

Разработка интегрированной системы показателей для мониторинга инновационной активности предприятий оборонно-промышленного комплекса

Владимир Михайлович Долгов✉

Высшая инженерно-экономическая школа Санкт-Петербургский Политехнический
Университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
Контакт для переписки: blade.dv1@gmail.com✉

Аннотация. В условиях множащихся геополитических и технологических вызовов возрастает значимость инновационного развития предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) как основы технологического суверенитета и устойчивости национальной экономики. В статье рассматриваются теоретические и методологические аспекты мониторинга инновационной активности предприятий ОПК, выявляется недостаточность существующих подходов, основанных на разрозненных и неструктурированных показателях. С учетом специфических характеристик отрасли, таких как высокая доля государственных заказов, режим секретности, приоритет импортозамещения и цифровизации, обоснована необходимость создания интегрированной системы показателей. Целью исследования стало построение многоуровневой модели, позволяющей комплексно оценивать инновационную активность предприятий. Предложена система, включающая индикаторы цифровой зрелости, научно-технической результативности, а также уровня локализации технологий. Описаны принципы агрегирования показателей в интегральный индекс. Практическое применение данной системы может повысить качество управленческих решений, направленных на развитие инновационного потенциала и укрепление технологической независимости ОПК. Сделаны выводы о перспективности внедрения мониторинга в контур цифрового управления предприятиями отрасли.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс, инновационная активность, импортозамещение, цифровизация, НИОКР, система показателей, технологический суверенитет, интегральный индекс, эффективность функционирования, мониторинг

Цитирование: Долгов В. М. 2025. Разработка интегрированной системы показателей для мониторинга инновационной активности предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. Том 11. № 3 (43). С. 175–189. <https://doi.org/10.21684/2411-7897-2025-11-3-175-189>

Поступила 03.06.2025; одобрена 30.06.2025; принята 08.10.2025

Development of an integrated system of indicators for monitoring the innovation activity of defense-industrial enterprises

Vladimir M. Dolgov✉

Graduate School of Industrial Economics, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: blade.dv1@gmail.com✉

Abstract. In the context of growing geopolitical and technological challenges, the importance of innovation development in defense-industrial complex (DIC) enterprises increases as a foundation for technological sovereignty and national economic resilience. This article examines the theoretical and methodological aspects of monitoring innovation activity in DIC enterprises, identifying the limitations of existing approaches based on fragmented and unstructured indicators. Considering the specific features of the sector — such as a high share of state contracts, classified development conditions, and the strategic priorities of import substitution and digitalization — the need to develop an integrated indicator system is substantiated. The aim of the study is to build a multi-level model for comprehensive assessment of innovation activity. The proposed system includes indicators of digital maturity, scientific, and technical output, and the level of localization of technologies. The article outlines principles for aggregating these indicators into an integral index. The practical application of this system can improve the quality of managerial decisions aimed at strengthening innovation capacity and technological independence in the DIC. Conclusions are drawn about the prospects of integrating such monitoring tools into the digital management framework of industry enterprises.

Keywords: defense-industrial complex, innovation activity, import substitution, digitalization, research and development, system of indicators, technological sovereignty, integral index, operational efficiency, monitoring

Citation: Dolgov, V. M. (2025). Development of an integrated system of indicators for monitoring the innovation activity of defense-industrial enterprises. *Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research*, 11(3), 175–189. <https://doi.org/10.21684/2411-7897-2025-11-3-175-189>

Received Jun. 3, 2025; Reviewed Jun. 30, 2025; Accepted Oct. 8, 2025

Введение

Мониторинг инновационной деятельности предприятий играет ключевую роль в информационном обеспечении управленческих решений. Как отмечают исследователи, «основная задача мониторинга инновационной активности крупных российских предприятий... состоит в обеспечении своевременной и адекватной информационной поддержки стратегического управления развитием бизнеса» [Ляпина, Устич, 2014].

Предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России находятся в условиях интенсивных перемен и внешних ограничений. Современная геополитическая обстановка, санкционное давление и ограниченный доступ к зарубежным технологиям требуют от ОПК обеспечения технологической независимости и устойчивости развития [Долгов, 2025]. Для достижения этих целей государством активно внедряется политика импортозамещения, которая призвана снизить критическую зависимость от иностранных технологий и компонентов. Однако реализация инновационного потенциала предприятий ОПК осложнена отсутствием эффективных инструментов мониторинга и оценки инновационной активности. На практике до сих пор не сформирована единая интегрированная система показателей, которая позволила бы руководству предприятий ОПК своевременно и всесторонне отслеживать результаты инновационной деятельности. Существующие методики оценки эффективности, как правило, фокусируются на отдельных аспектах (финансовых, производственных показателях и т. п.) и не учитывают в комплексе специфику инноваций в ОПК, включая такие ключевые факторы, как степень импортозамещения и уровень цифровизации. В итоге возникает научно-практическая проблема: как разработать систему показателей, интегрированную в общую методику комплексной оценки деятельности предприятия, которая позволит мониторить инновационную активность с учетом новых требований и особенностей оборонной отрасли.

Решение обозначенной проблемы крайне актуально в текущих условиях. Во-первых, повышение инновационной активности ОПК напрямую связано с вопросами национальной безопасности и конкурентоспособности страны на глобальной арене. Импортозамещение в данном контексте выступает не только вынужденной мерой, но и драйвером инноваций: отмечается, что соответствующая политика рассматривается как стимул для инновационного развития отрасли [Долгов, 2025]. Замещение иностранных технологий отечественными аналогами требует внедрения новых разработок, исследований и конструкторских решений, тем самым побуждая предприятия активнее заниматься инновационной деятельностью. Во-вторых, цифровизация бизнес-процессов и произ-

водств в ОПК набирает обороты, выступая необходимым условием повышения эффективности и ускорения разработки новой техники. Интеграция цифровых технологий (цифровое проектирование, аддитивное производство, искусственный интеллект и др.) не только оптимизирует существующие процессы, но и создает возможности для появления принципиально новой продукции. Уровень цифровой зрелости предприятия становится важной характеристикой его инновационного потенциала. Тем не менее без надлежащего мониторинга сложно оценить, насколько успешно предприятия осваивают цифровые решения и получают от них отдачу в виде инновационных результатов.

Наконец, актуальность исследования обусловлена необходимостью ретроспективного и оперативного анализа инновационной активности. Инновационные процессы в оборонной промышленности имеют длительный цикл реализации (от научного задания до серийного производства), поэтому ретроспективный мониторинг позволяет проследить динамику и тенденции: например, рост ключевых показателей из года в год свидетельствует о поступательном прогрессе, тогда как застой или снижение указывают на проблемы и риски. Рекомендуется проводить оценку с определенной периодичностью (ежеквартально, ежегодно) и анализировать показатели в динамике: постоянный прирост сигнализирует об успешном развитии, тогда как стагнация или падение индикаторов — о возникновении препятствий. Одновременно необходим текущий анализ — регулярное отслеживание состояния инновационной активности в реальном времени, что дает возможность своевременно корректировать управленческие решения и распределение ресурсов [Ляпина, Устич, 2014]. Таким образом, создание системы мониторинга, охватывающей прошлые и текущие аспекты инновационной деятельности, отвечает насущным потребностям как отрасли в целом, так и отдельных предприятий.

Научная новизна предлагаемого подхода заключается в разработке интегрированной системы показателей, адаптированной к специфике оборонной промышленности в современных условиях. В отличие от существующих подходов, фокусирующихся на частных метриках, в данной системе показатели объединяются в единый комплекс, отражающий различные грани инновационной активности: от результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ до внедрения цифровых технологий и уровня локализации производства. Предлагается включить в мониторинг инноваций специальные индикаторы, характеризующие уровень импортозамещения (долю отечественных компонентов и технологий) и степень цифровизации процессов на предприятии. Такой подход обеспечивает более полную оценку инновационного развития, учитывая стратегические приоритеты страны в области технологического суверенитета. Кроме того, новизна работы состоит в интеграции системы показателей инновационной активности в более широкую методику комплексной оценки эффективности функционирования предприятия. Это означает, что результаты мониторинга инноваций увязываются с общими показателями деятельности (производственными, финансовыми, организационными), что дает целостное представление об эффективности управления и развития предприятия. Разработанная система показателей предусматривает как динамический анализ (отслеживание изменения индикаторов во времени), так и структурный анализ текущего состояния, что позволяет выявлять скрытые тенденции и узкие

места в инновационной деятельности. Тем самым она заполняет имеющийся пробел в методическом инструментарии управления инновациями на предприятиях ОПК и предоставляет научно обоснованный инструмент для поддержки управленческих решений.

Цель исследования — разработать интегрированную систему показателей для мониторинга инновационной активности предприятий оборонно-промышленного комплекса, учитывающую показатели импортозамещения и цифровизации, в составе методики комплексной оценки эффективности работы предприятий. Для достижения указанной цели в ходе исследования поставлены и решаются следующие задачи:

1. Разработать и обосновать структуру многоуровневой системы мониторинга инновационной активности, включающей блоки входных, процессных и результативных индикаторов.
2. Обосновать состав ключевых показателей инновационной активности ОПК, включающих показатели результативности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, коммерциализации новой продукции, а также индикаторы уровня импортонезависимости и цифровой зрелости.
3. Разработать методику расчета интегрального индекса инновационной активности, включая нормирование показателей, определение весов и возможные подходы к агрегированию.
4. Провести обоснование практической применимости предложенной системы для целей комплексной оценки инновационного развития, мониторинга реализации инновационных стратегий и поддержки управленческих решений в ОПК.

Таким образом, представленное исследование направлено на решение важной научно-практической задачи — создания инструментария для комплексного мониторинга инновационной активности в оборонно-промышленном комплексе. Реализация предложенной системы показателей позволит усилить контроль за ходом инновационных программ, своевременно выявлять отклонения и принимать обоснованные меры, что в конечном итоге будет способствовать технологическому развитию предприятий ОПК и укреплению их конкурентных позиций.

Методология

Методологическая основа статьи включает применение системного и структурного подходов для разработки и верификации интегрированной системы показателей инновационной активности.

На первом этапе исследования была проведена аналитическая систематизация существующих подходов к мониторингу инновационной активности. Выявленные ограничения и пробелы в их применимости к оборонно-промышленному комплексу (ОПК) стали основанием для конструирования собственной модели мониторинга. Структура предлагаемой системы базируется на трех уровнях индикаторов: входных, процессных и результативных, которые были выделены на основании изучения отраслевых особенностей предприятий ОПК и статистических источников.

Формирование состава показателей осуществлялось с учетом требований к полноте охвата инновационного процесса, отраслевой специфики, а также с опорой на статистику и результаты эмпирических исследований, включая материалы ежегодных докладов ВШЭ и Росстата. Нормирование показателей осуществлялось на основе принятых в аналитической практике подходов (z-преобразование, шкалирование от 0 до 1). Для агрегирования показателей применялась взвешенная сумма, где весовые коэффициенты определялись по методу ранжирования на основе экспертных оценок.

Для верификации предлагаемой системы проведено сопоставление с существующими моделями инновационного мониторинга, что позволило обосновать ее адаптивность к условиям ОПК и направленность на выявление рисков снижения инновационной активности в условиях санкционного давления.

Результаты и обсуждение

Разработка интегрированной системы показателей инновационной активности предприятий ОПК

Для эффективного управления инновациями на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) предлагается многоуровневая система мониторинга. Она включает несколько блоков показателей, организованных по принципу «входы — процессы — результаты». На входном уровне отражаются ресурсы и условия для инноваций (например, финансирование НИОКР, кадровый потенциал, цифровая инфраструктура). Процессный уровень фиксирует ход инновационной деятельности (число проектов, скорость внедрения новых решений и др.). Результативный уровень характеризует достижения и эффекты — от новых продуктов и патентов до экономических результатов. Такая иерархия обеспечивает целостный охват: показатели нижнего уровня агрегируются на верхнем уровне для общей оценки инновационной активности. Принципы организации системы — комплексность (учет всех аспектов инноваций), иерархичность (подчиненность частных индикаторов общему индексу), сопоставимость во времени и между подразделениями, а также адаптация к специфике ОПК (учет требований секретности, государственного контроля и стратегических приоритетов отрасли).

Ключевые показатели инновационной активности предприятий ОПК

Доля затрат на НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) в выручке или в общей структуре затрат — один из ключевых показателей научно-технической интенсивности предприятия. По данным Европейской экономической комиссии ООН, в 2022 г. внутренние затраты на исследования и разработки в России составили 0,9% от валового внутреннего продукта (ВВП). Для сравнения, в странах с развитой инновационной экономикой этот показатель значительно выше: например, в Германии — 3,1%, в Швеции — 3,4%, а в Израиле — 6,0%. Это свидетельствует о необ-

ходимости увеличения инвестиций в НИОКР для повышения конкурентоспособности российских предприятий на глобальном рынке¹. Рост доли НИОКР свидетельствует о стратегической направленности предприятия на формирование долгосрочного научно-технического задела и создание новой продукции. Согласно данным НИУ ВШЭ, организации, инвестирующие более 30% своего инновационного бюджета в НИОКР, значительно чаще демонстрируют устойчивость инновационной активности и системный подход к развитию².

Количество полученных патентов и иных охранных документов отражает результаты научно-технической деятельности. Этот показатель важно анализировать совместно с качественными аспектами (значимость изобретений, внедрение в производство), так как простое число патентов не учитывает их ценность. Тем не менее патентная активность является ключевым результативным индикатором: в РФ она пока отстает от уровня развитых стран [Волков, 2017], поэтому увеличение числа патентов в ОПК — важный признак наращивания инновационного потенциала.

Уровень локализации (импортозамещения) критически важен для предприятий ОПК в условиях санкций и необходимости технологического суверенитета. Этот показатель характеризует долю отечественных компонентов и технологий в продукции. Его можно измерять как 100% минус удельный вес импортных комплектующих [Долгов, 2025]. Рост доли локализованных технологий повышает автономность предприятия и снижает риски внешних ограничений. Поддержание высокого уровня импортонезависимости в оборонно-промышленном комплексе необходимо для поддержания боеспособности вооруженных сил даже в условиях ограничения поставок импортных комплектующих [Долгов и др., 2022].

Доля инновационной продукции в объеме продаж — ключевой итоговый показатель инновационной активности. Он показывает, какую часть выручки предприятие получает от новых или существенно улучшенных продуктов (или услуг). В целом по российской экономике этот показатель пока невысок (около 5% в 2022 г.)³, однако в отраслях ОПК (авиационно-космическая, судостроение, производство электроники) доля инновационной продукции существенно выше — достигает 20–30% и более⁴ благодаря масштабной господдержке и технологической ориентации этих производств.

¹ Показатель 9.5.1. Затраты на исследования и разработки в процентах от ВВП, % // UNECE: Европейская экономическая комиссия ООН <https://w3.unece.org/SDG/ru/Indicator?id=123> (дата обращения: 24.05.2025).

² Ежегодный статистический сборник НИУ ВШЭ «Индикаторы инновационной деятельности: 2024» содержит актуальные данные об инновационной активности российских организаций (доля инновационно активных предприятий ~11%, доля инновационной продукции ~5%, отраслевой разрез и др.). См. на сайте НИУ ВШЭ: <https://issek.hse.ru/news/907122654.html> (дата обращения: 24.05.2025).

³ Там же.

⁴ Там же.

Индекс цифровой зрелости предприятия отражает степень внедрения современных цифровых технологий (цифровизация производственных процессов, использование больших данных, искусственного интеллекта, цифровых двойников и др.). Цифровая трансформация в настоящее время стала новым трендом инновационного развития бизнеса¹. В ОПК цифровизация обеспечивает ускорение разработки сложных изделий (например, через виртуальное моделирование) и повышение эффективности. В тех элементах цифровизации, которые способствуют своевременному исполнению обязательств по государственному контракту, предприятия ОПК будут заинтересованы в первую очередь. К таким элементам можно отнести ERP-системы и project manager (PM) [Долгов, 2021]. Исследования подчеркивают, что «цифровая зрелость — это показатель цифрового развития предприятия... Если цифровая трансформация — это непрерывный процесс внедрения новых технологий, то цифровая зрелость — результат этих изменений», причем «более зрелые в цифровом отношении предприятия могут добиться более высоких итоговых результатов цифровой трансформации» [Сорока, 2023].

Помимо приведенных, система может включать и другие показатели: число новых продуктов, выведенных на рынок; число завершенных инновационных проектов; процент персонала, занятого в НИОКР; объем инвестиций в технологическое переоснащение; рентабельность инновационной продукции и т. д. — все они дополняют картину инновационной активности. Например, рентабельность инновационных продуктов показывает эффективность инноваций (соотношение прибыли от новых продуктов к затратам на них), а участие персонала в инновационной деятельности (% работников, вовлеченных в инновации) отражает инновационную культуру.

Показатели системы не изолированы — между ними прослеживаются причинно-следственные и иерархические связи. Входные индикаторы (ресурсы) влияют на выходные результаты. Так, рост доли затрат на НИОКР и повышение цифровой зрелости создают условия для увеличения числа разработок и патентов в будущем; в свою очередь, рост патентов и новых технологий ведет к расширению ассортимента инновационной продукции. Эти взаимосвязи соответствуют логике инновационного процесса: инвестиции и потенциал → проекты и изобретения → новые продукты → экономический эффект.

Взаимосвязи позволяют выявлять «узкие места»: скажем, низкое число патентов при высоких затратах на НИОКР сигнализирует о проблемах эффективности НИОКР, а высокая инновационная активность без роста доли инновационной продукции может указывать на сложности коммерциализации. Все показатели мониторинга анализируются в динамике, что дает возможность отследить тенденции и скорректировать стратегию. Например, стагнация доли инновационной продукции при росте вложений — повод пересмотреть портфель проектов, а рост уровня локализации при снижении числа патентов может означать смещение фокуса с собственных разработок на замещение импортных компонентов.

¹ Индикаторы инновационной деятельности: 2024.

Интегральный индекс инновационной активности: методика расчета

Для итоговой комплексной оценки предлагается интегральный индекс инновационной активности (ИИА) предприятия. Он рассчитывается агрегированием ключевых показателей с определенными весовыми коэффициентами. В общем виде формулу можно представить так:

$$\text{КИА} = \sum_{i=1}^n (w_i \times nx_i), \quad (1)$$

где nx_i — нормированные значения отдельных показателей инновационной активности, а w_i — их веса (доли значимости, суммарно 1). Показатели нормируют, приводя к единой шкале (например, относительно целевых ориентиров или лучших отраслевых значений), чтобы исключить разномерность. Веса могут быть определены экспертно или на основе статистической значимости для успеха инноваций. Если отсутствуют основания для иного, допустимо равное весовое распределение, тогда индекс фактически будет средним арифметическим нормированных показателей.

Например, в минимальном варианте можно включить пять компонентов: nx_1 — доля затрат на НИОКР, nx_2 — число патентов (на 100 работников, нормированное), nx_3 — уровень локализации, nx_4 — доля инновационной продукции, nx_5 — индекс цифровой зрелости. Тогда формула индекса:

$$\text{КИА} = 0,2nx_1 + 0,2nx_2 + 0,2nx_3 + 0,2nx_4 + 0,2nx_5, \quad (2)$$

при равных весах 20%. Если же, к примеру, стратегически для предприятия ОПК критичнее технологическая независимость, вес — (локализация) можно увеличить, перераспределив доли.

Предложенный интегральный индекс позволяет отразить инновационную активность одним числом, что упрощает мониторинг в динамике и сравнительный анализ (например, между разными предприятиями или подразделениями). Он чувствителен к изменениям отдельных показателей: улучшение по любому из компонентов (будь то рост числа патентов или повышение доли инновационной продукции) приведет к увеличению интегрального показателя. Важно, чтобы индекс пересматривался по мере развития предприятия: набор КРП и их веса могут уточняться в соответствии с новой стратегией и внешними условиями.

Разработанная система показателей ориентирована специально на предприятия ОПК с учетом особенностей деятельности. ОПК традиционно обладает высоким научно-техническим потенциалом и способен генерировать прорывные инновации, однако специфика ОПК (длительные циклы разработки, режим секретности, госзаказ, санкционное давление) диктует особые требования к системе мониторинга. Во-первых, включение показателя локализации прямо связано с задачами импортозамещения и обе-

спечения технологической независимости — критически важных для обороны страны. Во-вторых, учет индекса цифровой зрелости важен, поскольку цифровизация производства в ОПК (например, применение сквозных цифровых технологий при разработке вооружений) существенно повышает эффективность и соответствует государственной программе цифровой трансформации промышленности. В-третьих, система признает высокую роль государства: доля инноваций, осуществленных по государственным контрактам или при поддержке госпрограмм, может выделяться отдельно. Это отражает то, что наиболее инновационно активными оказываются отрасли ОПК, где масштабы господдержки многократно превышают средние¹.

Кроме того, предложенная система метрик учитывает двойную природу инноваций в ОПК: с одной стороны, решения ради повышения обороноспособности, с другой — возможность коммерциализации технологий в гражданском секторе. Например, показатели могут дифференцировать инновации военного назначения и гражданские высокотехнологичные продукты. Иерархичность системы позволит агрегировать данные на уровне концерна или отрасли, что важно для госмониторинга ОПК. Принцип комплексности и сбалансированности метрик делает систему применимой для практических задач: руководство предприятия может использовать ее как панель индикаторов (dashboard) для отслеживания прогресса по стратегии инновационного развития. Включение КРИ инноваций в систему сбалансированных показателей предприятия интегрирует инновационную активность с общим менеджментом, повышая обоснованность управленческих решений.

Предлагаемая система охватывает ключевые аспекты, которые особенно значимы в условиях ОПК: развитие собственного научного задела (через НИОКР и патенты), снижение зависимости от импорта, внедрение цифровых технологий и выпуск конкурентоспособной продукции. Такая система показателей, будучи интегрированной и настроенной под специфику оборонной промышленности, позволит объективно оценивать инновационную активность предприятия, своевременно выявлять проблемные области и обосновывать меры стимулирования (как внутренние, так и со стороны государства). Всё это делает систему эффективным инструментом мониторинга и управления инновациями в ОПК, что в конечном итоге способствует технологическому развитию отрасли и укреплению национальной безопасности.

Заключение

По итогам проведенного исследования разработана интегрированная система показателей мониторинга инновационной активности предприятий оборонно-промышленного комплекса, обладающая высокой практической применимостью. Она может быть внедрена в систему управления предприятиями ОПК и использована как элемент общей системы оценки эффективности их функционирования, выполняя роль «панели индикаторов» (dashboard) для отслеживания реализации инновационной стратегии. Разработанная система охватывает ключевые направления инновационного развития,

¹ Индикаторы инновационной деятельности: 2024.

включая уровень цифровизации процессов, степень импортозамещения и результаты внедрения нововведений (научно-технические разработки, новые продукты и др.). Таким образом, мониторинг осуществляется комплексно, учитывая стратегические приоритеты цифровой трансформации, снижения внешней технологической зависимости и повышения конкурентоспособности продукции.

Предложенный инструментарий приобретает особое значение в современных реалиях санкционного давления, ограничения доступа к зарубежным технологиям и необходимости обеспечения технологического суверенитета. В таких условиях регулярный мониторинг инноваций позволяет предприятиям ОПК оперативно реагировать на внешние вызовы и сохранять устойчивое развитие. Он важен и в контексте диверсификации деятельности предприятий ОПК (освоения гражданской высокотехнологичной продукции наряду с военной), поскольку дает возможность отслеживать прогресс как в оборонных, так и в гражданских направлениях инноваций. Система показателей обеспечивает более прозрачное и обоснованное управление инновациями: на основе данных мониторинга руководство может выявлять проблемные области, своевременно корректировать стратегию и принимать меры по стимулированию инновационной активности даже в сложной внешней среде. Это в конечном счете способствует поддержанию конкурентоспособности предприятий и укреплению обороноспособности страны.

Вместе с тем применение разработанной методики имеет ряд ограничений. Во-первых, эффективность оценки зависит от полноты и качества исходных данных: на практике возможны пробелы или неточности в информации по отдельным индикаторам (например, в силу секретности проектов или различий в системе учета). Во-вторых, разнообразие отраслей и профилей предприятий внутри ОПК требует адаптации системы под конкретную специфику — универсальный набор показателей и весов может не в равной степени подходить для, скажем, авиастроения и радиоэлектроники. В-третьих, показатели и их приоритеты не являются статичными: по мере развития предприятия и изменения внешних условий систему необходимо периодически пересматривать и актуализировать, чтобы она сохраняла чувствительность к реальным изменениям. Учет этих ограничений важен для корректного применения методики и интерпретации результатов мониторинга.

Направления дальнейших исследований и практического применения связаны с расширением и углублением предложенного подхода. Представляет интерес адаптация системы показателей для мониторинга инноваций при выпуске гражданской продукции (с учетом курса на диверсификацию ОПК), а также разработка автоматизированных средств, позволяющих проводить мониторинг инновационной активности в реальном времени. Перспективным шагом может стать интеграция данного подхода в корпоративные информационные контуры предприятий — например, внедрение показателей инноваций в ERP-системы. Это упростит сбор и обработку данных, обеспечив их своевременность и точность, а также свяжет мониторинг с повседневными бизнес-процессами. Реализация указанных мер усилит эффективность системы мониторинга и позволит в полной мере использовать ее потенциал для повышения инновационной активности как в оборонно-промышленном комплексе, так и в промышленности в целом.

Список источников

- Берстенева В. Г. 2020. Инновационные кластеры для укрепления научно-технологического потенциала ОПК России // Прикладные экономические исследования. № 2 (36). <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-klastery-dlya-ukrepleniya-nauchno-tehnologicheskogo-potentsiala-opk-rossii> (дата обращения: 24.05.2025).
- Власкин Г. А. 2019. Диверсификация ОПК как приоритетное направление построения высокотехнологичной отечественной промышленности // Вестник Института экономики Российской академии наук. № 5. <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-opk-kak-prioritetnoe-napravlenie-postroeniya-vysokotekhnologichnoy-otchestvennoy-promyshlennosti> (дата обращения: 24.05.2025).
- Волков А. Т. 2017. Показатели оценки инновационной активности и сложности их определения // Экономика науки. № 3 (4). С. 240–249. <https://ecna.elpub.ru/jour/article/view/103/100>
- Волкова Н. Н., Романюк Э. И. 2022. Анализ изменений агрегированного инновационного индекса российских регионов // Вестник Института экономики Российской академии наук. № 3. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-izmeneniy-agregirovannogo-innovatsionnogo-indeksha-rossiyskih-regionov> (дата обращения: 24.05.2025).
- Гораева Т. Ю., Шамина Л. К. 2015. Методика мониторинга и оценки инновационной деятельности предприятия // π-Economy. № 3 (221). <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-monitoringa-i-otsenki-innovatsionnoy-deyatelnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 24.05.2025).
- Гурьянов А. В., Жаринов И. О., Жаринов О. О., Нечаев В. А. 2024. Повышение экономической безопасности оборонно-промышленного комплекса России на основе обеспечения технологического суверенитета // ТТПС. № 1 (67). <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-rossii-na-osnove-obespecheniya-tehnologicheskogo> (дата обращения: 24.05.2025).
- Долгов В. М. 2021. Цифровизация бизнес-процессов предприятий оборонно-промышленного комплекса: проблемы и перспективы внедрения // Вестник СПбПУ. Экономика. № 3. С. 1–6.
- Долгов В. М. 2025. Разработка подхода к комплексной оценке импортозамещения в оборонно-промышленном комплексе в контексте национальной безопасности // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. трудов Всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. [В печати].
- Долгов В. М., Викторова Н. Г., Долгов А. М. 2022. Импортонезависимость оборонно-промышленного комплекса: риски санкционных ограничений и перспективы импортозамещения // Экономика и управление: научно-практический журнал. № 4. С. 5–14.
- Жаринов И. О. 2023. Сценарии модернизации и цифровой реиндустриализации государственных корпораций ОПК // Известия СПбГЭУ. № 1 (139). <https://cyberleninka.ru/article/n/stsenarii-modernizatsii-i-tsifrovoy-reindustrializatsii-gosudarstvennyh-korporatsiy-opk> (дата обращения: 24.05.2025).
- Ляпина С. Ю., Устич Д. П. 2014. Мониторинг реализации программ инновационного развития на крупных российских предприятиях: монография. М.: Перо. 160 с. <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/yj6pf3iznr/144194250.pdf>

- Макаренко Н. О., Ерыгина Л. В. 2010. Классификация инноваций для предприятий оборонно-промышленного комплекса // Стратегия устойчивого развития регионов России. № 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-innovatsiy-dlya-predpriyatiy-oboronno-promyshlennogo-kompleksa> (дата обращения: 24.05.2025).
- Погорельцев А. С., Салимьянова И. Г. 2022. Особенности оценки цифровой зрелости организаций // Известия СПбГЭУ. № 5–2 (137). <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-tsifrovoy-zrelosti-organizatsiy> (дата обращения: 24.05.2025).
- Соболев А. Д. 2025. Инструментарий оценки цифровой зрелости организации // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. № 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-otsenki-tsifrovoy-zrelosti-organizatsii> (дата обращения: 24.05.2025).
- Сорокаш Д. О., Горкальцев В. С., Карлова Т. В. 2023. Оценка уровня цифровой зрелости предприятия как один из важных факторов в цифровой трансформации // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. № 3 (21). С. 80–88. <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/69947/view>
- Суханова И. Ф., Лявина М. Ю. 2014. Импортзамещение как фактор роста региональной экономики // Вестник ВолГУ. Экономика. № 5. <https://cyberleninka.ru/article/n/importozameschenie-kak-faktor-rosta-regionalnoy-ekonomiki> (дата обращения: 24.05.2025).
- Трофимов О. В., Саакян А. Г. 2022. Политика импортзамещения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. № 3 (67). <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-importozamescheniya-na-predpriyatiyah-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-rossii> (дата обращения: 24.05.2025).

References

- Bersteneva, V. G. (2020). Innovation clusters to strengthen the scientific and technological potential of the Russian defense industry. *Applied Economic Research*, 2(36). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-klastery-dlya-ukrepleniya-nauchno-tehnologicheskogo-potentsiala-opk-rossii> [In Russian]
- Vlaskin, G. A. (2019). Diversification of the defense industry as a priority direction in building high-tech domestic industry. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, (5). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-opk-kak-prioritetnoe-napravlenie-postroeniya-vysokotekhnologichnoy-otechestvennoy-promyshlennosti> [In Russian]
- Volkov, A. T. (2017). Criteria for evaluating innovation activity and challenges in defining it. *Economics of Science*, 3(4), 240–249. Retrieved from <https://ecna.elpub.ru/jour/article/view/103/100> [In Russian]
- Volkova, N. N., & Romanyuk, E. I. (2022). Assessment of changes in the Russian regions' aggregated innovation index. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, (3). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-izmeneniy-agregirovannogo-innovatsionnogo-indeksa-rossiyskih-regionov> [In Russian]
- Goraeva, T. Y., & Shamina, L. K. (2015). Monitoring and assessment technique of innovative activity of an enterprise. *π-Economy*, 3(221). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-monitoringa-i-otsenki-innovatsionnoy-deyatelnosti-predpriyatiya> [In Russian]

- Guryanov, A. V., Zharinov, I. O., Zharinov, O. O., & Nechaev, V. A. (2024). Improving the economic security of the Russian military-industrial complex on the basis of ensuring technological sovereignty. *Technical and Technological Problems of the Service*, 1(67). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-rossii-na-osnove-obespecheniya-tehnologicheskogo> [In Russian]
- Dolgov, V. M. (2021). Digitalization of business processes in defense-industrial enterprises: Problems and prospects for implementation. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, (3), 1–6. [In Russian]
- Dolgov, V. M. (2025). Developing an approach to comprehensive assessment of import substitution in the defense-industrial complex in the context of national security. In *Fundamental and Applied Research in Management, Economics, and Trade: Proceedings of the All-Russian Scientific-Practical and Educational-Methodological Conference*. Saint Petersburg: POLITEKH-PRESS. [In Russian]
- Dolgov, V. M., Viktorova, N. G., & Dolgov, A. M. (2022). Import independence of the defense-industrial complex: Risks of sanctions and prospects for import substitution. *Economics and Management: Scientific and Practical Journal*, (4), 5–14. [In Russian]
- Zharinov, I. O. (2023). Scenarios of modernization and digital reindustrialization of state defense corporations. *Izvestia of the St. Petersburg State University of Economics*, 1(139). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/stsenarii-modernizatsii-i-tsifrovoy-reindustrializatsii-gosudarstvennyh-korporatsiy-opk>
- Lyapina, S. Y., & Ustich, D. P. (2014). *Monitoring of Implementation of Innovation Development Programs at Large Russian Enterprises*. Pero. Retrieved from <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/yj6pf3iznr/144194250.pdf>
- Makarenko, N. O., & Erygina, L. V. (2010). Classification of innovations for defense-industrial enterprises. *Strategy for Sustainable Development of Russian Regions*, (1). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-innovatsiy-dlya-predpriyatiy-oboronno-promyshlennogo-kompleksa>
- Pogoreltsev, A. S., & Salimyanova, I. G. (2022). Features of assessing the digital maturity of organizations. *Izvestia of the St. Petersburg State University of Economics*, 5–2(137). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-otsenki-tsifrovoy-zrelosti-organizatsiy>
- Sobolev, A. D. (2025). Tools for assessing the digital maturity of an organization. *Bulletin of Udmurt University. Series: Economics and Law*, (1). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-otsenki-tsifrovoy-zrelosti-organizatsii>
- Soroka, D. O., Gorkaltsev, V. S., & Karlova, T. V. (2023). Assessing the digital maturity of an enterprise as an important factor in the digital transformation. *Automation and Modeling in Design and Management*, 3(21), 80–88. Retrieved from <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/69947/view>
- Sukhanova, I. F., & Lyavina, M. Y. (2014). Import substitution as a factor of regional economic growth. *Bulletin of Volgograd State University. Economics*, (5). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/importozameschenie-kak-faktor-rosta-regionalnoy-ekonomiki>

Trofimov, O. V., & Saakyan, A. G. (2022). Import substitution policy at defense-industrial enterprises of Russia. *Bulletin of N. I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. Series: Social Sciences*, 3(67). Retrieved May 24, 2025, from <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-importozamescheniya-na-predpriyatiyah-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-rossii>

Информация об авторе

Владимир Михайлович Долгов, соискатель, Высшая инженерно-экономическая школа Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия
blade.dv1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6257-5024>

Information about the author

Vladimir M. Dolgov, Applicant, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia
blade.dv1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6257-5024>