Q., Lai, K.-H. (2011), An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, vol. 130, is. 1, pp. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.11.010>.

16. Silvestre B. S. and Țîrcă, D. M. (2019), Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, vol. 208, pp. 325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>.

17. Schwab, K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic



Forum. Geneva, Switzerland, available at: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>.

18. Vertakova, Y. and Plotnikov, V. (2017), Problems of sustainable development worldwide and public policies for green economy. *Economic Annals XXI*, vol. 166, is. 78, pp. 4–10. <https://doi.org/10.21003/ea.V166-01>.

19. Vertakova, Y. V. and Plotnikov, V. A. (2019), The Integrated Approach to Sustainable Development: The Case of Energy Efficiency and Solid Waste Management. *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 9, is. 4, pp. 194–201. <https://doi.org/10.32479/ijeep.8009>.

## Приложение

Таблица 1

### Публикационная активность стран мира в области исследования зеленых цепей поставок в библиографической базе Scopus

Страна происхождения авторов	Количество публикаций, ед.	Доля от всего количества, %
1. China	552	23,64
2. India	215	9,21
3. United States	187	8,01
4. Iran	128	5,48
5. United Kingdom	128	5,48
6. Taiwan	118	5,05
7. Malaysia	111	4,75
8. Brazil	60	2,57
9. Indonesia	56	2,40
10. Canada	54	2,31
11. France	48	2,06
12. Australia	47	2,01
13. Thailand	45	1,93
14. Italy	39	1,67
15. Denmark	38	1,63
16. Turkey	32	1,37
17. South Korea	29	1,24
18. Hong Kong	28	1,20
19. United Arab Emirates	28	1,20
20. Germany	27	1,16
21. Portugal	26	1,11
22. Japan	18	0,77
23. Netherlands	18	0,77
24. Pakistan	18	0,77
25. Spain	18	0,77
26. Finland	16	0,69
27. Singapore	13	0,56
28. Vietnam	13	0,56
29. Poland	12	0,51
30. South Africa	12	0,51

Страна происхождения авторов	Количество публикаций, ед.	Доля от всего количества, %
31. Greece	10	0,43
32. Saudi Arabia	10	0,43
33. Jordan	9	0,39
34. Bangladesh	8	0,34
35. Colombia	8	0,34
36. Norway	8	0,34
37. Sweden	8	0,34
38. Egypt	7	0,30
39. Mexico	7	0,30
40. Morocco	7	0,30
41. Macao	6	0,26
42. Sri Lanka	6	0,26
43. Belgium	5	0,21
44. Lithuania	5	0,21
45. Philippines	5	0,21
46. Tunisia	5	0,21
47. Bahrain	4	0,17
48. Botswana	4	0,17
49. Ireland	4	0,17
50. Oman	4	0,17
51. Palestine	4	0,17
52. Serbia	4	0,17
53. Austria	3	0,13
54. Chile	3	0,13
55. Ghana	3	0,13
56. New Zealand	3	0,13
57. Switzerland	3	0,13
58. Croatia	2	0,09
59. Cyprus	2	0,09
60. Lebanon	2	0,09
61. Nigeria	2	0,09
62. Qatar	2	0,09
63. Romania	2	0,09
64. British Indian Ocean Territory	1	0,04
65. Bulgaria	1	0,04
66. Czech Republic	1	0,04
67. Estonia	1	0,04
68. Georgia	1	0,04
69. Hungary	1	0,04
70. Iraq	1	0,04
71. Israel	1	0,04
72. Kuwait	1	0,04
73. Monaco	1	0,04
74. Mongolia	1	0,04
75. Nicaragua	1	0,04
76. Papua New Guinea	1	0,04
77. Puerto Rico	1	0,04

Страна происхождения авторов	Количество публикаций, ед.	Доля от всего количества, %
78. Uganda	1	0,04
79. Ukraine	1	0,04
Undefined	20	0,86

*Примечание.* Страны упорядочены по количеству представляющих их авторов, а при одинаковом количестве авторов – по английскому алфавиту.

*Источник:* построено Плотниковым В. А. по данным Scopus.

### How to cite this article? Як цитувати цю статтю?

#### *Стиль – ДСТУ:*

Вертакова Ю., Казанцева А., Плотников В. Управление зеленой цепью поставок как инструмент трансформации экономики в условиях перехода к концепции устойчивого развития. *Agricultural and Resource Economics*. 2020. Vol. 6. No. 2. Pp. 37–56. URL: <http://are-journal.com>.

#### *Style – Harvard:*

Vertakova, Yu., Kazantseva, A. and Plotnikov, V. (2020), Green supply chain management as a tool for transforming the economy in the transition to the sustainable development concept. *Agricultural and Resource Economics*, vol. 6, no. 2, pp. 37–56, available at: <http://are-journal.com>.