

УДК 332.12

*Е. Г. Лезина, Л. Ю. Максимова, Л. А. Автайкина*

ГКУ РМ «Научный центр социально-экономического мониторинга», г. Саранск,  
email: elenlezina@yandex.ru

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)**

**Ключевые слова:** научно-технологическое развитие, инновационный потенциал, инфраструктура, интеллектуальный капитал, индикаторы, эффективность.

Стратегия социально-экономического развития Республики Мордовия до 2025 г. основной целью определяет повышение конкурентоспособности региона за счет инновационного сектора экономики и улучшения качества жизни его населения. Инновационное развитие Республики Мордовия в соответствии со Стратегией характеризуется преобразованием базовых секторов специализации региона и формированием условий для появления новых секторов, усилением роли перерабатывающих отраслей и рынков услуг, сменой технологий, повышением инновационного потенциала, а также инновационной активности хозяйствующих субъектов и региональной экономики в целом. Программа «Научно-технологическое и инновационное развитие Республики Мордовия» направлена на развитие и повышение эффективности региональной научно-инновационной системы, стимулирование производства на территории Республики Мордовия и вывод на рынки конкурентоспособных наукоемких высокотехнологичных товаров и услуг по приоритетным технологическим направлениям на основе сочетания инструментов кластерной политики, интеллектуальных человеческих ресурсов в секторах высшего образования, научных исследований и разработок и региональной инновационной инфраструктуры. В статье представлены результаты динамического анализа показателей с целью оценки определения реального состояния научно-технологического потенциала Республики Мордовия. В итоге выявлены ключевые проблемы, сдерживающие инновационное развитие региона. Для решения данных проблем предложены рекомендации, способствующие улучшению научно-технологического и инвестиционного развития Республики Мордовия.

*E. G. Lezina, L. Y. Maksimova, L. A. Avtaykina*

GKU RM "Scientific Center of socio-economic monitoring", Saransk, email: elenlezina@yandex.ru

## **ASSESSMENT OF THE LEVEL OF INNOVATIVE AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA)**

**Keywords:** scientific and technological development, innovation potential, infrastructure, intellectual capital, indicators, efficiency.

The strategy of socio-economic development of the Republic of Mordovia until 2025 defines the main goal of increasing the competitiveness of the region through the innovative sector of the economy and improving the quality of life of its population. The innovative development of the Republic of Mordovia in accordance with the Strategy is characterized by the transformation of the basic sectors of specialization of the region and the formation of conditions for the emergence of new sectors, the strengthening of the role of processing industries and service markets, the change of technologies, the increase in innovation potential, as well as the innovative activity of economic entities and the regional economy as a whole. The program "Scientific, Technological and Innovative Development of the Republic of Mordovia" is aimed at developing and improving the efficiency of the regional scientific and innovation system, stimulating production on the territory of the Republic of Mordovia and bringing competitive high-tech high-tech goods and services to the markets in priority technological areas based on a combination of cluster policy instruments, intellectual human resources in the sectors of higher education, research and development and regional innovation infrastructure. The article presents the results of a dynamic analysis of indicators in order to assess the determination of the real state of the scientific and technological potential of the Republic of Mordovia. As a result, the key problems hindering the innovative development of the region are identified. To solve these problems, recommendations are proposed that contribute to improving the scientific, technological and investment development of the Republic of Mordovia.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах Российской Федерации на период до 2024 года» требуется ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа. Во исполнение данного Указа 24 декабря 2018 года утвержден паспорт национального проекта «Наука», ключевыми целями которого стали обеспечение присутствия Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития, обеспечение привлекательности работы в Российской Федерации для ученых и молодых перспективных исследователей, увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки [1].

Инструментом практического решения многих вопросов для эффективного форсирования технологического развития Российской Федерации становится исполнение комплекса мероприятий в рамках Государственной программы «Научно-технологическое и инновационное развитие Республики Мордовия» (далее – Программа), которая в свою очередь определяет вектор развития на повышение эффективности региональных научно-инновационных систем, стимулирование производств на территории Республики Мордовия и вывода на новые рынки конкурентоспособной наукоемкой высокотехнологичной продукции и услуг по приоритетным технологическим направлениям, которые основываются на сочетании инструментов кластерной политики, интеллектуальных человеческих ресурсов в секторах высшего образования, научных исследований и разработок и региональной инновационной инфраструктуры [2].

Исследованием инновационного потенциала регионов на основе оценки научно-технологического уровня были увлечены многие отечественные ученые-экономисты. Так, для оценки инновационной трансформации экономиче-

ских систем регионов Поволжья Д. Л. Напольских была разработана методика комплексного анализа потенциала инновационного развития регионов. Предлагаемая методика включает в себя как показатели оценки факторов формирования новой инновационной экономики, так и показатели результативности инновационного развития, формирующие технологический и ресурсный задел для дальнейшего экономического развития региона [3].

Э. П. Амосенок, В. А. Бажанов в своей методике факторного анализа инновационного потенциала региона акцентировали свое внимание на развитие исследовательского потенциала и инновационной активности организаций [4].

Автор методики кластеризации регионов А. Е. Варшавский, предлагает включить в оценку уровня инновационного потенциала региона показатели эффективности сектора исследований и разработок, интеллектуального капитала и инфраструктуры научной, научно-технической и инновационной деятельности [5].

К. А. Зайков разработал методический подход к определению уровня инновационного потенциала с помощью интегрального показателя и типологизации субъектов Российской Федерации [6].

В основе предлагаемой нами методики лежит комплексное исследование инновационного потенциала региона с использованием ретроспективного динамического анализа основных целевых индикаторов и показателей, способствующих определению современного состояния и возможности выработки перспективных направлений развития научно-технологического потенциала Республики Мордовия.

### Материалы и методы

В ходе анализа авторы использовали статистические данные, представленные на официальных ресурсах Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и ее территориального подразделения в Республике Мордовия – «Мордовиястат». Для выявления более полной картины об уровне научно-технологического развития российских регионов так же были привлечены данные Федеральной службы по интеллектуаль-

ной собственности (Роспатент) об изобретательской активности субъектов Российской Федерации, ООО «Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» (РИА Рейтинг).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Сегодня инновационное развитие экономики входит в число главных приоритетов социально-экономического развития региона. Республика Мордовия динамично развивается благодаря реализуемой активной политике модернизации действующих и создания качественно новых производств. Сделав ставку на реализацию крупных инновационных проектов, модернизацию производств, по темпам промышленного роста она опередила многие регионы Российской Федерации.

В современной экономике высокая конкурентоспособность территории держится на сильных позициях отдельных кластеров, которые представляют собой сообщество сконцентрированных по географическому принципу фирм, тесно связанных отраслей, взаимно способствующих росту конкурентоспособности друг друга.

Одной из задач Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы» (утв. Постановлением Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 426) является повышение результативности сектора исследований и разработок за счет обеспечения единства и координации направлений развития инфраструктуры с системой приоритетов развития научно-технологической сферы [7].

Реализация инновационной политики в республике опирается на создание и развитие интеллектуального капитала, основной задачей которого является повышение эффективности использования результатов научной и научно-технической деятельности. В настоящее время в Республике Мордовия можно выделить несколько направлений развития интеллектуального капитала, которые способствуют повышению эффективности воспроизводства кадров в сфере исследований и разработок.

Первое направление затрагивает систему школьного образования. На территории региона функционируют два лица естественно-научного профиля, ориентированных на глубокое освоение предметов и формирование навыков исследовательской работы. Действуют центры дополнительного образования детей в сфере инженерных наук – Детский технопарк «Кванториум» и Дом научной коллаборации им. академика Е. М. Дианова.

Второе – касается поддержки вузовской и заводской молодежи. В целях сохранения и развития интеллектуального и творческого потенциала Республики Мордовия в рамках государственной поддержки Главой Республики Мордовия учреждены стипендии для поддержки студентов, обучающихся в средних профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования Республики Мордовия и Российской Федерации. Каждый год проводятся республиканские конкурсы на выявление лучших научных работ и инновационных идей.

Третье – обеспечивает удовлетворение в потребности непрерывного образования. Подготовка и переподготовка кадров осуществляются на базе крупнейших научно-образовательных организаций региона – МГУ им. Н. П. Огарёва и МГПУ им. М. Е. Евсевьева. В тесной связи с передовыми промышленными организациями республики появляются новые направления подготовки кадров и разрабатываются программы повышения квалификации работников, которые учитывают потребности реального сектора экономики.

Исследование кадрового потенциала инновационной сферы региона по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия «Мордовиястат» показало, что в 2020 г. численность работников, занятых в научно-исследовательской деятельности, составила 809 чел. [8]. Темп роста данного показателя к уровню 2016 г. составил 87,3 %. Также, на 134 чел. уменьшилось количество научных работников – исследователей за анализируемый период (рис. 1).



Рис. 1. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, чел.

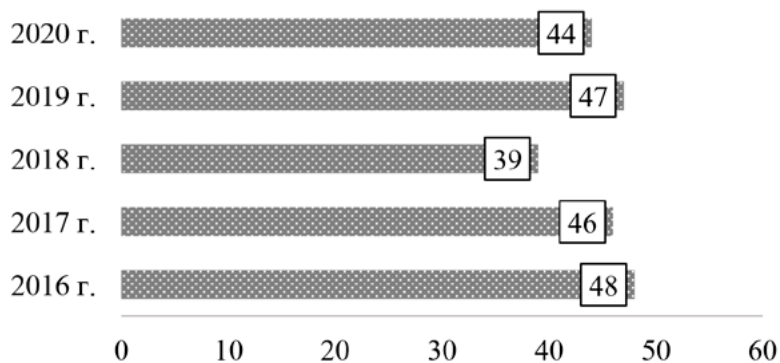


Рис. 2. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей, %

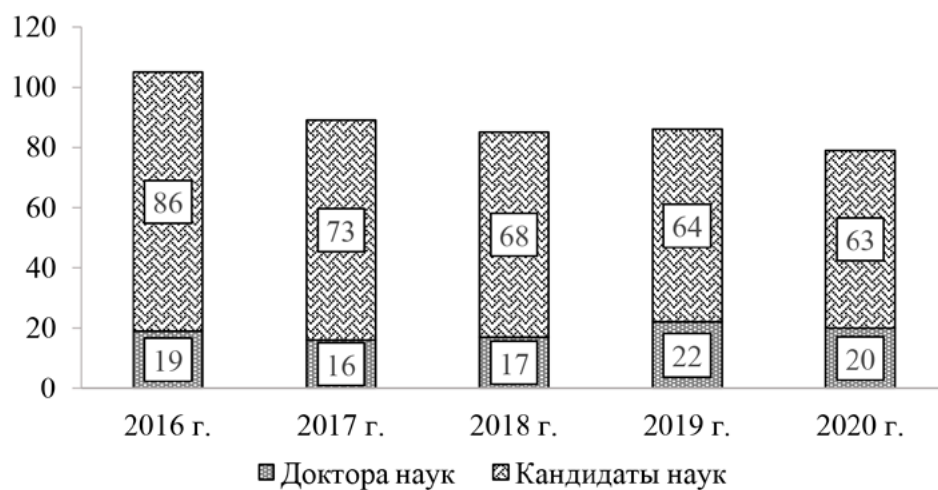


Рис. 3. Численность исследователей, имеющих ученую степень, чел.

**Таблица 1**

Выпуск аспирантов и докторантов в 2016-2020 гг., чел.

| Показатели | Выпуск аспирантов, | Выпуск аспирантов с защитой диссертации | Выпуск докторантов, | Выпуск докторантов с защитой диссертации |
|------------|--------------------|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 2016 г.    | 151                | 39                                      | 11                  | 1                                        |
| 2017 г.    | 131                | 30                                      | 5                   | 2                                        |
| 2018 г.    | 153                | 8                                       | 6                   | 1                                        |
| 2019 г.    | 112                | 4                                       | 1                   | –                                        |
| 2020 г.    | 89                 | 8                                       | 7                   | –                                        |

Современное социально-экономическое развитие республики не смогло благоприятно отразиться и на структуре исследователей. Так, за последние пять лет количество исследователей, имеющих ученую степень кандидата наук, сократилось на 23 чел. (– 26,7 %), число исследователей, имеющих ученую степень доктора наук, увеличилось на 1 чел. (+ 5,3 %) (рис. 3).

Несмотря на имеющиеся меры поддержки в развитии интеллектуального капитала региона удельный вес работников, выполнявших научные исследования и разработки до 39 лет в общей численности исследователей на конец 2020 г. снизился на 8,3 % по сравнению 2016 г. (рис. 2).

Между тем, практика показывает, что эффективному инновационному развитию экономики способствует увеличение научно-технического потенциала персонала, повышение его квалификационного уровня. Отрицательная динамика наблюдается и в отношении выпуска аспирантов с защитой диссертации. Так, в 2020 г. аспирантуру закончили 89 чел., что на 41,1 % меньше уровня 2016 г. Количество аспирантов, окончивших учебное учреждение с защитой диссертации, по сравнению с 2016 г. уменьшилось на 31 чел. (79,5 %) и составило лишь 9,0 % от общего объема выпуска в 2020 г. Число выпущенных докторантов так же имеет тенденцию к снижению. При этом в 2019-2020 гг. выпуск докторантов с защитой диссертации не состоялся (см. таблицу) [8].

Основной проблемой кадрового потенциала в регионе является падение

престижа научного труда и статуса исследователя, научных званий и степеней. Невысокая оплата научных работников заставляет искать более прибыльные сферы трудоустройства. Можно также отметить разрыв между образовательными программами высших и средних специальных учебных заведений и потребностями реального сектора экономики, отсутствие достойной материальной базы для проведения практических занятий и стажировок.

Одним из индикаторов развития инновационных процессов в регионе служит показатель, отражающий удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе предприятий. Данные Росстата показывают, что доля предприятий, которые успешно используют в производстве инновации, в общем числе обследованных организаций Республики Мордовия составила на конец 2020 г. – 36,4 %. Темп роста данного показателя по отношению к 2016 г. составил 293,5 % [9].

Результативность сектора исследований и разработок в Республике Мордовия характеризуется показателями изобретательской активности, выраженными в количестве патентов, полезных моделей и т.д. Цель такой оценки – формирование действенной системы научных организаций, увеличение их вклада в социально-экономическое развитие страны, развитие международного сотрудничества, рост престижа российской науки в обществе, а также повышение качества принятия управленческих решений в сфере научных исследований и разработок.

Динамика количества поданных российских заявителями заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели показала, что в 2020 г. авторы Республики Мордовия предпочитали регистрировать свои технические решения в виде полезных моделей чаще, чем в виде изобретений (рис. 4).

Динамика количества поданных региональными заявителями заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели показала, что в 2020 г. по сравнению с 2016 г. увеличилось число заявок на выдачу патентов на изобретения на 9 ед. (118,8 %), число заявок на выдачу патентов на полезные модели – на 33 ед. (200,0 %). Однако сравнивая показатели 2020 г. с предыдущим годом, наблюдается неустойчивая динамика, так число заявок на выдачу патентов на изобретения увеличилось на 10 ед. (121,3 %), а число заявок на выдачу патентов на полезные модели уменьшилось на 5 ед. (93,0 %).

В свою очередь, патентная активность региональных исследователей формирует коэффициент изобретательской активности региона, динамический анализ которого показал, что к концу 2020 г. его значение увеличилось на 0,13 пунктов по сравнению с 2019 г. и составило 0,72 (без учета полезных моделей). По этому показателю республика занимала предпоследнее место среди регионов Приволжского федерального округа [10].

Благодаря учету полезных моделей Республика Мордовия смогла повысить свой уровень изобретательской активности до значения 1,56 (+ 0,08) и занять 7 место в рейтинге регионов Приволжского федерального округа по итогам 2020 г. (рис. 5).

Республика Мордовия обладает средней инновационной активностью, занимая 28 место среди субъектов Российской Федерации. По данным Российского информационного агентства РИА Рейтинг, индекс научно-технологического развития Республики Мордовия в 2020 г. составил 44,27, снизив свои позиции на 0,19 пунктов к уровню 2019 г. [11]. Уменьшение данного показателя произошло за счет сокращения доли исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей

(см. рис. 2). Также снизилась величина поданных заявок на выдачу патентов на полезные модели (см. рис. 4).

Проведенный анализ основных показателей инновационной деятельности региона позволил выявить нестабильное изменение объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг за 2016-2020 гг. [9]. Темп роста данного показателя за анализируемый период составил 174,8 %. Объем инновационной продукции увеличивался немного более низкими темпами (134,0). Показатели инновационной деятельности Республики Мордовия отражены на рисунке 6.

Оценка конечных результатов научно-исследовательской деятельности и прежде всего, прикладной, является основным индикатором, отражающим эффективность инновационных процессов. Данный вид деятельности генерирует научные результаты интеллектуального труда для формирования новых направлений развития. Важным критерием здесь является соотношение полученных результатов и затрат [12]. Так, анализ динамики показателей «объем научных исследований и разработок» и «затраты на научные исследования и разработки» показал, что объем научных исследований и разработок в 2020 г. составил 10 239,7 млн. руб., что выше уровня 2016 г. на 9 165,5 млн. руб., а затраты на научные исследования и разработки увеличились на 413,3 млн. руб.

Таким образом, оценка показателей результатов от проведения научных исследований и затрат на их выполнение показала серьезный рывок объема научных исследований и разработок в 2020 г., темп роста которого составил 953,2 % к уровню 2016 г. При этом темп роста затрат на научные исследования и разработки увеличился не значительно (149,0 %), что говорит о повышении эффективности в сфере научных разработок региона (рис. 7).

### Обсуждение и выводы

Несмотря на положительную динамику отдельных индикаторов по развитию научно-технологической деятельности, в регионе имеется ряд проблем, сдерживающих его инновационное развитие.

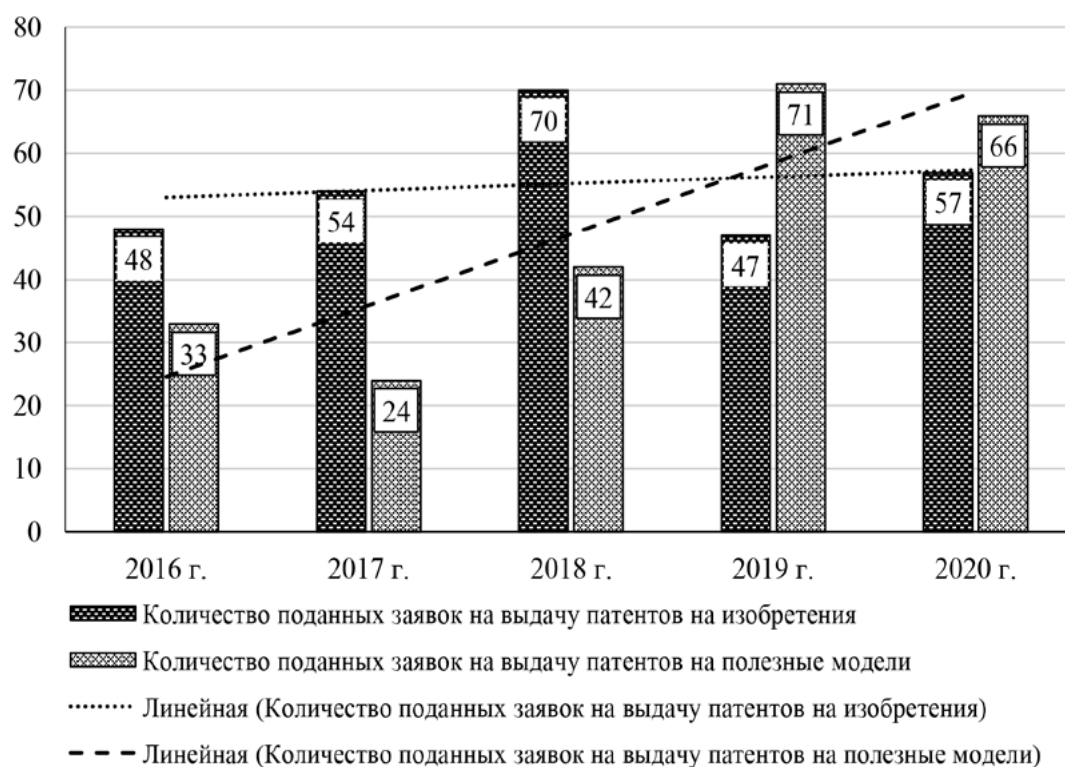


Рис. 4. Количество поданных российскими заявителями заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели за 2016-2020 гг.

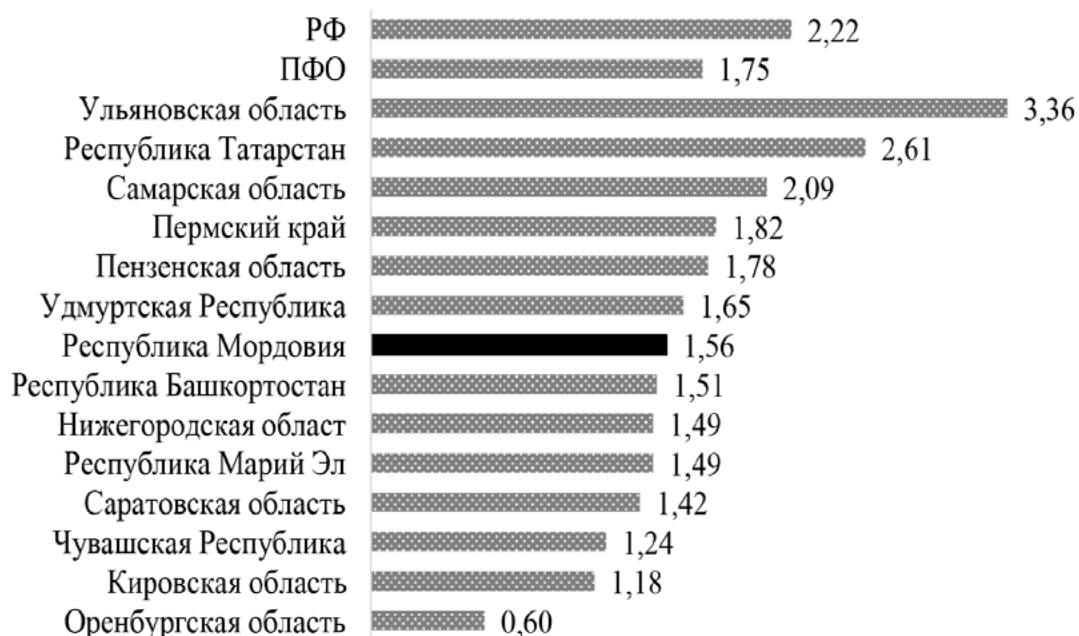


Рис. 5. Коэффициент изобретательской активности с учетом полезных моделей в регионах Приволжского федерального округа по итогам 2020 г.



Рис. 6. Основные показатели инновационной деятельности Республики Мордовия

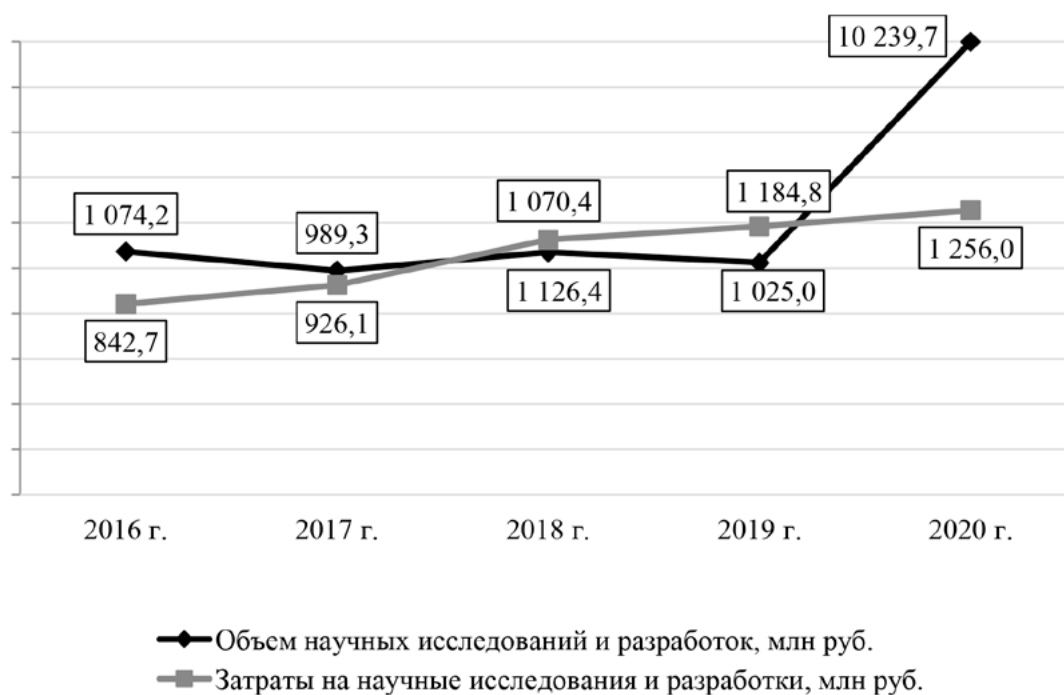


Рис. 7. Соотношение результатов и затрат на научные исследования и разработки в Республике Мордовия

Первая – снижение выпуска аспирантов и докторантов с защитой за период 2016-2020 гг., что в дальнейшем может негативно отразиться на перспективах развития наукоемких производств в регионе.

Вторая – низкая представленность региональных исследователей на мировой арене, несмотря на поставленные Президентом Российской Федерации задачи по приращению публикацион-

ной активности в международных базах данных.

Третья – несоответствие ряда научно-исследовательских разработок научных организаций спросу на инновации в производственной сфере, а также невозможность вывода наукоемкой продукции и технологий на российский и мировой рынок.

Результаты выполненного анализа позволяют сформулировать следующие



рекомендации по совершенствованию научно-технологического и инновационного развития Республики Мордовия:

– развитие сектора фундаментальных и прикладных научных исследований путем поддержки предприятий, научных центров и учебных заведений;

– увеличение численности кадров высшей квалификации, в том числе молодых исследователей, работающих в секторе исследований и разработок, посредством выделения специальных региональных *стипендий* перспективным студентам, аспирантам и докторантам, *грантов на реализацию научных идей и перспективных разработок*;

– разработка и реализация программы практико-ориентированной подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для научно-технической и инновационной деятельности на базе ведущих региональных вузов и при непосредственном участии предприятий промышленного сектора;

– заключение партнерских соглашений с ведущими российскими и зарубежными вузами, крупнейшими промышленными предприятиями для прохождения научными кадрами регулярных стажировок;

– обеспечение возможности непрерывной профессиональной подготовки и переподготовки работников предприятий и организаций реального сектора экономики, в том числе с использованием онлайн-платформ.

Вызовы, стоящие перед научно-технологическим и инновационным развитием региона, носят комплексный характер, и не могут быть решены на уровне отдельных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления. Требуется активное вовлечение всех субъектов генерации научного знания и инноваций, которое базируется на партнерстве власти, предпринимательства и университетов, являющихся ключевыми элементами инновационной системы региона.

#### Библиографический список

- 1 Паспорт национального проекта «Наука» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/72192484/> (дата обращения: 03.12.2021).
- 2 Постановление Правительства Республики Мордовия от 04.12.2020 № 655 «Об утверждении государственной программы Республики Мордовия «Научно-технологическое и инновационное развитие Республики Мордовия». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/571036310> (дата обращения: 03.12.2021).
- 3 Напольских Д.Л. Оценка потенциала инновационного развития региона в рамках кластерной модели // Инновационные технологии управления и права. 2020. № 2 (28). С. 12.
- 4 Амосенок Э. П. Бажанов В.А. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России // Регион: Экономика и Социология. 2006. № 2. С. 134-145.
- 5 Варшавский А.Е. О стратегии научно-технологического развития Российской экономики // Общество и экономика. 2017. № 6. С. 5-27.
- 6 Зайков К.А. К вопросу оценки уровня инновационного потенциала субъектов Российской Федерации // Вестник НГУЭУ. 2019. № 1. С. 134-151.
- 7 Постановление Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 426 «О Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70385450/> (дата обращения: 01.12.2021).
- 8 Наука в Республике Мордовия. Статистический сборник № 502. Саранск, 2021. 42 с.
- 9 Федеральная служба государственной статистики. Наука и инновации [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 04.12.2021).
- 10 Иванова М.Г., Александрова Г.А., Аникеева М.Ю., Александров Ю.Д., Евстратова А.С., Завгородняя Ю.В., Васильева Т.М. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2020: коэффициент изобретательской активности в регионах Российской Федерации. М.: Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), 2021. С. 48-50.
- 11 Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2020 года. РИА рейтинг: Россия сегодня. [Электронный ресурс]. URL: <https://riarating.ru/infografika/20211025/630210992.html> (дата обращения: 03.12.2021).
- 12 Лезина Е.Г. Иншаков В.А., Максимова Л.Ю. Оценка эффективности инновационной деятельности региона на основе соотношения результатов и затрат на выполнение научно-исследовательской деятельности // Финансовая экономика. 2019. № 12. С. 671-676.