

М.В. Кузнецова

МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Московский университет имени С.Ю. Витте
Москва, Россия

Разработана концепция механизма повышения экономической безопасности субъектов различных иерархических уровней путем интенсификации инновационных и цифровых преобразований в экономике. Концепция включает актуализацию понятийного аппарата; проверку гипотезы о положительном влиянии инновационных преобразований и цифровой трансформации на уровень экономической безопасности страны; методику обеспечения экономической безопасности на основе мониторинга инновационных и цифровых рисков; модель цифровой адаптивной системы поддержки принятия решений по обеспечению экономической безопасности; систему инструментов государственного стимулирования инновационного и цифрового развития экономических субъектов в целях повышения уровня экономической безопасности. Ключевыми отличиями предлагаемой схемы от существующих является мониторинг экономической безопасности, использование принципов цифровизации управления с применением сквозных технологий, подкрепление концепции системой практических рекомендаций. Приведены примеры, обосновывающие положительную зависимость экономической безопасности от уровня инновационных и цифровых преобразований, а также иллюстрирующие возможности мониторинга экономической безопасности с использованием зонной теории рисков.

Ключевые слова: экономическая безопасность, инновационные преобразования, цифровая трансформация, мониторинг, зоны риска.

В 2022 г. санкционная угроза превратилась в полномасштабную экономическую войну стран Запада против России. Беспрецедентные санкции, такие как заморозка золотовалютных запасов, отключение страны от международной платежной системы, торговые эмбарго, блокировка активов российских банков и целый ряд других, по мнению стран-учредителей санкций должны были практически уничтожить экономику России. Однако этого не произошло. В современных условиях инновационные преобразования не только целесообразны, но и жизненно необходимы для обеспечения экономической безопасности страны в новых геополитических условиях. Прежде

всего, они необходимы для ликвидации «пробелов» в технологических цепочках создания продукции, вызванных резким ограничением импорта технологий и продуктов из ряда стран Запада. Здесь нужны не только «быстрые победы», но и новые стратегии инновационного развития отраслей, начиная от подготовки специалистов и заканчивая выпуском критически важной продукции. Резкое увеличение темпов инновационного развития возможно путем сочетания нескольких факторов. Первый из них связан с усилением сплоченности общества в связи с новыми геополитическими реалиями. Второй фактор обусловлен радикальными мерами государственной поддержки предприятий, многие из которых были успешно апробированы в период борьбы с последствиями пандемии. Наконец, не исключено применение мер мобилизационного управления инновационными процессами, так называемой стратегии «принуждения к инновациям» [1].

Учитывая актуальность и практическую значимость разработки организационно-экономического механизма повышения экономической безопасности России на основе инновационных преобразований и цифровой трансформации общества, нами предложена концепция такого механизма, приведенная на рис. 1.

Преамбулой к механизму являются уточненные *дефиниции некоторых понятий*, необходимых для полноценного раскрытия его сути. Мы предлагаем использовать синтетический подход к термину «экономическая безопасность», использующим как статический, так и динамический аспекты данного понятия. В статическом аспекте экономическая безопасность определяется состоянием рассматриваемого субъекта, при котором обеспечивается его защищенность от внутренних и внешних угроз. Динамический аспект опирается на необходимость устойчивого функционирования системы в динамике без существенных отклонений от достижения стратегических целей и задач. Использование синтетического подхода позволяет наиболее полно оценить влияние факторов инновационного развития и цифровой трансформации на состояние экономической безопасности страны.

Кроме того, на наш взгляд, необходимо уточнение дефиниции понятия «инновация». Под инновацией мы предлагаем понимать улучшения и новшества, характеризующиеся потенциальным положительным экономическим эффектом и ориентированные на практическое применение. В таком контексте внедрение инноваций приводит к положительным эффектам (повышение темпа экономического роста, рост уровня жизни населения и т.д.), что однозначно положительно влияет на уровень экономической безопасности (в данном случае мы пренебрегаем эффектами двойственности инноваций).

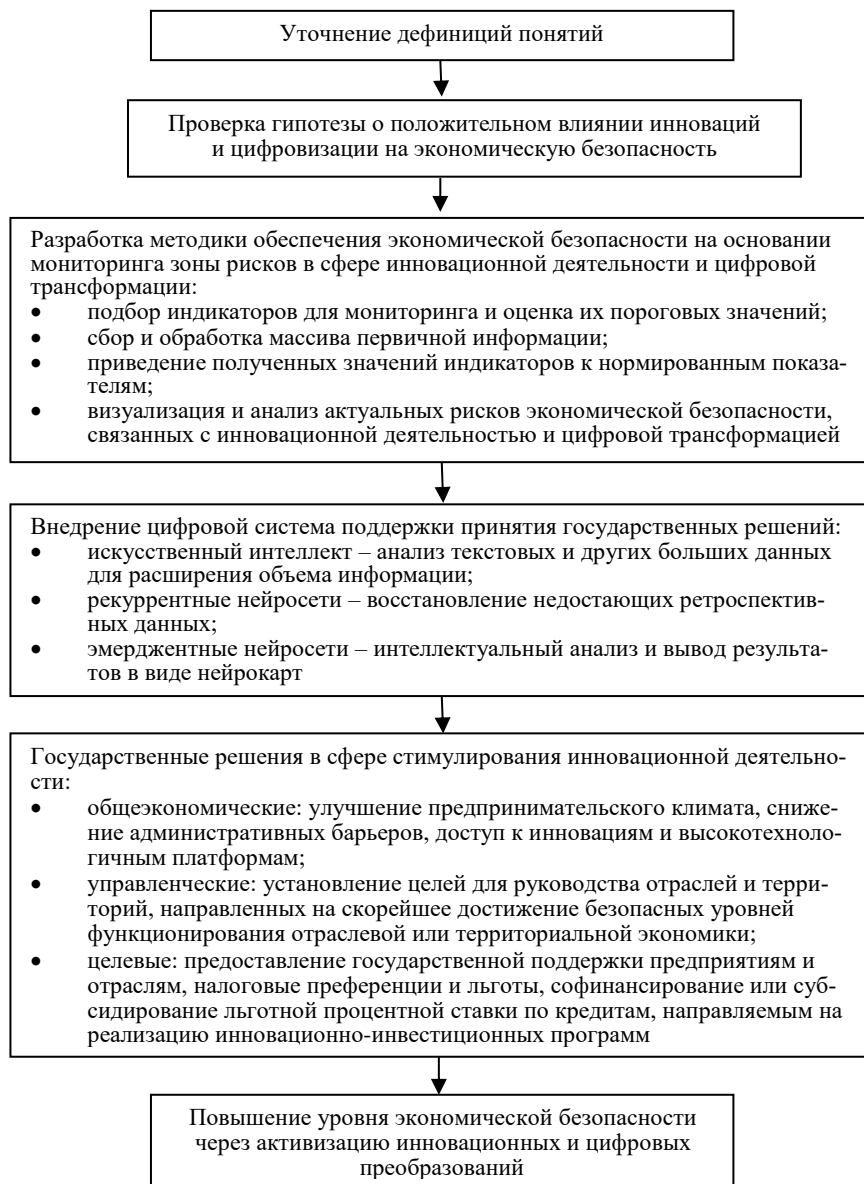


Рис. 1. Концептуальная схема механизма повышения экономической безопасности страны на основе инновационных преобразований и цифровой трансформации

Следующим структурным элементом организационно-экономического механизма повышения экономической безопасности выступает выдвинутая автором *научная гипотеза* о том, что:

– инновационные и цифровые преобразования в экономике являются важнейшими инструментами повышения экономической безопасности субъектов всех уровней через обеспечение технологического суверенитета страны, неуклонное повышение конкурентоспособности выпускаемых товаров и предлагаемых услуг, системное улучшение уровня жизни населения;

– в условиях актуального технологического уклада вклад инновационных и цифровых преобразований в экономике в функционирование системы экономической безопасности растет, а их активизация может рассматриваться в качестве ключевого фактора обеспечения желаемого уровня экономической безопасности;

– наблюдается выраженная положительная зависимость между интенсивностью инновационных и (или) цифровых преобразований в экономике и состоянием экономической безопасности соответствующего субъекта.

Многими авторами предпринималась попытка обосновать математически взаимосвязь инновационной деятельности с уровнем экономической безопасности. Вместе с тем, следует указать на определенные сложности, которые возникают в процессе такого обоснования.

Во-первых, необходимо определить некий обобщенный параметр, представляющий собой совокупную оценку уровня экономической безопасности. В литературе часто используется обобщенный индекс экономической безопасности, который обычно объединяет различные индикаторы, отражающие ключевые аспекты понятия экономической безопасности. Этот индекс, как правило, включает информацию и об инновационной деятельности.

Во-вторых, могут возникать сложности, связанные с наличием временных лагов. Сама инновационная деятельность имеет определенный период жизненного цикла. При этом ее результаты в виде отгруженной инновационной продукции, как правило, имеют задержку относительно вложенных инвестиций, которая может в зависимости от вида деятельности составлять от одного до нескольких лет. Кроме того, если рассматривать внедрение инноваций как вклад в устойчивое развитие экономической системы, реальная отдача в виде повышения уровня социально-экономического развития общества в силу инерционности процессов также может иметь временную задержку.

Наконец, решение задачи множественной регрессии в данном случае вряд ли возможно из-за того, что инновации занимают важную, но далеко не всеохватывающую роль в повышении экономической безопасности

страны. Наличие значительного числа факторов (продовольственная безопасность, промышленная безопасность, кадровая безопасность, устойчивость финансовой системы и др.) не позволяет корректно построить соответствующую модель. Тем не менее, несмотря на определенные сложности в построении точных моделей, существует достаточно много факторов, подтверждающих гипотезу о положительном влиянии инновационной деятельности на экономическую безопасность.

Для подтверждения или опровержения авторской гипотезы для сравнения были выбраны 109 стран мира по состоянию на 2020 г. В качестве индикатора 1, наиболее полно отражающего уровень экономической безопасности при проведении межстрановых сопоставлений, нами был выбран индикатор «ВВП на душу населения по паритету покупательской способности». Источник информации – мировой банк [2].

В качестве индикатора 2, характеризующего уровень инновационной деятельности страны, был использован глобальный инновационный индекс (ГИИ), который состоит из субиндексов входа и выхода [3]. Субиндекс входа отражает условия и факторы, необходимые для создания инноваций и включает следующие группы показателей: институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, устойчивость рынка, устойчивость бизнеса. Субиндекс выхода обобщает итоги инновационной деятельности и включает группы научных и творческих результатов.

Индикатором 3, описывающим уровень цифрового развития страны, был выбран индекс цифровой конкурентоспособности [4]. В основу его расчета положена оценка цифровой микросреды по трем факторам (знания, технологии, готовность к обновлениям), которые делятся на девять субфакторов с одинаковым весом 11,1 %. Наивысшая оценка – 100, низшая – 0. При составлении рейтинга 70 % составляют статистические данные, а 30 % – результаты опроса.

На рис. 2 приведено распределение ВВП на душу населения в долларах США для 109 стран мира в 2020 году (правая ось). Кроме того, отложены еще два ряда (левая ось), отражающие соответствующие значения глобального инновационного индекса и индекса цифровой конкурентоспособности для тех же стран в том же году. Рисунок демонстрирует достаточно высокие уровни взаимной зависимости индикаторов (коэффициенты корреляции между первым, вторым и третьим индикаторами по ансамблю стран составили $r_{12}=0,807$; $r_{13}=0,733$; $r_{23}=0,877$).

Далее проведем межрегиональные сопоставления, для чего был выбран Приволжский федеральный округ (ПФО), имеющий наиболее сбалансированные результаты по уровню инновационного развития и цифровой трансформации.

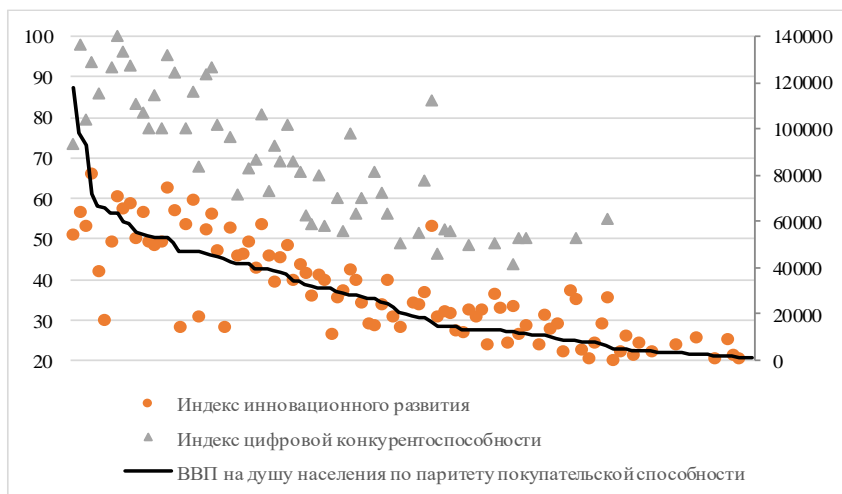


Рис. 2. Взаимосвязь ВВП на душу населения с индексами инновационного развития и цифровой конкурентоспособности

В качестве индикатора 4, наиболее полно отражающего уровень экономической безопасности при проведении межрегиональных сопоставлений, был выбран индикатор «ВВП на душу населения, руб.» Источник информации – официальный сайт Росстата [5].

В качестве индикатора 5, характеризующего уровень инновационной деятельности региона, был использован «Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.» [5].

Индикатором 6, описывающим уровень цифрового развития региона, был выбран разработанный НИУ ВШЭ индекс цифровой зрелости, характеризующий уровень использования определенного набора цифровых технологий, создающих стартовые условия цифровизации. Индекс демонстрирует уровень использования широкополосного интернета, облачных сервисов, RFID-технологий, ERP-систем, включенность организаций в электронную торговлю и рассчитывается как среднее арифметическое значение показателей удельного веса организаций (в общем числе организаций сегментов экономики), использующих соответствующие виды цифровых технологий [6].

На рис. 3 приведено сопоставление индикаторов 1 (левая ось) и 2 (правая ось) для регионов ПФО в 2019 г. На рис. 4 приведено сопоставление индикаторов 1 (левая ось) и 3 (правая ось) для регионов ПФО в 2019 г. Рисунки также демонстрируют высокие значения коэффициентов корреляции ($r_{12}=0,821$; $r_{13}=0,725$; $r_{23}=0,814$).

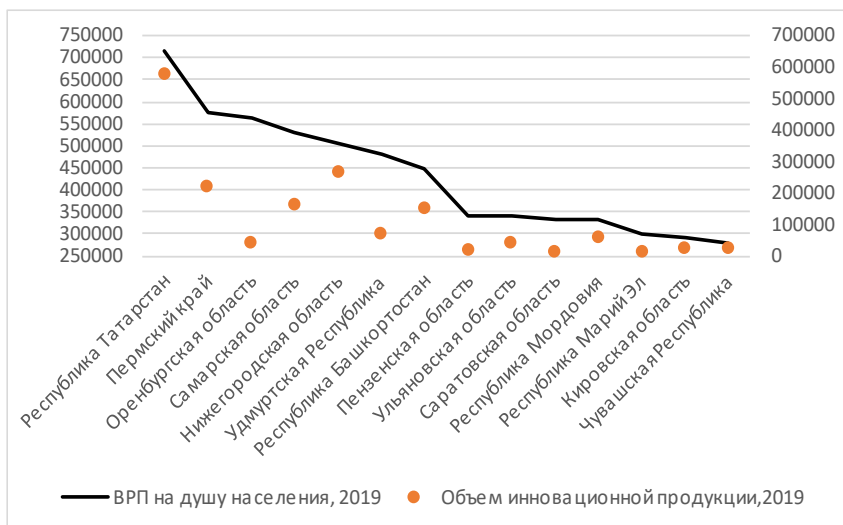


Рис. 3. Взаимосвязь ВВП на душу населения с объемом инновационной продукции для регионов ПФО

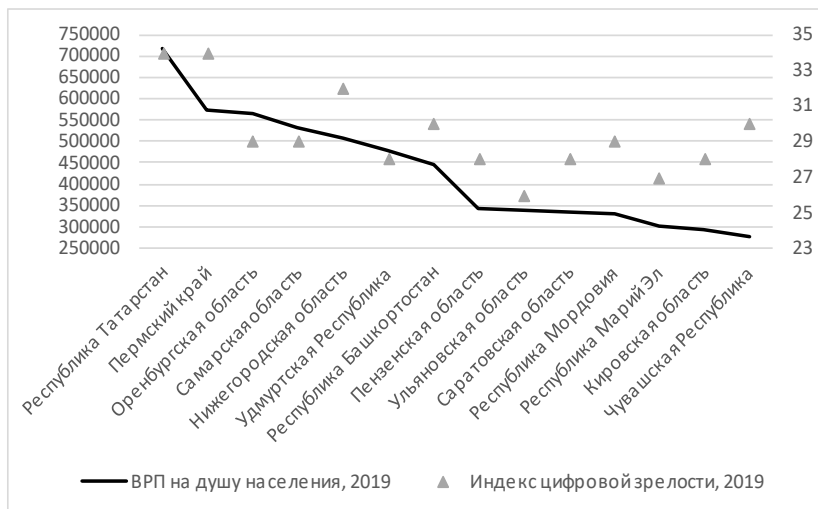


Рис. 4. Взаимосвязь ВВП на душу населения с индексом цифровой зрелости для регионов ПФО

В результате проведенного анализа можно констатировать, что на основе комплекса представленных данных исследовательская гипотеза получила свое подтверждение, а именно:

- инновационные и цифровые преобразования выступают важнейшим инструментом обеспечения экономической безопасности;
- в условиях нового технологического уклада вклад инновационной деятельности и цифровой трансформации в функционирование системы экономической безопасности растет;
- наблюдается прямая зависимость между уровнем экономической безопасности и интенсивностями инновационной деятельности и цифровой трансформации.

Следующим этапом реализации организационно-экономического механизма повышения экономической безопасности является *разработка методологии обеспечения национальной экономической безопасности* на основании мониторинга зоны рисков в сфере инновационной деятельности и цифровой трансформации. Основной посыл здесь связан с наличием значительного числа индикаторов инновационной деятельности и цифровой трансформации, которые публикуются на сайте Росстата не только для страны в целом, но и в разрезе регионов и отраслей народного хозяйства. Это делает возможным исследование проблем инновационных и цифровых преобразований для различных экономических систем в преломлении к соответствующим уровням экономической безопасности. Инструментом для таких сопоставлений выступает зонная теория рисков, разработанная В.К. Сенгчаговым и С.Н. Митяковым [7]. Методика включает этапы подбора индикаторов для мониторинга и оценка их пороговых значений; сбора и обработка массива первичной информации; приведения полученных значений индикаторов к нормированным показателям; визуализация и анализ актуальных рисков экономической безопасности, связанных с инновационной деятельностью и цифровой трансформацией.

Предложенные нами индикаторы инновационной деятельности и цифровой трансформации для мониторинга состояния экономической безопасности, а также их пороговые значения, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Индикаторы инновационной деятельности и цифровой трансформации

Индикатор	Пороговое значение
Доля инновационной продукции промышленности, %	≥25
Интенсивность затрат на технологические инновации, %	≥3,0
Уровень инновационной активности организаций, %	≥30
Доля организаций, использующих персональные компьютеры, % от обследованных организаций	≥80
Доля организаций, использующих стационарный интернет, % от обследованных организаций	≥80
Доля организаций, использующих мобильный интернет, % от обследованных организаций	≥50

Оценка уровня экономической безопасности производилась через так называемые «зоны риска» по критериям, разработанным В.К. Сенчаговым и С.Н. Митяковым [7, с. 41-50]. Прежде всего, индикаторы, имеющие различные размерности и пределы изменения, преобразовывались в безразмерную форму с одинаковыми пределами изменения с использованием некоторой нелинейной функции. Для преобразованных индикаторов у уровни рисков экономической безопасности ранжировались следующим образом:

- $y < 0,25$ – «коричневая» зона катастрофического риска;
- $0,25 \leq y \leq 0,5$ – «красная» зона критического риска;
- $0,5 \leq y \leq 0,75$ – «оранжевая» зона существенного риска;
- $0,75 \leq y < 1$ – «желтая» зона умеренного риска;
- $y \geq 1$ – «зеленая» зона стабильности.

На рис. 5 представлена диаграмма по нормированному индикатору «Доля инновационной продукции промышленности» для 22 отраслей обрабатывающей промышленности. Выбор этих отраслей обусловлен их ключевой ролью в обеспечении инновационного развития и экономической безопасности страны.

На рис. 6 приведена соответствующая диаграмма с тем же индикатором, построенная для регионов Приволжского федерального округа (ПФО). Выбор данного федерального округа связан с его лидирующими позициями в инновационном развитии страны.

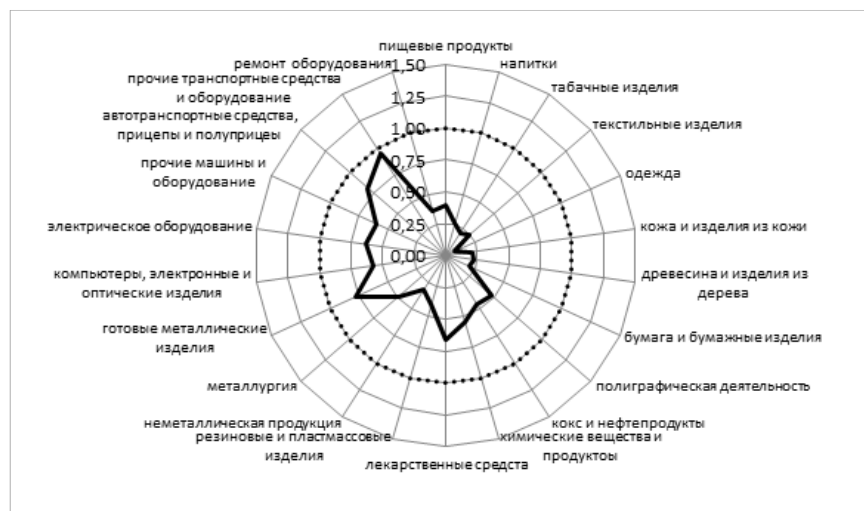


Рис. 5. Диаграмма для мониторинга зоны рисков экономической безопасности отраслей обрабатывающих производств по индикатору «Доля инновационной продукции промышленности»



Рис. 6. Диаграмма для мониторинга зоны рисков экономической безопасности регионов ПФО по индикатору «Доля инновационной продукции промышленности»

Как видно из рисунков, доля инновационной продукции существенно ниже порогового значения практически у всех отраслей, за исключением ремонта оборудования. Среди регионов ПФО лидерами по уровню выпуска инновационной продукции являются республики Мордовия и Татарстан, аутсайдерами – Саратовская и Оренбургская области.

На следующем этапе реализации механизма осуществляется внедрение *адаптивной цифровой системы поддержки принятия решений*, включающей искусственный интеллект, анализ больших данных, рекуррентные и эмерджентные нейросети. Модель информационной системы предполагает автоматизированное проведение сбора и обработки исходных данных для мониторинга, восполнение пробелов в первичных данных с помощью интеллектуальных цифровых технологий, автоматизированную обработку больших массивов исходных данных с применением высокопроизводительных цифровых технологий; наглядное визуальное представление результатов обработки для целей содействия принятию своевременных и эффективных государственных решений в сферах государственного и корпоративного управления.

По результатам обработки данных мониторинга готовятся *решения* в по стимулированию инновационной деятельности. Они представляют собой общеэкономические, управленческие и целевые мероприятия, направленные на снижение административных барьеров, достижение безопасных

уровней функционирования отраслевой и территориальной экономики, введение налоговых преференций и т.д. Часть решений касается стимулирования цифрового развития отраслей и регионов, например, льготное кредитование внедрения элементов цифровой экономики, создание цифровых платформ для исследований и разработок на основе сквозных технологий и т.д.

Заключительный этап реализации механизма – **повышение уровня экономической безопасности** через активизацию инновационных и цифровых преобразований. Логическая цепочка имеет вид: стимулирование инновационных и цифровых преобразований → рост масштабов цифровизации → рост конкурентоспособности экономики → рост благосостояния населения → рост потребительского спроса → экономический рост → повышение уровня экономической безопасности.

Полученные данные, по нашему мнению, должны выступить основой для осуществления комплекса мер по совершенствованию управления инновационным и цифровым развитием на всех уровнях национальной экономики в целях интегрального обеспечения и повышения уровня экономической безопасности.

© Кузнецова М.В., 2022

Библиографический список

- [1] Митяков С.Н. Модель мобилизационной экономики // Развитие и безопасность. 2022. № 1 (13). С. 16-33.
- [2] GDP per capita, PPP (current international \$) [Электронный ресурс]. – URL: GDP per capita, PPP (current international \$) | Data (worldbank.org)
- [3] Global Innovation Index [Электронный ресурс]. – URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
- [4] IMD world digital competitiveness ranking 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imd.org/news/updates/IMD-2020-World-Competitiveness-Ranking-revealed/>
- [5] Регионы России. Социально-экономические показатели – 2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm
- [6] Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/484533334.pdf>
- [7] Сенчагов В.К. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности / В.К. Сенчагов, С.Н. Митяков // Вестник академии экономической безопасности МВД России. 2011. № 5. С. 41–50.

M.V. Kuznetsova

A MECHANISM FOR INCREASING THE ECONOMIC SECURITY OF RUSSIA ON THE BASIS OF INNOVATIVE AND DIGITAL TRANSFORMATIONS IN THE ECONOMY

Russian University of Economics n.a. G.V. Plekhanov
Moscow, Russia

Abstract. The concept of a mechanism for increasing the economic security of subjects of various hierarchical levels by intensifying innovative and digital transformations in the economy has been developed. The concept includes the actualization of the conceptual apparatus; testing the hypothesis about the positive impact of innovative transformations and digital transformation on the level of economic security of the country; methodology for ensuring economic security based on monitoring innovative and digital risks; model of a digital adaptive decision support system to ensure economic security; a system of state incentive tools for innovative and digital development of economic entities in order to increase the level of economic security. The key differences between the proposed scheme and the existing ones are the monitoring of economic security, the use of the principles of digitalization of management using end-to-end technologies, and the reinforcement of the concept with a system of practical recommendations. The examples are given that substantiate the positive dependence of economic security on the level of innovative and digital transformations, as well as illustrating the possibilities of monitoring economic security using the zone risk theory.

Keywords: economic security, innovative transformations, digital transformation, monitoring, risk zones

References

- [1] Mityakov, S.N. (2022). [Model of the mobilization economy]. *Razvitie i bezopasnost'* [Development and security]. No. 1 (13). pp. 16-33. (In Russ).
- [2] GDP per capita, PPP (current international \$) [Electronic resource]. Available at: [GDP per capita, PPP \(current international \\$\) | Data \(worldbank.org\)](https://data.worldbank.org/ny.gds.kd)
- [3] Global Innovation Index [Electronic resource]. Available at: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
- [4] IMD world digital competitiveness ranking 2020 [Electronic resource]. Available at: <https://www.imd.org/news/updates/IMD-2020-World-Competitiveness-Ranking-revealed/>
- [5] Regions of Russia. Socio-economic indicators - 2021 [Electronic resource]. Available at: https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm
- [6] Indicators of the digital economy: 2021: statistical collection [Electronic resource]. Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/484533334.pdf>
- [7] Senchagov, V.K. (2011). [Using the index method to assess the level of economic security]. *Vestnik akademii jekonomicheskoy bezopasnosti MVD Rossii* [Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia]. No. 5. pp. 41-50. (In Russ).