

## НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 338.49

DOI: 10.26730/2587-5574-2022-4-18-27

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ШОКИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Гасанов М.А., Потягайлов С.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет



## Информация о статье

Поступила:

16 Октября 2022 г.

Одобрена после рецензирования:

24 Ноября 2022 г.

Принята к публикации:

29 Ноября 2022 г.

**Ключевые слова:** экономические шоки, технологические шоки, российская экономика, инновационное развитие.

## Аннотация.

Теоретический поиск подходов по предотвращению кризисных и стагнационных процессов в национальной экономике привел исследователей к рассмотрению теорий шоков, носящих эндогенный и экзогенный характер. В рамках существующих вызовов авторы данной статьи рассматривают технологическую (экзогенную) составляющую шокового воздействия на экономику с характерными для нее принципами функционирования национальных социально-экономических взаимодействий. Применительно к российской экономике рассмотрены проблемы инновационного развития в условиях внешних технологических шоков. Гипотеза исследования может быть сформулирована следующим образом: проблемы чувствительности российской экономики к внешним технологическим шокам связаны с серией произошедших в период реформ отрицательных структурных сдвигов; следовательно, возможности ускорения технологического развития лежат в плоскости совершенствования структурной политики. В рамках исследования были определены основные проблемные зоны развития системы купирования внешних технологических шоков. Раскрыты принципы регулирования защиты от технологических шоков для целей реализации государственных программ инновационного развития и показаны возможные результаты их реализации.

*Для цитирования:* Гасанов М.А., Потягайлов С.В. Технологические шоки: проблемы и возможности // Экономика и управление инновациями. 2022. № 4 (23). С. 18-27. DOI: 10.26730/2587-5574-2022-4-18-27

## TECHNOLOGICAL SHOCKS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Magerram A. Gasanov, Sergey V. Potyagailov

National Research Tomsk Polytechnic University



## Article info

Submitted:

16 October 2022

Approved after reviewing:

24 November 2022

Accepted for publication:

29 November 2022

**Keywords:**

economic shocks, technological shocks, Russian economy, innovative development.

**Abstract.**

The theoretical search for approaches to prevent crisis and stagnation processes in the national economy has led researchers to consider theories of shocks that are endogenous and exogenous in nature. Within the existing challenges, the authors of this article consider the technological (exogenous) component of the shock impact on the economy, with its characteristic principles of functioning of national socio-economic interactions. In relation to the Russian economy, the problems of innovative development in the conditions of external technological shocks are considered. The research hypothesis can be formulated as follows: the problems of the sensitivity of the Russian economy to external technological shocks are associated with a series of negative structural shifts that occurred during the reform period; therefore, the possibilities for accelerating technological development lie in the plane of improving structural policy. As part of the study, the main problem areas for the development of a system for stopping external technological shocks were identified. The principles of regulation of protection against technological shocks for the purposes of the implementation of state programs of innovative development are disclosed and the possible results of their implementation are shown.

---

*For citation: Gasanov M.A., Potyagailov S.V. Technological shocks: challenges and opportunities. Economics and Innovation Management, 2022, no. 4 (23), pp. 18-27. DOI: 10.26730/2587-5574-2022-4-18-27*

---

## **1 Introduction / Введение**

На протяжении всего развития экономических взаимоотношений научное экономическое сообщество пыталось подобрать оптимальный баланс участвующих в данном процессе экономических агентов. Этот процесс поиска был обусловлен желанием предотвращения возникновения кризисных и стагнационных процессов, которые препятствовали стабильному социально-экономическому развитию. Описанные при этом взаимодействия всегда представляют собой модели, имеющие как внешние, так и внутренние среды влияния [1-4]. С точки зрения экономической теории, эндогенная составляющая влияния носит внутренний характер и оперирует такими экономическими элементами, как «потребительская активность», «проводимая денежно-кредитная политика», «формирование необходимого для функционирования экономики основного капитала» и многое другое [5-10].

Внешний характер шоков, раскрывающийся через теорию экзогенного воздействия, имеет общие черты с социальными и технологическими направлениями инновационной деятельности [11-12].

В рамках данного направления рассматривают как экономические, так и неэкономические факторы шокового воздействия в контексте их влияния на структуру экономики, вызывающего в ней негативные сдвиги. При этом учитываются такие параметры, как ухудшение ситуации на глобальных фондовых и финансовых рынках, политические коллизии, природные и техногенные катастрофы, эпидемиологическая и экологическая обстановка и пр. [13-18].

С учетом перманентного проникновения дополнительных элементов влияния в современную экономическую жизнь общества рассмотрение экзогенных факторов становится наиболее востребованным для решения возникающих структурных проблем. Экзогенные факторы, влияющие на социально-экономические взаимосвязи в структуре экономики (в том числе технологические шоки), создают необходимость своевременного отслеживания темпов развития глобальных инновационно-технологических процессов, которые в значительной мере влияют на развитие национальной экономики в рамках диффузии достижений Четвертой промышленной революции.

## **2 Materials and Methods / Материалы и методы**

Влияние технологических шоков на российскую экономику, инспирированных внешним санкционным давлением, ограничениями и эмбарго, усиливается технологической неоднородностью развития. Инновационная модернизация регионов России протекает неравномерно, при том, что в рамках программ устойчивого и непрерывного развития принимаются федеральные программы, которые внедряются в каждом регионе страны. Данные программы, такие как «Стратегия экономической безопасности», «Стратегия пространственного развития», «Стратегия социально-экономического развития», направлены на всестороннюю работу по всей территории страны [19-21]. Однако ряд факторов, таких как географическое положение, климат, износ средств производства, демографическая динамика и иные социально-экономические факторы приводят к созданию локальных нормативно-правовых основ инновационного развития территорий [22, 23].

При этом, будучи в рамках государственного поля, на регионы может оказывать свое влияние существующая на данный момент глобализация, которая из-за своей специфики функционирования глубоко проникла в национальные промышленные и социально-экономические процессы. В связи с этим возникает дилемма государственного регулирования инновационного развития: развивать ли открытую экономику с благоприятными условиями инновационного сотрудничества либо акцентировать внимание на защите от внешних технологических шоков в рамках существующих социально-экономических взаимодействий.

По мнению авторов статьи, одной из основных проблем как при функционировании глобализационных взаимодействий, так и при закрытой экосистеме станет разноплановость темпов инновационного развития отдельных субъектов России (Рис. 1).

С учетом обширности территории, разнообразия ресурсной базы и механизмов ее использования, включая виды разрешенного использования земельных участков, развитие регионов не может иметь однотипный характер в связи с географическими, этническими и природными особенностями.

При этом в российской экономике исторически сложилась тенденция сравнительно замедленного развития северных территорий. Одним из важнейших критериев развития территории в настоящий момент времени является генерация, развитие и применение инновационных решений и подходов к производственной и трудовой деятельности для целей и задач достижения шестого технологического уклада в условиях нарастания внешних шоков. Именно данное направление поддерживается и рассматривается со стороны государственных структур в настоящее время [24-30].

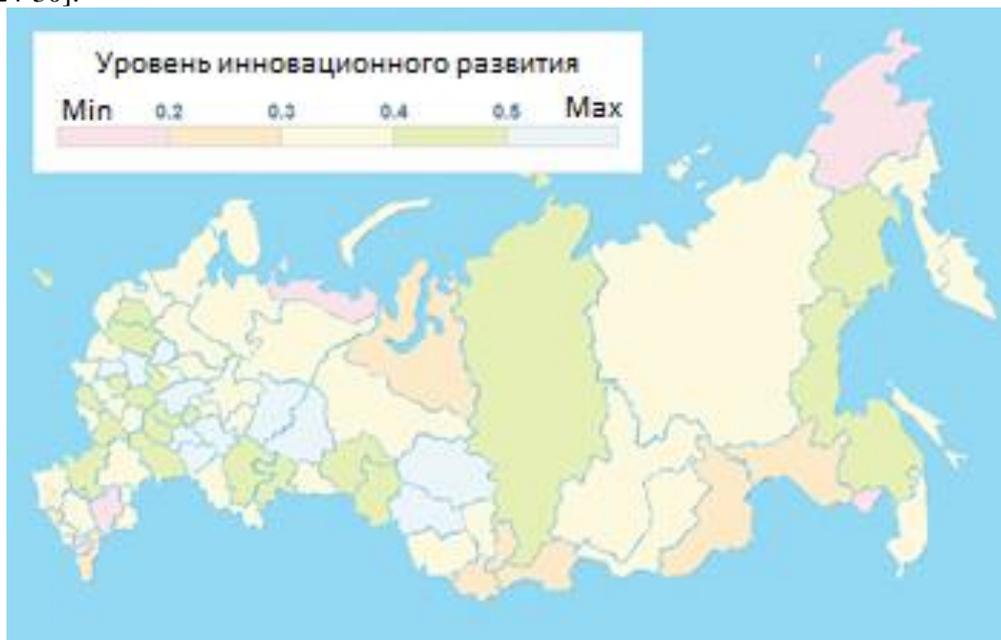


Рис. 1. Территориальное распределение инновационного развития в России [31]

Fig. 1. Territorial distribution of innovative development in Russia [31]

Данные о развитии национальных инновационных технологий и их применимости показывают, что развитие регионов отличается из-за ряда закономерных факторов, связанных с наличием на территории традиционных промышленных и новых интеллектуальных ресурсов, климатических условий, уровня урбанизации, формальных и неформальных институтов общества [32, 33]. При этом инвестиционные процессы больше всего проявляются в западной части России [34].

Помимо существующих барьеров инновационного развития, возрастает и проблема технологического взаимодействия между странами. Шоковый характер данной проблемы во многом обусловлен расколом глобализации в пользу национализации [35-37]. Это приводит к необходимости усиления регулирования нарастающих социально-экономических проблем в каждом отдельном регионе страны, для достижения общенациональных целей развития науки и технологий за счет синергетического эффекта [38].

При этом недостатки экономического регулирования технологической сферы в России по мере накопления могут привести к возникновению и усилению негативных технологических шоков из-за некорректного использования как природных, так и информационных, интеллектуальных ресурсов, что в свою очередь может привести к глубокой стагнации как отдельных регионов, так и национальных отраслей промышленности в целом.

### 3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение

Для становления системы регулирования процессов возникновения и трансляции в экономику технологических шоков необходимо определение ключевого субъекта всех проводимых контролируемых или неподконтрольных технологических шоков.

Это является нетривиальной задачей, так как сам экономический шок является межпредметным явлением, которое отражает наличие и значимость последствий структурных изменений для существующих экономических систем (макро-, мезо- и микроуровневых) при отсутствии ограничений в характере причин и среды происхождения (отношения между экономическими субъектами) [39-41]. Существенной проблемой является отсутствие единого понимания природы происхождения экономических шоков. По этой причине динамику технологических шоков проследить довольно проблематично, что и является причиной обращения к государственному регулированию процессов шокового воздействия на экономику [42].

В рамках поставленной задачи можно обратиться к общепринятым институциональным принципам, которые на государственном уровне направлены на регулирование существующей и/или формирующейся структуры национальной экономики [43]. Данные принципы направлены на согласование экономических интересов государства и бизнеса за счет контроля соблюдения норм и правил ведения инновационно-ориентированного бизнеса, а также следования ему общественных запросов.

Появление новых технологических шоков и, как следствие, инициирование новых структурных сдвигов может повлечь за собой формирование новых правил функционирования социально-экономических взаимосвязей между существующими агентами [44, 45].

Задача государства в данном случае заключается в точечном регулировании институциональной структуры экономики и общественных взаимодействий. Использование системно-структурного и системно-самоорганизационного подходов к воздействию на экономику позволяет реализовать следующие принципы регулирования процессов структурообразования экономики в условиях технологических шоков:

- системность и изоморфизм [46];
- диссипация (стремление системы к уменьшению энтропии) [47];
- аттрактор (определение комплекса качественных и количественных параметров, к которому тяготеет открытая система) [48];
- принцип катализатора [49].

Внедрение данных принципов способствует устранению центров структурных сдвигов, оставляя всю систему в состоянии равновесия. При этом создание контролируемых структурных преобразований и нахождение специализированных центров структурных сдвигов позволяет правительству решать вопросы продвижения в рамках теории технологических укладов и развивать характерные шаги для дальнейшего развития национального технологического базиса, но без шокового воздействия. Важно учитывать влияние как внешней, так и внутренней среды при разработке региональных планов развертывания структурных преобразований.

По мнению отечественных авторов, укрепление национальной валюты в ресурсных экономиках можно улучшить за счет торгового баланса в мировой экономике [50, 51].

Улучшение динамики сырьевых рынков должно оказать положительное влияние на макроэкономическую конъюнктуру как в сырьевых, так и в преимущественно обрабатывающих экономиках. Данный эффект достигается за счет синергии и взаимодополнения различных национальных экономик под действием поля глобализационных процессов. При этом в сырьевых странах с высоким уровнем диверсификации производства рост стоимости сырьевых товаров приводит к улучшению динамики как сырьевого, так и несырьевого секторов экономики. В странах, в экономике которых имеет место серия негативных структурных сдвигов, наблюдается неравномерность в распределении ресурсов между торгуемым и неторгуемым секторами. Динамика цен на ресурсы становится одним из основных источников макроэкономической волатильности для стран с ресурсной экономической моделью.

Основной проблемой для стран с ресурсной экономической моделью является большая восприимчивость к внешним шокам в сравнении со странами, экономика которых ориентирована на экспорт технологий и продукции высокой степени обработки.

Купирование негативных последствий технологических шоков возможно благодаря инструментам регулирования целевых структурных пропорций. Также работа по противодействию

негативным технологическим шокам должна включать распределение ресурсов для обеспечения экономической безопасности государства [52]. Отсутствие данных действий по обеспечению национальной безопасности (в том числе поддержания национального здоровья) будет оказывать прямое влияние на активность экономических агентов. В результате этого динамика восстановления социально-экономических взаимодействий после негативных технологических шоков может приобрести стагнационный характер. Все социально-экономические процессы при данном функционировании внешней и внутренней среды будут протекать в замедленном темпе.

#### 4 Conclusion / Заключение

Независимо от характера транслируемого в национальную экономику технологического шока (положительного или отрицательного, применительно к системе социально-экономических взаимодействий), он будет являться генератором трансформации сложившихся структурных пропорций и связей.

Если мы имеем эффективную структурную политику, направленную на предотвращение негативных последствий структурных сдвигов, вызванных технологическими шоками, то закономерно получим устойчивые связи между всеми существующими участниками социально-экономических взаимодействий. В противном случае структурный дисбаланс системы национальной экономики может быть вызван действием внешних негативных факторов, не обязательно технологической природы (финансовых, торговых, политических).

Шок по своей сути является неизбежным, но рискованным явлением из-за сложности контроля и быстрой скорости протекания. По этой причине даже наличие положительного шока еще не означает полноценной реализации национально-государственных экономических интересов в долгосрочной перспективе. Аналогичную картину может показать наличие отрицательного шока, который по цепочке взаимосвязанных преобразований может стать катализатором снижения эффективности реализации национально-государственных экономических интересов.

Неординарность развития технологических шоков и, как следствие, изменения социально-экономических связей в структуре экономики в очередной раз доказывает необходимость совершенствования структурной политики для купирования шоковых процессов.

#### Список источников

1. Сихалиева Д.С., Беляева С.В. Траектория экономических кризисов в России в период становления и развития рыночной экономики: оценка, эволюция, управление // Вестник ГУУ. – 2021. – №12. – С. 144-150.
2. Медников Б.В., Медников В.И., Медников С.В. Модель кризиса объекта экономики // НиКа. – 2010. – №1. – С. 23-24.
3. Минакир П.А. Российская экономика: между кризисами // Пространственная экономика. – 2020. – №1. – С. 13-29.
4. Карманова Н.Е. В переходной экономике и кризисы переходные // ЭКО. – 2009. – №11 (425). – С. 2-12.
5. Нанакина Ю.С., Рябова О.Н. Новые модели потребительского и сберегательного поведения как индикаторы благосостояния домохозяйств и факторы экономического роста страны // Век качества. – 2021. – №2. – С. 136-145.
6. Зубец А.Н. Потребительское поведение российских домохозяйств и его влияние на темпы экономического роста России // Инновации и инвестиции. – 2019. – №8. – С. 173-179.
7. Кремлева В.В., Аджаматова Д.С., Халимбекова А.А. Проблемы трансмиссии денежно-кредитной политики в регионах РФ // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. – 2022. – №3. – С. 91-100.
8. Крылов В.В. Экономическое равновесие и денежно-кредитная политика // Вестник Государственного университета управления. – 2019. – №7. – С. 152-156.
9. Виноградова Н.С., Виноградова М.В. Экономическое содержание основного капитала предприятия, его сущность и классификация // Вестник науки. – 2022. – №7 (52). – С. 45-51.
10. Рутковская Е.А. Динамика основного капитала по видам деятельности: оценка и анализ // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2018. – №16. – С. 102-120.
11. Ефимов В.В. Модели Шумпетера // Вестник УлГТУ. – 2011. – №4 (56). – С. 75-77.
12. Котенев А.Д., Жикривецкая Ю.В., Евдошенко В.В., Крыжевская Н.С. Стратегические приоритеты обеспечения продовольственной безопасности в условиях негативных экзогенных воздействий // Кант. – 2018. – №2 (27). – С. 33-37.
13. Минакир П.А. Санкции: политическая риторика и экономические шоки // Пространственная экономика. – 2014. – №3. – С. 7-11.

14. Плотников А.В. Моделирование форм проявления кризиса в национальной экономике под воздействием неэкономического шока (на примере кризисов в России 2020 и 2022 годов) // Известия СПбГЭУ. – 2022. – №5-2 (137). – С. 194-195.
15. Зикунова И.В. Пандемийный шок: методологическое объяснение и новый общественный договор // Власть и управление на Востоке России. – 2021. – №3 (96). – С. 45-52.
16. Быков А.А. Грозят ли России техногенные катастрофы? // Проблемы анализа риска. – 2009. – №4. – С. 4-7.
17. Порфирьев Б.Н., Макарова Е.А. Природные и техногенные катастрофы: последствия для населения и экономики // Экономика и управление. – 2014. – №4 (102). – С. 4-15.
18. Макаренко И.П. Экономические кризисы и техногенные катастрофы как предвестники инноваций // Инновации. – 2013. – №7 (177). – С. 15-17.
19. Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 г. № 208.
20. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р).
21. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 октября 2021 г. № 3052-р).
22. Закон Кемеровской области – Кузбасса от 26 декабря 2018 года N 122-ОЗ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года».
23. Постановление законодательной думы Томской области от 26 марта 2015 года № 2580 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Томской области до 2030 года».
24. Цукерман В.А., Козлов А.А. Региональная инновационная система как инструмент модернизации промышленности арктической зоны Российской Федерации // Региональная экономика и управление. – 2015. – №2 (42). – С. 2-8.
25. Левкина А.О., Gladun E.F. Новые подходы к развитию Российской Арктики: устойчивое инновационное развитие коллаборативных локальных экономик // Инновации. – 2018. – №11 (241). – С. 45-52.
26. Цукерман В.А. Состояние, проблемы и перспективы инновационного развития минерально-сырьевого комплекса Севера и Арктики России // Записки Горного института. – 2011. – №2. – С. 212-217.
27. Крюков В.А., Литвинцева Г.П., Хайруллина М.В. Условия инновационного развития: взгляд из Сибири // ЭКО. – 2014. – №3 (477). – С. 184-189.
28. Канева М.А. Инновационное развитие Сибири и факторы, его определяющие (на основе метода главных компонент) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – №17. – С. 12-21.
29. Ильин А.С., Хандакова О.П. Анализ уровня инновационного развития Республики Саха (Якутия) // Концепт. – 2018. – №7. – С. 1-7.
30. Неустроев С.С. Пути активизации инновационного фактора развития экономики Якутии // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). – 2012. – №2. – С. 4-8.
31. Associations of innovative regions of Russia. 2021. Map of innovative Russia. URL: <https://i-regions.org/eng/> (последнее обращение: 11.11.2022).
32. Ивановский Б.Г. Инновационные технологии и информационное обеспечение национальных проектов // Экономические и социальные проблемы России. – 2008. – №2. – С. 39-83.
33. Исаджанов А. А. Информационно-коммуникационные технологии в инновационном развитии национальной экономики // Экономика и финансы (Узбекистан). – 2012. – №5. – С. 19-22.
34. Михайлова А.А. Инновационное развитие и экономическая безопасность регионов Западного порубежья России // Национальная безопасность / Nota Bene. – 2018. – №4 (57). – С. 57-72.
35. Титова Л.А., Пештиев В.И. Мировые валюты и финансы в контексте кризиса глобализации // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – №4. – С. 104-109.
36. Господарик Ю.П., Алпатов С.Б. Решоринг в США, Европе и глобальная экономика // Имущественные отношения в РФ. – 2019. – №1 (208). – С. 18-26.
37. Кох Л.В. Глобализация и глокализация в банковском бизнесе // Сибирский аэрокосмический журнал. – 2008. – №4 (21). – С. 157-161.
38. Ленчук Е.Б. Научно-технологическое развитие как стратегический национальный приоритет России // Экономическое возрождение России. – 2022. – №1 (71). – С. 58-65.
39. Песоцкий А.А. Экономический шок: определение, укрупненные подходы к классификации // Kant. – 2021. – №2 (39). – С. 18-23.
40. Ведев А.Л. Тройной шок и экономическая политика // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – №3. – С. 80-83.
41. Михеева Н.Н. Устойчивость российских регионов к экономическим шокам // Проблемы прогнозирования. – 2021. – №1 (184). – С. 106-117.
42. Калинин И.Ю. Экономические шоки в макроэкономической теории: методологический детерминизм // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2012. – №07. – С. 3-10.
43. Бигдай О.Б. Взаимосвязь принципов и функций институционального регулирования в системе агробизнеса // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Экономика». – 2008. – № 8. – С. 32-38.

44. Смирнова Н.Ю. Институциональные инструменты повышения эффективности общественного производства // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2012. – №5 (44). – С. 76-79.
45. Минакир П.А. Шоки и институты: парадоксы российского кризиса // Пространственная экономика. – 2016. – №1. – С. 7-13.
46. Потемкин А.И., Задорожная И.В. Роль теории институционального изоморфизма в модернизации российской экономики // Сервис в России и за рубежом. – 2012. – №3. – С. 79-91.
47. Катков В.В. Применение механизма диссипации риска при обосновании стратегии предприятия // Т-Есоному. – 2008. – №1 (53). – С. 263-267.
48. Боронников Д.А. Об аттракторах и концепции устойчивого развития России // Известия МГТУ. – 2013. – №4 (18). – С. 279-285.
49. Грушевский Д.В., Гущина Е.Г. Катализаторы и барьеры инновационного процесса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – №43. – С. 8-14.
50. Тиунова М.Г. Влияние внешних шоков на российскую экономику // Финансы: теория и практика. – 2018. – №4. – С. 146-170.
51. Тиунова М.Г. Моделирование эффекта переноса валютного курса на цены в России // Финансы: теория и практика. – 2018. – №3. – С. 136-154.
52. Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития / Под ред. Гуревича В.С., Дробышевского С.М., Колесникова А.В., Мау В.А., Синельникова-Мурылева С.Г. – М.: Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2020. – 106 с.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© 2022 Авторы. Издательство Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Эта статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

#### Авторы

*Гасанов Магэррам Али Оглы* – доктор экономических наук, профессор  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30  
e-mail: maq@tpu.ru

*Потягайлов Сергей Витальевич* – соискатель  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30  
e-mail: saviour.bowshot@mail.ru

#### References

1. Shihalieva D.S., Beljaeva S.V. Traektorija jekonomicheskikh krizisov v Rossii v peri-od stanovlenija i razvitija rynochnoj jekonomiki: ocenka, jevoljucija, upravlenie [The trajectory of economic crises in Russia during the formation and development of a market economy: assessment, evolution, management]. Vestnik GUU = Bulletin of the State University of Management. 2021. Vol. 12. pp. 144-150.
2. Mednikov B.V., Mednikov V.I., Mednikov S.V. Model' krizisa ob'ekta jekonomiki [Economic object crisis model]. NiKa. 2010. Vol. 1. pp. 23-24.
3. Minakir P.A. Rossijskaja jekonomika: mezhdju krizisami [Russian economy: between crises]. Prostranstvennaja jekonomika = Spatial Economics. 2020. Vol. 1. pp. 13-29.
4. Karmanova N.E. V perehodoj jekonomike i krizisy perehodnye [In a transitional economy and transitional crises]. ECO. 2009. Vol. 11 (425). pp. 2-12.
5. Nanakina Ju.S., Rjabova O.N. Novye modeli potrebitel'skogo i sberegatel'nogo po-vedenija kak indikatorj blagosostojanija domohozjajstv i faktory jekonomicheskogo rosta strany [New Models of Consumer and Savings Behavior as Indicators of Household Welfare and Factors of the Country's Economic Growth]. Vek kachestva = Century of Quality. 2021. Vol. 2. pp. 136-145.
6. Zubec A.N. Potrebitel'skoe povedenie rossijskikh domohozjajstv i ego vlijanie na tempy jekonomicheskogo rosta Rossii [Consumer Behavior of Russian Households and Its Influence on the Rates of Economic Growth in Russia]. Innovacii i investicii = Innovations and Investments. 2019. Vol. 8. pp. 173-179.

7. Kremleva V.V., Adzhamatova D.S., Halimbekova A.A. Problemy transmissii denezhno-kreditnoj politiki v regionah RF [Problems of the transmission of monetary policy in the regions of the Russian Federation]. Vestnik JuUrGU Serija: Jekonomika i menedzhment = Bulletin of SUSU. Series: Economics and Management. 2022. Vol. 3. pp. 91-100.
8. Krylov V.V. Jekonomicheskoe ravnovesie i denezhno-kreditnaja politika [Economic equilibrium and monetary policy]. Vestnik Gosudarstvennogo universiteta upravlenija = Bulletin of the State University of Management. 2019. Vol. 7. pp. 152-156.
9. Vinogradova N.S., Vinogradova M.V. Jekonomicheskoe sodержanie osnovnogo kapitala predpriyatija, ego sushhnost' i klassifikacija [Economic content of the fixed capital of an enterprise, its essence and classification]. Vestnik nauki = Bulletin of Science. 2022. Vol. 7 (52). pp. 45-51.
10. Rutkovskaja E.A. Dinamika osnovnogo kapitala po vidam dejatel'nosti: ocenka i analiz [Dynamics of fixed capital by type of activity: assessment and analysis]. Nauchnye trudy: Institut narodnohozjajstvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2018. Vol. 16. pp. 102-120.
11. Efimov V.V. Modeli Shumpetera [Schumpeter Models]. Vestnik UIGTU = Bulletin of USTU. 2011. Vol. 4 (56). pp. 75-77.
12. Kotenev A.D., Zhikriveckaja Ju.V., Evdoshenko V.V., Kryzhevskaja N.S. Strategičeskie prioritety obespečenija prodovol'stvennoj bezopasnosti v uslovijah negativnyh jekzogennyh vozdeystvij [Strategic priorities for ensuring food security in the face of negative exogenous impacts]. Kant. 2018. Vol. №2 (27). pp. 33-37.
13. Minakir P.A. Sankcii: političeskaja ritorika i jekonomičeskie shoki [Sanctions: political rhetoric and economic shocks]. Prostranstvennaja jekonomika = Spatial Economics. 2014. Vol. 3. pp. 7-11.
14. Plotnikov A.V. Modelirovanie form projavlenija krizisa v nacional'noj jekono-mike pod vozdeystviem nejekonomičeskogo shoka (na primere krizisov v Rossii 2020 i 2022 godov) [Modeling the manifestation forms of the crisis in the national economy under the influence of a non-economic shock (on the example of crises in Russia in 2020 and 2022)]. Izvestija SPbGJeU = Bulletin of St. Petersburg State University of Economics. 2022. Vol. 5-2 (137). pp. 194-195.
15. Zikunova I.V. Pandemijnyj shok: metodologičeskoe ob'jasnenie i novyj obshhestvennyj dogovor [Pandemic shock: methodological explanation and a new social contract]. Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii = Power and management in the East of Russia. 2021. Vol. 3 (96). pp. 45-52.
16. Bykov A.A. Grozjat li Rossii tehnogennye katastrofy? [Is Russia threatened by man-made disasters?]. Problemy analiza riska = Problems of risk analysis. 2009. Vol. 4. pp. 4-7.
17. Porfir'ev B.N., Makarova E.A. Prirodnye i tehnogennye katastrofy: posledstvija dlja naselenija i jekonomiki [Natural and man-made disasters: consequences for the population and the economy]. Jekonomika i upravlenie = Economics and Management. 2014. Vol. 4 (102). pp. 4-15.
18. Makarenko I.P. Jekonomičeskie krizisy i tehnogennye katastrofy kak predvestniki innovacij [Economic crises and man-made disasters as harbingers of innovations]. Innovacii = Innovations. 2013. Vol. 7 (177). pp. 15-17.
19. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 13.05.2017 g. № 208 [Decree of the President of the Russian Federation of May 13, 2017 No. 208].
20. Strategija prostranstvennogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda (Utverzhdena rasporjazheniem Pravitel'stva RF ot 13 fevralja 2019 g. № 207-r) [Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025 (Approved by Decree of the Government of the Russian Federation of February 13, 2019 No. 207-r)].
21. Strategija social'no-jekonomičeskogo razvitija Rossijskoj Federacii s nizkim urovnem vybrosov parnikovyh gazov do 2050 goda (Utverzhdena rasporjazheniem Pravitel'stva RF ot 29 oktjabrja 2021 g. № 3052-r) [Strategy for Socio-Economic Development of the Russian Federation with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050 (Approved by Decree of the Government of the Russian Federation of October 29, 2021 No. 3052-r)].
22. Zakon Kemerovskoj oblasti – Kuzbassa ot 26 dekabrja 2018 goda N 122-OZ «Ob utverzhdenii Strategii social'no-jekonomičeskogo razvitija Kemerovskoj oblasti – Kuzbassa na period do 2035 goda» [Law of the Kemerovo region - Kuzbass dated December 26, 2018 N 122-OZ "On approval of the Strategy for the socio-economic development of the Kemerovo region - Kuzbass for the period up to 2035"].
23. Postanovlenie zakonodatel'noj dумы Tomskoj oblasti ot 26 marta 2015 goda № 2580 «Ob utverzhdenii Strategii social'no-jekonomičeskogo razvitija Tomskoj oblasti do 2030 goda» [Decree of the Legislative Duma of the Tomsk Region dated March 26, 2015 No. 2580 "On Approval of the Strategy for the Social and Economic Development of the Tomsk Region until 2030"].
24. Cukerman V.A., Kozlov A.A. Regional'naja innovacionnaja sistema kak instrumen-tarij modernizacii promyšlennosti arktičeskoj zony Rossijskoj Federacii [Regional innovation system as a tool for modernizing the industry of the Arctic zone of

the Russian Federation]. Regional'naja jekonomika i upravlenie = Regional Economics and Management. 2015. Vol. 2 (42). pp. 2-8.

25. Levkina A.O., Gladun E.F. Novye podhody k razvitiyu Rossijskoj Arktiki: ustojchivoje innovacionnoe razvitie kollaborativnyh lokal'nyh jekonomik [New approaches to the development of the Russian Arctic: sustainable innovative development of collaborative local economies]. Innovacii = Innovations. 2018. Vol. 11 (241). pp. 45-52.

26. Cukerman V.A. Sostojanie, problemy i perspektivy innovacionnogo razvitija mi-neral'no-syr'evogo kompleksa Severa i Arktiki Rossii [State, problems and prospects of innovative development of the mineral resource complex of the North and the Arctic of Russia]. Zapiski Gornogo instituta = Notes of the Mining Institute. 2011. Vol. 2. pp. 212-217.

27. Krjukov V.A., Litvinceva G.P., Hajrullina M.V. Usloviya innovacionnogo razvitija: vzgljad iz Sibiri [Conditions for innovative development: a view from Siberia]. ECO. 2014. Vol. 3 (477). pp. 184-189.

28. Kaneva M.A. Innovacionnoe razvitie Sibiri i faktory, ego opredelajushhie (na osnove metoda glavnyh komponent) [Innovative Development of Siberia and Factors Determining It (Based on the Method of Principal Components)]. Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security. 2012. Vol. 17. pp. 12-21.

29. Il'in A.S., Handakova O.P. Analiz urovnja innovacionnogo razvitija Respubliki Saha (Jakutija) [Analysis of the level of innovative development of the Republic of Sakha (Yakutia)]. Concept. 2018. Vol. 7. pp. 1-7.

30. Neustroev S.S. Puti aktivizacii innovacionnogo faktora razvitija jekonomiki Jakutii [Ways to activate the innovative factor in the development of the economy of Yakutia]. Obshhestvo. Sreda. Razvitie (Terra Humana) = Society. Environment. Development (Terra Humana). 2012. Vol. 2. pp. 4-8.

31. Associations of innovative regions of Russia. 2021. Map of innovative Russia. URL: <https://i-regions.org/eng/> (last access: 11.11.2022).

32. Ivanovskij B.G. Innovacionnye tehnologii i informacionnoe obespechenie nacional'nyh proektov [Innovative technologies and information support of national projects]. Jekonomicheskie i social'nye problemy Rossii = Economic and social problems of Russia. 2008. Vol. 2. pp. 39-83.

33. Isadzhanov A. A. Informacionno-kommunikacionnye tehnologii v innovacionnom razvitii nacional'noj jekonomiki [Information and communication technologies in the innovative development of the national economy]. Jekonomika i finansy (Uzbekistan) = Economics and Finance (Uzbekistan). 2012. Vol. 5. pp. 19-22.

34. Mihajlova A.A. Innovacionnoe razvitie i jekonomicheskaja bezopasnost' regionov Zapadnogo porubezh'ja Rossii [Innovative development and economic security of the regions of the Western border of Russia]. Nacional'naja bezopasnost' / Nota Bene = National Security / Nota Bene. 2018. Vol. 4 (57). pp. 57-72.

35. Titova L.A., Peftiev V.I. Mirovye valjuty i finansy v kontekste krizisa globalizacii [World currencies and finance in the context of the crisis of globalization]. Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2012. Vol. 4. pp. 104-109.

36. Gospodarik Ju.P., Alpatov S.B. Reshoring v SShA, Evrope i global'naja jekonomika [Reshoring in the USA, Europe and the global economy]. Imushhestvennye otnoshenija v RF = Property relations in the Russian Federation. 2019. Vol. 1 (208). pp. 18-26.

37. Koh L.V. Globalizacija i glocalizacija v bankovskom biznese [Globalization and glocalization in the banking business]. Sibirskij ajero-kosmicheskij zhurnal = Siberian Aerospace Journal. 2008. Vol. 4 (21). pp. 157-161.

38. Lenchuk E.B. Nauchno-tehnologicheskoe razvitie kak strategicheskij nacional'nyj prioritet Rossii [Scientific and technological development as a strategic national priority of Russia]. Jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic revival of Russia. 2022. Vol. 1 (71). pp. 58-65.

39. Pesockij A.A. Jekonomicheskij shok: opredelenie, ukрупnennye podhody k klassifikacii [Economic shock: definition, enlarged approaches to classification]. Kant. 2021. Vol. 2 (39). pp. 18-23.

40. Vedev A.L. Trojnoj shok i jekonomicheskaja politika [Triple shock and economic policy]. Nauchnye trudy Vol'nogo jekonomicheskogo obshhestva Rossii = Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2020. Vol. 3. pp. 80-83.

41. Miheeva N.N. Ustojchivost' rossijskih regionov k jekonomicheskim shokam [Resilience of Russian regions to economic shocks]. Problemy prognozirovanija = Problems of Forecasting. 2021. Vol. 1 (184). pp. 106-117.

42. Kalinkova I.Ju. Jekonomicheskie shoki v makrojekonomicheskoi teorii: metodologicheskij determinizm [Economic shocks in macroeconomic theory: methodological determinism]. Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Jekonomika i pravo = Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law. 2012. Vol. 07. pp. 3-10.

43. Bigdaj O.B. Vzaimosvjaz' principov i funkcij institucional'nogo regulirovanija v sisteme agrobiznesa [Interrelation of principles and functions of institutional regulation in the system of agribusiness]. Sbornik nauchnyh trudov SevKavGTU. Serija «Jekonomika» = Collection of scientific works of SevKavGTU. Series "Economics". 2008. Vol. 8. pp. 32-38.

44. Smirnova N.Ju. Institucional'nye instrumenty povysheniya jeffektivnosti ob-shhestvennogo proizvodstva [Institutional tools for increasing the efficiency of social production]. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-jekonomicheskogo universiteta = Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. 2012. Vol. 5 (44). pp. 76-79.

45. Minakir P.A. Shoki i instituty: paradoksy rossijskogo krizisa [Shocks and Institutions: Paradoxes of the Russian Crisis]. Prostranstvennaja jekonomika = Spatial Economics. 2016. Vol. 1. pp. 7-13.

46. Potemkin A.I., Zadorozhnaja I.V. Rol' teorii institucional'nogo izomorfizma v modernizacii rossijskoj jekonomiki [The role of the theory of institutional isomorphism in the modernization of the Russian economy]. Servis v Rossii i za rubezhom = Service in Russia and abroad. 2012. Vol. 3. pp. 79-91.

47. Katkov V.V. Primenenie mehanizma dissipacii riska pri obosnovanii strategii predpriyatija [Application of the mechanism of risk dissipation in the justification of the enterprise strategy]. π-Economy. 2008. Vol. №1 (53). pp. 263-267.

48. Boronnikov D.A. Ob attraktorah i koncepcii ustojchivogo razvitiya Rossii [On attractors and the concept of sustainable development of Russia]. Izvestija MGTU = Bulletin MSTU. 2013. Vol. 4 (18). pp. 279-285.

49. Grushevskij D.V., Gushhina E.G. Katalizatory i bar'ery innovacionnogo processa [Catalysts and Barriers of the Innovation Process]. Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security. 2011. Vol. 43. pp. 8-14.

50. Tiunova M.G. Vlijanie vneshnih shokov na rossijskuju jekonomiku [The impact of external shocks on the Russian economy]. Finansy: teorija i praktika = Finance: theory and practice. 2018. Vol. 4. pp. 146-170.

51. Tiunova M.G. Modelirovanie jeffekta perenosa valjutnogo kursa na ceny v Rossii [Modeling the pass-through effect of the exchange rate on prices in Russia]. Finansy: teorija i praktika = Finance: Theory and Practice. 2018. Vol. 3. pp. 136-154.

52. Monitoring jekonomicheskoi situacii v Rossii: tendencii i vyzovy social'no-jekonomicheskogo razvitiya [Monitoring the economic situation in Russia: trends and challenges of socio-economic development]. / Edited by: Gurevich V.S., Drobyshevsky S.M., Kolesnikov A.V., Mau V.A., Sinel'nikov-Murylev S.G. Moscow: Institut jekonomicheskoi politiki imeni E.T. Gajdara, Rossijskaja akademija narodnogo hozjajstva i gosudarstvennoj sluzhby pri Prezidente Rossijskoj Federacii [Institute of Economic Policy named after E.T. Gaidar, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation], 2020. 106 p.

#### Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

© 2022 The Authors. Published by T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

#### Authors

*Magerram A. Gasanov* – Dr.Sc., Professor  
National Research Tomsk Polytechnic University  
634050 30 Lenina av., Tomsk, Russia  
e-mail: maq@tpu.ru

*Sergey V. Potyagailov* – post-graduate,  
National Research Tomsk Polytechnic University  
634050 30 Lenina av., Tomsk, Russia  
e-mail: saviour.bowshot@mail.ru

