

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-62-69
УДК 33.338(045)
JEL L16, L52, O14

Устойчивая цепочка создания стоимости как инструмент развития ESG-моделей нефтегазохимических производств

М.В. Вечкасова^а, А.А. Зубарев^б, С.Ю. Шевченко^с

^{а, б} Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия;

^с Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования, направленного на обоснование необходимости формирования принципов устойчивого развития в нефтегазовом секторе экономики. Это, в свою очередь, определяет смену сырьевой модели экономики и переход на принципы ESG всех предприятий внутри отрасли. Поиск новых способов управления добавленной стоимостью нефтегазового сектора экономики ведется из-за заинтересованности в возобновляемых источниках энергии, что ограничивает использование традиционных углеводородов и, как следствие, приводит к сокращению спроса на них. В рамках проблемы авторы рассматривают цепочку создания стоимости нефтегазового сектора экономики с учетом внедряемых принципов ESG; таким образом учитываются интересы государства, бизнеса, науки и образования. В работе определяется современное состояние развития промышленности в точке бифуркации, это обуславливает необходимость трансформации существующих бизнес-моделей путем совершенствования концепции добавленной стоимости через оценку жизненного цикла продукта. Также авторами выявлен принцип эмерджентности ESG-перехода отраслевых предприятий, способствующий повсеместному внедрению принципов устойчивого развития в нефтегазовом секторе; рассмотрены циркулярные бизнес-модели, предполагающие практику увеличения добавленной стоимости нефтегазохимических производств путем трансформации цепочки стоимости. Кроме того, в статье представлена кривая Smiling curve изменений добавленной стоимости для нефтегазового сектора экономики и предложен устойчивый жизненный цикл продукции нефтегазохимических производств (на примере полипропилена).

Ключевые слова: нефтегазохимические производства; ESG-модели; устойчивое развитие; нефтегазовый сектор экономики; цепочка добавленной стоимости; кривая улыбки; циркулярные бизнес-модели; низкоуглеродное регулирование; ESG-трансформация

Для цитирования: Вечкасова М.В., Зубарев А.А., Шевченко С.Ю. Устойчивая цепочка создания стоимости как инструмент развития ESG-моделей нефтегазохимических производств. *Мир новой экономики*. 2023;17(2):62-69. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-62-69

ORIGINAL PAPER

Sustainable Value Chain as a Tool for the Development of ESG-Models of Petrochemical Industries

M.V. Vechkasova^a, A.A. Zubarev^b, S. Yu. Shevchenko^c

^{a, b} Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia;

^c St. Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

The article presents the results of a study aimed at substantiating the need to develop the principles of sustainable development in the oil and gas sector of the economy, which, in turn, determines the change of the raw commodity material model of economic development and the transition to the ESG principles of all enterprises within the industry

© Вечкасова М.В., Зубарев А.А., Шевченко С.Ю., 2023

to ensure the targets of the concept of sustainable development. The search for new ways to manage the added value of the oil and gas sector of the economy is determined by the shift of interests towards renewable energy sources, which limits the use of conventional hydrocarbons and, as a result, leads to a reduction in demand for them. Within the framework of a certain problem, the authors consider the value chain of the oil and gas sector of the economy, taking into account the implemented ESG principles, which allows taking into account the interests of all participants: government-business-science-education. The authors define the current state of industrial development at the point of bifurcation, which necessitates the transformation of existing business models by improving the concept of added value through product life cycle assessment. The authors also identified the principle of emergence of ESG-transition of industrial enterprises, contributing to the widespread introduction and implementation of the principles of sustainable development in the oil and gas sector. In addition, the article discusses circular business models involving the practice of increasing the added value of petrochemical industries by transforming the value chain. Taking into account the regularity of added value from the production cycles of Stan Shi's product, the authors constructed a «Smiling curve» of changes in added value for the oil and gas sector of the economy, which once again proves that high added value in the oil and gas sector of the economy is created in the petrochemical industries. Taking into account these circumstances, the authors proposed a sustainable life cycle of products of petrochemical industries (using the example of polypropylene).
Keywords: petrochemical production; ESG models; sustainable development; oil and gas sector of the economy; value chain; Smiling curve; circular business models; low-carbon regulation; ESG transformation

For citation: Vechkasova M.V., Zubarev A.A., Shevchenko S. Yu. Sustainable value chain as a tool for the development of ESG-models of petrochemical industries. *The World of New Economy*. 2023;17(2):62-69. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-62-69

ВВЕДЕНИЕ

В современных динамично меняющихся условиях развитие бизнеса в монополизированных отраслях промышленности представляет собой сложную задачу. Это обусловлено переходом на новый технологический уровень, предполагающий ускоренный инновационный прогресс, автоматизацию и цифровизацию всех производственных процессов, что несет определенные экологические, социальные и управленческие угрозы как для отдельного субъекта хозяйствования, так и для экономики в целом. В первую очередь изменения, происходящие в экономике, окажут влияние на нефтегазовый сектор, поскольку данные производства являются энергоемкими (из-за географически сложившейся ограниченной возможности применения возобновляемых источников энергии), импортными (так как комплектация нефтегазохимических заводов преимущественно импортная) и углеродоемкими (вследствие того, что основной объем выбросов парниковых газов по укрупненной цепочке создания стоимости приходится на добычу углеводородного сырья и составляет 59% (3297 млн тонн CO₂)¹ [1–4]. Далее трансформации будут подлежать сопутствующие производства, в част-

ности машиностроение. Кроме того, мировая экономика находится на пороге нового индустриального периода, предполагающего смещение интересов к управлению жизненным циклом продукции. Это способствует развитию инструментов формирования бизнес-моделей нефтегазовых производств путем совершенствования цепочки создания стоимости.

Концептуальной основой данного исследования послужили теоретические подходы к формированию стоимости А. Смита, Д. Риккардо, К. Маркса и др., определяющие концепцию прибавочной (добавленной) стоимости, а также проблемы развития цепочек добавленной стоимости, нашедшие отражение в работах М. Портера, Г. Джереффи, М.В. Майера, и исследования закономерности изменения добавленной стоимости на разных стадиях жизненного цикла продукта Стэна Ши [5–9].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Согласно исследованиям, проводимыми Стэном Ши, добавленная стоимость создается только на концах цепочки Smiling Curve, т.е. если говорить о нефтегазовом секторе, то в производствах нефтегазохимии. Однако точки роста еще не достигнуты, поэтому целесообразно совершенствовать цепочки создания стоимости таких производств (рис. 1).

Так, совершенствование управления цепочкой добавленной стоимости (ЦДС) нефтегазового сектора экономики должно быть определено

¹ Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzpfW032e2yA0BhtIpyzWfHaiUa.pdf> (дата обращения: 05.05.2022).

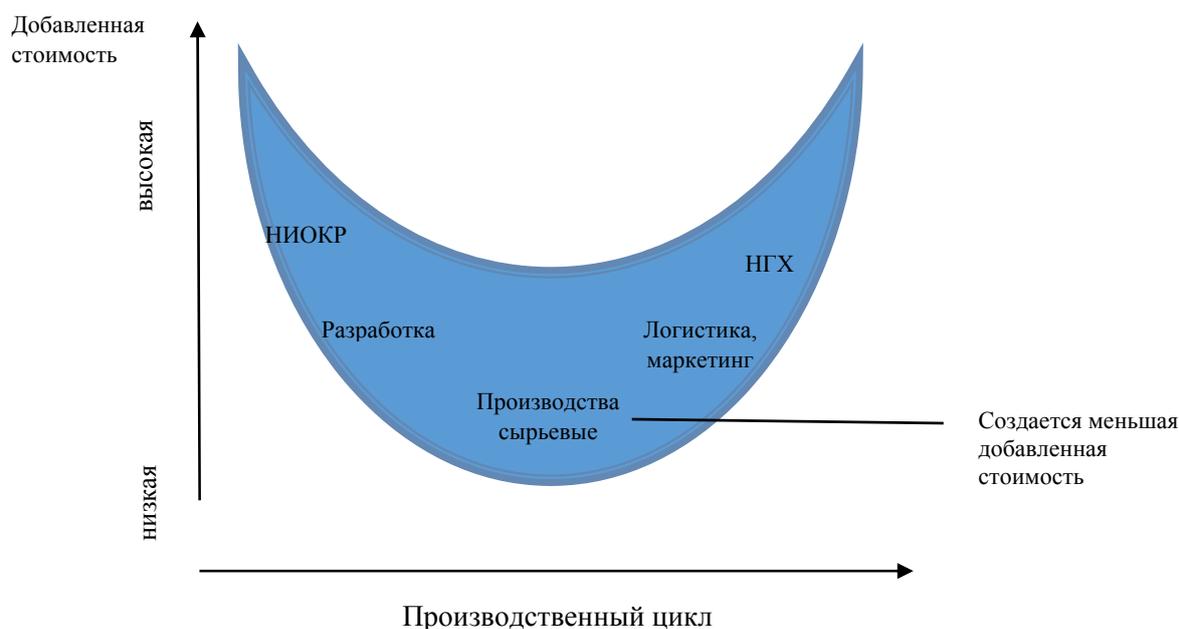


Рис. 1 / Fig. 1. Smiling Curve добавленной стоимости нефтегазового сектора экономики / Smiling Curve of the added value of the oil and gas sector of the economy

Источник / Source: построено авторами на основании исследований Стэна Ши / created by the authors on the basis of Stan Shi's research.

перераспределением приоритетов в сторону нефтегазохимических (НГХ) производств. Кроме того, увеличение цепочки можно достичь только путем организации устойчивых (циркулярных) нефтегазохимических производств, т.е. через применение в производственном процессе продуктов переработки полипропилена. Это возможно только при соблюдении принципов ESG и внедрении их в циклы производства нефтегазохимической продукции, что также будет способствовать достижению целей устойчивого развития (рис. 2).

Концепция создания стоимости продукции, разработанная Майклом Портером, может быть дополнена элементами, развивающими направление деятельности производств НГХ и увеличивающими цепочку стоимости, которые учитывают принципы ESG. Это будет способствовать повышению важности концепции устойчивого развития нефтегазового сектора экономики, поскольку элементы, внедряемые в систему создания стоимости, согласуются с принципами устойчивости и позволяют применять циркулярные модели в нефтегазовом секторе экономики, предполагающие: производства замкнутого цикла; технологии энергозамещения, улавливания CO₂; продление жизненного цикла продукта. Поэтому при формировании ESG-стратегии и смены старой модели развития экономики необходимо учитывать цели,

минимизирующие негативное и увеличивающие положительное воздействие на цепочку создания стоимости. Так, по мнению авторов, приоритетным для развития ESG-моделей нефтегазохимических производств является: сокращение выбросов CO₂; совершенствование технологий по улавливанию CO₂; совершенствование технологий ВИЭ; сокращение случаев травматизма; создание новых рабочих мест; повышение прозрачности действий руководства компании и открытости показателей по достижению ЦУР; сокращение коррупционной составляющей. Все это будет способствовать достижению целей устойчивого развития [10–12].

Наиболее перспективными и устойчивыми для формирования циркулярных цепочек стоимости нефтегазохимических производств можно назвать бизнес-модели продления жизненного цикла продукта, восстановления ресурсов и циркулярные поставки (см. таблицу).

Среди циркулярных бизнес-моделей существуют также платформы совместного пользования продукта за счет аренды, проката, лизинга и модель «услуга вместо продукта», основанная на эксплуатации продукта с оставлением права собственности на него у компании-производителя. Следует отметить, что при формировании устойчивых бизнес-моделей в нефтегазохимии достигается принцип эмерджентности, заключающийся

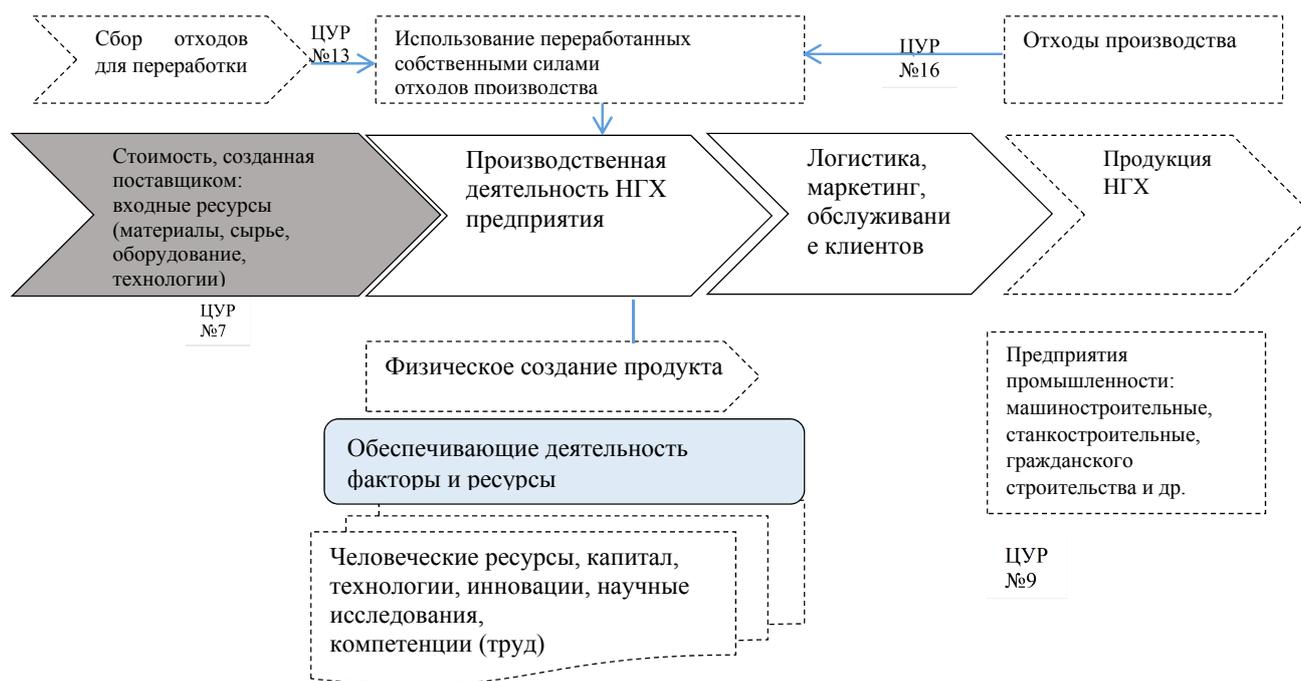


Рис. 2 / Fig. 2. Устойчивая цепочка создания стоимости продукции нефтегазохимических производств / Sustainable value chain of products of petrochemical industries

Источник / Source: разработано авторами на основе системы создания стоимости М. Портера / developed by the authors on the basis of M. Porter's value creation system.

в том, что часть производств, внедривших в свои бизнес-модели стратегию ESG, создают условия для ESG-трансформации других производств на данном рынке (отрасли). Это способствует увеличению конкурентоспособности внутри отрасли, развитию бизнеса и сопутствующих производств (в частности, машиностроения).

По мнению авторов, ESG-трансформация бизнес-моделей нефтегазохимических производств возможна при совершенствовании цепочки добавленной стоимости путем воздействия на оценку жизненного цикла продукции нефтегазохимии, где предполагается учитывать зависимость влияния производства на окружающую среду по всему циклу цепочки (от добычи до утилизации продукта). Так, циклы цепочки добавленной стоимости, где внедрены принципы ESG, оказывают наименьшее негативное влияние на окружающую среду, поскольку на каждом этапе предполагается оценка показателей, характеризующих один или несколько принципов ESG, что согласуется с целями устойчивого развития (рис. 3).

С учетом этого модель циркулярных циклов производства полимеров (продукции с высокой добавленной стоимостью НГХ-производств) предполагает использование в основном производстве

не только углеводородов, но и вторичного сырья. Сегодня в производствах высокой добавленной стоимости (в частности, нефтегазохимии) ограничено использование вторсырья, что препятствует увеличению добавленной стоимости.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Дальнейшее развитие промышленности невозможно без перехода на более устойчивую модель (рис. 4).

Для достижения целей устойчивого развития и ускоренного внедрения принципов ESG в практику отечественных нефтегазохимических производств необходимо заменить существующие бизнес-модели на циркулярные, такие как модель продления жизненного цикла продукта (использование для синтеза полимерной продукции не только традиционных источников сырья: нефти, газа, прямогонного бензина, но и продуктов переработки, полученных в результате обработки утилизированных полимерных отходов); модель восстановления ресурсов (организация производства замкнутого цикла); циркулярные поставки (трансформация энергобаланса внутри предприятия: замена традиционных источников на возобновляемые, сокращение энергоемкости

Таблица / Table

**Типы бизнес-моделей, учитывающих принципы ESG в нефтегазохимических производствах /
Types of business models that take into account ESG principles in petrochemical industries**

Тип бизнес-модели	Характеристика	Практика
Бизнес-модель продления жизненного цикла продукта	Применима в различных отраслях промышленности, предполагает преждевременное выявление проблем (касательно ремонта, реконструкции, модернизации). Например, для увеличения срока службы оборудования необходимо проведение своевременного ТО	Применяется для нефтегазохимических производств; предполагает строительство заводов по переработке полимерной продукции для получения вторичного сырья либо доработку пиролизных мощностей для производства полипропилена с возможностью обрабатывать вторсырье
Восстановление ресурсов	Применима для производств, в которых производство продукта осуществляется путем замкнутого цикла	Концепция возобновляемого производства и потребления, предполагающая использование в производстве пластиковых отходов и вторсырья бренда Vivilen; активно внедряется в бизнес-модели группы компаний СИБУР (в перспективе планируется ежегодно использовать 100 тыс. тонн полимерных отходов в процессе производства в собственных проектах и проектах с партнерами)
Циркулярные поставки	Замена традиционных ресурсов на возобновляемые источники	Компания СИБУР внедряет в свои бизнес-модели использование в качестве ресурсов побочных продуктов нефти и газа с целью сокращения выбросов CO2. Также лидеры нефтехимии в РФ внедрили систему автоматизированного сведения энергетического баланса для отслеживания и сокращения показателей энергоемкости производства

Источник / Source: построено авторами по данным нефтегазохимических производств / created by the authors according to the data of petrochemical industries.



Рис. 3 / Fig. 3. Циркулярный жизненный цикл продукции с высокой добавленной стоимостью нефтегазового сектора (на примере полипропилена), учитывающий принципы ESG / Circular life cycle of products with high added value in the oil and gas sector (on the example of polypropylene), taking into account the principles of ESG

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

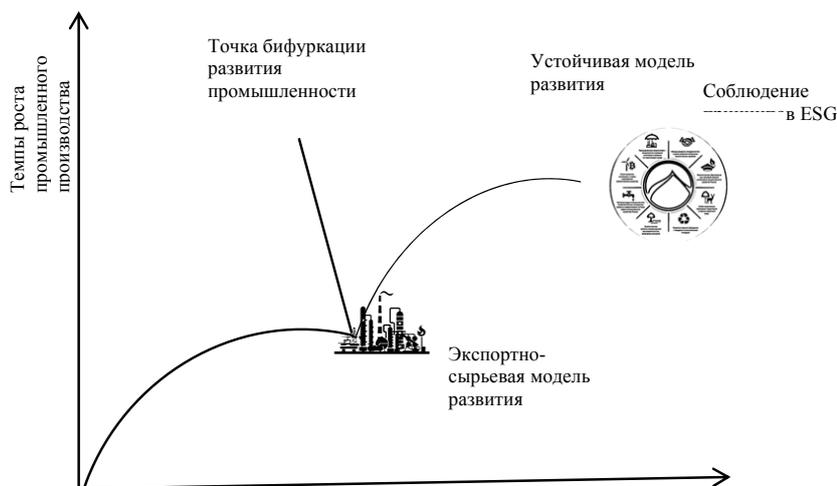


Рис. 4 / Fig. 4. Точка бифуркации современного состояния развития национальной экономики, в частности, ее несырьевого сектора / The point of bifurcation of the current state of development of the national economy, in particular the non-resource sector of the economy

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

производство, применение технологий энергозащиты). Это создает новые возможности совершенствования цепочки стоимости нефтегазохимических производств. Так, при дополнении цепочки добавленной стоимости циклом производства продукции из вторсырья первая увеличивается, следовательно, увеличивается и сама добавленная стоимость нефтегазового сектора экономики и промышленности в целом. Однако трансформация существующей модели развития отечественных нефтегазохимических производств

усложняется из-за несогласованности целей по спирали «государство-бизнес-образование-наука», определенных в стратегических документах устойчивого развития РФ. Это способствует затягиванию сроков перехода на устойчивую модель развития. Кроме того, при смене сырьевой модели нефтегазохимический бизнес может конкурировать как в масштабах отрасли, так и на мировом рынке, поскольку соблюдение принципов ESG создает новые точки роста не только для производств, но и для всей национальной экономики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

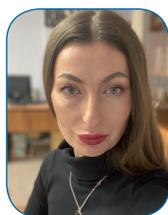
1. Вечкасова М. В. ESG-трансформация отечественных нефтегазохимических производств на основе целевого подхода. *Human Progress*. 2023;9(1):4. DOI: 10.34709/IM.191.4
2. Вечкасова М. В., Дебердиева Е. М., Басуева С. Н. Целевой подход в исследовании развития производств высокой добавленной стоимости нефтегазового сектора экономики. *Индустриальная экономика*. 2022;1(4):6–13. DOI: 10.47576/2712–7559_2022_4_1_6
3. Вечкасова М. В. Регулирование развития производств высокой добавленной стоимости нефтегазового сектора экономики. Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Тюмень; 2022. 28 с.
4. Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. Синергетика и прогнозы будущего. 3-е изд. М.: Едиториал УРСС; 2003. 288 с.
5. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. Пер. с англ. М.: Альпина Паблшер; 2016. 1321 с.
6. Porter M. The economic performance of regions. *Regional Studies*. 2003;37(6–7):549–578. DOI: 10.1080/0034340032000108688
7. Smith A. *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*. (In 5 vols.). Paris: Agasse; 1802. 2569 p.
8. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Избранное. Пер. с англ. М.: Эксмо; 2007. 960 с.
9. Kaplinsky R. Global value chains: Where they came from, where they are going and why this is important. *Innovation, Knowledge, Development Working Paper*. 2013;(68). URL: <https://www.open.ac.uk/ikd/sites/www.open.ac.uk/ikd/files/files/working-papers/ikd-working-paper-68.pdf>

10. Новикова Н.В. Циклично-волновая методология исследования новой индустриализации. Экономическое, социальное и духовное обновление как основа новой индустриализации России. Сб. науч. тр. V Урал. науч. чтений профессоров и докторантов обществ. наук. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ; 2018:93–102.
11. Норт Д. Институциональные изменения: рамки анализа. Пер. с англ. *Вопросы экономики*. 1997;(3):6–17.
12. Осипов Ю.М. Неоиндустриализация: сущность, значение и механизмы реализации. *Философия хозяйства*. 2013;(3):283–288.

REFERENCES

1. Vechkasova M. ESG-transformation of Russian petrochemical industries based on a targeted approach. *Human Progress*. 2023;9(1):4. (In Russ.). DOI: 10.34709/IM.191.4
2. Vechkasova M.V., Deberdieva E.M., Basueva S.N. Target approach in the study of the development of high-value-added industries in the oil and gas sector of the economy. *Industrial'naya ekonomika = Industrial Economics*. 2022;1(4):6–13. (In Russ.). DOI: 10.47576/2712–7559_2022_4_1_6
3. Vechkasova M.V. Regulation of the development of high-value-added industries in the oil and gas sector of the economy. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Tyumen; 2022. 28 p. (In Russ.).
4. Kapitsa S.P., Kurdyumov S.P., Malinetskii G.G. Synergetics and future forecasts. 3rd ed. Moscow: Editorial URSS; 2003. 288 p. (In Russ.).
5. Porter M.E. Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. New York, NY: The Free Press; 1998. 592 p. (Russ. ed.: Porter M. Konkurentnoe preimushchestvo: Kak dostich' vysokogo rezul'tata i obespechit' ego ustoichivost'. Moscow: Alpina Publisher; 2016. 1321 p.).
6. Porter M. The economic performance of regions. *Regional Studies*. 2003;37(6–7):549–578. DOI: 10.1080/0034340032000108688
7. Smith A. Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations. (In 5 vols.). Paris: Agasse; 1802. 2569 p.
8. Ricardo D. On the principles of political economy and taxation. London: John Murrey; 1817. 589 p. (Russ. ed.: Ricardo D. Nachala politicheskoi ekonomii i nalogovogo oblozheniya. Izbrannoe. Moscow: Eksmo; 2007. 960 p.).
9. Kaplinsky R. Global value chains: Where they came from, where they are going and why this is important. Innovation, Knowledge, Development Working Paper. 2013;(68). URL: <https://www.open.ac.uk/ikd/sites/www.open.ac.uk/ikd/files/files/working-papers/ikd-working-paper-68.pdf>
10. Novikova N.V. Cyclic-wave methodology of the study of new industrialization. In: Economic, social and spiritual renewal as the basis of the new industrialization of Russia. Proc. 5th Ural sci. readings of professors and doctoral students of social sciences. Yekaterinburg: Ural State University of Economics; 2018:93–102. (In Russ.).
11. North D. Institutional change: A framework of analysis. In: Braybrooke D., ed. Social rules: Origin, character, logic, change. New York, Abingdon: Routledge; 1996:189–202. (Russ. ed.: North D. Institutsional'nye izmeneniya: ramki analiza. *Voprosy ekonomiki*. 1997;(3):6–17.).
12. Osipov Yu. M. Neo-industrialization: Essence, meaning and implementation mechanisms. *Filosofiya khozyaistva = Philosophy of Economy*. 2013;(3):283–288. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марина Вячеславовна Вечкасова — кандидат экономических наук, доцент кафедры МТЭК, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
M. V. Vechkasova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of MTEK, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia
<https://orcid.org/0009-0008-0896-2497>
Автор для корреспонденции / Corresponding author
vechkasovamv@tyuiu.ru



Александр Андреевич Зубарев — доктор экономических наук, профессор кафедры МТЭК, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

A. A. Zubarev — Dr Sci. (Econ.), Professor of the Department of МТЕК, Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

<https://orcid.org/0009-0000-7572-6541>

zubarevaa@tyuiu.ru



Светлана Юрьевна Шевченко — доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

S.Yu. Shevchenko — Dr Sci. (Econ.), Professor of the Department of Economics and Management of Enterprises and Industrial Complexes, St. Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0009-0009-4036-4048>

shefainn@yandex.ru

Заявленный вклад авторов:

М.В. Вечкасова — разработка общей концепции исследования, обработка результатов исследования.

А.А. Зубарев — разработка структуры статьи.

С.Ю. Шевченко — формулирование актуальности исследования.

Authors' contributions:

M.V. Vechkasova — development of the general concept of the study, processing of the results of the study.

A.A. Zubarev — development of the structure of the article.

S.Yu. Shevchenko — formulating the relevance of the study.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 10.03.2023; после рецензирования 30.03.2023; принята к публикации 20.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 10.03.2023; revised on 30.03.2023 and accepted for publication on 20.04.2023.

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