

СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

Анастасия Викторовна КОЛЕСНИКОВА¹, к.э.н.

¹Кафедра экономики, финансов и предпринимательства

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»

Санкт-Петербург, Россия

Адрес для корреспонденции : А.В. Колесникова, 191023, Невский пр., 60
Санкт-Петербург, Россия. Т.:+79219042695. E-mail: Kolesnikova.spb@gmail.com

Аннотация

Статья раскрывает проблемы финансирования высокочрезвычайных и связанных с повышенным уровнем рисков инновационных проектов. В целях увеличения эффективности реализации стратегических программ, связанных с инновационными технологиями, предлагается использовать такие методы, как бэкшоринг на территории РФ, венчурное финансирование, программы инноваций, OEM-производство и современные разработки предиктивной аналитики в форме совместного использования облачных услуг и корпоративных программных платформ для целей повышения эффективности разработок и развертывания прогнозной аналитики в различных рабочих процессах. Использование такого инструментария позволит снизить инновационный риск и повысить интерес инвесторов к финансированию инноваций. Кроме того, в статье обосновывается необходимость для корпораций формировать инвестиционную стратегию с учетом инновационной составляющей.

Ключевые слова

Риск, инновации, финансирование, инвестиции, аналитика, планирование.

MODERN TOOLS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF INNOVATIONS

Anastasia Viktorovna KOLESNIKOVA¹, Candidate of Economics

¹Department of Economics, Management and Entrepreneurship

Autonomous nonprofit organization of higher education «International Banking Institute named
after Anatoliy Sobchak», Saint-Petersburg, Russia

Address for correspondence: A.V. Kolesnikova, 191023, St. Petersburg, Nevsky pr., 60
St. Petersburg, Russia

T.:+79219042695. E-mail: Kolesnikova.spb@gmail.com

Abstract

The article reveals the problems of financing high-cost and high-risk innovative projects. In order to increase the effectiveness of the implementation of strategic programs related to innovative technologies, it is proposed to use such methods as backshoring to the territory of the Russian Federation, venture financing, innovation programs, OEM production and modern developments of predictive analytics in the form of sharing cloud services and corporate software platforms for the purposes of improve the efficiency of development and deployment of predictive analytics in various workflows. The use of such tools will reduce innovation risk and increase investor interest in financing innovation. In addition, the article substantiates the need for corporations to form an investment strategy, taking into account the innovative component.

Keywords

Risk, innovation, financing, investments, analytics, planning.

Введение. Социально-экономический рост нашей страны невозможен без долгосрочных инвестиций в основной и человеческий капитал, а также без создания и финансирования инновационных производств. В эпоху мирового технологического прогресса, автоматизации и цифровизации мало обеспечивать себя необходимыми ресурсами и продавать их зарубежным партнерам, необходимо быть в числе первых по разработке новых технологических решений, и не только для собственных производственных компаний.

Как известно, инновационный проект, являющийся ограниченным во времени и требующим финансовых ресурсов на разработку и дальнейшее внедрение, представляет собой комплекс взаимосвязанных процессов, направленных на создание нового товара или услуги. Инвестиционные проекты, как правило, рассчитаны на долгий срок, так как новый продукт требует также времени на исследования, апробацию, производство, реализацию, внедрение.

Цель исследования. В силу обозначенной специфики инновационного процесса такие проекты требуют использования долгосрочных финансовых ресурсов и сопряжены с наибольшим риском, а следовательно, в связи с существующим дефицитом долгосрочных ресурсов, определяющих их высокую стоимость, и высоким риском недостижения проектом заявленной рентабельности вложенного капитала, для их финансирования необходим глубоко проработанный инструментарий, способный привлечь инвесторов в эту важную стратегическую сферу.

Материалы, методы и объекты исследования. Анализ данных Росстата [1] по объему инвестиций за период с 2017 по 2021 гг. по видам экономической деятельности в Российской Федерации показывает, что основная доля инвестиций в этот период, как и ранее, приходилась на добывающую, деревообрабатывающую, пищевую и легкую промышленности, а также рыболовство, то есть именно «ресурсные» виды экономической деятельности. При этом доля инвестиций в индустриальный сектор либо сильно снизилась по сравнению с периодом до пандемии, либо исследования и разработки находятся на очень низком уровне.

По данным Росстата, в структуре находится 51 млрд рублей, полученных от продажи продукции собственного производства нашей страны, оборудование и другие технологические средства составляют в общей сложности только 2,5 млрд рублей. Это чуть менее 5% от общего объема. При этом доля инновационных товаров из них составляет всего лишь 10%, или 0,5% от общего объема продаж.

В рамках исследования процессов развития инноваций интерес представляет анализ динамики основного источника финансирования науки – средств федерального бюджета. См. таблицу 1.

Таблица 1. Финансирование науки из средств федерального бюджета

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	средний
Расходы на гражданскую науку из средств федерального бюджета, млн. руб.	439392,8	402722,3	377882,2	420472,3	489158,4	549602,2	626574,3	
в том числе:								
на фундаментальные	120203,8	105247,6	116977,6	149550,0	192495,0	203246,8	225152,7	
на прикладные научные	319188,9	297474,7	260904,6	270922,3	296663,1	346355,4	401421,6	
в процентах:								
к расходам федерального	2,81	2,45	2,30	2,52	2,69	2,41	2,53	2,53
к валовому внутреннему продукту ²	0,53	0,47	0,41	0,40	0,44	0,51	0,48	

Источник: данные Росстата [1]

Как следует из таблицы 1, только 2,5% средств направляются на финансирование научных разработок.

При этом, отметим, размер инвестиций в инновации – это один из ключевых показателей заинтересованности страны в развитии новых технологий. Инновации давно уже стали одним из способов международной конкуренции за лидерство в научно-техническом прогрессе. В России научная

деятельность вследствие недостаточного финансирования находится на невысоком уровне.

По данным исследований Высшей школы экономики [2], США в 2020 г. потратили на развитие науки в 4 раза больше (\$85,4 млрд), а Германия и Япония в два раза больше финансовых ресурсов, чем РФ. Чтобы претендовать на лидерство в рамках глобального научно-технического развития, требуется модификация государственной стратегии поддержки НИОКР и инноваций, особенно в части повышения контроля за адресностью предоставления финансовых ресурсов.

При этом, как видно из графика, представленного на рисунке 1, Россия из года в год наращивала долю импорта высокотехнологичных товаров.

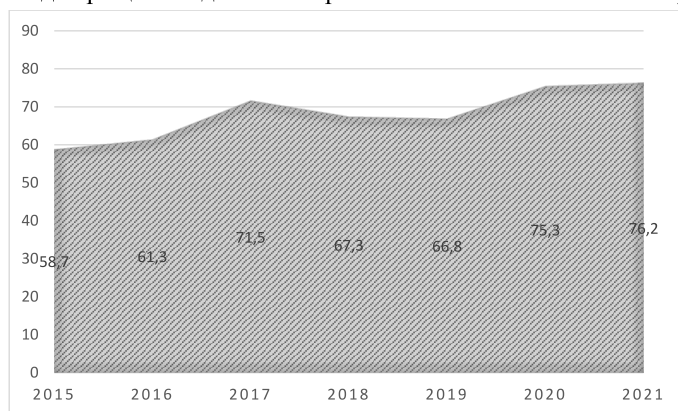


Рисунок 1. Динамика доли высокотехнологичных товаров в общем объеме импорта, %
Источник: данные Росстата [1]

Данные Росстата показывают, что импорт товаров в 2021 году увеличился до 304,0 млрд долларов США, или на 26,9% по сравнению с показателем 2020 года. На фоне продолжающегося восстановления внутреннего спроса стоимостный объем ввоза наиболее значимой товарной группы – машин, оборудования и транспортных средств – вырос на 31,0%, до 144,5 млрд долларов США, при этом удельный вес этих товаров в структуре импорта увеличился на 1,6 процентного пункта, до 49,2%. [5].

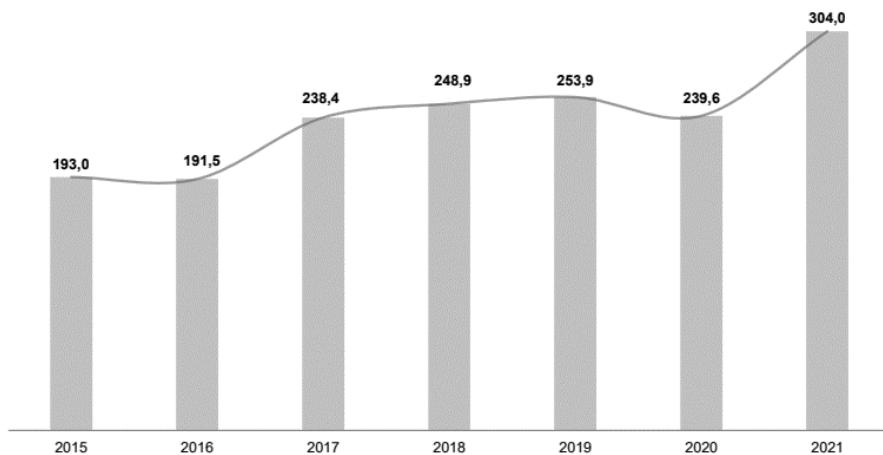


Рисунок 2. Динамика импорта товаров РФ в 2015–2021 гг. (по методологии платежного баланса), млрд долл. США Источник: данные Росстата [1]

Безусловно, в настоящее время Россия особенно остро нуждается в поставках высокотехнологичной продукции, в частности, инновационного оборудования, поэтому на первый план выходят инструменты, которые могут обеспечить достаточную отдачу для инвесторов от подобных проектов.

Одним из основных способов привлечения долгосрочных инвестиций может стать локализация импорта в нашей стране, т.е. «перенос» части производственных мощностей иностранных компаний на территорию РФ. Для этого необходимо создать для них приоритетные условия, а именно разработать ряд льгот и преференций. Это позволит снизить стоимость импортной продукции, создать новые рабочие места, а также будет стимулировать развитие наукоемких отраслей отечественной экономики. Данную схему широко используют такие страны, как США, Китай, Бразилия и Индия.

Еще одним способом привлечения долгосрочных инвестиций, используемым в США и Европе, является венчурное финансирование. Венчурный фонд (венчурный капитал) – это сумма денег, которую инвесторы выделяют для инвестиций в компании на ранней стадии их развития. Поэтому венчурные инвестиции – высокорисковые вложения частного капитала в акционерный капитал вновь создаваемых малых высокотехнологичных перспективных компаний (или хорошо уже зарекомендовавших себя венчурных предприятий), ориентированных на разработку и производство наукоемких продуктов, для их развития и расширения, с целью получения прибыли от

прироста стоимости вложенных средств. Привлечение такого вида финансирования предоставляет стартапам больший объем финансирования, чем пресловутые бизнес-ангелы, однако венчурные инвестиции зачастую отличаются невыгодными условиями и невысокой доступностью [7].

Фонды венчурного капитала обычно различаются по отраслевому сектору и сегменту. Например, отраслевые фонды BDC Capital – дочерней компании банка развития бизнеса Канады – являются ярким примером эффективного финансирования инновационных проектов в различных отраслях, поскольку фокусируются на:

1. Промышленных, экологически чистых и энергетических технологиях, поддерживая решения по управлению энергопотреблением, технологии интеллектуальных сетей или разработке новых высокоэффективных материалов.

2. Технологиях здравоохранения, таких как терапевтические, медицинские и диагностические технологии, а также услугах, основанных на технологиях.

3. Информационных технологиях, таких как корпоративное программное обеспечение, например, услуга (SaaS), аналитика больших данных, электронная коммерция и мобильные платформы.

Covid-19 и реализовавшиеся политические риски создали серьезные проблемы для компаний любого размера по всему миру. Пандемия нарушила регулярную эффективность работы, поэтому в современной экономической ситуации большинство компаний, больших и малых, ожидают замедления прогнозируемого роста бизнеса и доходов.

В динамично меняющемся мире, в период высокой волатильности рынков, вследствие доминирования общемирового вектора расширения технологических составляющих экономического прогресса инновации, на наш взгляд, становятся определяющим инструментом для минимизации последствий реализации стратегических рисков, и применение их формирует на предприятии запас прочности, устойчивый к любым конъюнктурным колебаниям.

Наглядным примером могут служить такие ведущие мировые корпорации, как числа Amazon и Facebook, которые сохранили темпы роста без изменений, потому что они реализуют надежные программы инноваций. Эти корпорации стремятся сотрудничать с лучшими стартапами, чтобы оставаться инновационными. Они постоянно модифицируют свои бизнес-процессы, инвестируют в передовые стартапы и в некоторых случаях приобретают

стартапы для стимулирования роста. Именно благодаря инновациям эти корпорации сформировали буфер, смягчающий последствия реализации рисков, и поэтому остаются актуальными и конкурентоспособными даже в современном мире [8, 9, 10].

Интеграция инноваций в свою рабочую культуру и сотрудничество с внешними партнерами помогает компаниям продолжать расти. Это также помогает им поддерживать мотивацию своих сотрудников, повышая моральный дух и корпоративные ценности. Одним из лучших способов продвижения инноваций является формирование фонда венчурного капитала (VC), который создает экосистему инноваций для обеспечения процветания компании. Получение доступа к этим стартапам дает корпорациям источник новых идей, бизнес-моделей и технологий.

Кроме того, инвестиции в стартапы делают корпорации более конкурентоспособными на глобальном уровне, поскольку выводят их на передний край инновационного поля на рынках по всему миру. В то же время это обоюдовыгодная схема сотрудничества, поскольку стартапы могут использовать ресурсы корпоративных инвесторов, такие, как, например, база данных о рисках, база знаний, клиентские базы.

Эта модель привлекательна для стартапов, потому что они могут охватить множество корпоративных партнеров инвестора и, следовательно, получить большее количество целевых клиентов, формируя большую долю рынков. Это также может дать стартапу более широкий выбор вариантов выхода.

Запуск корпоративного венчурного фонда предоставляет компаниям постоянную платформу для реализации новых идей; они знакомятся с уникальными технологиями и бизнес-моделями, которые могут быть использованы для того, чтобы сделать корпорацию более успешной.

Непредубежденные корпорации сотрудничают со своими партнерами по стартапам, чтобы ежедневно внедрять инновации. Создание фондов венчурного капитала – проверенная модель, позволяющая эффективно достигать результатов и выдвигать корпорации на передний край на быстрорастущих рынках по всему миру.

Еще одним очень популярным за рубежом инструментом привлечения инвестиций является IPO. Однако в России за 2021 год состоялось лишь 20 размещений. Из-за сложной геополитической ситуации в условиях рецессии глобальной экономики пока рано говорить о восстановлении мирового рынка IPO.

В ряду эффективных способов стимулирования долгосрочного инвестирования одним из наиболее эффективных классических инструментов являются налоговые льготы. Этот инструмент успешно зарекомендовал себя еще в период экономической политики Рональда Рейгана в 1981–1989 гг.

Также одним из перспективных направлений привлечения долгосрочных инвестиций для России могут стать OEM-производства. OEM (от англ. original equipment manufacturer – «оригинальный производитель оборудования») – компания, которая производит детали и оборудование, которые могут быть проданы другим производителям под другой торговой маркой. Для организации любого инновационного производства в России требуется собрать большой пакет документов, получить огромное количество лицензий и разрешений, столкнуться с рядом контролирующих организаций, найти поставщиков нужных комплектующих.

На сегодняшний день из-за ограниченного доступа к импортным рынкам ряд предприятий высокотехнологического сектора в России столкнулся с проблемой поставок запчастей и комплектующих для оборудования в таких отраслях, как энергетика, тяжелое машиностроение, аэрокосмическая отрасль и многие другие.

Кроме того, в нашей стране довольно остро стоит проблема отсутствия необходимых профессионально подготовленных специалистов в высокотехнологических областях. С учетом вышесказанного, подготовка специалистов трудозатратна и требует довольно большого количества времени.

Также Россия является производителем и поставщиком тяжелого машинного оборудования для горнодобывающих, энергетических, металлургических и транспортных компаний и двигателей для самолетов. В данных сферах для привлечения иностранного капитала целесообразно использовать OEM.

В настоящее время такая модель требует формирования нормативно-правовой базы, что при ее явной экономической эффективности определяет следующие перспективы для реализации.

Во-первых, для создания собственных высокотехнологичных производственных компаний наша страна может использовать OEM-площадки лидера данной технологии – Китая.

Во-вторых, положительным эффектом от использования данного инструмента может стать увеличение инвестиций в человеческий капитал. Благодаря тесному сотрудничеству с OEM-площадками российским

специалистам будет гораздо проще повышать уровень квалификации за рубежом.

Кроме того, для повышения заинтересованности инвесторов в финансировании инноваций целесообразно использовать современный инструментарий прогнозирования результата инновационных бизнес-процессов, способствующий определению эффективности вложенного капитала.

Широкий инструментарий методов прогнозирования изначально базировался на ретроспективной аналитике, которая включает в себя описательную и диагностическую. Такие виды аналитической информации обычно обрабатываются с помощью различных инструментов Business intelligence (BI), представляющих широкие возможности для формирования перспективных моделей [6].

Термины, используемые для описания различных инструментов построения прогностических моделей, с годами претерпели существенные изменения. Сегодня их обычно называют инструментами обработки данных и машинного обучения, которые широко применяются для разработки различных моделей аналитики и искусственного интеллекта, используемых для описательной, диагностической, предиктивной и предписывающей аналитики.

Как известно, предиктивная аналитика — это дополнительная область, направленная на прогнозирование того, что может произойти в будущем, путем анализа закономерностей и тенденций прошлых и текущих данных, тогда как прогнозная аналитика — лишь один из аспектов этих исследований, и на практике пользователи могут даже не упоминать этот термин напрямую при применении прогнозных аналитики к вариантам использования. При этом она обладает несколькими преимуществами.

Во-первых, ее легче реализовать. Основное изменение в этих инструментах заключается в том, что стало проще настраивать существующие службы прогнозного моделирования или создавать новые с нуля.

Во-вторых, выбор эффективного инструмента прогнозных аналитики для формирования наиболее точного результата определяют корпоративные, деловые или функциональные потребности его использования.

Одним из современных направлений развития инструментария прогнозных аналитики является перечень методов для обработки данных или отраслевые инструменты, которые предоставляют лучший набор возможностей для конкретной отрасли или вида деятельности бизнеса. Некоторые инструменты прогнозных аналитики ориентированы на более общие

возможности, которые можно применять во всех отраслях, а другие инструменты прогнозной аналитики очень специфичны для отрасли или функциональной области.

Рассмотрим некоторые наиболее популярные современные инструменты предиктивной аналитики, которые целесообразно использовать как базу для дальнейшего расширения инструментария управления инвестициями, особенно в инновационные направления.

1. Беспилотный искусственный интеллект компании H2O. Современная система прогнозной аналитики H2O имеет широкую популярность благодаря приложению с открытым исходным кодом. Беспилотный искусственный интеллект компании H2O упрощает разработку искусственного интеллекта и аналитику как для экспертов, так и для гражданских специалистов, предлагая широкий спектр различных автоматизированных и расширенных возможностей для проектирования функций, выбора модели и настройки параметров, обработки естественного языка и семантического анализа. Компания также предлагает различные возможности для упрощения разработки объяснимых моделей прогнозной аналитики с использованием причинно-следственных графов, методов LIME, Shapley и методов дерева решений.

2. Студия IBM Watson. IBM стала ведущим поставщиком инструментов прогнозной аналитики после приобретения в 2009 году системы статистической обработки данных Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Это консолидированное предложение сочетает в себе широкий спектр функций описательной, диагностической, предиктивной и предписывающей аналитики, упрощая прогнозную аналитику для опытных специалистов по данным и улучшая совместную обработку данных для бизнес-пользователей. Платформа также включает в себя различные функции для улучшения ответственных и объяснимых прогностических моделей.

3. Машинное обучение Microsoft Azure. Корпорация Майкрософт уже давно является лидером в области различных аналитических возможностей благодаря своей аналитической платформе Power BI и Excel, которые стали предпочтительным интерфейсом аналитики для большинства бизнес-пользователей. Машинное обучение Azure компании дополняет эти основные инструменты возможностями управления полным жизненным циклом прогнозной аналитики. Вспомогательные инструменты включают каталог данных Azure, фабрику данных Azure и Azure HDInsight.

Компания поддерживает все типы пользователей, от опытных специалистов по данным до экспертов в области бизнеса. Она также

обеспечивает тесную интеграцию с различными инструментами разработки приложений и RPA, что упрощает развертывание возможностей прогнозной аналитики непосредственно в приложениях и бизнес-процессах.

4. Студия РапидМайнер. RapidMiner создал комплексный набор инструментов предиктивной аналитики, опираясь на свои основные сильные стороны интеллектуального анализа данных и интеллектуального анализа текста. Эти основные возможности упрощают извлечение данных из разнообразных источников, их очистку и включение в различные рабочие процессы прогнозного моделирования. Компания предлагает как коммерческие, так и бесплатные версии своих основных продуктов, которые позволяют любому начать работу и изучить основы. Блокноты RapidMiner упрощают разработку моделей прогнозной аналитики как для новичков, так и для экспертов. Компания также предоставляет различные расширенные возможности для подготовки данных (Turbo Prep), создания моделей (Auto Model) и развертывания моделей (Model Ops). Новый каталог совместного использования функций упрощает совместное использование прогностических моделей в организации. Платформа также поддерживает различные функции объяснения и управления, когда это необходимо.

5. Прогнозная аналитика SAP. SAP Predictive Analytics – продукт немецких разработчиков, предоставляющий возможность выстраивания на базе любого предприятия единого информационного пространства для целей повышения эффективности управляемости бизнес-процессами и ресурсами, – хороший пример того, как платформы корпоративных приложений могут расширять свои основные предложения для поддержки рабочих процессов прогнозной аналитики. Этот инструмент является хорошим выбором для предприятий с обширным развертыванием SAP, особенно для тех, кто хочет создать прогнозную аналитику для сценариев использования в области логистики, цепочки поставок и управления запасами. Текущее предложение было выпущено в 2015 году и основано на двух предыдущих инструментах, впервые выпущенных в 2012 году. Этот инструмент поддерживает опытных и бизнес-пользователей с помощью различных функций, которые упрощают агрегирование данных, прогнозное моделирование и анализ моделей через отдельные пользовательские интерфейсы. Автоматизированная аналитика помогает бизнес-пользователям с подготовкой данных, моделированием, анализом социальных графов, рекомендациями и прогнозами.

6. SAS. SAS Institute – старейший американский поставщик инструментов статистической аналитики. Первая версия инструментов компании была

запущена в 1966 году в рамках инициативы правительства США по улучшению анализа данных для здравоохранения. Компания, которая была официально открыта в 1972 году после истечения срока действия ее государственного контракта, и сегодня продолжает вводить новшества в различные инструменты, используемые статистиками и специалистами по данным, и является явным лидером в разработке новых инструментов и методов аналитики, включая прогнозную аналитику.

Совсем недавно компания модернизировала основные наборы инструментов с помощью различных рабочих процессов обработки данных и машинного обучения, которые используют преимущества современных стеков данных, расширенных рабочих процессов и упрощенного развертывания. Компания имеет сотни инструментов для различных областей. Основные предложения для прогнозной аналитики включают SAS Visual Data Science, SAS Data Science Programming, SAS Visual Data Decisioning и SAS Visual Machine Learning, предоставляющие возможности совместного использования облачных услуг и корпоративных программных платформ для целей повышения эффективности разработок и развертывания прогнозной аналитики в различных рабочих процессах.

Результаты исследования. Таким образом, экономическая и политическая ситуация в мире сегодня определяют, что для корпораций пришло время формировать инвестиционную стратегию с учетом инновационной составляющей, установив эффективность использования дефицитных финансовых ресурсов своим главным приоритетом. Поэтому на современном этапе сотрудничество между корпорациями, венчурными компаниями и стартапами, наряду с использованием современных способов активизации долгосрочного финансирования и как отечественных, так и зарубежных современных прикладных разработок, особенно в части предиктивной аналитики, имеет решающее значение для стимулирования инвесторов к финансированию инноваций, повышения конкурентоспособности и достижения установленных целевых ориентиров.

Выводы. В условиях санкционного давления и нарастающих внешних шоков проблема импортозамещения приобретает особую актуальность и востребованность. В частности, инвестиции в развитие стратегически важных отраслей, особенно в части разработки новых технологий и расширения научного потенциала, требуют повышенного внимания и поддержки как со стороны предпринимательского сообщества, так и со стороны государства.

Список источников

1. Отчеты Федеральной службы государственной статистики по науке, инновациям и технологиям // Росстат [Электронный ресурс]. <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>. Режим доступа: 11.10.2022.
2. Образование // Интерфакс [Электронный ресурс]. <https://academia.interfax.ru/ru/news/articles/6887>. Режим доступа: 11.10.2022.
3. Инвестиции в России // Издание Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Invest_2021.pdf. Режим доступа: 11.10.2022.
4. Отчеты Федеральной службы государственной статистики по технологическому развитию отраслей экономики [Электронный ресурс]. <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>. Режим доступа: 11.10.2022.
5. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг Российской Федерации: Статистический сборник [Электронный ресурс]. <https://www.cbr.ru/Content/Document/File/71385/bp.pdf>. Режим доступа: 11.10.2022
6. Современные инструменты прогнозирования развития субъектов инновационного предпринимательства // Вестник Академии знаний. 2019. №32 (3). С. 68–71.
7. Прогнозирование и оптимизация результата управления инвестиционным проектированием / А.Ф. Шориков, Е.В. Буценко. – М.: Ленанд, 2018. – 272 с.
8. **Самойлова Я.В., Молчанов Н.Д.** Тенденции развития финансовых инноваций в банковском бизнесе / Самойлова Я.В., Молчанов Н.Д. // Ученые записки Международного банковского института. - 2020. - № 1 (31). - С. 88-99.
9. **Лукина О.В., Курочкина А.А., Назаров П.В.** Цифровая трансформация бизнес-моделей с целью повышения эффективности процесса управления компанией / Лукина О.В., Курочкина А.А., Назаров П.В. // Ученые записки Международного банковского института. - 2020. - № 3 (33). - С. 84-98.
10. **Колесникова А.В., Самойлова Я.В.** Развитие портфельной теории и финансовые инновации 21 века / Колесникова А.В., Самойлова Я.В. // Ученые записки Международного банковского института. - 2021. - № 4 (38). - С. 39-52.

References

1. Reports of the Federal State Statistics Service on Science, Innovation and Technology // Rosstat [Electronic resource]. <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>. Access mode: 11/10/2022.
2. Education // Interfax [Electronic resource]. <https://academia.interfax.ru/ru/news/articles/6887>. Access mode: 11/10/2022.

3. Investments in Russia // Publication of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ Invest_2021.pdf. Access mode: 11/10/2022.

4. Reports of the Federal State Statistics Service on the technological development of sectors of the economy [Electronic resource]. <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>. Access mode: 11/10/2022.

5. Balance of payments, international investment position and external debt of the Russian Federation: Statistical collection [Electronic resource]. <https://www.cbr.ru/Content/Document/File/71385/bp.pdf>. Access mode: 11/10/2022.

6. Modern tools for forecasting the development of innovative business entities // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2019. No. 32 (3). P. 68–71.

7. Forecasting and optimization of the result of investment design management / A.F. Shorikov, E.V. Butsenko. – M.: Lenand, 2018. – 272 p.

8. **Самойлова Я.В., Молчанов Н.Д.** Тенденции развития финансовых инноваций в банковском бизнесе / Самойлова Я.В., Молчанов Н.Д. // Ученые записки Международного банковского института. - 2020. - № 1 (31). - С. 88-99.

9. **Лукина О.В., Курочкина А.А., Назаров П.В.** Цифровая трансформация бизнес-моделей с целью повышения эффективности процесса управления компанией / Лукина О.В., Курочкина А.А., Назаров П.В. // Ученые записки Международного банковского института. - 2020. - № 3 (33). - С. 84-98.

10. **Колесникова А.В., Самойлова Я.В.** Развитие портфельной теории и финансовые инновации 21 века / Колесникова А.В., Самойлова Я.В. // Ученые записки Международного банковского института. - 2021. - № 4 (38). - С. 39-52.