



## Совершенствование механизма финансирования инновационной деятельности региона в контексте концепции устойчивого развития



Н. Н. Семенова



В. И. Чугунов\*



Р. А. Коломасова

*ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (г. Саранск, Российская Федерация),  
\* [chugunov65@rambler.ru](mailto:chugunov65@rambler.ru)*

**Введение.** Для обеспечения устойчивого развития современного общества необходим переход к инновационной модели экономического роста, что потребует ежегодного увеличения объемов инвестиций в инновационную сферу, значительных затрат на проведение фундаментальных и прикладных изысканий, разработку новых технологий. Все это обуславливает необходимость создания эффективного механизма финансового обеспечения инновационной деятельности на основе привлечения государственных и частных финансовых ресурсов. Цель статьи – на основе проведенного исследования действующего механизма финансирования инновационной деятельности в Республике Мордовия разработать предложения по его совершенствованию.

**Материалы и методы.** Авторами проанализированы данные Министерства промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия, характеризующие динамику и интенсивность развития инновационных процессов в регионе и систему его финансового обеспечения. С помощью корреляционно-регрессионного анализа и трендового метода построена эконометрическая модель, позволяющая определить степень влияния уровня инновационных затрат на динамику изменения валового регионального продукта.

**Результаты исследования.** Дана оценка состояния инновационной инфраструктуры и современной инновационной активности Республики Мордовия. Определены источники финансового обеспечения инновационного процесса в регионе. С целью поиска новых источников финансирования инноваций предложено использование инновационного ваучера, который позволит стимулировать коммерциализацию ре-

© Семенова Н. Н., Чугунов В. И., Коломасова Р. А., 2020



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.



зультатов интеллектуальной деятельности предприятий малого и среднего бизнеса. Разработан механизм субсидирования региональными властями перспективных проектов на основе функционирования государственно-частного партнерства с учетом минимизации несистематических рисков.

**Обсуждение и заключение.** Разработанные рекомендации по поиску новых инструментов привлечения финансовых ресурсов в инновационную сферу и стимулированию инновационного спроса будут способствовать повышению инновационной активности Республики Мордовия. Результаты исследования могут быть использованы региональными органами власти при разработке территориальных программ научно-инновационного развития.

*Ключевые слова:* финансовое обеспечение инноваций, инновационное развитие, регион, устойчивое развитие, экономический рост, инновационный ваучер

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Для цитирования:* Семенова, Н. Н. Совершенствование механизма финансирования инновационной деятельности региона в контексте концепции устойчивого развития / Н. Н. Семенова, В. И. Чугунов, Р. А. Коломасова. – DOI 10.15507/2413-1407.113.028.202004.666-694 // Регионология. – 2020. – Т. 28, № 4. – С. 666–694.

## Improvement of the Mechanism for Funding Innovation Activities in a Region in the Context of Sustainable Development

N. N. Semenova, V. I. Chugunov\*, R. A. Kolomasova  
*National Research Mordovia State University (Saransk, Russia),*  
\* *chugunov65@rambler.ru*

**Introduction.** In order to ensure sustainable development of modern society, a transition to an innovative model of economic development is necessary. This requires an annual increase in investment in the sphere of innovation, as well as significant expenditures on fundamental and applied research and development of new technologies. This necessitates the creation of an effective mechanism of financial support for innovative activities based on public and private funding. The aim of this study is to analyze the existing mechanism for funding innovation activities in the Republic of Mordovia and to put forward suggestions on how to improve it.

**Materials and Methods.** The authors analyzed statistical data from the Ministry of Industry, Science and New Technologies of the Republic of Mordovia and from the territorial office of the Federal State Statistics Service in the Republic of Mordovia that characterize the dynamics and intensity of innovation processes in the region and the system of funding them. The correlation and regression analysis, as well as the trend method were used to construct an econometric model making it possible to determine the impact of the level of innovation costs on the dynamics of change in the gross regional product.

**Results.** The current state of the innovation infrastructure as well as that of the innovation activities in the Republic of Mordovia has been assessed. The sources of financial support for the innovation process in a region have been identified. In order to find new sources of funding innovations, it has been proposed to use an innovation voucher that would stimulate commercialization of intellectual activities in small and medium-sized enterprises.



A mechanism has been developed for regional authorities to subsidize promising projects through public-private partnerships, with a view to minimizing nonsystematic risks.

**Discussion and Conclusion.** The recommendations on the search for new instruments to attract financial resources for innovation and to stimulate demand for innovation have been developed and will help Mordovia to increase its innovation activity. The results of this research may be used by regional authorities to develop regional programs for scientific and innovative development.

*Keywords:* financial support of innovations, innovative development, region, sustainable development, economic growth, innovation voucher

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

*For citation:* Semenova N.N., Chugunov V.I., Kolomasova R.A. Improvement of the Mechanism for Funding Innovation Activities in a Region in the Context of Sustainable Development. *Regionology* = Russian Journal of Regional Studies. 2020; 28(4):666-694. DOI: <https://doi.org/10.15507/2413-1407.113.028.202004.666-694>

**Введение.** На протяжении многих десятилетий проблема устойчивого развития остается актуальной для мирового сообщества. Важнейшим фактором, обеспечивающим устойчивое развитие мирового хозяйства, выступают инновации. В развитых странах мира результаты инновационной деятельности составляют значительную часть прироста валового внутреннего продукта (ВВП), а объемы инвестиций в инновационную сферу ежегодно увеличиваются. Инновации являются одним из основных национальных приоритетов для ведущих экономик современного мира.

Развитие инновационной деятельности, как в России, так и в любом другом государстве, определяется формами ее организации и напрямую зависит от уровня финансирования. Переход отечественной экономики к инновационной модели экономического развития невозможен без увеличения инвестиций в инновационную сферу, затрат на исследования и разработки, а также построения эффективной национальной системы финансирования новых технологий, обеспечивающей широкое привлечение в данный сектор частного капитала.

Особенно актуальна данная проблема для российских регионов, имеющих скудную природно-ресурсную базу, ограниченный экспортный потенциал, относительно невысокую инвестиционную привлекательность. Для них одним из вариантов решения проблемы перехода к новому качеству экономического роста могут стать научные знания, увеличение проведения фундаментальных и прикладных исследований, оперативность практического внедрения инноваций в производство и социальную сферу. Для этого требуется создание эффективного механизма финансового обеспечения инновационной деятельности, который позволил бы в условиях ограниченности финансовых ресурсов в регионе на основе кооперации потенциала территориальных органов власти, научно-исследовательских организаций, предпринимательских и финансовых структур, аккумулировать необходимый капитал для реализации региональных программ научно-инновационного развития.



Цель статьи – по результатам проведенного исследования выработать практические рекомендации по совершенствованию механизма финансирования обеспечения инновационной деятельности в Республике Мордовия с позиции обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона.

**Обзор литературы.** Возникшая во второй половине XX в. концепция устойчивого развития предполагает поиск необходимого баланса между социально-экономическим развитием общества на основе наиболее полного удовлетворения потребностей отдельных его членов и сохранением природной среды.

В научный оборот дефиниция «устойчивое развитие» впервые была официально введена в 1987 г. Международной комиссией по окружающей среде и развитию, которая трактовала данное понятие как «развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени» и не ставящее «под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»<sup>1</sup>.

А. Урсул и А. Романович интерпретируют устойчивое развитие как сбалансированное развитие общества, не разрушающее своей природной основы и обеспечивающее непрерывный прогресс цивилизации [1, с. 123].

В работах Ю. В. Яковца предложена концепция глобального устойчивого развития, главной движущей силой которого являются партнерство, диалог и сотрудничество цивилизаций в решении глобальных проблем XXI в.<sup>2</sup>

По мнению А. С. Капто и А. В. Понеделкова, в современном мире обеспечение устойчивого развития невозможно без решения двух групп взаимосвязанных задач: гармонизации взаимоотношений между социальной и природной средой; достижения социальной справедливости как среди отдельных социальных групп населения, так и на межгосударственном уровне [2].

М. С. Пашкевич и В. М. Шаповал выделили три основных этапа эволюции концепции устойчивого развития:

- 1) формирование (1972–1991 гг.): возникновение идеи сохранения окружающей среды и высоких социальных стандартов жизни;
- 2) принятие (1992–2000 гг.): принятие концепции сбалансированного взаимодействия экономической, социальной и экологической систем;
- 3) пост-развитие (2000 – по настоящее время): внесение поправок, разработка планов по реализации концепции, в том числе национальных концепций перехода экономики к принципам устойчивого развития, обоснование направлений [3, с. 44].

Соглашаясь с данной группировкой и принимая во внимание дальнейшую эволюцию концепции, нам бы хотелось конкретизировать временные границы третьего этапа (2000–2011 гг.) и добавить еще один, четвертый, этап:

- 4) зеленое развитие (2012 г. – по настоящее время): построение идей «зеленой» экономики, акцентирующее внимание на важности интеграции экономических и экологических аспектов и выявлении возможностей для новых

<sup>1</sup> Брундтланд Г. Х. Наше общее будущее: доклад Комиссии ООН по окружающей среде и развитию. 1987. М.: Прогресс, 1988. С. 187.

<sup>2</sup> Яковец Ю. В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций. М.: Экономика, 2003. 441 с.



источников экономического роста, без оказания «неустойчивого» давления на количество и качество природных богатств.

Согласимся с Б. Н. Порфирьевым, что для снижения климатических рисков устойчивого развития в условиях формирования «зеленой» низкоуглеродной экономики необходимо внедрять ресурсосберегающие технологии, совершенствовать систему контроля выбросов в окружающую среду, использовать более экологичные и менее углеродоемкие виды топлива [4, с. 400–402].

Многие отечественные и зарубежные ученые стремятся доказать, что для достижения устойчивого развития необходимо постоянно осуществлять инновации, рассматривая их как прогрессивное новшество, способствующее получению нового продукта, новой технологии, новых организационных методов, в совокупности приводящее к повышению качества жизни [5–7].

В соответствии с подходом, предложенным Л. Д. Анадон с соавторами, технологические инновационные процессы не следуют заданной последовательности, а возникают из сложных адаптивных систем, включающих множество акторов и институтов, действующих одновременно от локального до глобального масштаба. Барьеры возникают на всех стадиях инноваций, начиная с изобретения технологии и заканчивая ее отбором, производством, адаптацией, внедрением и утилизацией нововведения [8].

Использование инноваций на различных уровнях управления способствует достижению определенных положительных эффектов, которые можно использовать в качестве критериев (индикаторов) устойчивого развития социально-экономических систем. Так, в частности, на региональном уровне экономические инновации обеспечивают рост валового регионального продукта (ВРП), рост доходов бюджета, повышение конкурентоспособности региона; экологические инновации – рациональное природопользование; социальные – способствуют улучшению имиджа региона, повышению образовательного уровня и качества жизни граждан.

Проблемам финансового обеспечения инновационной деятельности посвящены публикации О. В. Дударевой [9], М. Г. Имановой [10], Дж. Делмона [11], Г. А. Шинкле [12]. При этом авторы сходятся во мнении, что успех инновационной деятельности обеспечивает использование, как правило, не одного-двух, а всего спектра источников финансирования, начиная бюджетными средствами и государственными грантами и заканчивая венчурным капиталом.

Должное внимание отечественные и зарубежные исследователи уделяют изучению степени влияния объемов инноваций на темпы экономического роста, снижение производственных и транзакционных издержек [13–17]. Так, исследование, проведенное Р. П. Прадан вместе с соавторами по странам Европы за период с 1961 по 2016 г., позволило сделать вывод, что экономический ландшафт континента за этот период трансформировался именно благодаря инновациям, цифровизации экономики и появлению новых источников экономического роста. Посредством применения передовых технологий, созданных на их основе, европейскими странами был осуществлен переход от



массового производства стандартизированной продукции к высокоэффективному производству индивидуализированной продукции, что позволило повысить производительность труда, увеличить добавленную стоимость, перейти к выпуску инновационной продукции. Однако тесная взаимосвязь между распространением инноваций, проникновением информационно-коммуникационных технологий и экономическим ростом проявляется только в долгосрочной перспективе, а в краткосрочном периоде времени не всегда очевидна [15].

Подводя итог проведенному обзору литературных источников, следует отметить, что проблема обеспечения устойчивого развития, стимулирования инновационной активности, поиска новых методов финансирования инноваций занимает важное место в научных трудах отечественных и зарубежных исследователей. Во многом от ее решения зависят уровень конкурентоспособности и темпы экономического роста.

**Материалы и методы.** В процессе исследования основное внимание было уделено инновациям как ключевому фактору обеспечения устойчивого развития современного общества, изучению системы финансового обеспечения инновационной деятельности региона, а также определению степени влияния объемов затрат на исследования и разработки в Республике Мордовия на темпы экономического роста субъекта Российской Федерации. Проведен анализ интенсивности развития инновационных процессов в регионе.

Ключевым методом исследования является корреляционно-регрессионный анализ, позволивший выявить зависимость между результирующим показателем и отдельными факторами. В качестве результирующего фактора выступал валовой региональный продукт Республики Мордовия за последние 20 лет, а в качестве независимых переменных – отдельные индикаторы инновационного развития региона. Эмпирической базой исследования стали данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по Республике Мордовия за период с 1997 по 2018 г.

Посредством применения трендового метода и экстраполяции полученных значений уравнения регрессии на среднесрочную перспективу был разработан прогноз изменения ВРП Республики Мордовия на период 2020–2022 гг.

**Результаты исследования.** В современных условиях для формирования прорывной инновационной модели регионального развития необходимо создание соответствующей требованиям времени инновационной инфраструктуры, на основе которой и будет повышаться научно-технический потенциал территории [18, с. 63]. Данное условие приобретает особую актуальность для тех субъектов Российской Федерации, которые во многом обделены природными ресурсами, активно используемыми в современной экономике. К таковым и относится Республика Мордовия, характеризующаяся индустриально-аграрным типом экономической специализации. Несмотря на это республика активно формирует региональную инновационную систему.

В регионе представлены все подсистемы инновационной инфраструктуры: финансовая, научно-техническая, производственно-технологическая,



консалтинговая, кадровая и информационная. Координирует деятельность перечисленных подразделений Министерство промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия.

Развитие инновационной инфраструктуры обеспечивает рост инновационной активности экономических субъектов регионального хозяйства. Определенная работа, проделанная в этой области в последние годы, особенно в рамках подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 г., во многом способствовала тому, что по темпам ежегодного прироста валового регионального продукта исследуемый регион опережает средние данные по Российской Федерации. Республика Мордовия по соответствующему рейтингу регионов является средне-сильным инноватором. В 2018 г. в данном рейтинге она занимала довольно высокое 13 место<sup>3</sup>. Динамика некоторых основных показателей развития инновационных процессов в регионе также свидетельствует о положительной тенденции (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Основные показатели развития инновационных процессов в Республике Мордовия, 2014–2018 гг.

Table 1. Key indicators for the development of innovation processes in the Republic of Mordovia, 2014–2018

| Показатель / Indicator  | 2014  | 2015   | 2016  | 2017   | 2018   |
|---|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1   | 2     | 3      | 4     | 5      | 6      |
| Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ед. / Number of organizations engaged in research and development, units  | 17    | 26     | 25    | 17     | 19     |
| Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки, чел. / Number of employees engaged in research and development, people   | 885   | 990    | 927   | 831    | 982    |
| Инвестиции в вид деятельности «Наука и научное обслуживание» в фактически действовавших ценах, тыс. руб. / Investments in the type of activity of “Science and Scientific Services” at then-current prices, thousand rubles | 5 366 | 56 216 | 6 290 | 17 337 | 26 802 |
| Доля инвестиций в науку в общем объеме инвестиций, % / Share of investments in science in the total volume of investments, %  | 0,01  | 0,11   | 0,02  | 0,04   | 0,07   |
| Удельный вес инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, % / Share of innovative goods in the total volume of shipped goods, works, and services, %   | 26,9  | 27,0   | 27,2  | 27,5   | 24,3   |
| Инновационная активность организаций, % / Innovative activity of organizations, %   | 18,3  | 16,6   | 13,4  | 12,5   | 14,2   |

<sup>3</sup> Рейтинг Инновационных регионов России [Электронный ресурс] / Ассоциация инновационных регионов России (АИРП). URL: <http://i-regions.org/images/files/air17.pdf> (дата обращения: 10.06.2020).



Окончание табл. 1 / End of table 1

| 1  | 2   | 3  | 4  | 5  | 6   |
|--|-----|----|----|----|-----|
| Количество поданных заявок на патенты и изобретения, шт. / Number of applications for patents and inventions, pcs. | 106 | 74 | 81 | 78 | 114 |
| Количество разработанных передовых технологий, ед. / Number of advanced technologies developed, units              | 5   | 10 | 6  | 10 | 7   |

По шести анализируемым показателям из восьми наблюдается положительная динамика. Особо следует отметить значительное увеличение объема инвестиций в науку и научное обслуживание (+21 436 тыс. руб., или +399,5 %), что во многом связано с активизацией деятельности Регионального венчурного фонда инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере. На данный момент за счет средств фонда профинансированы три проекта на сумму более 125 млн руб. Всего же на рассмотрение фонда поступило более 80 проектов, из них 10 прошли предварительную экспертизу и готовятся к финансированию.

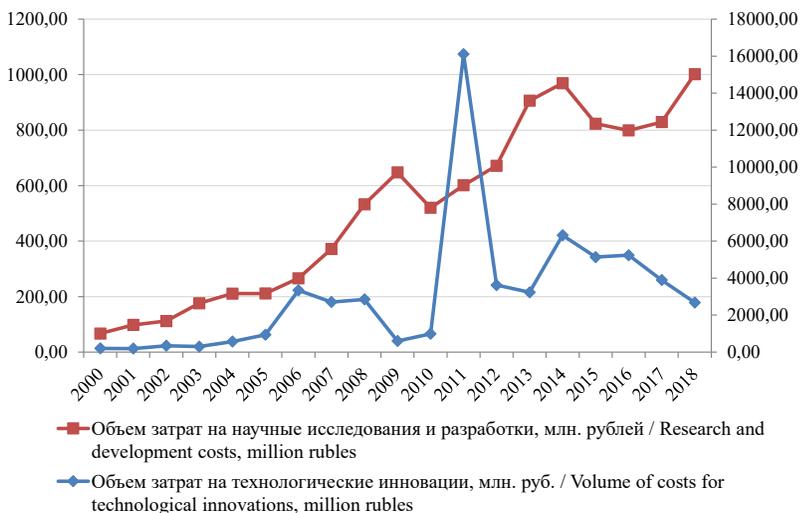
Что касается численности работников, выполняющих научные исследования и разработки, то темп роста занятости в исследуемой сфере незначителен в условиях активного развития инновационной инфраструктуры (+97 чел). Во многом это обусловлено низким уровнем оплаты труда в сфере науки (в России – 75 912,5 руб., в Мордовии – 36 283,4 руб.). Также большая часть научных исследований проводится на базе вузов, уровень заработной платы в которых еще ниже (средняя заработная плата в сфере образования Мордовии в 2018 г. составляла 22 082,0 руб.).

За пять анализируемых лет существенного увеличения общего количества организаций, выполняющих научные исследования и разработки, не произошло. Это свидетельствует о том, что большинство предприятий не желают вкладывать ресурсы в собственные разработки во многом из-за отсутствия свободных средств, недостаточно прочного финансового положения и высокой рискованности научных исследований. При этом многие организации ориентируются на приобретение готовых к внедрению технологий.

Результативность организаций и их работников, занятых в сфере инновационных исследований и разработок, по абсолютным значениям в анализируемом периоде повысилась. Так, общее количество поданных заявок на патенты и изобретения увеличилось на 7,5 %, особенно существенным был прирост в 2018 г. по сравнению с 2017 г. Общее количество созданных новых технологий в Республике Мордовия также увеличилось в относительных значениях за 2014–2018 гг. на 40,0 %. Однако, если сравнивать ситуацию с результативностью инноваций в Мордовии с данными по Приволжскому федеральному округу, то картина предстает довольно тревожной. Так, в 2018 г. всего по Приволжскому федеральному округу было создано 264 ед. передовых технологий, а удельный вес Республики Мордовия составляет только

2,7 %. Такая тенденция сдерживает развитие собственной технологической базы, свидетельствуя о хроническом заимствовании технологий.

В Республике Мордовия за последние годы падает и такой важнейший индикатор инновационного развития, как «инновационная активность организаций», значение которого снизилось с 18,3 % в 2014 г. до 14,2 % в 2018 г.<sup>4</sup>. Негативной тенденцией является и снижение доли отгруженной инновационной продукции: за анализируемый период данный показатель уменьшился на 9,7 %. Современное состояние инновационной активности региона во многом характеризуют объемы произведенных за несколько лет вложений в ключевые индикаторы инновационного развития. С этой целью проанализируем динамику их изменения за 2000–2018 гг. (рис. 1).



Р и с. 1. Динамика затрат на технологические инновации, научные исследования и разработки в Республике Мордовия, млн руб.

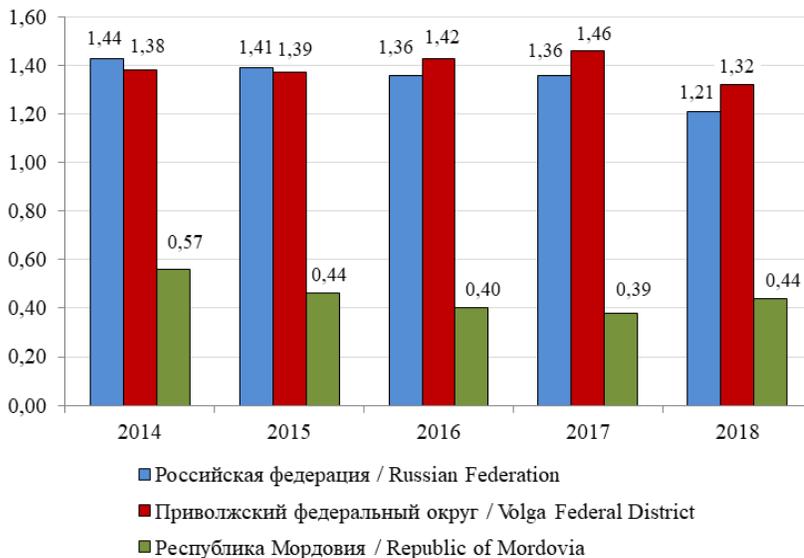
F i g. 1. Dynamics of costs for technological innovations, research and development in the Republic of Mordovia, million rubles

На рисунке 1 можно проследить ежегодный рост затрат на научные исследования и разработки (с 66,8 млн руб. в начале исследуемого периода до 1 001,6 млн руб. в 2018 г.). Максимальных значений затраты на технологические инновации достигли в 2011 г., потом произошло резкое падение, и с тех пор они демонстрируют преимущественно отрицательную динамику.

<sup>4</sup> Уровень инновационной активности организаций по субъектам Российской Федерации: официальная статистика Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gks.ru/folder/14477> (дата обращения: 10.06.2020).



Несмотря на существенное увеличение абсолютных объемов затрат на научные исследования и разработки, по относительным показателям по данному критерию Республика Мордовия довольно существенно отстает от средних значений по Приволжскому федеральному округу (ПФО) и России в целом, причем отставание имеет тенденцию к усилению (рис. 2).



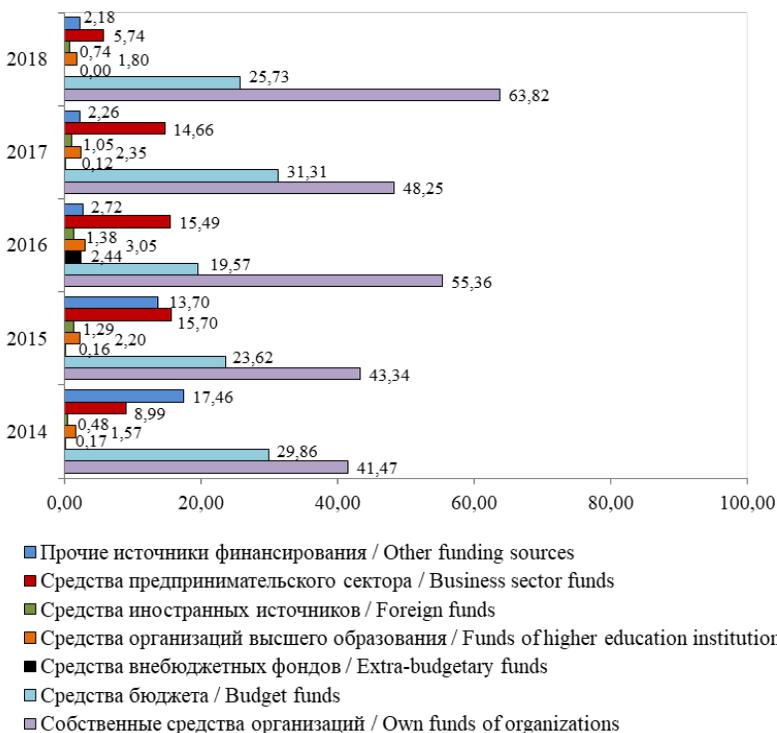
Р и с. 2. Удельный вес затрат на научные исследования и разработки, % к ВВП (ВРП)  
F i g. 2. Share of research and development costs, % of GDP (GRP)

В 2014 г. уровень затрат от ВРП на научные исследования и разработки в Мордовии составлял 41,3 % от соответствующего показателя по ПФО, а в 2018 г. – уже только 33,3 %. Все это говорит о том, что финансирование НИОКР в исследуемом регионе в 3 раза меньше, чем в среднем по остальным регионам ПФО. Причем с 2016 г. Приволжский федеральный округ опережает по данному индикатору инновационной активности среднероссийские значения.

Состояние инновационной активности в регионе определяется формами ее организации и напрямую зависит от уровня ее финансирования [19, с. 90]. Система финансового обеспечения инновационного процесса на разных его стадиях может включать весь существующий спектр источников финансирования, состоящий как из собственных средств компаний-инноваторов, так и государственных средств (бюджета и фондов поддержки научных изысканий), ресурсов банковского сектора экономики, а также средств, мобилизуемых специальными институтами инновационного развития – венчурных фондов и бизнес-ангелов.



В Республике Мордовия значительную долю в структуре источников финансирования затрат на научные исследования и разработки занимают собственные средства предприятий (их удельный вес колебался в пределах от 41,47 до 63,82 % за период с 2014 по 2018 г.). При этом наблюдается тенденция увеличения доли данного источника. Также в финансировании инноваций существенна роль бюджетных средств (в среднем 27,35 %) и средств предпринимательского сектора (менее 16,0 %). Определенную лепту в финансирование данных мероприятий вносят и вузы республики, их доля колебалась от 1,57 до 3,05 % (рис. 3)<sup>5</sup>.



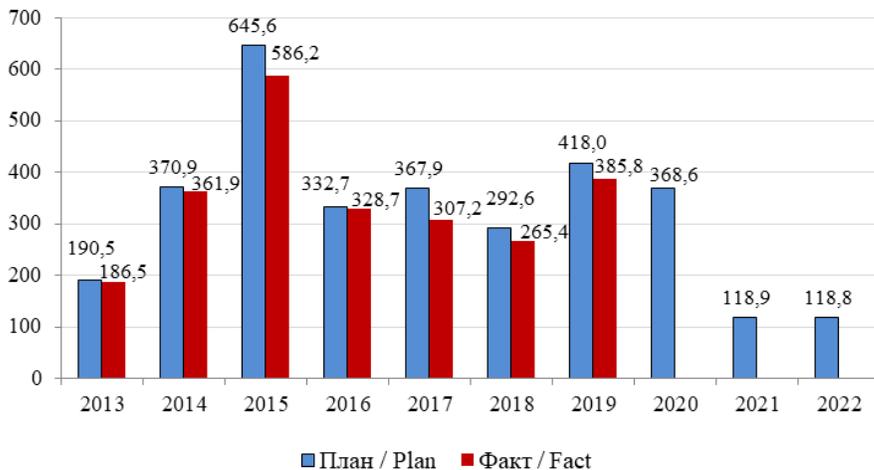
Р и с. 3. Структура источников финансирования внутренних затрат на исследования и разработки в Республике Мордовия, %

F i g. 3. Structure of sources for funding internal research and development costs in the Republic of Mordovia, %

<sup>5</sup> Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/folder/14477> (дата обращения: 10.06.2020).



Стоит отметить, что в настоящее время реализуется Государственная программа научно-инновационного развития Республики Мордовия на 2013–2021 гг. В качестве главного источника финансирования Программы выступают средства республиканского бюджета, на долю которого приходится 90 %. Однако положительная динамика по плановым и фактическим объемам выделяемых на ее реализацию финансовых ресурсов наблюдалась только в первые три года (рис. 4)<sup>6</sup>.



Р и с . 4. Динамика финансирования Государственной программы научно-инновационного развития Республики Мордовия в 2013–2020 гг., млн руб.

F i g . 4. Dynamics of funding the State Program for Scientific and Innovative Development of the Republic of Mordovia in 2013–2020, million rubles

Сравнивая плановые и фактические объемы финансирования мероприятий в рамках Программы, можно сделать вывод о хроническом ее недофинансировании. Уровень исполнения в 2013 г. составил 97,9 %, в 2014 – 97,6, в 2015 – 90,8, в 2016 – 98,8, в 2017 – 83,5, в 2018 – 90,7, в 2019 г. – 92,3 %. Данные показатели во многом объясняются ухудшением ситуации с государственными финансами, высоким уровнем государственного долга Республики Мордовия, снижением объемов доходов республиканского бюджета. Все это

<sup>6</sup> О ходе реализации и оценки эффективности государственных программ Республики Мордовия: сводный годовой доклад Министерства экономики, торговли и предпринимательства РМ [Электронный ресурс]. URL: <http://mineco.e-mordovia.ru/target-programs/consolidated-annual-report-on-the-progress-of-implementation-and-evaluating-the-effectiveness-of-sta/index.php> (дата обращения: 10.06.2020).



привело к тому, что в регионе наблюдается отрицательная динамика удельного веса затрат на исследования и разработки в программной структуре расходов республиканского бюджета с 2,44 % в 2014 г. до 0,66 % в 2018 г. По отношению к ВВП исследуемый показатель сократился на 0,26 п. п., т. е. почти в 3 раза. Данное обстоятельство актуализирует проблему поиска внебюджетных источников инновационного развития, в том числе более широкое использование ресурсов финансового рынка и предпринимательского сектора.

Повышению инновационной активности региона, улучшению ситуации с ее финансовым обеспечением будет способствовать увеличение темпов экономического развития в республике, так как именно рост валового регионального продукта приведет к расширению потенциала для привлечения в инновационный процесс дополнительных бюджетных и внебюджетных источников.

Наиболее значительной группой в составе инноваций с позиции устойчивого развития являются экономические инновации. Выше было отмечено, что одним из результатов использования инноваций на данном уровне является повышение валового регионального продукта региона. В целях изучения влияния финансирования инноваций на темпы экономического развития Республики Мордовия представляется целесообразным оценить взаимосвязь инноваций, уровня их финансового обеспечения и валового регионального продукта.

Методом исследования послужил корреляционно-регрессионный анализ, позволяющий математически довольно точно определить степень зависимости между вышеназванными факторами. В наших расчетах результативным показателем использовался ВРП Мордовии в млн руб. ( $Y$ ), а «переменными факторами выступили:

$X_1$  – удельный вес инновационных товаров в общем объеме отгруженной продукции, %;

$X_2$  – затраты на технологические инновации, млн руб.;

$X_3$  – инновационная активность организаций, %;

$X_4$  – внутренние затраты на исследования и разработки, млн руб.;

$X_5$  – количество поданных заявок на патенты и изобретения, шт.;

$X_6$  – количество выданных патентов и свидетельств, шт.;

$X_7$  – число компаний, выполняющих исследования и разработки, ед.;

$X_8$  – количество разработанных передовых технологий, ед.» [20, с 103].

Исходная информация по ВРП и выбранным переменным факторам за 1997–2018 гг. представлена в таблице 2.

С целью определения тесноты связи между результативным показателем и выбранными нами для исследования переменными факторами составим матрицу парных коэффициентов корреляции (табл. 3).



Таблица 2. Исходные данные для исследования  
Table 2. Initial data for the study

| Годы / Year | Y        | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> |
|-------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1           | 2        | 3              | 4              | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             |
| 1997        | 8676,8   | 2,0            | 62,7           | 2,0            | 25,4           | 5              | 4              | 9              | 21             |
| 1998        | 8347,2   | 2,2            | 111,7          | 2,2            | 31,5           | 25             | 30             | 11             | 16             |
| 1999        | 12160,6  | 2,4            | 60,0           | 2,4            | 36,5           | 32             | 28             | 11             | 4              |
| 2000        | 17553,4  | 8,6            | 199,1          | 4,7            | 66,8           | 50             | 34             | 11             | 1              |
| 2001        | 22089,5  | 5,9            | 191,3          | 7,3            | 97,8           | 56             | 27             | 11             | 17             |
| 2002        | 27508,0  | 4,2            | 343,0          | 6,4            | 112,0          | 51             | 31             | 11             | 8              |
| 2003        | 33244,0  | 3,7            | 300,3          | 10,2           | 176,1          | 44             | 51             | 11             | 6              |
| 2004        | 38334,9  | 3,9            | 569,5          | 9,0            | 210,7          | 50             | 57             | 11             | 5              |
| 2005        | 44267,0  | 5,6            | 939,9          | 6,2            | 211,0          | 63             | 49             | 10             | 11             |
| 2006        | 57974,2  | 13,1           | 3342,9         | 8,8            | 266,1          | 65             | 54             | 10             | 15             |
| 2007        | 77048,8  | 37,3           | 2706,1         | 9,6            | 371,8          | 77             | 67             | 13             | 10             |
| 2008        | 94058,3  | 9,9            | 2851,2         | 8,8            | 532,6          | 93             | 67             | 14             | 5              |
| 2009        | 90862,4  | 20,2           | 597,5          | 10,6           | 647,4          | 106            | 106            | 14             | 4              |
| 2010        | 105343,8 | 23,1           | 988,9          | 9,4            | 520,5          | 109            | 90             | 13             | 8              |
| 2011        | 119955,2 | 22,0           | 16107,7        | 12,4           | 601,3          | 109            | 107            | 16             | 7              |
| 2012        | 134315,6 | 22,9           | 3621,3         | 13,1           | 671,9          | 84             | 66             | 15             | 6              |
| 2013        | 148705,7 | 23,9           | 3235,6         | 16,9           | 906,9          | 103            | 88             | 16             | 5              |
| 2014        | 173872,7 | 26,9           | 6317,0         | 18,3           | 969,1          | 106            | 80             | 17             | 5              |



Окончание табл. 2 / End of table 2

| 1    | 2        | 3    | 4      | 5    | 6      | 7   | 8  | 9  | 10 |
|------|----------|------|--------|------|--------|-----|----|----|----|
| 2015 | 180352,3 | 27,0 | 5196,1 | 16,6 | 823,1  | 74  | 88 | 26 | 10 |
| 2016 | 198132,8 | 27,2 | 5240,4 | 13,4 | 798,8  | 81  | 60 | 25 | 6  |
| 2017 | 213287,8 | 27,5 | 5121,0 | 12,5 | 828,8  | 78  | 83 | 17 | 10 |
| 2018 | 228072,3 | 24,3 | 2681,2 | 16,4 | 1001,6 | 114 | 90 | 19 | 7  |

Таблица 3. Матрица парных коэффициентов корреляции

Table 3. Matrix of paired correlation coefficients

|                | Y        | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Y              | 1        |                |                |                |                |                |                |                |                |
| X <sub>1</sub> | 0,814903 | 1              |                |                |                |                |                |                |                |
| X <sub>2</sub> | 0,544563 | 0,533666       | 1              |                |                |                |                |                |                |
| X <sub>3</sub> | 0,856799 | 0,770913       | 0,557084       | 1              |                |                |                |                |                |
| X <sub>4</sub> | 0,963657 | 0,820015       | 0,540284       | 0,915939       | 1              |                |                |                |                |
| X <sub>5</sub> | 0,745491 | 0,749467       | 0,535957       | 0,779528       | 0,836343       | 1              |                |                |                |
| X <sub>6</sub> | 0,740788 | 0,751506       | 0,596338       | 0,786061       | 0,824877       | 0,908279       | 1              |                |                |
| X <sub>7</sub> | 0,853896 | 0,697671       | 0,507129       | 0,749853       | 0,801633       | 0,530707       | 0,579127       | 1              |                |
| X <sub>8</sub> | -0,28577 | -0,24688       | -0,14698       | -0,38114       | -0,36524       | -0,4823        | -0,46187       | -0,26972       | 1              |



Теперь необходимо определить, какие из рассмотренных факторов  $X_1$  в наибольшей мере влияют на резульативный признак  $Y$ . Проанализировав полученные в таблице 3 данные, можно сделать вывод о том, что два факторных признака ( $X_4$  – внутренние затраты на исследования и разработки и  $X_3$  – инновационная активность организаций) оказывают наибольшее влияние на изменения резульативного показателя (валового регионального продукта республики). В то же время практически не оказывает какого-либо влияния на резульативный показатель фактор  $X_8$  (количество разработанных передовых технологий), так коэффициент корреляции по нему  $< 0,3$ , следовательно, связь отсутствует.

Выберем фактор, имеющий наиболее тесную связь с резульатом ( $R_{YX_1}^2 = \max$ ). В нашем случае это  $X_4 = 0,963657$ . Применим только к этому фактору ( $X_4$ ) и резульату ( $Y$ ) инструмент анализа данных MS Excel «РЕГРЕССИЯ».  $R_{YX_4}^2$  показывает, что 92,863496 % дисперсии удалось объяснить с помощью переменной  $X_4$ . Далее добавим еще одну объясняющую переменную ( $X_2$ ) и снова применим инструмент анализа данных MS Excel «РЕГРЕССИЯ» теперь уже к трем столбикам данных –  $Y$ ,  $X_4$ ,  $X_2$ . Разность между  $R_{X_4X_2}^2$  и  $R_{YX_4}^2$  равна 0,000808 и является несущественной, так как дополнительная переменная добавляет меньше 1 % объясненной регрессии, следовательно, переменную  $X_2$  включать в модель не имеет смысла.

На основе проведенных расчетов построено уравнение регрессии:

$$Y = 572,7733 + 204,0373 \times X_4 + \varepsilon, \quad (1)$$

где  $Y$  – резульативный показатель;  $\varepsilon$  – возможный неучтенный фактор.

Коэффициент корреляции регрессионной модели равен 96,36 %, что соответствует F-критерию Фишера и t-критерию Стьюдента (не менее 95 %) (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Основные выходные данные регрессионного анализа

Table 4. Main output data of regression analysis

| <i>Регрессионная модель / Regression model</i>                      |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Коэффициент корреляции $r$ / Correlation coefficient $r$            | 0,963657076                               |   |   |
| Коэффициент детерминации $r^2$ / Coefficient of determination $r^2$ | 0,92863496                                |   |   |
| F-критерий Фишера / F-test  | 260,2493                                  |   |   |
| <i>Параметры регрессии / Regression parameters</i>                  |   |   |   |
| Независимые факторы / Independent factors                           | Параметры уравнения / Equation parameters | $\beta$ -коэффициенты / $\beta$ -coefficients | t-критерий Стьюдента / Student's t-test |
| Свободный член  | 573,7733                                  |   | 0,080932                                |
| $X_4$   | 204,0373                                  | 0,964   | 16,13224                                |



Полученный коэффициент детерминации  $R^2_y$  равен 0,9286 и указывает на то, что изменение валового регионального продукта в Республике Мордовия на 92,86 % обусловлено совокупным объемом произведенных внутренних затрат на исследования и разработки.

Для оценки точности полученной модели рассчитаем среднюю ошибку аппроксимации:

$$e = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \tilde{y}_i}{y_i} \right| \times 100(\%), \quad (2)$$

где  $y_i$  – фактические значения показателя;  $\tilde{y}_i$  – теоретические значения показателя, полученные по выбранной модели.

Соответствующие расчеты по формуле 2 произведены в таблице 5.

Таблица 5. Расчет средней ошибки аппроксимации построенной модели  
Table 5. Calculation of the average approximation error of the constructed model

| $y_i$   | $y_i - \tilde{y}_i$ | $\left  \frac{y_i - \tilde{y}_i}{y_i} \right $ |
|---------|---------------------|--|
| 1       | 2                   | 3  |
| 8676,8  | 2920,47900          | 33,658490                                      |
| 8347,2  | 1346,25200          | 16,128190                                      |
| 12160,6 | 4139,46600          | 34,039980                                      |
| 17553,4 | 3349,93600          | 19,084250                                      |
| 22089,5 | 1560,87900          | 7,066160                                       |
| 27508,0 | 4082,05000          | 14,839500                                      |
| 33244,0 | -3260,74000         | 9,808509                                       |
| 38334,9 | -5229,53000         | 13,641700                                      |
| 44267,0 | 641,35790           | 1,448840                                       |
| 57974,2 | 3106,10300          | 5,357733                                       |
| 77048,8 | 613,96120           | 0,796847                                       |
| 94058,3 | -15185,70000        | 16,145020                                      |
| 90862,4 | -41805,10000        | 46,009260                                      |



Окончание табл. 5 / End of table 5

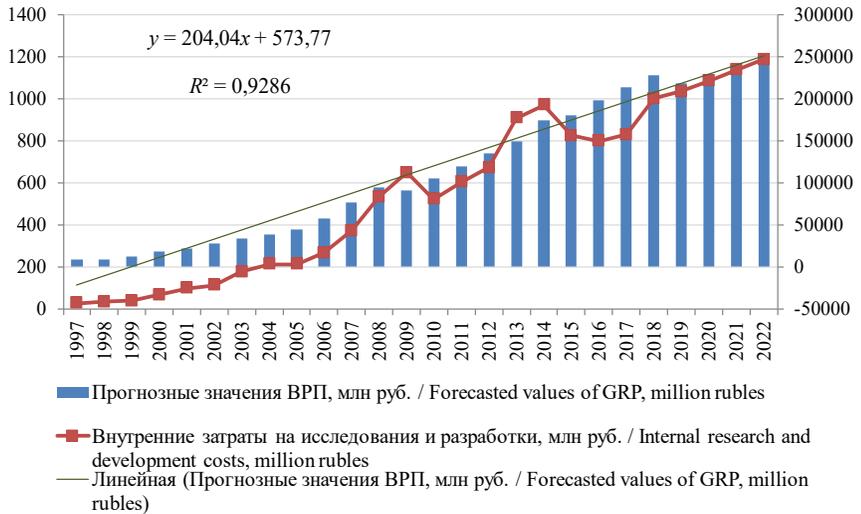
| 1        | 2   | 3          |
|----------|---|------------|
| 105343,8 | -1431,38000   | 1,358774   |
| 119955,2 | -3306,20000   | 2,756194   |
| 134315,6 | -3350,83000   | 2,494744   |
| 148705,7 | -36909,50000  | 24,820500  |
| 173872,7 | -24433,60000  | 14,052590  |
| 180352,3 | 11835,43000   | 6,562395   |
| 198132,8 | 34574,04000   | 17,449930  |
| 213287,8 | 43607,92000   | 20,445580  |
| 228072,3 | 23134,77000   | 10,143610  |
|          | $\sum_{i=1}^n \left  \frac{y_i - \tilde{y}_i}{y_i} \right $ | 318,108800 |
|          | $e$   | 14,459490  |

Значение средней ошибки аппроксимации составило 14,46 % при нормативе  $\leq 15$  %, что свидетельствует о корректности полученного уравнения.

На основе рассчитанного уравнения регрессии (формула 2), исходя из плановых значений объема финансирования внутренних затрат на исследования и разработки, построим прогноз валового регионального продукта Республики Мордовия до 2022 г. Линия тренда внутренних затрат на исследования и разработки и прогнозные значения валового регионального продукта представлены на рисунке 5. Коэффициент детерминации  $R^2$  составил 92,86 %, что в соответствии со шкалой Чеддока свидетельствует о весьма высокой зависимости между исследуемыми показателями.

Построенная эконометрическая модель позволяет констатировать высокий уровень влияния инновационных затрат на динамику изменения ВРП региона. По уравнению регрессии можно утверждать, что увеличение их объемов на 1 млн руб. приводит к росту ВРП в среднем на 204,04 млн руб. Таким образом, Республике Мордовия, во многом обделенной ресурсным потенциалом, для устойчивого экономического роста необходимо обеспечивать опережающее увеличение финансирования инновационной деятельности.

Проведенный анализ позволил выработать практические рекомендации по совершенствованию механизма финансирования инновационной деятельности в регионе.



Р и с. 5. Линия тренда внутренних затрат на исследования и разработки и прогнозные значения ВРП

F i g. 5. Trend line of internal research and development costs, and forecast values of GRP

Одним из предложений является расширение возможных источников финансирования за счет формирования отраслевых венчурных фондов, вовлечение в кругооборот финансирования венчурного капитала коммерческих банков, создания государством адекватной страховой и гарантийной поддержки банковских и частных венчурных фондов, а также активное использование краудфандинговых платформ, в том числе посредством создания на региональном или местном уровнях офлайн-площадок в формате выставочных либо презентационных залов, с помощью которых стало бы возможным вовлекать граждан Мордовии в инновационные проекты путем внесения наличных денежных средств либо безналичными перечислениями с карточек или банковских счетов.

Нам представляется, что в качестве важнейшего механизма привлечения дополнительных финансовых ресурсов в инновационную сферу региона в современных условиях можно использовать инновационный ваучер. Эта ценная бумага должна иметь государственную гарантию, обеспечивать целевое использование бюджетных средств и предоставляться предприятиям малого и среднего бизнеса (МСП) для оплаты научно-исследовательских работ и консультационных услуг поставщиков инновационных знаний. На региональном уровне практическое применение инновационного ваучера должно осуществляться соответствующими органами государственной власти, курирующими инновационный бизнес. Механизм реализации предлагаемого подхода в Республике Мордовия представлен на рисунке 6.



Р и с. 6. Механизм финансирования инноваций в регионе на основе использования инновационного ваучера

F i g. 6. Mechanism for funding innovation in a region, based on the use of an innovation voucher

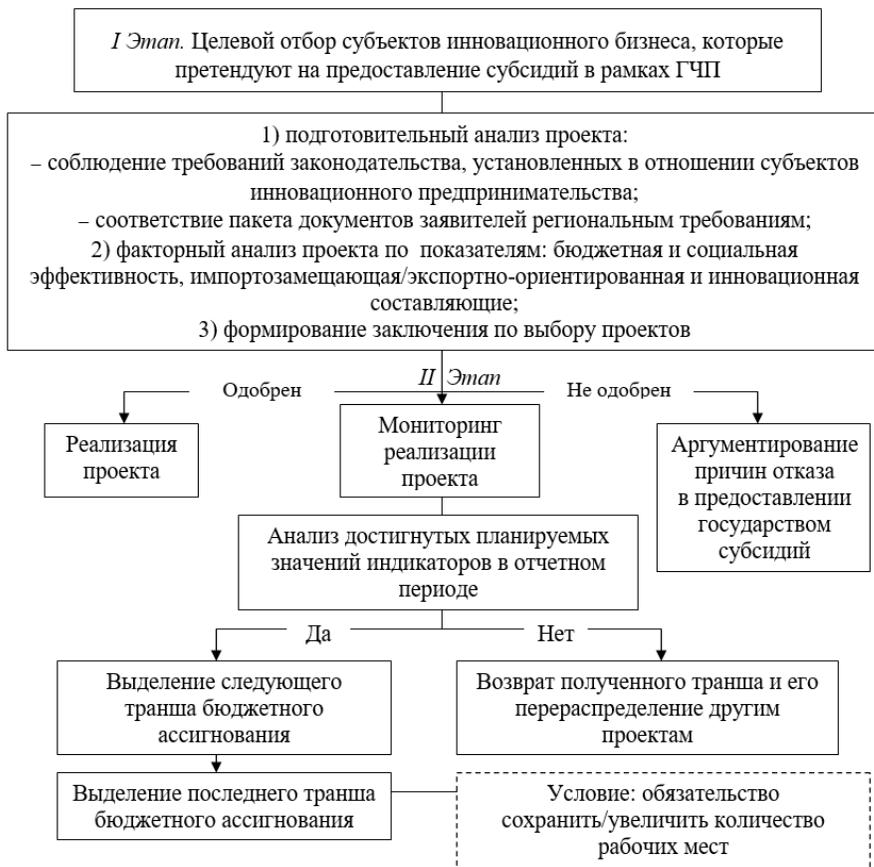


В условиях ограниченности и дефицита бюджетных средств важным финансовым инструментом повышения инновационной активности выступает государственно-частное партнерство (ГЧП) в инновационной сфере [21, с. 46]. Актуальным вопросом в настоящее время является поиск точек роста регионального рынка ГЧП-проектов в инновационной деятельности. Важным требованием к таким проектам является их соответствие приоритетам регионального развития. Участие региональных органов власти в таких проектах заключается в формировании институциональной среды, выработке стратегии партнерства бизнеса и общества, а также в их субсидировании, так как многие перспективные инновационные начинания компаний остаются нереализованными из-за невозможности аккумуляции необходимых финансовых ресурсов для их практической реализации. Посредством механизма субсидирования региональными властями перспективных проектов можно привлечь для их реализации финансовые ресурсы не только государства, но и частных компаний реального сектора экономики и финансовых институтов, так как при участии государственных органов повышается доверие к ГЧП-проектам и со стороны коммерческих банков.

Принимая во внимание изначально высокую рискованность инновационных проектов, особую актуальность приобретают вопросы минимизации несистематических рисков для государства при предоставлении субсидий частным компаниям в рамках ГЧП. В связи с этим предлагается использование следующего механизма субсидирования перспективных инновационных проектов на региональном уровне с учетом минимизации несистематических рисков (рис. 7).

Данный механизм позволяет осуществлять поэтапный контроль за ходом реализации ГЧП-проектов и очередные транши в рамках субсидирования выделять только при достижении предусмотренных проектом индикаторов. Средства из региональных бюджетов будут выделяться лишь в случае достижения запланированных результатов на определенном этапе, предусмотренном в проектной документации. Регресс несистематических рисков в большей мере возлагается на частные компании, участвующие в реализации ГЧП-проекта.

**Обсуждение и заключение.** В ходе исследования было установлено, что за счет активизации инновационного процесса, существенного увеличения объемов затрат экономических субъектов и государства на научные исследования и разработки возможно осуществить переход от экстенсивного к инновационному типу развития экономики. Именно за счет инноваций в современных социально-экономических условиях становится возможным достижение устойчивого развития отдельных регионов. В этой связи большое внимание должно быть уделено финансовому обеспечению инновационной деятельности.



Р и с. 7. Порядок государственного субсидирования инновационных проектов в рамках ГЧП

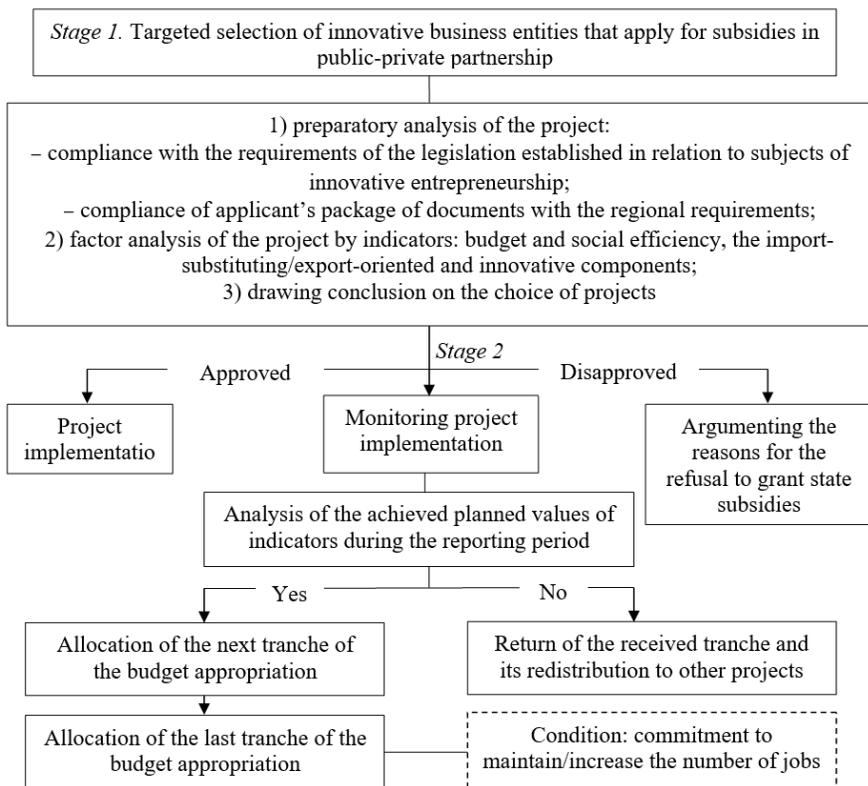


Fig. 7. Procedure for granting public subsidies to innovation projects in public-private partnership

Проведенное исследование инновационной деятельности в Республике Мордовия позволяет констатировать некоторое «топтание на месте» или даже ухудшение ситуации по основным инновационным индикаторам за последние годы. В частности, начиная с 2014 г. не происходит увеличение затрат на научные исследования и разработки, количества поданных заявок на патенты и изобретения, а по таким показателям инновационной деятельности, как объемы затрат на технологические инновации и инновационная активность организаций, наблюдается снижение. Хронически недофинансируется региональная программа научно-инновационного развития (в среднем она финансируется на 93,1 %). По удельному весу затрат на финансирование НИОКР



от ВРП Мордовия заметно уступает средним показателям по Приволжскому федеральному округу. Несмотря на это республика в российском рейтинге инновационности регионов относится к средне-сильным инноваторам.

В процессе исследования была построена эконометрическая модель, позволяющая определить степень влияния уровня инновационных затрат на динамику изменения валового регионального продукта. Зависимость между этими показателями оказалась очень высокой, составляя 92,86 %. По полученному уравнению регрессии определено, что увеличение финансирования инноваций на 1 руб. в Республике Мордовия за счет инновационного мультипликатора приводит к росту ВРП более чем на 200 руб. Поэтому при принятии республиканского бюджета Республики Мордовия необходимо добиваться существенного увеличения объемов бюджетного финансирования научных исследований и разработок.

В качестве рекомендаций по совершенствованию финансового обеспечения инновационной деятельности региона был предложен алгоритм финансирования инноваций посредством использования инновационного ваучера. Он позволит финансово поддержать субъекты инновационного бизнеса путем оплаты за счет ваучера научно-исследовательских работ и консультационных услуг поставщиков инновационных знаний. Стимулированию инновационного спроса будет способствовать разработанный механизм субсидирования региональными властями перспективных проектов на основе функционирования государственно-частного партнерства. Он будет содействовать привлечению для реализации общественно значимого инновационного проекта финансовых ресурсов не только государства, но и частных компаний реального сектора экономики и финансовых институтов при минимизации несистематических рисков.

Практическая значимость исследования состоит в подтверждении гипотезы о значительном влиянии уровня финансирования инноваций на темпы роста регионального валового продукта, в разработке рекомендаций по совершенствованию механизма финансового обеспечения инноваций на региональном уровне. Результаты исследования могут быть использованы региональными органами власти при формировании инновационной стратегии, разработке соответствующих механизмов по повышению инвестиционно-инновационной привлекательности региона, эффективности инновационной деятельности в регионе.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Урсул, А. Д. На пути к устойчивому будущему / А. Д. Урсул, А. Л. Романович // Устойчивое развитие. Наука и практика. – 2002. – № 1. – С. 123–130. – URL: <http://viperson.ru/articles/ursul-a-d-romanovich-a-l-na-puti-k-ustoychivomu-buduschemu> (дата обращения: 18.08.2020). – Рез. англ.



2. Капто, А. С. Международный контекст концепции устойчивого развития / А. С. Капто, А. В. Понеделков // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2018. – № 6 (97). – С. 137–141. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35076922> (дата обращения: 25.09.2020). – Рез. англ.
3. Пашкевич, М. С. Предпосылки формирования, сущность и эволюция концепции устойчивого развития / М. С. Пашкевич, В. М. Шаповал // Наука и мир. – 2014. – № 4 (8), вып. 2. – С. 40–45. – URL: [http://scienceph.ru/f/science-and-world-4-\(8\)-april-vol.-ii.pdf](http://scienceph.ru/f/science-and-world-4-(8)-april-vol.-ii.pdf) (дата обращения: 24.09.2020). – Рез. англ.
4. Порфирьев, Б. Н. Экономическое измерение климатического вызова устойчивому развитию России / Б. Н. Порфирьев. – DOI 10.31857/S0869-5873894400-407 // Вестник Российской Академии наук. – 2019. – Том 89, № 4. – С. 400–407. – URL: <https://journals.eco-vector.com/0869-5873/article/view/11961> (дата обращения: 25.09.2020). – Рез. англ.
5. Enhancement of Investment Financing Based on the Mechanism of Public-Private Partnership in Russia / N. N. Semenova, T. V. Ermoshina, I. B. Yulenkova [et al.] // Journal of Applied Economic Sciences. – 2017. – Vol. XII, no. 4 (50). – Pp. 1015–1024. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/320109898\\_Enhancement\\_of\\_investment\\_efficiency\\_financing\\_based\\_on\\_the\\_mechanism\\_of\\_public-private\\_partnership\\_in\\_Russia](https://www.researchgate.net/publication/320109898_Enhancement_of_investment_efficiency_financing_based_on_the_mechanism_of_public-private_partnership_in_Russia) (дата обращения: 25.09.2020).
6. Гохберг, Л. М. Стратегия-2020: новые контуры инновационной политики / Л. М. Гохберг, Т. Е. Кузнецова. – DOI 10.17323/1995-459X.2011.4.8.30 // Форсайт. – 2011. – Т. 5, № 4. – С. 8–30. – URL: <https://foresight-journal.hse.ru/2011-5-4/44564658.html> (дата обращения: 09.09.2020). – Рез. англ.
7. Dobrzanski, P. Innovation Expenditures Efficiency in Central and Eastern European Countries / P. Dobrzanski. – DOI 10.18045/zbefri.2018.2.827 // Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci. – 2018. – Vol. 36, no. 2. – Pp. 827–859. – URL: <https://hrcak.srce.hr/213606> (дата обращения: 01.10.2020).
8. Making Technological Innovation Work for Sustainable Development // L. D. Anadon, G. Chan, A. G. Harley [et al.]. – DOI 10.1073/pnas.1525004113 // PNAS. – 2016. – Vol. 113, issue 35. – Pp. 9682–9690. – URL: <https://www.pnas.org/content/113/35/9682> (дата обращения: 06.07.2020).
9. Дударева, О. В. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России / О. В. Дударева, А. Г. Пузаков // Экономинфо. – 2017. – № 3. – С. 55–58. – URL: [https://cchgeu.ru/upload/mag/magazine\\_econominfo/Экономинфо 2017 №3.pdf](https://cchgeu.ru/upload/mag/magazine_econominfo/Экономинфо 2017 №3.pdf) (дата обращения: 15.07.2020). – Рез. англ.
10. Иманова, М. Г. Финансовые аспекты инновационного развития регионов России / М. Г. Иманова, И. В. Кузнецова // Теория и практика общественного развития. – 2016. – № 4. – С. 62–65. – URL: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2016/4/economics/imanova-kuznetsova.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2016/4/economics/imanova-kuznetsova.pdf) (дата обращения: 25.08.2020). – Рез. англ.
11. Delmon, J. Private Sector Investment in Infrastructure: Project Finance, Projects and Risk / J. Delmon. – World Bank Publications, 2009. – 672 p. – URL: <https://www.amazon.com/Private-Sector-Investment-Infrastructure-Projects/dp/0821377868> (дата обращения: 25.08.2020).
12. Shinkle, G. A. Innovation in Newly Public Firms: The Influence of Government Grants, Venture Capital, and Private Equity / G. A. Shinkle, J.-A. Suchard. – DOI 10.1177/0312896218802611 // Australian Journal of Management. – 2019. – Vol. 44, issue 2. –



Рр. 248–281. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0312896218802611> (дата обращения: 25.08.2020).

13. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Г. И. Идрисов, В. Н. Княгинин, А. Л. Кудрин, Е. С. Рожкова. – DOI 10.32609/0042-8736-2018-4-5-25 // Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 5–25. – URL: <https://www.vopreco.ru/jour/article/view/391> (дата обращения: 25.08.2020). – Рез. англ.

14. Kacprzyk, A. Is R&D Always Growth-Enhancing? Empirical Evidence from the EU Countries / A. Kacprzyk, I. Swieczewska. – DOI 10.1080/13504851.2018.1444257 // Applied Economics Letters. – 2019. – Vol. 26, issue 2. – Pp. 163–167. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504851.2018.1444257> (дата обращения: 25.08.2020).

15. The Information Revolution, Innovation Diffusion and Economic Growth: An Examination of Causal links in European Countries / R. P. Pradhan, M. B. Arvin, M. Nair [et al.]. – DOI 10.1007/s11135-018-0826-2 // Quality and Quantity. – 2019. – Vol. 53. – Pp. 1529–1563. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-018-0826-2> (дата обращения: 25.08.2020).

16. Rodriguez, V. The Governance of Science, Technology and Innovation in ASEAN and Its Member States / V. Rodriguez, A. Soeparwata. – DOI 10.1007/s13132-012-0111-x // Journal of the Knowledge Economy. – 2015. – Vol. 6, no. 2. – Pp. 228–249. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-012-0111-x> (дата обращения: 25.08.2020).

17. Terzić, L. The Role of Innovation in Fostering Competitiveness and Economic Growth: Evidence from Developing Economies / L. Terzić. – DOI 10.1515/ceer-2017-0028 // Comparative Economic Research. – 2017. – Vol. 20, no. 4. – Pp. 65–81. – URL: <https://czasopisma.uni.lodz.pl/CER/article/view/2592> (дата обращения: 25.08.2020).

18. Иванова, М. А. Проблемные вопросы инновационного развития экономики / М. А. Иванова // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2015. – № 3 (32). – С. 62–65. – URL: <http://vestnik.volbi.ru/webarchive/332/yekonomichekские-nauki/problemnyye-voprosy-innovacionnogo-razvit.html> (дата обращения: 03.09.2020). – Рез. англ.

19. Чугунов, В. И. Развитие механизма проектного финансирования в контексте повышения инвестиционной активности национальной экономики / В. И. Чугунов, Р. А. Коломасова // Финансовая жизнь. – 2019. – № 2. – С. 88–92. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_38190060\\_47832467.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38190060_47832467.pdf) (дата обращения: 16.09.2020). – Рез. англ.

20. Семенова, Н. Н. Оценка влияния инноваций и уровня их финансирования на темпы экономического развития: региональный аспект / Н. Н. Семенова. – DOI 10.26794/1999-849X-2019-12-6-98-106 // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – № 6. – С. 98–107. – URL: <http://www.fa.ru/org/div/edition/enp/journals/2019№6.pdf> (дата обращения: 18.09.2020). – Рез. англ.

21. Тимчук, О. Г. Государственно-частное партнерство как эффективный механизм финансирования инновационной деятельности в российской федерации / О. Г. Тимчук, Л. Г. Никитюк, Е. Ю. Горбачевская. – DOI 10.34020/2073-6495-2019-3-043-055 // Вестник НГУЭУ. – 2019. – № 3. – С. 43–55. – URL: <https://nsuem.elpub.ru/jour/article/view/1492> (дата обращения: 25.09.2020). – Рез. англ.

Поступила 16.06.2020; принята к публикации 24.09.2020; опубликована онлайн 30.12.2020.



Об авторах:

**Семенова Надежда Николаевна**, заведующий кафедрой финансов и кредита ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (430005, Российская Федерация, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68/1), доктор экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2270-256X>, Scopus ID: 55916311400, Researcher ID: A-7885-2019, [nsemenova@mail.ru](mailto:nsemenova@mail.ru)

**Чугунов Виктор Иванович**, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (430005, Российская Федерация, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68/1), кандидат экономических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8126-0645>, [chugunov65@rambler.ru](mailto:chugunov65@rambler.ru)

**Коломасова Регина Александровна**, магистрант направления подготовки «Экономика» ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» (430005, Российская Федерация, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68/1), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4828-1262>, [reg.kol@yandex.ru](mailto:reg.kol@yandex.ru)

*Заявленный вклад авторов:*

Семенова Надежда Николаевна – постановка научной проблемы; формирование научной гипотезы исследования; научное руководство; определение методологии исследования; интерпретация полученных результатов.

Чугунов Виктор Иванович – критический анализ результатов исследования; формулировка выводов; разработка практических рекомендаций.

Коломасова Регина Александровна – сбор и систематизация аналитической информации; подготовка графических материалов; построение регрессионной модели.

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## REFERENCES

1. Ursul A.D., Romanovich A.L. [Towards a Sustainable Future]. *Ustojchivoje razvitiie. Nauka i praktika* = Sustainable Development: Science and Practice. 2002; (1):123-130. Available at: <http://viperson.ru/articles/ursul-a-d-romanovich-a-l-na-puti-k-ustojchivomubuduschemu> (accessed 18.08.2020). (In Russ., abstract in Eng.)

2. Kapto A.S., Ponedelkov A.V. International Context of the Concept of Sustainable Development. *Nauka i obrazovanie: khozyajstvo i ehkonomika; predprinimatelstvo; pravo i upravlenie* = Science and Education: Economy and Economics; Entrepreneurship; Law and Governance. 2018; (6):137-141. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35076922> (accessed 25.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)

3. Pashkevich M.S., Shapoval V.M. Formation Prerequisites, Essence and Evolution of the Concept of the Sustainable Development. *Nauka i mir* = Science and World. 2015; (4):40-45. Available at: <http://scienceph.ru/f/science-and-world--4-%288%29-april-vol.-ii.pdf> (accessed 24.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)

4. Porfiriev B.N. Economic Dimensions of the Climate Change Challenge for Sustainable Development in Russia. *Vestnik Rossijskoj Akademii nauk* = Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2019; 89(4):400-407. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873894400-407>



5. Semenova N.N., Ermoshina T.V., Yulenkova I.B. Enhancement of Investment Efficiency Financing Based on the Mechanism of Public-Private Partnership in Russia. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2017; (4):1015-1024. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/320109898\\_Enhancement\\_of\\_investment\\_efficiency\\_financing\\_based\\_on\\_the\\_mechanism\\_of\\_public-private\\_partnership\\_in\\_Russia](https://www.researchgate.net/publication/320109898_Enhancement_of_investment_efficiency_financing_based_on_the_mechanism_of_public-private_partnership_in_Russia) (accessed 25.09.2020). (In Eng.)
6. Forksberg L.M., Kuznetsova T.E. Strategy 2020: New Outlines of Russian Innovation Policy. *Forsajt = Foresight-Russia*. 2011; 5(4):8-30. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.17323/1995-459X.2011.4.8.30>
7. Dobrzanski P. Innovation Expenditures Efficiency in Central and Eastern European Countries. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakultet au Rijeci = Proceedings of the Faculty of Economics in Rijeka*. 2018; 36(2):827-859. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.18045/zbefri.2018.2.827>
8. Anadon L.D., Chan G., Harley A.G., et al. Making Technological Innovation Work for Sustainable Development. *PNAS*. 2016; 113(35):9682-9690. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1525004113>
9. Dudareva O.V., Puzakov A.G. Issues of Financing the Innovative Activities in Russia. *Ehkonoinfo = Econoinfo*. 2017; (3):55-58. Available at: [https://cchgeu.ru/upload/mag/magazine\\_econoinfo/Экономинфо\\_2017\\_№3.pdf](https://cchgeu.ru/upload/mag/magazine_econoinfo/Экономинфо_2017_№3.pdf) (accessed 15.07.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
10. Imanova M.G., Kuznetsova I.V. Financial Aspects of Innovative Development of Regional Economy in Russia. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2016; (4):62-65. Available at: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2016/4/economics/imanova-kuznetsova.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2016/4/economics/imanova-kuznetsova.pdf) (accessed 25.08.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
11. Delmon J. Private Sector Investment in Infrastructure: Project Finance, Projects and Risk. World Bank Publications. 2009. Available at: <https://www.amazon.com/Private-Sector-Investment-Infrastructure-Projects/dp/0821377868> (accessed 25.08.2020). (In Eng.)
12. Shinkle G.A., Suchard J.-A. Innovation in Newly Public Firms: The Influence of Government Grants, Venture Capital, and Private Equity. *Australian Journal of Management*. 2019; 44(2):248-281. (In Eng.) DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0312896218802611>
13. Idrisov G.I., Knyaginina V.N., Kudrin A.L., Rozhkova E.S. New Technological Revolution: Challenges and Opportunities for Russia. *Voprosy ehkonomiki = Economic Issues*. 2018; (4):5-25. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2018-4-5-25>
14. Kacprzyk A., Swieczewska I. Is R&D Always Growth-Enhancing? Empirical Evidence from the EU Countries. *Applied Economics Letters*. 2019; 26(2):163-167. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2018.1444257>
15. Pradhan R.P., Arvin M.B., Nair M., et al. The Information Revolution, Innovation Diffusion and Economic Growth: An Examination of Causal Links in European Countries. *Quality and Quantity*. 2019; 53:1529-1563. (Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0826-2>
16. Rodriguez V., Soeparwata A. The Governance of Science, Technology and Innovation in ASEAN and Its Member States. *Journal of the Knowledge Economy*. 2015; 6(2):228-249. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0111-x>
17. Terzić L. The Role of Innovation in Fostering Competitiveness and Economic Growth: Evidence from Developing Economies. *Comparative Economic Research*. 2017; 20(4):65-81. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1515/cer-2017-0028>
18. Ivanova M.A. Problems Issues of the Economy Innovative Development. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Insti-*



tute. 2015; (3):62-65. Available at: <http://vestnik.volbi.ru/webarchive/332/yekonomicheskie-nauki/problemnye-voprosy-innovacionnogo-razviti.html> (accessed: 03.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)

19. Chugunov V.I., Kolomasova R.A. Development of the Mechanism of Project Financing in the Context of Increasing the Investment Activity of the National Economy. *Finansovaya zhizn* = Financial Life. 2019; (2):88-92. Available at: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_38190060\\_47832467.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38190060_47832467.pdf) (accessed: 16.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)

20. Semenova N.N. Impact Evaluation of Innovations and Level of their Financing on Economic Development Growth Rate: Regional Aspect. *Ehkonomika. Nalogi. Pravo* = Economics. Taxes & Law. 2019; (6):98-107. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-6-98-106>

21. Timchuk O.G., Nikityuk L.G., Gorbachevskaya E.Yu. Public-Private Partnership as an Effective Mechanism of Innovative Activity Financing in the Russian Federation. *Vestnik NGUEU* = NSUEM Bulletin. 2019; (3):43-55. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2019-3-043-055>

Submitted 16.06.2020; accepted for publication 24.09.2020; published online 30.12.2020.

#### *About the authors:*

**Nadezhda N. Semenova**, Head of the Department of Finance and Credit, National Research Mordovia State University (68/1 Bolshevistskaya St., Saransk 430005, Russian Federation), Dr. Sci. (Economics), Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2270-256X>, Scopus ID: 55916311400, Researcher ID: A-7885-2019, [nnsemenova@mail.ru](mailto:nnsemenova@mail.ru)

**Victor I. Chugunov**, Associate Professor, Department of Finance and Credit, National Research Mordovia State University (68/1 Bolshevistskaya St., Saransk 430005, Russian Federation), Ph. D. (Economics), Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8126-0645>, [chugunov65@rambler.ru](mailto:chugunov65@rambler.ru)

**Regina A. Kolomasova**, Student Pursuing a Master's Degree in Economics, National Research Mordovia State University (68/1 Bolshevistskaya St., Saransk 430005, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4828-1262>, [reg.kol@yandex.ru](mailto:reg.kol@yandex.ru)

#### *Contribution of the authors:*

Nadezhda N. Semenova – statement of the research problem; construction of the scientific hypothesis of the study; academic supervision; choice of research methodology; interpretation of the results.

Victor I. Chugunov – critical analysis of the results; drawing conclusions; production of practical recommendations.

Regina A. Kolomasova – collection and systematization of analytical information; preparation of graphical materials; building a regression model.

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