

pISSN 2073-039X
eISSN 2311-8725

Комплексный экономико-социально-экологический анализ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Валерий Владиславович СМИРНОВ

кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики,
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (ЧувГУ),
Чебоксары, Российская Федерация
v2v3s4@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>
SPIN-код: 3120-4077

История статьи:

Рег. № 545/2020
Получена 28.09.2020
Получена в
доработанном виде
10.10.2020
Одобрена 21.10.2020
Доступна онлайн
27.11.2020

УДК 338.2

JEL: E66, F01, O10, P10,
P20

Ключевые слова:

иерархия, кластер,
предел, приоритеты,
устойчивое развитие

Аннотация

Предмет. Условия устойчивого развития российской экономики.

Цели. Связать предел устойчивости развития российской экономики с необходимыми условиями.

Методология. Исследование основано на системном подходе с применением методов статистического, нейросетевого и кластерного анализа.

Результаты. Раскрыты научные представления об устойчивом развитии экономики страны (государства), сложившиеся в теоретической и практической деятельности. Для определения условий устойчивого развития российской экономики применяются данные Всемирного банка по окружающей среде, социальным вопросам и управлению по 17 ключевым темам устойчивого развития, охватывающим экологические, социальные и управленческие категории. В результате нейросетевого анализа важности темпов прироста индикаторов выявлена иерархия приоритетов, среди которых определяющими являются доступ к электроэнергии; наземные и морские охраняемые территории; нормативное качество; политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма; выбросы CO₂; расходы на исследования и разработки; статьи в научно-технических журналах; производство электроэнергии из угольных источников; загрязнение воздуха; зачисление в школу, начальное и среднее образование. В результате кластерного анализа темпов прироста индикаторов выявлены весомые кластеры. Анализ основных приоритетов устойчивого развития российской экономики через призму асимметрии распределения относительно среднего позволил выявить существенные отклонения в политической стабильности и отсутствии насилия/терроризма; в доступе к электроэнергии.

Выводы. Условия устойчивого развития российской экономики определяются близостью к целям в области устойчивого развития Организации Объединенных Наций. Выявление условий устойчивого развития российской экономики в глобализирующемся мире формирует понимание реального предела и возможностей развития страны.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Смирнов В.В. Определение условий устойчивого развития российской экономики // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2020. – Т. 19, № 11. – С. 2093 – 2115.
<https://doi.org/10.24891/ea.19.11.2093>

Актуальность определения условий устойчивого развития российской экономики связано с изменением глобализирующегося мироустройства и как следствие – пересмотром принципов соперничества и сотрудничества между странами. В общем контексте научных знаний условие отражает отношение предмета к окружающей действительности, явлениям объективной реальности, а также относительно себя и своего внутреннего мира.

Условие следует отличать от причины. Причина непосредственно порождает явление или процесс, а условие составляет среду, в которой они возникают, существуют и развиваются.

В этом соотношении условие устойчивого развития российской экономики проявляется как противоречивое состояние, определяемое основанием и близостью противоположных позиций, связанных с экономическим ростом.

В среднесрочном прогнозе социально-экономического развития страны, разработанном Министерством экономического развития Российской Федерации в рамках подготовки федерального бюджета на 2021 г. и плановый период 2022–2023 гг., предполагается восстановление мировой экономики, в том числе внешнего спроса на экспортные товары. Динамика экспорта будет в значительной степени определяться действующими условиями сделки ОПЕК+. В структуре товарного экспорта будет преобладать ненефтегазовый экспорт. Курс рубля скорректирован в сторону ослабления с учетом смягчения денежно-кредитной политики и возврата к параметрам бюджетного правила в 2022 г. Темпы роста потребительских цен – вблизи целевого уровня Банка России в 4%¹.

Выявление условий устойчивого развития российской экономики в глобализирующемся мире связано с необходимостью понимания реального предела и возможностей развития страны как целого. Аристотель писал, что целым называется то, у чего не отсутствует ни одна из тех частей, состоя из которых оно именуется целым от природы, а также то, что так объемлет объемлемые им вещи, что последние образуют нечто одно.

Целое как обобщенная характеристика сложной структуры страны отражает степень интегрированности ее частей, самодостаточности и автономности, а также противоположность окружению. В условиях глобализации противоположность стран проявляется в их единстве, связанном внутренней активностью, и характеризуется качественным своеобразием, обусловленным присущими им закономерностями функционирования и развития. Процесс глобализации есть целевая совокупность идеологических, политических, экономических, социальных мероприятий (организованных действий), направленных на утверждение в мировом

¹ Прогнозы социально-экономического развития.

URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/

масштабе господства определенной социально-экономической, политической, идеологической, религиозной доктрины.

Предпосылками глобализации являются мировое разделение труда, мировое движение капитала и производственных ресурсов, миграция рабочей силы, стандартизация экономических, технологических, институциональных процессов, сближение и слияние культур различных стран и др. В результате глобализации мир приобретает свойство системы – сохранение целенаправленной целостности и тождественности самой себе.

Многогранность и сложность процесса глобализации требует выделения мероприятий, существенно его определяющих. К этим мероприятиям прежде всего следует отнести экономические, которые стали доминирующими вследствие падения темпов мировой торговли, торговых войн, усиления глобальной конкуренции, пандемии COVID-19 и т.д.

Понимание хода процесса глобализации позволит определить место России в современном мире, оценить ее как самоорганизующуюся систему и определить возможности устойчивого развития российской экономики.

Определение условий устойчивого развития российской экономики связано с оценкой адекватности использования факторов экономического роста на современном (непосредственном) этапе капиталистического цикла воспроизводства. Явно выраженный новый этап капиталистического цикла воспроизводства в мировой экономике – кризис. Кризис характеризуется состоянием неадекватности средств достижения цели сложившимся условиям. В то же время кризис – признак развития системы, только у неразвивающихся систем нет кризисов.

Определение условий устойчивого развития российской экономики позволит выявить возможности для экономического роста, обеспечить соответствие производительных сил, создающих и укрепляющих основу экономики, сложившимся экономическим отношениям. Организация экономики в контексте обеспечения экономического роста является основным положением в теориях А.Г. Аганбегяна, В.М. Полтеровича, С.Ю. Глазьева и др.

Так, А.Г. Аганбегян сконцентрировал внимание на условиях социально-экономического роста – достаточности инвестиций в основной и человеческий капитал, источником которых могли бы стать часть золотовалютных резервов и переход к массовой приватизации государственных предприятий [1].

В свою очередь В.М. Полтерович изменил целевой вектор с проблемы смены общественно-экономической формации на создание экономической надстройки в виде государственной системы проектной деятельности и системы институтов догоняющего развития [2, 3].

Сохраняя традиции преемственности экономических знаний, С.Ю. Глазьев указывает на необходимость восстановления фундаментального значения институтов национального государства как регулятора социальной и экономической активности, а также интегратора различных классов и групп населения на основе общих целей повышения народного благосостояния и качества жизни².

Определение условий устойчивого развития российской экономики является необходимой составляющей понимания возможностей обеспечения экономического роста и формирования соответствующих планов и программ (проектов).

В обзоре литературы рассмотрим научное представление об устойчивом развитии экономики страны (государства), сложившееся в теоретической и практической деятельности.

Развитие – необратимое, направленное, закономерное изменение материальных и идеальных объектов. Только одновременное наличие всех трех указанных свойств выделяет процессы развития среди других изменений. Обратимость изменений характеризует процессы функционирования – циклическое воспроизведение постоянной системы функций; отсутствие закономерности характерно для случайных процессов катастрофического типа; при отсутствии направленности изменения не могут накапливаться, потому процесс лишается характерной для развития единой, внутренне взаимосвязанной линии. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта, которое выступает как изменение его состава или структуры (то есть возникновение, трансформация или исчезновение его элементов или связей).

Целостную научную концепцию развития построил марксизм. Развитие в марксизме понимается как универсальное свойство материи, как подлинно всеобщий принцип, служащий также (в форме историзма) основой объяснения истории общества и познания.

Идеи диалектико-материалистической концепции развития сформулировал В.И. Ленин: «Развитие, как бы повторяющее пройденные уже ступени, но повторяющее их иначе, на более высокой базе («отрицание отрицания»), развитие, так сказать, по спирали, а не по прямой линии; – развитие скачкообразное, катастрофическое, революционное; – «перерывы постепенности»; превращение количества в качество; – внутренние импульсы к развитию, даваемые противоречием, столкновением различных сил и тенденций, действующих на данное тело или в пределах данного явления или внутри данного общества; – взаимозависимость и теснейшая, неразрывная связь всех сторон каждого явления

² Глазьев С.Ю. О глубинных причинах нарастающего хаоса и мерах по преодолению экономического кризиса. URL: <https://glazev.ru/articles/1-mirovoy-krizis/78041-o-glubinnnykh-prichinakh-narastajushhego-khaosa-i-merakh-po-preodoleniju-jekonomicheskogo-krizisa>

(причем история открывает все новые и новые стороны), связь, дающая единый, закономерный мировой процесс движения»³.

Практика социальных движений XX в. убедительно показала, что исторический прогресс достигается отнюдь не автоматически, что общая восходящая линия развития общества есть результат сложного диалектического взаимодействия множества процессов, что среди этих процессов есть и такие, которые либо ведут в сторону от прогресса, либо даже регрессивны.

В глобальном масштабе задачи устойчивого развития страны (государства) заложены в целях устойчивого развития⁴ (Sustainable Development Goals, SDGs) и поддерживаются Организацией Объединенных Наций; SDGs содержит 17 глобальных целей и 169 соответствующих задач, определяющих направление и порядок деятельности государств по улучшению благосостояния населения и защиты планеты. Глобальные цели следующие:

- 1) ликвидация нищеты;
- 2) ликвидация голода;
- 3) хорошее здоровье и благополучие;
- 4) качественное образование;
- 5) гендерное равенство;
- 6) чистая вода и санитария;
- 7) недорогостоящая и чистая энергия;
- 8) достойная работа и экономический рост;
- 9) индустриализация, инновации и инфраструктура;
- 10) уменьшение неравенства;
- 11) устойчивые города и населенные пункты;
- 12) ответственное потребление и производство;
- 13) борьба с изменением климата;
- 14) сохранение морских экосистем;

³ Ленин В.И. Полное собрание сочинений. 5-е изд. Т. 26. М.: Политиздат, 1969. 591 с.

⁴ Sustainable Development Goals, SDGs – преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development). URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

- 15) сохранение экосистем суши;
- 16) мир, правосудие и эффективные институты;
- 17) партнерство в интересах устойчивого развития.

Авторы работы [4] полагают, что универсальные, амбициозные и, возможно, неоднозначные цели ООН в области SDGs трудно измерить, контролировать, расставлять приоритеты и достигать этих целей. Они представляют собой многомерную конструкцию экономических, социальных и экологических показателей, работающих в сложных взаимосвязях.

В свою очередь авторы работы [5] указывают на разнообразие условий в различных регионах, что приводит к возникновению многочисленных проблем и возможностей для реализации SDGs.

Проводя анализ индикаторов развития экономики, укладывающихся в SDGs 3, 4, 8, 12, авторы работы [6] выявили, что целевые показатели экономического роста правительств ограничивают расходы на общественные услуги на образование, науку и технику, и это приводит к стагнации человеческого капитала и технологического прогресса, сдерживая долгосрочный экономический рост.

Определяя возможности достижения SDGs 8, 10 авторы работы [7] установили, что неравенство в доходах приобрело заметный характер, усугубив экономическую нестабильность как в развитых, так и в развивающихся странах за последние несколько десятилетий. Но нет четких доказательств в поддержку положения об экономическом росте наряду с финансовым развитием, что уменьшило бы проблему неравенства доходов.

Относительно SDGs 9, 12 авторы работы [8] полагают, что экономика развивается за счет приобретения новых возможностей, позволяющих производить все большее разнообразие продуктов с возрастающей сложностью. Экономики отказываются от менее сложных продуктов по мере их развития с течением времени. Разнообразие сначала увеличивается, а затем уменьшается.

Общества вкладывают средства в способность государства частично грабить богатства других обществ. Эти инвестиции являются формой погони за рентой, что влечет за собой вероятность выживания общества с низким уровнем развития. К такому выводу пришли авторы работы [9].

Страна демонстрирует устойчивый экономический рост в условиях открытости и интегрированности в мировое хозяйство, утверждают авторы работы [10].

В то же время в крупных странах с формирующейся рыночной экономикой существует перекрестная зависимость и межстрановая неоднородность [11].

Как определили авторы работы [12], глобальные факторы существенно влияют на доходность через риски, которые в свою очередь являются основными факторами волатильности во всех экономиках.

Экономическая глобализация оказывает влияние на национальные инновации. Глобализация ведет к повышению эффективности инноваций в странах со средним уровнем инноваций среди стран ОЭСР [13]. Технологические инновации вызвали большой интерес среди ученых, практиков и политиков как важнейший инструмент достижения устойчивого развития. Хотя взаимосвязь между технологическими инновациями и устойчивым развитием широко обсуждалась в академических и политических кругах, эмпирически мало кто изучал одновременное воздействие технологических инноваций на основные компоненты устойчивого развития [14].

В структуре SDGs значительное место уделяется вопросу экологически устойчивого роста: SDGs 6, 7, 13, 14, 15. Так, авторы работы [15] оценили целесообразность экологически устойчивого роста в условиях конкурентной рыночной экономики, предполагающей различные виды технологических изменений, влияющих на выбросы загрязняющих веществ и в конечном счете – на изменение климата. Они определили, что влияние состава потребителей, обусловленное эндогенным изменением относительных цен между чистыми и грязными конечными товарами при оптимальном налоге на загрязнение, играет решающую роль в процессе структурных преобразований для достижения долгосрочного устойчивого экономического роста.

Зеленые инновации являются важным сегментом получения конкурентных преимуществ в устойчивой цепочке поставок для достижения SDGs. Однако стимулирование устойчивого развития цепочки поставок с помощью зеленых инноваций – это сложная сетевая деятельность, в которую вовлечено большое число партнеров, и существует необходимость передачи или обмена знаниями в рамках равноправного и разумного процесса обмена [16].

Итак, основными приоритетами при определении средств развития экономики в современной мирохозяйственной деятельности являются SDGs 3 – хорошее здоровье и благополучие; SDGs 4 – качественное образование; SDGs 8 – достойная работа и экономический рост; SDGs 9 – индустриализация, инновации и инфраструктура; SDGs 10 – уменьшение неравенства; SDGs 11 – устойчивые города и населенные пункты; SDGs 12 – ответственное потребление и производство; SDGs 17 – партнерство в интересах устойчивого развития.

Авторы работы [17] считают, что устойчивое развитие – это многомерная концепция, которая подчеркивает интеграцию и достижение динамического баланса между экономическими, социальными и экологическими аспектами в регионе для обеспечения равенства между поколениями и внутри поколений [19].

По мнению авторов работы [18], правительства и предприятия не соблюдают планетарные границы (World Commission on Environment and Development, WECD). Они ставят под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности. Их ориентация на создание экономической ценности для нынешних поколений в значительной степени игнорирует потенциальные последствия для будущих поколений и создает «трагедию общего достояния».

Для определения условий устойчивого развития российской экономики применим методы статистического, нейросетевого и кластерного анализа, включающие обработку статистических показателей, их систематизацию и представление в форме графиков и таблиц⁵. Обработка статистических данных осуществляется с применением IBM SPSS Statistics Software⁶, а построение таблиц, диаграмм и графиков – MS Excel.

Статистический анализ является методом сбора, изучения и представления больших объемов данных по признакам⁷ и взаимосвязям данных⁸, корреляционным взаимосвязям пространственных и временных рядов показателей, сохраняя методологию исследования.

Нейросетевой анализ позволяет выявить закономерности изменения объектов или явлений посредством построения нейронных сетей.

Применение кластерного анализа обусловлено дополнением вероятностного понимания причинности⁹ со связанностью изменений оцениваемых показателей. Кластерный анализ позволяет осуществить сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов и упорядочить объекты исследования в сравнительно однородные группы¹⁰. Это позволяет разработать классификацию исследуемых объектов или явлений, выявить основные схемы их группировки и сформулировать гипотезы¹¹. Гипотезы, формулируемые с помощью нейросетевого и кластерного

⁵ King A.P., Eckersley R.J. Descriptive Statistics I: Univariate Statistics. *Statistics for Biomedical Engineers and Scientists*, 2019, pp. 1–21. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102939-8.00010-4>;
Brownstein N.C., Adolfsson A., Ackerman M. Descriptive Statistics and Visualization of Data from the R Datasets Package with Implications for Clusterability. *Data in Brief*, 2019, vol. 25, article 104004. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104004>

⁶ Fávero L.P., Belfiore P. Univariate Descriptive Statistics. *Data Science for Business and Decision Making*, 2019, pp. 21–91. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811216-8.00003-3>

⁷ Lazar J., Feng J.H., Hochheiser H. Statistical Analysis. *Research Methods in Human Computer Interaction* (Second Edition), 2017, pp. 71–104. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805390-4.00004-2>

⁸ Schofield S. Impressive Statistical Analysis. *Science and Public Policy*, 1993, vol. 20, iss. 3, pp. 214–215. URL: <https://doi.org/10.1093/spp/20.3.214>

⁹ Urlacher B.R. Complexity, Causality, and Control in Statistical Modeling. *American Behavioral Scientist (ABS)*, 2020, vol. 64, iss. 1, pp. 55–73. URL: <https://doi.org/10.1177/0002764219859641>

¹⁰ Adolfsson A., Ackerman M., Brownstein N.C. To Cluster, or Not to Cluster: An Analysis of Clusterability Methods. *Pattern Recognition*, 2019, vol. 88, pp. 13–26. URL: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2018.10.026>

¹¹ Favero L.P., Belfiore P. *Data Science for Business and Decision Making*, 2019, pp. 311–382. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811216-8.00011-2>

анализа, позволяют определить прогнозные результаты применяемых управленческих решений.

Определение условий устойчивого развития российской экономики осуществляется с применением данных Всемирного банка (The World Bank Group) по окружающей среде, социальным вопросам и управлению (Environment, Social and Governance Data)¹² по 17 ключевым темам устойчивого развития, охватывающим экологические, социальные и управленческие категории.

В результате нейросетевого анализа важности темпов прироста индикаторов по темам SDGs выявлена иерархия приоритетов (*табл. 1*), среди которых определяющими являются:

- доступ к электроэнергии; наземные и морские охраняемые территории;
- нормативное качество;
- политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма;
- выбросы CO₂;
- расходы на исследования и разработки;
- статьи в научно-технических журналах;
- производство электроэнергии из угольных источников;
- загрязнение воздуха РМ 2.5;
- зачисление в школу, начальное и среднее образование.

Менее значимыми являются:

- потребление энергии ископаемого топлива;
- доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах;
- индекс Джини;
- выбросы закиси азота;
- потребление энергии;
- площадь лесов;
- больничные койки;

¹² Environment, Social and Governance Data. The World Bank Group, All Rights Reserved. Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/environment-social-and-governance-data>

- распространенность избыточной массы тела;
- рост ВВП;
- производство возобновляемой электроэнергии.

В результате кластерного анализа темпов прироста индикаторов по темам SDGs выявлены весомые кластеры (табл. 2). При этом формирование значительного весомого кластера связано со статьями в научно-технических журналах.

Совокупность результатов нейросетевого и кластерного анализа позволяет выделить основные приоритеты устойчивого развития России:

- статьи в научно-технических журналах;
- доступ к электроэнергии;
- политическую стабильность и отсутствие насилия/терроризма;
- нормативное качество.

При этом проблема прироста доли мест женщин в национальных парламентах в большей мере связана с распространенностью недоедания.

При рассмотрении основных приоритетов устойчивого развития российской экономики через призму асимметрии распределения относительно среднего (рис. 1) были выявлены существенные отклонения в политической стабильности и отсутствие насилия/терроризма; доступе к электроэнергии.

Поддержание индикаторов «политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма» и «доступ к электроэнергии» в границах предельных отклонений по темам SDGs, охватывающих экологические, социальные и управленческие категории, есть условия устойчивого развития российской экономики.

Результаты проведенного исследования связывают предел устойчивого развития российской экономики с необходимыми условиями – политической стабильностью и отсутствием насилия/терроризма и доступом к электроэнергии. Этот предел находится в границах SDGs, охватывающих SDGs 7 – недорогостоящая и чистая энергия; SDGs 9 – индустриализация, инновации и инфраструктура; SDGs 12 – ответственное потребление и производство; SDGs 16 – мир, правосудие и эффективные институты; SDGs 17 – партнерство в интересах устойчивого развития.

По мнению авторов работы [19], устойчивое развитие энергетики является одной из существенных целей международной политики и неотъемлемая часть SDGs. Они полагают, что необходимо разработать надежный и всеобъемлющий набор

показателей для мониторинга прогресса в направлении устойчивого развития энергетики.

Для повышения устойчивости развития российской экономики следует необходимые условия дополнить приоритетами – статьями в научно-технических журналах и нормативным качеством, охватывающих SDGs 1 – ликвидацию нищеты; SDGs 2 – ликвидацию голода; SDGs 3 – хорошее здоровье и благополучие; SDGs 4 – качественное образование; SDGs 6 – чистую воду и санитарию; SDGs 8 – достойную работу и экономический рост; SDGs 10 – уменьшение неравенства; SDGs 13 – борьбу с изменением климата; SDGs 14 – сохранение морских экосистем.

Авторы работы [20] выявили рост публикационной активности по концепции Industry 4.0, предполагающей применение принципов и технологий интернета вещей (IoT) в обрабатывающей промышленности. Наблюдается рост публикаций, подхватывающих эту концепцию как в академическом сообществе, так и в частном секторе.

В работе [21] показана высокая доля публикаций о роли искусственного интеллекта в построении устойчивых бизнес-моделей. Потенциал развития искусственного интеллекта связан с повесткой дня ООН в области SDGs 12 на период до 2030 г.

Авторы работы [22] представили структурированный обзор литературы о стратегической роли интеллектуального капитала в достижении SDGs. Обзор показывает, что некоторые SDGs начинают изучаться больше, чем другие (например, качественное образование, инфраструктура, здравоохранение, города и общины), и что только в последнее время некоторые исследования специализируются конкретно на важности технологий.

В работе [23] отражен вклад ученых в области бизнеса и менеджмента, в обсуждение SDGs и их влияние на бизнес-организации. Авторы показали существование четырех тем исследований: технологические инновации (кластер 1), вклад фирм в развивающиеся страны (кластер 2), нефинансовая отчетность (кластер 3) и образование для достижения SDGs (кластер 4).

Авторы работы [24] выявили 84 статьи, посвященные взаимосвязи между интеграцией компании в глобальную цепочку создания стоимости и экологической модернизацией. Общий результат – неблагоприятные перспективы для экологической модернизации.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

Выявление условий устойчивого развития российской экономики в глобализирующемся мире связано с необходимостью понимания реального предела и возможностей развития страны как целого. Изменение мироустройства приводит к пересмотру принципов существования страны как целого в новых условиях.

Условия устойчивого развития российской экономики, определяются основанием и близостью противоположенных позиций в среднесрочном прогнозе социально-экономического развития страны, разработанном Министерством экономического развития Российской Федерации: восстановление внешнего спроса на экспортные товары; преобладание ненефтегазового сектора в структуре товарного экспорта; корректировка курса рубля в сторону ослабления; возврат к параметрам бюджетного правила с учетом смягчения денежно-кредитной политики; нахождение темпов роста потребительских цен вблизи целевого уровня Банка России.

Совокупность результатов нейросетевого и кластерного анализа позволила выделить основные приоритеты устойчивого развития российской экономики, среди которых наиболее асимметричными темпами прироста относительно среднего обладают индикаторы:

- политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма (SDGs 16 – мир, правосудие и эффективные институты, SDGs 17 – партнерство в интересах устойчивого развития);
- доступ к электроэнергии (SDGs 7 – недорогостоящая и чистая энергия, SDGs 9 – индустриализация, инновации и инфраструктура, SDGs 12 – ответственное потребление и производство).

Достижение определенного уровня согласованности темпов прироста индикаторов политической стабильности и отсутствия насилия/терроризма и доступа к электроэнергии в структуре основных приоритетов SDGs – условие устойчивого развития российской экономики.

Таблица 1

Результаты нейросетевого анализа важности темпов прироста индикаторов по темам устойчивого развития, охватывающие экологические, социальные и управленческие категории в 2000–2019 гг.

Table 1

The results of the neural network analysis of the indicator growth rates significance on topics related to sustainable development, covering environmental, social and management categories in 2000–2019

Индикатор	Важность, %
Доступ к электроэнергии (от общего населения)	100
Наземные и морские охраняемые территории (от общей площади территории)	90,6
Нормативное качество (оценка)	70,3
Политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма (оценка)	67,5
Выбросы CO ₂ (метрические тонны на душу населения)	65,6
Расходы на исследования и разработки (от ВВП)	65,2
Статьи в научно-технических журналах	62,1
Производство электроэнергии из угольных источников (от общего объема)	57,4
Загрязнение воздуха РМ 2.5, среднегодовое воздействие (микрограммы на м ³)	55,1
Зачисление в школу, начальное и среднее образование, индекс гендерного паритета	51,2
Коэффициент смертности детей в возрасте до 5 лет (на 1 000 рождений)	49,2
Безработица, всего (от общей численности рабочей силы, смоделированная оценка MOT)	48
Соотношение женщин и мужчин в рабочей силе (смоделированная оценка MOT)	46,5
Голос и подотчетность (оценка)	46,2
Патентные заявки, резиденты	45,8
Коэффициент участия в рабочей силе, всего (от общей численности населения в возрасте 15–64 лет) (смоделированная оценка MOT)	45,1
Плотность населения (чел. на км ² площади земельного участка)	44,9
Скорректированная экономия: истощение природных ресурсов (от ВНД)	44,4
Верховенство права (оценка)	44,2
Индекс производства продовольствия (2004–2006 гг. = 100)	44,1
Доступ к экологически чистым видам топлива и технологиям приготовления пищи (от населения)	43,5
Доля доходов, удерживаемая самыми низкими 20%	41
Зачисление в школу, начальная школа	40,2
Население в возрасте 65 лет и старше (от общей численности населения)	38,6
Сельскохозяйственные угодья (от площади земли)	38,1
Люди, пользующиеся безопасными санитарными услугами (от населения)	38
Распространенность недоедания (от населения)	37,7
Соотношение численности бедного населения по национальным чертам бедности (от населения)	37,5
Борьба с коррупцией (оценка)	37,3
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство, добавленная стоимость (от ВВП)	36,3
Уровень энергоемкости первичной энергии (мДж/долл. США, ВВП по ППС 2011 г.)	35,6
Потребление возобновляемых источников энергии (от общего конечного потребления энергии)	35,4
Импорт энергоносителей, нетто (от энергопотребления)	35,1
Выбросы метана (метрические тонны эквивалента CO ₂ на душу населения)	34,7
Коэффициент рождаемости, всего (рождений на одну женщину)	33,9
Чистые выбросы/абсорбция ПГ по LUCF (Мт эквивалента CO ₂)	33,4
Физические лица, пользующиеся Интернетом (от населения)	33,2
Государственные расходы на образование, всего (от государственных расходов)	33,1
Сила индекса юридических прав (от 0 – слабый до 12 – сильный)	32,3
Люди, потребляющие безопасную питьевую воду (от населения)	31,3
Ожидаемая продолжительность жизни после рождении, всего, лет	31,2
Эффективность правительства (оценка)	30,7
Производство возобновляемой электроэнергии (от общего производства электроэнергии)	30,1
Рост ВВП (в годовом исчислении)	29,7
Распространенность избыточной массы тела (взрослых)	29,5

Больничные койки (на 1 000 чел.)	28,7
Площадь лесов (от площади земельного участка)	27,6
Потребление энергии (кг нефтяного эквивалента на душу населения)	27,1
Выбросы закиси азота (метрические тонны эквивалента CO ₂ на душу населения)	23,8
Индекс Джини (оценка Всемирного банка)	20,6
Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах	20,3
Потребление энергии ископаемого топлива (от общего объема)	17,2

Источник: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

Source: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

Таблица 2

Весомые кластеры темпов прироста индикаторов по темам устойчивого развития, охватывающих экологические, социальные и управленческие категории в 2000–2019 гг. (квадрат евклидова расстояния равен нулю)

Table 2

Significant clusters in terms of the rates of increment of indicators on topic related to sustainable development, covering environmental, social and management categories in 2000–2019 (the squared Euclidean distance is zero)

I	II
Статьи в научно-технических журналах	Верховенство права (оценка)
	Голос и подотчетность (оценка)
	Государственные расходы на образование, всего (% от государственных расходов)
	Градус охлаждения, дн. (прогнозируемое изменение числа градусов Цельсия)
	Дети в сфере занятости, всего (% детей в возрасте 7–14 лет)
	Доступ к экологически чистым видам топлива и технологиям приготовления пищи (% населения)
	Доступ к электроэнергии (% населения)
	Индекс легкости ведения бизнеса (1 – наиболее благоприятные для бизнеса правила)
	Максимальное количество осадков за 5 дней, 25-летний уровень (прогнозируемое изменение в мм)
	Неудовлетворенная потребность в контрацепции (% замужних женщин в возрасте 15–49 лет)
	Политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма (оценка)
	Распространенность недоедания (% населения)
	Сила индекса юридических прав (от 0 – слабый, до 12 – сильный)
	Скорректированная экономия: чистое истощение лесов (% от ВНД)
	Среднегодовые темпы роста реального потребления (дохода) (% общая численность населения)
	Уровень грамотности, всего взрослого населения (% от числа людей в возрасте 15 лет и старше)
	Чистая миграция
Верховенство права (оценка)	Зачисление в школу, начальное и среднее образование, индекс гендерного паритета
Голос и подотчетность (оценка)	Люди, пользующиеся безопасными санитарными услугами (% населения)
Государственные расходы на образование, всего (% от государственных расходов)	Тепловой индекс 35 (прогнозируемое изменение, дн.)
Градус охлаждения, дни (прогнозируемое изменение числа градусов Цельсия)	Засухи, наводнения, экстремальные температуры (% населения, в среднем в 1990–2009 гг.)
Дети в сфере занятости, всего (% детей в возрасте	Борьба с коррупцией (оценка)

7–14 лет)	
Доступ к экологически чистым видам топлива и технологиям приготовления пищи (% населения)	Люди, потребляющие безопасную питьевую воду (% населения)
Индекс легкости ведения бизнеса (1 – наиболее благоприятные для бизнеса правила)	Эффективность правительства (оценка)
Максимальное количество осадков за 5 дней, 25-летний уровень (прогнозируемое изменение в мм)	Средний индекс засухи (прогнозируемое изменение)
Неудовлетворенная потребность в контрацепции (% замужних женщин в возрасте 15–49 лет)	Соотношение численности бедного населения по национальным чертам бедности (% населения)
Политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма (оценка)	Нормативное качество (оценка)
Распространенность недоедания (% населения)	Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах, %
Сила индекса юридических прав (от 0 – слабый до 12 – сильный)	Наземные и морские охраняемые территории (% от общей площади территории)
Скорректированная экономия: чистое истощение лесов (% от ВНД)	Ежегодные потребление пресной воды, всего (% от внутренних ресурсов)
Среднегодовые темпы роста реального потребления (дохода) (% от общей численности населения)	Причина смерти, вызванная инфекционными заболеваниями и материнскими, перинатальными и пищевыми условиями (% от общего числа)
Уровень грамотности населения (% от числа людей в возрасте 15 лет и старше)	Виды млекопитающих, находящиеся под угрозой исчезновения
Чистая миграция	Загрязнение воздуха PM 2.5, среднегодовое воздействие (микрограмм на м ³)

Источник: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

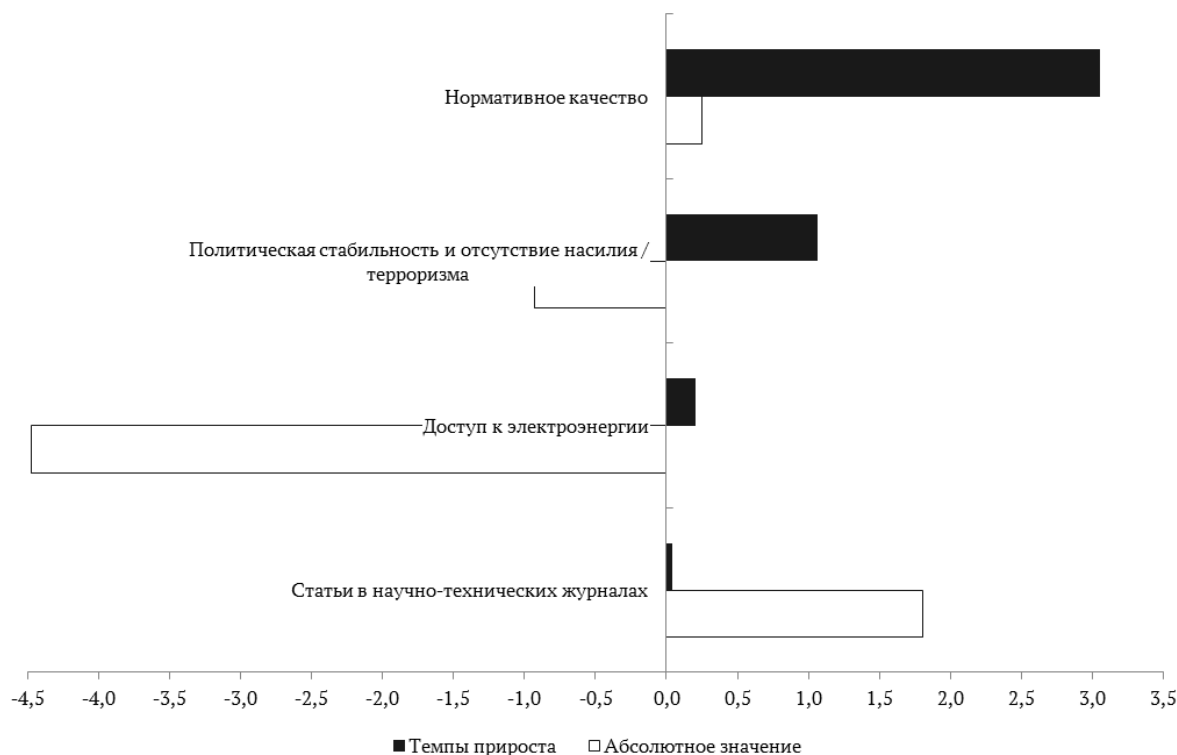
Source: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

Рисунок 1

Основные приоритеты устойчивого развития России через призму асимметрии распределения относительно среднего в 2000–2019 гг.

Figure 1

Main priorities of Russia's sustainable development from the perspective of asymmetry distribution relative to the average in 2000–2019



Источник: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

Source: Data Catalog. URL: <https://datacatalog.worldbank.org>

Список литературы

1. Аганбегян А.Г. О неотложных мерах по возобновлению социально-экономического роста // Проблемы прогнозирования. 2019. № 1. С. 3–15.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neotlozhnyh-merah-po-vozobnovleniyu-sotsialno-ekonomicheskogo-rosta>
2. Полтерович В.М. Реформа государственной системы проектной деятельности, 2018–2019 годы // Terra Economicus. 2020. Т. 18. № 1. С. 6–27.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reforma-gosudarstvennoy-sistemy-proektnoy-deyatelnosti-2018-2019-gody>
3. Полтерович В.М., Панчук Д.А. Диверсификация российской экономики за счет углубления переработки углеводородов: проблема индикативного планирования // Энергетическая политика. 2019. № 1. С. 57–66.
4. Swain R.B., Ranganathan S. Modeling interlinkages between sustainable development goals using network analysis. *World Development*, 2021, vol. 138, no. 105136.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105136>
5. Moallemi E.A., Malekpour S., Hadjidakou M. et al. Achieving the Sustainable Development Goals Requires Transdisciplinary Innovation at the Local Scale. *One Earth*, 2020, vol. 3, iss. 3, pp. 300–313.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.08.006>
6. Dayong Liu, Chunfa Xu, Yongze Yu et al. Economic growth target, distortion of public expenditure and business cycle in China. *China Economic Review*, 2019, vol. 63.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.101373>
7. Kavva T.B., Shijin S. Economic development, financial development, and income inequality nexus. *Borsa Istanbul Review*, 2020, vol. 20, iss. 1, pp. 80–93.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.12.002>
8. Mingran Wu, Min Zhao, Zhaodan Wu. Evaluation of development level and economic contribution ratio of science and technology innovation in eastern China. *Technology in Society*, 2019, vol. 59, no. 101194.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101194>
9. Geloso V.J., Salter A.W. State capacity and economic development: Causal mechanism or correlative filter? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2020, vol. 170, pp. 372–385. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.12.015>
10. Candelon B., Carare A., Hasse J.-B., Jing Lu. The post-crises output growth effects in a globalized economy. *International Economics*, 2020, vol. 161, pp. 139–158.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2019.11.011>

11. Olasehinde-Williams G., Balcilar M. Examining the Effect of Globalization on Insurance Activities in Large Emerging Market Economies. *Research in International Business and Finance*, 2020, vol. 53, no. 101228.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101228>
12. Byrne J.P., Shuo Cao, Korobilis D. Decomposing global yield curve co-movement. *Journal of Banking & Finance*, 2019, vol. 106, pp. 500–513.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.07.018>
13. Mingbo Zheng, Gen-Fu Feng, Suling Feng, Xuemei Yuan. The road to innovation vs. the role of globalization: A dynamic quantile investigation. *Economic Modelling*, 2019, vol. 83, pp. 65–83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.019>
14. Omri A. Technological innovation and sustainable development: Does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 2020, vol. 83, no. 106398. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106398>
15. López R.E., Yoon S.W. Sustainable development: Structural transformation and the consumer demand. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2020, vol. 52, pp. 22–38. URL: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.09.011>
16. Min Zhou, Govindan K., Xiongbiao Xie. How fairness perceptions, embeddedness, and knowledge sharing drive green innovation in sustainable supply chains: An equity theory and network perspective to achieve sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 260, no. 120950.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120950>
17. Kwatra S., Kumar A., Sharma P. A critical review of studies related to construction and computation of Sustainable Development Indices. *Ecological Indicators*, 2020, vol. 112, no. 106061. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.106061>
18. Hummels H., Argyrou A. Planetary demands: Redefining sustainable development and sustainable entrepreneurship. *Journal of Cleaner Production*, 2021, vol. 278, no. 123804. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123804>
19. Gunnarsdottir I., Davidsdottir B., Worrell E., Sigurgeirsdóttir S. Review of indicators for sustainable energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2020, vol. 133, no. 110294. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110294>
20. Beier G., Ullrich A., Niehoff S. et al. Industry 4.0: How it is defined from a sociotechnical perspective and how much sustainability it includes – A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 259, no. 120856.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120856>
21. Vaio A.D., Palladino R., Hassan R., Escobar O. Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature

review. *Journal of Business Research*, 2020, vol. 121, pp. 283–314.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>.

22. Secundo G., Ndou V., Pascale G.D., Vecchio P.D. Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020, vol. 153, no. 119917. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>
23. Pizzi S., Caputo A., Corvino A., Venturelli A. Management research and the UN sustainable development goals (SDGs): A bibliometric investigation and systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 276, no. 124033.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124033>
24. Navarrete S.D.S., Borini F.M., Avrichir I. Environmental upgrading and the United Nations Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 264, no. 121563. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121563>.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DETERMINING THE CONDITIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY

Valerii V. SMIRNOV

I.N. Ulianov Chuvash State University (ChuvSU),
Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation
v2v3s4@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>

Article history:

Article No. 545/2020
Received 28 Sept 2020
Received in revised form
10 October 2020
Accepted 21 Oct 2020
Available online
27 November 2020

JEL classification: E66,
F01, O10, P10, P20

Keywords: hierarchy,
cluster, limit, priority,
sustainable development

Abstract

Subject. The article addresses conditions for sustainable development of the Russian economy.

Objectives. The purpose is to link the limit of sustainability of the Russian economy with required conditions.

Methods. The study draws on the systems approach, using the methods of statistical, neural network, and cluster analysis.

Results. I describe scientific ideas about sustainable development of economy, which have been developed in theoretical and practical activities. The World Bank data on environment, social affairs and governance on 17 key sustainable development topics, covering environmental, social and management categories, are used to determine conditions for sustainability of the Russian economy. The neural network analysis of the importance of indicators' rate of increment shows a hierarchy of priorities. The cluster analysis of indicators' rate of increment identifies significant clusters. The analysis of key priorities of sustainable development of the Russian economy enables to reveal significant deviations in political stability and in access to electricity.

Conclusions. Conditions for sustainable development of the Russian economy are determined by their proximity to the United Nations Sustainable Development Goals. Identifying these conditions in the globalizing world creates an understanding of the real limit and opportunities of the country's development.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Smirnov V.V. Determining the Conditions for Sustainable Development of the Russian Economy. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 11, pp. 2093–2115.
<https://doi.org/10.24891/ea.19.11.2093>

References

1. Aganbegyan A.G. [On immediate actions to reinvigorate social and economic growth]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2019, no. 1, pp. 3–15.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neotlozhnyh-merah-po-vozobnovleniyu-sotsialno-ekonomicheskogo-rosta> (In Russ.)
2. Polterovich V.M. [Reform of the project activity State system, 2018–2019]. *TERRA ECONOMICUS*, 2020, vol. 18, no. 1, pp. 6–27.

- URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reforma-gosudarstvennoy-sistemy-proektnoy-deyatelnosti-2018-2019-gody> (In Russ.)
3. Polterovich V.M., Panchuk D.A. [Diversification of the Russian economy due to the deeper processing of hydrocarbons: The problem of indicative planning]. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*, 2019, no. 1, pp. 57–66. (In Russ.)
 4. Swain R.B., Ranganathan S. Modeling interlinkages between sustainable development goals using network analysis. *World Development*, 2021, vol. 138, no. 105136. URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105136>
 5. Moallemi E.A., Malekpour S., Hadjidakou M. et al. Achieving the Sustainable Development Goals Requires Transdisciplinary Innovation at the Local Scale. *One Earth*, 2020, vol. 3, iss. 3, pp. 300–313. URL: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.08.006>
 6. Dayong Liu, Chunfa Xu, Yongze Yu. et al. Economic growth target, distortion of public expenditure and business cycle in China. *China Economic Review*, 2019, vol. 63. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.101373>
 7. Kavva T.B., Shijin S. Economic development, financial development, and income inequality nexus. *Borsa Istanbul Review*, 2020, vol. 20, iss. 1, pp. 80–93. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.12.002>
 8. Mingran Wu, Min Zhao, Zhaodan Wu. Evaluation of development level and economic contribution ratio of science and technology innovation in eastern China. *Technology in Society*, 2019, vol. 59, no. 101194. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101194>
 9. Geloso V.J., Salter A.W. State capacity and economic development: Causal mechanism or correlative filter? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2020, vol. 170, pp. 372–385. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.12.015>
 10. Candelon B., Carare A., Hasse J.-B., Jing Lu. The post-crises output growth effects in a globalized economy. *International Economics*, 2020, vol. 161, pp. 139–158. URL: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2019.11.011>
 11. Olasehinde-Williams G., Balcilar M. Examining the Effect of Globalization on Insurance Activities in Large Emerging Market Economies. *Research in International Business and Finance*, 2020, vol. 53, no. 101228. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101228>
 12. Byrne J.P., Shuo Cao, Korobilis D. Decomposing global yield curve co-movement. *Journal of Banking & Finance*, 2019, vol. 106, pp. 500–513. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.07.018>

13. Mingbo Zheng, Gen-Fu Feng, Suling Feng, Xuemei Yuan. The road to innovation vs. the role of globalization: A dynamic quantile investigation. *Economic Modelling*, 2019, vol. 83, pp. 65–83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.019>
14. Omri A. Technological innovation and sustainable development: Does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 2020, vol. 83, no. 106398. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106398>
15. López R.E., Yoon S.W. Sustainable development: Structural transformation and the consumer demand. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2020, vol. 52, pp. 22–38. URL: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.09.011>
16. Min Zhou, Govindan K., Xiongbiao Xie. How fairness perceptions, embeddedness, and knowledge sharing drive green innovation in sustainable supply chains: An equity theory and network perspective to achieve sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 260, no. 120950. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120950>
17. Kwatra S., Kumar A., Sharma P. A critical review of studies related to construction and computation of Sustainable Development Indices. *Ecological Indicators*, 2020, vol. 112, no. 106061. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.106061>
18. Hummels H., Argyrou A. Planetary demands: Redefining sustainable development and sustainable entrepreneurship. *Journal of Cleaner Production*, 2021, vol. 278, no. 123804. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123804>
19. Gunnarsdottir I., Davidsdottir B., Worrell E., Sigurgeirsdottir S. Review of indicators for sustainable energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2020, vol. 133, no. 110294. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110294>
20. Beier G., Ullrich A., Niehoff S. et al. Industry 4.0: How it is defined from a sociotechnical perspective and how much sustainability it includes – A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 259, no. 120856. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120856>
21. Vaio A.D., Palladino R., Hassan R., Escobar O. Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 2020, vol. 121, pp. 283–314. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>
22. Secundo G., Ndou V., Pascale G.D., Vecchio P.D. Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020, vol. 153, no. 119917. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>

23. Pizzi S., Caputo A., Corvino A., Venturelli A. Management research and the UN sustainable development goals (SDGs): A bibliometric investigation and systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 276, no. 124033. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124033>
24. Navarrete S.D.S., Borini F.M., Avrichir I. Environmental upgrading and the United Nations Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 264, no. 121563. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121563>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.