

УДК 614.8.084

doi: 10.34987/vestnik.sibpsa.2021.28.83.017

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Петухова М.В.<sup>1</sup>, канд. ист. наук, доцент; Мартинович Н.В.<sup>2</sup>; Власенко Е.И.<sup>2</sup>;  
Смирнова В.А.<sup>2</sup>; Татаркин И.Н.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Академия ГПС МЧС России*

<sup>2</sup>*Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

**Аннотация.** Представленная работа посвящена разработке концепции стратегического развития, научно-практических рекомендаций по совершенствованию процесса инновационной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности учитывающие современные тенденции развития как общества в целом, так и отдельных направлений науки и техники. В статье приводится общий анализ тенденций развития общества в условиях нового технологического уклада, показаны изменения общества и подходов в организации инновационной деятельности на государственном уровне наблюдаемые в мире, роль инновационного развития и цифровой модернизации различных сфер жизнедеятельности человека в обеспечении национальной безопасности государств. Показано, что при развитии общества в условиях нового технологического уклада происходит смещение акцентов в инновационном процессе, от сугубо технических на социально-гуманитарные области знания. Данное смещение обусловлено спецификой нового технологического уклада, более активным внедрением новых разрабатываемых киберфизических систем, повышении междисциплинарных связей и активному влиянию новых технологий класса «Индустрия 4.0» на когнитивные, логические и социально-культурные аспекты жизнедеятельности человека. В процессе работы рассмотрен понятийный аппарат, связанный с инновационным процессом, рассмотрены различные подходы к исследованию процесса инновации.

**Ключевые слова:** инноватика, индустрия 4.0, система, пожарная безопасность, инновации, развитие, государственное управление, национальная безопасность.

## DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE FIELD OF FIRE SAFETY AT PRESENT STAGE

*Petyhova M.V.<sup>1</sup>, Ph.D. of Historical Sciences, Docent; Martinovich N.V.<sup>2</sup>; Vlasenko E.I.<sup>2</sup>;  
Smirnova V.A.<sup>2</sup>; Tatarkin I.N.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Academy EMERCOM of Russia*

<sup>2</sup>*Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia*

**Abstract.** The presented work is devoted to the development of the concept of strategic development, scientific and practical recommendations for improving the process of innovation activities in the field of fire safety taking into account current trends in the development of society as a whole, and individual areas of science and technology. The article gives a general analysis of trends in the development of society under the conditions of a new technological way, shows changes in society and approaches in the organization of innovation activities at the state level observed in the world, the role of innovative development and digital modernization of various spheres of human activity in ensuring national security of states. It is shown that the development of society in a new technological mode shifts the emphasis in the innovation process, from purely technical to the socio-humanitarian fields of knowledge. This shift is due to the specifics of the new technological order, more active implementation of new cyber-physical systems under development, increasing interdisciplinary relationships and the active influence of new technologies of Industry 4.0 class on the cognitive, logical and socio-cultural aspects of human life. In the process of work the conceptual apparatus related to the innovation process is considered, different approaches to the study of the innovation process are considered.

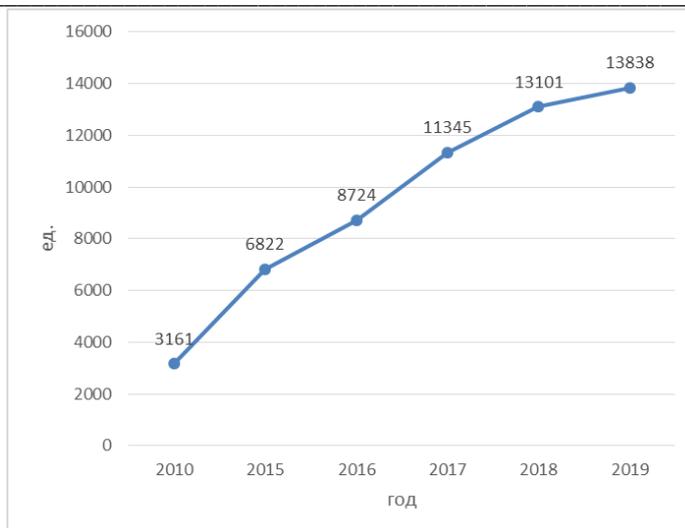
**Key words:** innovation, industry 4.0, system, fire safety, innovation, development, public administration, national security.

В настоящий время в мире комплексное развитие цифровых технологий, основанных на создании киберфизических систем (cyber-physical system - CPS), позволяет говорить о новом историческом поворотном моменте в истории развития человечества и перехода на новый технологический уклад. По классификации отечественных ученых данный этап развития назван «Шестым технологическим укладом» [1], за рубежом более известен как «Индустрия 4.0» [2].

Преобразование как технологий, так и социальных коммуникаций личности и общества в целом обуславливает возникновение новых «больших вызовов» и, соответственно, ответов на них. В Германии данная концепция получило свое отражения в глобальном документе «Национальная стратегии высокотехнологичного развития Германии» [3], учитывающего программу развития технологий и инноваций Европейского Союза в целом [4]. Необходимо отметить, что Германия, являясь лидером цифровой трансформации в Европейском Союзе, комплексно подходит к организации инновационной деятельности и внедрению новых технологий в соответствии с современным изменяющимися условиями. В 2013 году Германия на выставке в Ганновере объявила о начале проекта цифровой модернизации своей экономики. Активно разрабатывая программы развития в различных сферах с 2014 года (Roadmap Quantum Technology, [5] Action Plan: Digitalization and Artificial Intelligence in the Mobility Sector [6], 5G Strategy for Germany [7]), Германия стратегически уделяет особое внимание модернизации государственного управления [8].

Введение термина Общество 5.0 (Society 5.0, Super Smart Society) и разработка собственной национальной стратегии стали ответом Японии на современные вызовы [9,10]. В 2016 году правительство Японии утвердило план развитие своей экономики с учетом перехода на новый технологический уклад и, как результат, создания Общества, 5.0 в рамках которого предполагается глубокое и расширенное использование цифровых технологий класса CPS.

По данным, приведённым Высшей школой экономики (Россия, г. Москва) [11], уже сегодня Россия занимает лидирующие позиции по количеству пользователей интернета. Об интенсивности развития, в частности, информационных компьютерных технологий (ИКТ), как одного из ярких направлений «Индустрии 4.0» в России свидетельствует существенное увеличение числа публикаций российских авторов в научных изданиях, индексируемых Scopus в области ИКТ (Рис. 1).



*Рис. 1. Число публикаций Российских авторов в научных изданиях, индексируемых в Scopus в области ИКТ*

В настоящее время в «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [12], утвержденной руководством страны 2 июля 2021 года, подчеркивается неразрывная взаимосвязь и взаимозависимость национальной безопасности и социально-экономического развития страны. Основными факторами, определяющими положение и роль Российской Федерации в мире в долгосрочной перспективе, как и в ведущих мировых странах, становятся способность обеспечить технологическое лидерство и эффективность государственного управления. Инновационное, научно-техническое развитие страны является важной составляющей благополучия государства и, как следствие, основным элементом ее национальной безопасности.

Согласно утверждённой руководством страны стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, [13] цель России к 2030 году войти в группу лидирующих экономик мира именно за счет цифровых преобразований и повышения эффективности традиционных отраслей и, самое важное, за счет развития самостоятельной эффективной цифровой индустрии. Государство в лице органов власти различного уровня аналогично с подходом, применяемым в Германии, должно являться проводником распространения цифровых технологий для массового использования и служить образцом их внедрения.

В настоящий момент для выполнения задач, поставленных руководством на государственном уровне в рамках повышения эффективности функционирования системы обеспечения пожарной безопасности страны в целом и, в частности, выполнения задач научно-технического обеспечения пожарной безопасности, необходимо учитывать объективные мировые тенденции развития цифровых технологий перехода на новые технологии класса «Индустрия 4.0», смену парадигмы социальных коммуникаций личности и общества в глобальном масштабе.

Исходя из дефиниции, приведённой в Федеральном законе [14], пожарная безопасность — это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. В Российской Федерации защищённость от пожаров обеспечивается на государственном уровне путем создания системы обеспечения пожарной безопасности (далее-СОПБ), определяемой нормативно, как совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ (Рис. 2).



Рис. 2. Система обеспечения пожарной безопасности

Таким образом, исходя из трактовки приведенных терминов и концепции регулирования вопросов пожарной безопасности в России, возможно сделать вывод о том, что объектом инновационной модернизации являются силы и средства, представленные личным составом, техникой и оборудованием, а также ряд мер как организационно-технического, так и сугубо гуманитарного характера.

Вывод о необходимости учета человеческого фактора, исследования социологов, психологов, педагогов и др. представителей общественных наук в дальнейшем развитии науки о пожарах сделан еще в 2006 году Н.Н. Брушлинским, С.В. Соколовым в своем очерке [15]

Традиционно, принято считать, что разработка новых идей и решений в области обеспечения пожарной безопасности — это сфера естественных и технических наук. Это может быть объяснено особенностями предыдущего технологического уклада, ядром которого являлось сугубо технические направления: микроэлектроника, роботостроение, оптоволоконная техника и телекоммуникационные технологии. Особенностью ядра нового уклада (Шестого технологического уклада, Индустрии 4.0) помимо дальнейшей разработки информационных технологий и развития электронно-вычислительной техники является внедрения когнитивных наук, социально- гуманитарных наук и конвергенция нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий (НБИКС-конвергенция, NBIC). Данные особенности развития обуславливают актуальность и важность проведения исследований и разработок в области общественных, гуманитарных наук, необходимых для внедрения инноваций в области пожарной безопасности в соответствии с существующими глобальными тенденциями развития общества

Содержательная часть термина инновация подробно раскрыта в работах [16,17] и закреплено нормативно и в зарубежных [18,19] и в отечественных документах [20]. Термин «инновация», возникший как экономическая категория, введенная американским экономистом Й. А. Шумпетером в начале XX века [21] в настоящий момент, понимается как введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях. В контексте изучения вопроса вызывает интерес философский взгляд В. Г. Егоркина, изложенный в его работе [22]. Автор также анализирует дефиницию термина «инновация», приводимую различными исследователями, предлагая свое более расширенное определение инновации как нововведения, вытесняющего архаичные, традиционные и кустарные формы деятельности рационально организованными.

Таким образом, проведённый анализ позволяет сформулировать задачу по повышению эффективности мер в области обеспечения пожарной безопасности в условиях нового технологического уклада, заключающейся в реализации инновационных решений нового класса, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ, основанных на достижениях как естественных, технических, так и общественных, гуманитарных наук. Необходимо отметить, что области применения результатов научных достижений в сфере обеспечения пожарной безопасности сохраняет свой сугубо практический характер, направленный, прежде всего, на изменения подходов и средств при решении задач СОПБ.

Ярким примером применения гуманитарных знаний для решений практических задач является появление термина Hi-Hume технологии (high-humanitarian technologies – высокие гуманитарные технологии), все чаще употребляемого не только в научно-популярной, но и в специальной научной литературе. В большинстве работ по данной теме [23-26] под Hi-Hume технологиями понимается технология изменения человеческого сознания, где человек рассматривается как социотехническая система, а его сознание как технологический объект. Технологии Hi-Hume являются результатом конвергенции социальных технологий, нацеленных на управление людьми, информационных технологий, направленных на обработку информации, а также новейших достижений в области психологии, нейрофизиологии, этологии и других наук [27].

Применение высоких технологий для трансформации когнитивных, логических и социально-культурных аспектов жизнедеятельности человека, даже ради очевидно гуманистических целей, является предметом этической оценки и анализа возможных рисков применения таких воздействий. Тем не менее, несмотря на возможные риски и возникающие этические вопросы применения новых технологий и их увеличивающиеся связи с человеком как личностью, это объективная реальность в которой предстоит решать задачи обеспечения пожарной безопасности уже в самом ближайшем будущем.

В условиях нарастающей инновационной гонки пропорционально возрастает потребность не только в фундаментальных научных знаниях в различных областях, но и в высокопрофессиональных руководителях инновационными проектами, обеспечивающих анализ и эффективность внедряемой технологии, связь всех элементов сложного процесса на различных этапах. Необходимость участия высших учебных заведениях в инновационном процессе получило свое отражения в предлагаемой концепции «Тройной спирали», подробно изложенной в книге Г. Ицковица [28]. Предлагаемая концепция предусматривает и определяет тесные взаимоотношения трех основных участников процесса: университеты – предприятия – государство (Рис. 3).

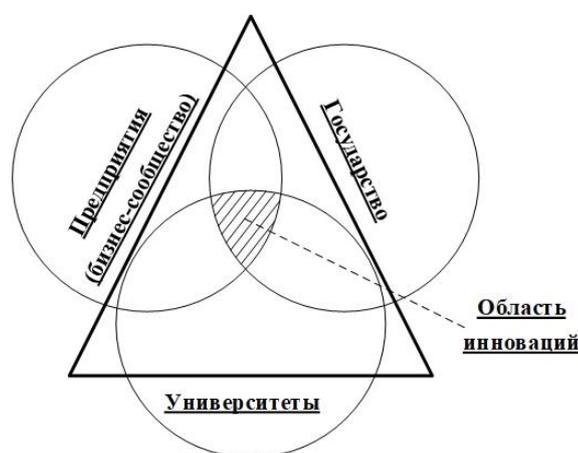


Рис. 3. Концепции «Тройной спирали» на основе данных [28]

Опорой инновационного развития Г. Ицковиц определяет университеты, являющейся именно той интеллектуальной силой, которая позволяет достигать максимально возможной скорости распространения инноваций. При этом, в концепции указывается, на тот факт, что высшие учебные заведения не должны противопоставлять себя другим участникам процесса, а являться полноправным игроком. Недопустима закрытость и слабость междисциплинарных, межотраслевых и иных взаимодействий. Динамика их взаимодействия, качество взаимопонимания и являются ключевыми параметрами тройной спирали [28].

Теория инноваций и управление инновационной деятельности становится все более актуальной и интенсивно развивается последние несколько десятков лет. Различными. Основные положения теории инновационных систем заложены в фундаментальных трудах зарубежных и отечественных авторов: Й. А. Шумпетера [22], Б. Асхайма [30], М. Портера [31], Б. Санто [32], Ф. Валента [33], а также работах российских ученых: Н. Д. Кондратьева [34], В. Г. Медынского [35].

Анализ фундаментальных отечественных и зарубежных работ позволяет сделать вывод о том, что вопросами в области инновации занимались многие ученые, внося свой вклад в исследуемую область. Тем не менее несмотря на значительную фундаментальную основу в данной области существуют различные подходы интерпретации этапов инновационного процесса.

Анализируя работы, посвященные управлению инновационной деятельности: А. Худякова [36], Р. Хизрич, М. Питерс [37], А. Пирогова, Л. Мрочко [38], С. Рахимовой [39], Г. Гольдштейн [40], возможно выделить два основных направления: динамический и статический.

При статическом подходе процесс инновации рассматривается, как система, состоящая из статических элементов, которые в результате взаимного воздействия друг на друга позволяют достичь основной цели инновации - коммерциализации. В динамическом подходе акцент в процессе делается на последовательности этапов инновации, когда завершение одного этапа является инициатором, активирующим следующий элемент системы. Необходимо отметить, что в общем виде оба подхода ориентированы на получения итогового результата, заключающегося в значительном улучшении продукта (товара или услуги) или процесса.

По мере исследования данной области рассматривались различные модели инновационного процесса обусловленных уровнем развития как отдельных стран, так и глобального общества в целом. В данном контексте необходимо отметить работы Р. Росвела [41,42] систематизировавший существующие модели. В интерпретации Р. Росвела существует пять поколений моделей реализуемые с 1950 г по настоящее время [43]. Современная модель 5G предложенная Р. Росвелом, реализуемая с 1990-х годов отличается от предыдущих активным применением вычислительных возможностей современных компьютеров, цифровизации различных аспектов деятельности и установлением активных связей между всеми участниками процесса. Данный подход, по нашему мнению, наиболее полно отражает тенденции, связанные с переходом на новый технологический уклад.

Рассмотрены альтернативные модели инновационной деятельности. Цепная модель Клайна-Розенберга [44] выделяет пять взаимосвязанных цепей описывающие различные аспекты процесса и связанные с ними входы знаний, без учета обратной связи между внешними элементами системы, что в большей степени отвечает 3-ему поколению моделей по Р. Росвелу. Модель «Ворота» (Stage-Gate Model), предложенная Р. Купером [45], реализует в большой мере динамический подход к процессу инновации, акцентируя свое внимание на процессе принятия решения на каждом последовательном этапе. Модель типа «Воронка», разработанная С Уйлрайтом и К. Кларком [46] изучая процесс инновации фокусирует свое внимание в большей мере на процессе поиска и скрининга инновационных идей, не рассматривая в полной мере связи между всеми элементами системы инновационной деятельности.

По мнению авторов, совершенно необходимым условием успешного и эффективного инновационного развития является соответствие всех участников процесса принципам «тройной

спирали», подтверждённого и реализованного в ведущих университетах мира. Декларируемые Г. Ицковицом, принципы обуславливают качественные изменения существующих подходов, реализуемых в большинстве университетах сегодня, перехода от Гумбольдтской системы к системе нового поколения, основанного и ориентированного не только на объективное накопление знаний, но и на реализацию этих знаний в обществе [29].

В настоящий момент существующая система организации инновационной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности в России, ориентирована в большей степени на реализацию накопленного знания в естественнонаучной, технической области знаний. Ключевые элементы инновационного процесса (университеты – предприятия – государство) по большей части реализуют свои возможности, индивидуально не вступая в тесное взаимодействие друг с другом. Высшие учебные заведения в области обеспечения пожарной безопасности представлены по большей части закрытыми ведомственными ВУЗами МЧС России с относительно слабой организацией междисциплинарных, межотраслевых и иных взаимодействий и не являются полноценными игроками глобального процесса инноваций в своей области. Решения задач повышения эффективности функционирования системы обеспечения пожарной безопасности страны, поставленной руководством страны, в рамках существующих глобальных мировых тенденций, возможно за счет реализации зарекомендованной аналогичной концепции, предлагаемой Г. Ицковицом [28].

В результате исследования позволили получить следующие основные результаты:

- Проведённый анализ общих тенденций развития общества в условиях нового технологического уклада, позволил выявить основные тенденции и направления развития общества, связанные с реализацией перехода к новому технологическому укладу.

- Анализ системы обеспечения пожарной безопасности в России в условиях глобальных изменений общества, цифровизации экономики, позволяет определить основные элементы системы, в которых внедрение инноваций позволит модернизировать систему согласно современным вызовам и условиям функционирования.

- В процессе работы рассмотрен понятийный аппарат, связанный с инновационным процессом, уточнена трактовка понятия, рассмотрены различные подходы к исследованию инновации как процесса.

- На основании исследования различных подходов и моделей в управлении инновационной деятельности определены общие направления развития инновационной деятельности в системе обеспечения пожарной безопасности, в современных условиях

По нашему мнению, создание на базе существующих вузов МЧС России площадки, позволяющей организовать успешное взаимодействие между всеми участниками глобального процесса инновации в совокупности со структурными изменениями организации, отвечающим требованиям университетов третьего поколения, позволит обеспечить условия для выполнения поставленных задач. Смещение акцентов с сугубо технических на социально-гуманитарные области знания позволит не только реализовать возможности новых разрабатываемых киберфизических систем (CPS) и внедряемых технологий класса «Индустрия 4.0», но и подготовить специалистов в области инноватики в пожарной охране, ответственно относящихся к реализации технологий, связанных с трансформацией когнитивных, логических и социально-культурных аспектов жизнедеятельности человека.

Приведенные положения и выводы могут служить основой для дальнейших теоретических исследований в данной области. Полученные результаты направлены на развитие моделей, методов и механизмов в управлении инновационным развитием в системе обеспечения пожарной безопасности, как в рамках всей страны, так и в рамках отдельных направлений. Практическая значимость результатов представленного исследования, заключается в том, что полученные выводы могут быть использованы как методологическая основа при принятии управленческих решений в целях подготовки, обоснования и реализации практических

мероприятий, направленных на реализацию инноваций всеми элементами системы, принимающие участие в обеспечении пожарной.

### Литература

1. Глазьев С.Ю. Перспективы становления в мире нового VI технологического уклада // МИР. 2010. №2 (апрель–июнь). С. 4-10. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 793–804. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием. М.: Экономика, 1990. 255 с
2. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: «Эксмо», 2016. 138 с. Шваб К., Дэвис Н. Технологии четвертой промышленной революции / Пер. с англ. М.: Эксмо, 2018. 320 с
3. The High-Tech Strategy 2025 Progress Report. - Berlin, 2019. - 57 p. // URL: [https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub/The\\_High\\_Tech\\_Strategy\\_2025.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/The_High_Tech_Strategy_2025.pdf) (дата обращения: 03.10.2021)
4. The first Horizon Europe strategic plan (2021-2024) [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/strategic-plan\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/strategic-plan_en) (дата обращения: 03.10.2021)
5. Roadmap Quantum Technology [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.quantentechnologien.de/fileadmin/public/Redaktion/Dokumente/PDF/Publikationen/Roadmap-Quantencomputing-bf-C1.pdf> (дата обращения: 03.10.2021).
6. Action Plan: Digitalization and Artificial Intelligence in the Mobility Sector [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/aktionsplan-kuenstliche-intelligenz.html> (дата обращения: 03.10.2021)
7. 5G Strategy for Germany [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/5g-strategy-for-germany.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/5g-strategy-for-germany.pdf?__blob=publicationFile) (дата обращения: 03.10.2021)
8. The German federal government. National Strategies [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://germandigitaltechnologies.de/national-strategies/> (дата обращения: 03.10.2021)
9. The 5th Science and Technology Basic Plan, Government of Japan. 2016. – January 22. – P. 25–26. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan\\_en.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf) (дата обращения: 03.10.2021)
10. Society 5.0 for SDGs [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.keidanren.or.jp/en/policy/csr/2017reference2.pdf> (дата обращения: 03.10.2021)
11. Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, Ц75 К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 124 с. – 300 экз. – ISBN 978-5-7598-2345-2 (в обл.)
12. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271/3b2c6f0709cf5640388f606e66a03ed2cff6188b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/3b2c6f0709cf5640388f606e66a03ed2cff6188b/) (дата обращения: 01.10.2021)
13. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [Электронный ресурс] Режим

- доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216363/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/) (дата обращения: 01.10.2021)
14. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/) (дата обращения: 01.10.2021)
  15. Брушлинский, Н. Н. Научно-техническое обеспечение пожарной безопасности в современном мире (краткий очерк) / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов, П. Вагнер // Пожаровзрывобезопасность. – 2006. – Т. 15. – № 2. – С. 7-11.
  16. Петухова, М. В. Инновационная и научная деятельность, как элемент национальной безопасности России / М. В. Петухова, Н. В. Мартинович, Е. И. Власенко // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. – 2021. – № 1(1). – С. 19-22
  17. Петухова, М. В. Государственное управление в сфере инновационной и научной деятельности в парадигме социальной философии / М. В. Петухова, Н. В. Мартинович, Е. И. Власенко // Культура и безопасность. – 2021. – № 2. – С. 21-26. – DOI 10.25257/KB.2021.2.21-26
  18. OECD (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI:10.1787/9789264239012-en. OECD/Eurostat (2018)
  19. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. DOI:10.1787/9789264304604-en
  20. О науке и государственной научно-технической политике [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // Гарант: информационно-правовой портал. Режим доступа: <http://base.garant.ru/135919/> (дата обращения 04.10.2021).
  21. Schumpeter J. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. Cambridge, 1934
  22. Егоркин В. Г. Философия инноваций // Общество. Среда. Развитие (TerraHumana). 2006. С. 14-25.
  23. Жукова Е.А. Hi-Tech и Hi-Hume: новые требования к подготовке профессионала // Вестник ТГПУ. Серия: Гуманитарные науки (экономика). 2005. Вып. 5 (49). С. 70–72.
  24. Делягин М.Г. Мировой кризис: Общая теория глобализации. М.: ИНФРА-М, 2003.
  25. Жукова Е.А. Hi-Hume: динамика границ образовательных систем // Высшее образование в России. 2009. №10. С. 92–96,
  26. Артюхов И.В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего. М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2008.
  27. Лысак, И. В. Hi-Hume технологии и последствия их применения / И. В. Лысак // Современные исследования социальных проблем. – 2010. – № 4-1. – С. 259-263.
  28. Тройная спираль [Текст]: университеты-предприятия-государство: инновации в действии / Генри Ицковиц ; пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. - Томск : Изд-во Томского гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. - 237 с.; 24 см.; ISBN 978-5-86889-528-9 (в пер.)
  29. Университеты третьего поколения: Управление университетом в переходный период / Йохан Г. Виссема: [перевод с англ.]. - Москва. Издательство «Олим-Бизнес», 2016. - 432 с
  30. Asheim, B. T. Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy [Text] / B. Asheim, H. Smith, C. Oughton // Regional Studies.- 2011.- 45 (7).- P. 875-891

31. Porter, M. E. Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy [Text] / M. E. Porter // *Economic Development Quarterly*. -2000. February. -Vol. 14.- No. 1.- P. 15–34.
32. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. – М. : Прогресс, 1990
33. Валента Ф. Управление инновациями. – М. : Прогресс, 1985
34. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: изб.труды [Текст] / Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яковец, Л.И. Абалкин.-М., 2002.-550 с
35. Медынский В. Г. Инновационный менеджмент: учебник. – М. : Инфра-М, 2005
36. Худяков, А. С. Развитие инновационного процесса в рыночной экономике: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Худяков Алексей Сергеевич. – Самара, 2004. – 24 с
37. Хизрич Р., Питерс М. Предпринимательство или как завести собственное дело и добиться успеха. – Москва: Прогресс-Универс, 1991. – 160 с.
38. Пирогов, А. И. К вопросу о содержании и механизме инновационной деятельности / А. И. Пирогов, Л. В. Мрочко // *Мировая экономика и бизнесадминистрирование малых и средних предприятий: мат. 15-го Межд. науч. семинара, проводимого в рамках 17-й Международной науднотехнической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» 24–25 января 2019 года, город Минск, Респ. Беларусь / программ. комитет С. В. Харитончик, А. В. Данильченко [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2019. – 202 с. – С. 44–46*
39. Рахимова, С. А. Инновационный процесс, необходимость управления инновационным процессом / С. А. Рахимова // *Актуальные вопросы экономических наук*. – 2013. – № 32. – С. 121–125.
40. Гольдштейн, Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент /Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с
41. Rothwell, R. The changing nature of the innovation process / R. Rothwell // *Technovation*. – 1993. – Vol. 13. – № 1.
42. Rothwell, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process / R. Rothwell // *International Marketing Review*. – 1994. – Vol. 11. – №. 1. – PP. 7–31.
43. Гусейнова, Т. Н. Модели производства инноваций / Т. Н. Гусейнова // *Вестник МГИМО-Университета*. – 2016. – № 3. – 54–65.
44. Kline S.J., Rosenberg N. An overview of innovation // *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth / edited by R.Landau and N.Rosenberg*. – Washington: National Academy Press, 1986.
45. Cooper R.G. Winning at new products. Accelerating the process from idea to launch. – Cambridge (MA): Perseus Publishing, 2001.
46. Wheelwright S.C., Clark K.B. Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency and quality. – NY: The Free Press, 1992.