

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

Получено 11.11.2021    Доработано после рецензирования 10.12.2021    Принято 20.12.2021

УДК 338.45, 338,28    JEL O14, O25, P11    DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2021-4-4-24-34>

## Голубев Сергей Сергеевич

Д-р экон. наук, проф., ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр», г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0001-8745-623, eLibrary Author: 687849, Scopus Author: 57194392281

e-mail: [sergei.golubev56@mail.ru](mailto:sergei.golubev56@mail.ru)

## Подольский Александр Геннадьевич

Д-р экон. наук, проф., ФГУП «46 Центральный научно-исследовательский институт» Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-0957-4898

e-mail: [podolskijag@mail.ru](mailto:podolskijag@mail.ru)

## АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены проблемы стратегического управления процессом диверсификации оборонно-промышленного комплекса России на основе использования цифровых платформ. Целью исследования было формирование нелинейных систем управления промышленных предприятий, при применении цифровых платформ для кооперации предприятий оборонно-промышленного комплекса между собой, а также с гражданскими промышленными предприятиями.

В работе применялись методы ретроспективного анализа, научные методы наблюдения за современной ситуацией в области диверсификации промышленного производства и применения цифровых платформ, сбора данных, а также методы индукции и дедукции. Это позволило обосновать целесообразность использования цифровых платформ для наращивания объемов выпуска продукции гражданского и двойного назначения. Посредством таких платформ потребители и поставщики могут связываться в режиме реального времени для обмена услугами, продуктами и информацией.

Платформы помогают оперативно получать сведения о продуктах и услугах контрагентов, в автоматическом режиме анализировать их и принимать эффективные управленческие решения по выбору поставщиков. При этом гражданские промышленные предприятия получают высокотехнологичные продукты при кооперации с оборонными предприятиями. Предложения по формированию и использованию цифровых платформ для организации кооперации могут быть эффективно использованы оборонными и гражданскими промышленными предприятиями при производстве гражданской продукции и продукции двойного назначения.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Предприятия оборонно-промышленного комплекса, диверсификация, загрузка оборудования, гражданская продукция, продукция двойного назначения, цифровая трансформация, цифровые платформы, нелинейные системы управления, кооперация

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Голубев С.С., Подольский А.Г. Управление процессом активизации диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе цифровых платформ//E-Management. 2021. Т. 4, № 4. С. 24–34.



# MANAGING OF DEFENCE INDUSTRY COMPLEX ENTERPRISES' DIVERSIFICATION BY DIGITAL PLATFORMS

Received 11.11.2021

Revised 10.12.2021

Accepted 20.12.2021

**Sergey S. Golubev**

Dr. Sci. (Econ.), Prof., All-Russian Research Institute "Centre", Moscow, Russia

ORCID: 0000-0001-8745-623, Scopus Author: 57194392281

e-mail: sergei.golubev56@mail.ru

**Alexander G. Podolsky**

Dr. Sci. (Econ.), Prof., 46 Central Research Institute of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

e-mail: podolskijag@mail.ru

**ABSTRACT**

The article deals with the problems of strategic management of the diversification process of the Russian defence industry complex by digital platforms. The purpose of the study was the formation of nonlinear management systems for industrial enterprises, when using digital platforms to cooperation between the defense industry enterprises with each other, and with civilian industrial enterprises.

The authors used methods of retrospective analysis, scientific methods of observing the current situation in the field of diversification of industrial production and the use of digital platforms, data collection, and methods of induction and deduction. This approach made it possible to substantiate the feasibility of using digital platforms to increase in the volume of civilian and dual-use products. The consumers and suppliers can communicate in real time to exchange services, products and information.

The platforms help to quickly receive information about the products and services of counterparties, automatically analyse them and make effective management decisions on the selection of suppliers. At the same time, civilian industrial enterprises receive high-tech products in cooperation with defence enterprises. Proposals for the formation and use of digital platforms for organising cooperation can be effectively used by defence and civil industrial enterprises in the production of civilian products and dual-use products.

**KEYWORDS**

Defence industry complex enterprises, diversification, equipment loading, civilian products, dual-use products, digital transformation, digital platforms, nonlinear control systems, cooperation

**FOR CITATION**

Golubev S.S., Podolsky A.G. Managing of defence industry complex enterprises' diversification by digital platforms. *E-Management*, vol. 4, no. 4, pp. 24–34. DOI: 10.26425/2658-3445-2021-4-4-24-34

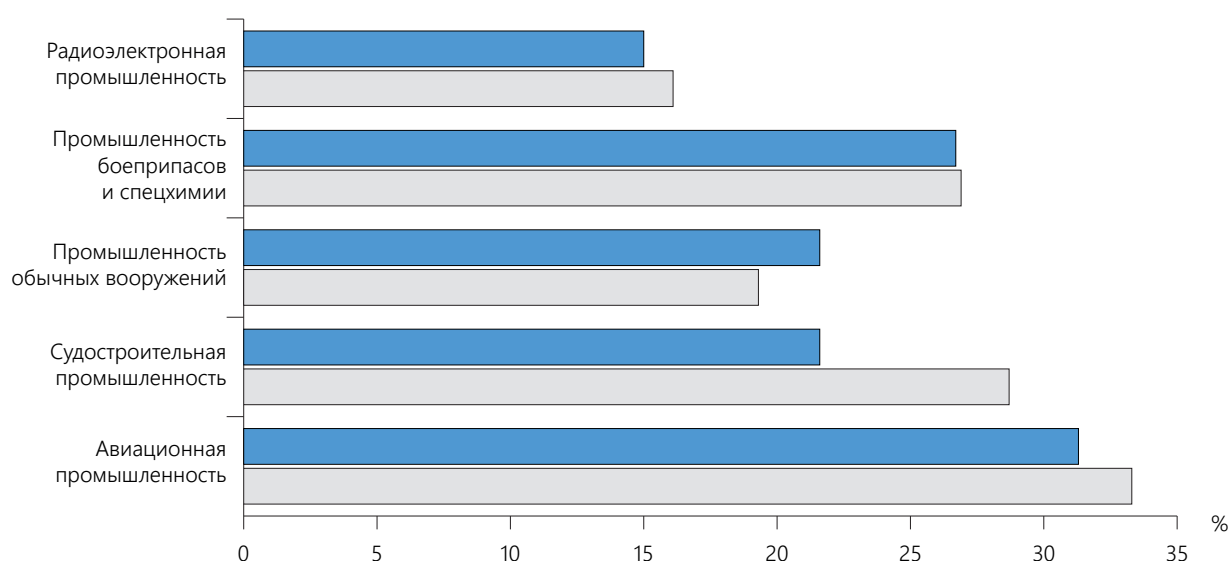


## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

В настоящее время для предприятий оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) России важной задачей является диверсификация производства, обусловленная снижением государственного оборонного заказа (далее – ГОЗ). Для решения этой задачи необходимо наращивание предприятиями ОПК объемов производства продукции гражданского (далее – ПГД) и двойного назначения (далее – ПДН), а также расширения ее ассортимента [Довгучиц, 2019]. Для решения этой задачи от предприятий ОПК требуется освоение новых видов производств, переориентации рынков сбыта, расширение кооперации с гражданскими промышленными предприятиями, активизация маркетинговой деятельности, а также снижение рисков нереализации продукции гражданского и двойного назначения [Леонов, 2019].

В 2020 г. доля ПГД и ПДН в общем объеме выпуска организаций ОПК, которая рассчитывается с учетом гражданских дочерних и зависимых обществ интегрированных структур (не включенных в реестр ОПК, в которых организация ОПК участвует прямо и (или) косвенно, и при этом доля такого участия составляет более 50 %), составила 25,1 %.

На рисунке 1 показана структура выпуска продукции организациями ОПК в отраслевом разрезе.



Составлено авторами по материалам исследования / *Compiled of the authors by the materials on the study*

**Рис. 1.** Основные итоги производства продукции гражданского и двойного назначения в отраслевом разрезе и в целом по предприятиям оборонно-промышленного комплекса в 2019 и 2020 гг.

Figure 1. The main results of the civilian and dual-use production in the sectorally and in general for the defense industry enterprises in 2019 and 2020

## Постановка проблемы

Основной задачей диверсификации ОПК России является обеспечение максимальной загрузки оборудования предприятий и их ориентация на наращивание объемов выпуска продукции гражданского и двойного назначения. Предприятия ОПК, в соответствии с Поручением Президента Российской Федерации, в целом по отрасли должны довести к 2025 г. доли продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме продукции ОПК до 30 %, а к 2030 г. указанный показатель должен достигнуть 50 %. В 2020 г. доля продукции гражданского и двойного назначения в целом по предприятиям ОПК составила 25,1 %. Доли продукции гражданского и двойного назначения по отраслям ОПК в общем объеме выпуска в 2020 г. приведены на рисунке 1.

Эта важная социально-экономическая и народно-хозяйственная задача обеспечения устойчивого роста выпуска продукции гражданского и двойного назначения организациями ОПК в условиях сокращения ГОЗ, включающая не только сохранение достигнутого, но и дальнейшее повышение уровня оборонно-промышленного потенциала страны и социальной стабильности общества, может быть решена только при использовании новых возможностей, возникающих в результате цифровой трансформации промышленных предприятий.

Ведущие предприятия промышленности зарубежных стран сегодня уже активно используют цифровые технологии и цифровые платформы в производстве в рамках программы «Индустрия 4.0», что ведет к резкому росту их конкурентоспособности. Мировой рынок цифровых решений для «Индустрии 4.0» растет ежегодно в среднем на 17 %. Сегодня Россия отстает от темпов роста промышленного производства, но к 2025 г. прогнозируется ежегодный рост от 10 до 50 %. Внедрение элементов «Индустрии 4.0» позволит получить экономический эффект в размере около 4,0 трлн руб. [Жданев, 2021].

Одним из действенных инструментов экономического роста является развитие организационно-экономического механизма инфраструктурного взаимодействия гражданских промышленных предприятий с предприятиями и организациями оборонно-промышленного комплекса на основе интеграции цифровых платформ.

### **Цели, задачи и структура статьи**

Целью исследования является формирование нелинейных систем управления промышленных предприятий с применением цифровых платформ, обеспечивающих широкие возможности кооперации предприятий ОПК между собой, а также с гражданскими промышленными предприятиями при наращивании объемов выпуска ПГН и ПДН. Благодаря использованию цифровых платформ процесс наращивания выпуска ПГН и ПДН осуществляется более интенсивно и имеет нелинейный характер. При этом гражданские промышленные предприятия заинтересованы в кооперации с оборонными промышленными предприятиями, так как последние используют высокие технологии, что способствует динамичному научно-технологическому развитию национальной экономики.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие на промышленных предприятиях в процессе применения цифровых платформ. Задача исследования состоит в уточнении понятия «нелинейное управление на основе цифровых платформ» и разработка научно-практических рекомендаций по кооперационному взаимодействию предприятий ОПК России между собой и гражданскими промышленными предприятиями при наращивании выпуска продукции гражданского и двойного назначения.

### **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР / LITERATURE REVIEW**

Эффективное функционирование предприятий ОПК на рынках ПГН и ПДН, направленное на поступательное увеличение выпуска продукции, определяет необходимость анализа опыта зарубежных стран по военно-гражданской интеграции и, прежде всего, Китайской Народной Республики (далее – КНР).

Руководство КНР придает особое значение поддержке прорывных исследований, имеющих двойное назначение. Китайские специалисты непрерывно работают над совершенствованием национальной концепции военно-гражданской интеграции.

Оборонная промышленность КНР занимает видное место среди оборонных предприятий мира, что позволило Китаю за последние годы закрепиться в списке основных поставщиков военной продукции на внешний рынок. При этом расширяется не только география поставок, но и перечень предлагаемых товаров. Восемь китайских госпредприятий входят в число 22 лучших оборонных предприятий в мире, причем три из них вошли в первую десятку, а корпорация авиационной промышленности КНР (AVIC) вошла в пятерку лучших в мире. По объему выручки Китайская судостроительная промышленная корпорация (CSIC) занимает четвертое место в мире.

При работе над совершенствованием национальной концепции военно-гражданской интеграции применительно к национальному ОПК Китай большое внимание уделяет совершенствованию организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, имеющих как военное, так и гражданское или двойное назначение. Это, безусловно, способствует расширению военно-гражданской интеграции и эффективно-му использованию государственных ресурсов.

При этом существенно расширяется в ходе исполнения заданий ГОЗ участие частных и гражданских предприятий. Известно, что «Центральный военный совет КНР объявил о выделении частным учреждениям и фирмам 870 млн долл. США на реализацию 2 000 проектов, связанных с созданием вооружений и военной техники» [Полончук, 2020].

Министерство промышленности и информатизации в целях оптимизации взаимодействия всех участников военно-гражданской интеграции (далее – ВГИ) и сокращения бюрократических процедур в марте 2019 г. объявило о создании 32 демонстрационных зон инновационного развития ВГИ. Демонстрационные зоны инновационного развития ВГИ выступают в качестве платформ по взаимодействию промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов, коммерческих компаний и финансовых организаций для создания благоприятных условий по внедрению передовых технологий в военную и гражданскую сферу, по созданию промышленного кластера высокотехнологичных отраслей экономики. На реализацию проекта выделено 56,9 млрд долл. США [Полончук, 2020].

Для активизации процессов диверсификации промышленных предприятий важным является оказание им государственной помощи, выделения субсидий на развитие и внедрение новых продуктов гражданского и двойного назначения [Yi Zhou, 2021].

Развитию кооперации гражданских и оборонных промышленных предприятий способствует внедрение и использование технологий двойного назначения, которые обеспечивают поддержание производственно-технологической базы высокотехнологичных предприятий оборонной промышленности, а также повышение экономической конкурентоспособности гражданских промышленных предприятий [Haico te Kulve, 2003].

В последние десятилетия бизнес-модели с цифровой платформой стали важным средством создания и получения ценности. Они используются для внедрения инноваций, а также организации взаимодействия участников производственных процессов, в том числе по производству продукции гражданского и двойного назначения. При этом постоянно выявляются новые возможности использования цифровых платформ для организации бизнес-процессов, а конкуренцию продуктов вытесняет конкуренция цифровых платформ [Yang Zhao, 2020].

## ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ / THEORY AND METHODS

В ходе проведения исследований авторами были изучены и проанализированы литературные источники по диверсификации промышленного производства и цифровым платформам. При проведении исследования использовались различные научные методы наблюдения за современной ситуацией в области диверсификации промышленного производства и использования цифровых платформ, сбор данных, а также изучение и анализ современной информации по цифровым технологиям.

Авторы применяли методы ретроспективного анализа, сравнения, индукции и дедукции, благодаря которым удалось проследить динамику изменений подходов к организации взаимодействия участников процесса диверсификации в ОПК в условиях цифровой экономики, открывающей новые возможности для организации этого процесса.

Авторами выполнена трактовка понятия нелинейного управления взаимодействием промышленных предприятий с применением цифровых платформ в составе экосистем, как систем управления взаимодействием промышленных предприятий, участвующих в реализации процессов диверсификации. При этом взаимодействие на основе цифровых платформ осуществляется в единой информационной среде, что позволяет снижать транзакционные (организационные) издержки. Кроме того, в результате обмена цифровыми данными, изменения системы разделения труда и принятия прикладных решений появляется возможность снижать производственные издержки и увеличивать производительность труда.

## Основные результаты

Научная гипотеза исследования заключается в том, что развитие методологического аппарата стратегического управления процессом диверсификации ОПК России в части построения соответствующей системы сквозного многоуровневого взаимодействия участников процесса диверсификации и формирование в условиях цифровой трансформации единой цифровой платформы для управления этим процессом позволит обеспечить устойчивый рост выпуска продукции гражданского и двойного назначения организациями ОПК и повышение эффективности использования оборонно-промышленного потенциала страны.

Ключевой задачей диверсификации оборонно-промышленного комплекса России является задача максимальной загрузки оборудования предприятий ОПК выпуском продукции гражданского и двойного назначения. В рамках послания Президента Российской Федерации Федеральному собранию от 1 марта 2018 г.



были определены основные задачи в области цифровой трансформации экономики. Основной акцент был сделан на необходимости формирования цифровых платформ, которые должны позволить предприятиям эффективно организовать производственные процессы, совершенствовать оказываемые услуги и логистику.

В современных экономических условиях диверсификация невозможна без применения новых, в том числе цифровых технологий, которые требуют проведения соответствующей подготовки кадров, обладающих необходимыми компетенциями для работы с современными технологиями производства [Бурёнок, 2018].

Интеграция гражданских промышленных предприятий с предприятиями ОПК, представляющими собой производство, функционирующее в условиях цифровой трансформации и ВГИ, которое осуществляет выпуск высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, позволит решить проблемы промышленных предприятий других отраслей, имеющих возможности взаимодействия через цифровые платформы.

Анализ эффективности использования основных средств организаций ОПК выявляет неполную загрузку их производственных мощностей. В результате проведения дополнительных мероприятий по диверсификации и, прежде всего, совершенствования управления процессом диверсификации, значительная часть современного оборудования этих организаций может быть использована для выпуска гражданской продукции, а также продукции двойного назначения.

Механизм формирования цифровой экосистемы промышленного предприятия представляет собой комплексный проект, в котором на едином интерфейсе цифровой платформы объединяется несколько информационных сервисов, способствующих поддержке бизнес-процессов, а также взаимодействию партнеров и заказчиков. Цифровая экосистема – это фактически новая бизнес-модель предприятия, которая включает в себя совокупность продуктов, услуг, а также различную информацию. Такой комплекс позволяет находить пути решения проблем по удовлетворению потребностей предприятий по поиску контрагентов и необходимой продукции.

Цифровая платформа представляет собой сложную информационную систему – программируемый интерфейс взаимодействия значимого количества объектов и субъектов: станков, оборудования, автоматизированных рабочих мест и других составных частей научно-технической и производственно-технологической базы предприятий, поставщиков и потребителей – внутренних и внешних участников создания добавленной стоимости, в котором благодаря математическому алгоритму происходит обмен цифровыми данными.

Платформы дают возможность предприятиям получать нужные им сведения из локальных информационных систем для последующего их анализа. Это, в сочетании с возможностями нелинейной системы управления и инструментарием цифровой экосистемы данных, позволит специалистам принимать правильные решения, а новая система разделения труда и принятия решений обеспечит их направление исполнителям согласно протоколу доступа.

Платформы позволяют потребителям и поставщикам связываться в режиме реального времени для обмена информацией как о своих продуктах и услугах, так и о продуктах и услугах контрагентов.

Вследствие применения цифровых технологий и упрощения схем разделения труда цифровые платформы снижают транзакционные (организационные) издержки и формируют взаимовыгодные отношения участников производственного процесса. В результате сокращается количество посредников в процессе производства продукции, снижаются издержки и упрощаются иерархические связи производителей, что безусловно подтверждает инновационный характер такой бизнес-модели.

Цифровые платформы обеспечивают нелинейную модель управления промышленного предприятия, которая позволяет производить конкурентоспособную инновационную и высокотехнологичную продукцию. При этом под моделью управления понимается имеющаяся в организации система управления, объект управления, целеполагание, а также характеристики, отражающие адаптивные свойства к изменению внешней и внутренней среды. Современная модель управления характеризуется также степенью цифровизации и тем, формирует ли она экосистему цифрового предприятия или является частью другой экосистемы.

Цифровая экономика способствует бурному развитию цифровых платформ, обеспечивающих взаимодействие партнеров в разных отраслях экономики, в том числе производителей продукции двойного и гражданского назначения [Смыслов, 2018].

В качестве примера рассмотрим цифровую платформу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (далее – Минпромторг России) – Государственную информационную систему промышленности

(далее – ГИСП), обеспечивающую взаимодействие промышленных оборонных предприятий при производстве гражданской продукции и продукции двойного назначения. На этой платформе предприятия ОПК осуществляют взаимный поиск по производимой ими и потребляемой продукции, смотрят каталоги высокотехнологичной военной и гражданской продукции, содержащие до 9,5 тыс. записей.

На платформе ГИСП также осуществляются электронные торги, в том числе связанные с производством гражданской продукции и продукции двойного назначения. Объем торговых сделок составляет не менее 1,2 трлн руб. в год, поэтому ГИСП, как цифровая платформа, содействует реализации программы диверсификации оборонной промышленности в условиях цифровой трансформации предприятий ОПК.

В соответствии с поручениями Минпромторг России ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр» (далее – ФГУП «ВНИИ «Центр»)) формирует цифровую платформу «Диверсификация в ОПК». Ее сегодня можно увидеть и воспользоваться возможностями на официальном сайте ФГУП «ВНИИ «Центр» в режиме единого окна. Это могут сделать как предприятия ОПК, так и другие гражданские предприятия, не обладающие широкими технологическими возможностями, в отличие от оборонных предприятий. Создание цифровой сервис-платформы «Диверсификация в ОПК» позволит гражданским предприятиям найти высокотехнологичные продукты для производства гражданской продукции, а также предприятиям ОПК найти партнеров для производства гражданской продукции и продукции двойного назначения, что безусловно будет способствовать интенсификации процессов диверсификации производства в ОПК, а также и дальнейшему развитию производственно-технологического и кадрового потенциала предприятий ОПК [Довгучиц, 2020].

Нелинейное управление возможно при непосредственном использовании платформы, через которую производитель и потребитель передают друг другу: информацию, продукты (единицы ценности) и некую форму валюты. Необходимым условием цифрового обмена данными является цифровая трансформация.

На платформе, как правило, регистрируются все поставщики закупаемой продукции, которые конкурируют по цене, качеству и оперативности поставок. Потребители также проявляют активность и через заказы участвуют в процессе проектирования и производства, вносят изменения в процессе испытаний и тестирования продукции, индивидуализируют заказ при сохранении объема. Смежные производства и логистика также влияют на процесс формирования стоимости. Тем самым создаются преимущества перед конкурентами вследствие индивидуального заказа, скорости обслуживания клиентов и контроля качества, а также возможности снижения цены в результате сокращения издержек производства, исключения из цепочки колл-центра и посредников.

Авторы предлагают платформенную бизнес-модель холдингового типа, когда на инновационной платформе заключаются договоры (контакты) на поставку комплектующих по рыночным ценам, которые в режиме онлайн подписываются цифровыми подписями, оформляются заказы и инвестиционные контракты или интегрируются на платформе смежники. Эта модель может послужить основой для создания инновационного продукта в кооперации с большим количеством предприятий и организаций ОПК, которые будут принимать участие в создании конкурентоспособного инновационного продукта, обладающего уникальными свойствами, и формировании его рыночной цены.

Предприятия-производители, поставщики высокотехнологичных комплектующих и другие элементы платформы формируют добавленную стоимость, при этом за основу берутся рыночные контракты. Количество предприятий неограниченно, между ними имеет место конкуренция за обладание контрактом. Фактически это конкуренция цифровых предприятий с экосистемами, интегрированными в экосистему более высокого уровня, отвечающую за сбыт продукции. Рыночная цена формируется исходя из спроса и предложения.

ФГУП «ВНИИ «Центр» по заказу Минпромторга России разработал Единую цифровую платформу управления развитием гражданских производств ОПК<sup>1</sup> (далее – ЕЦП), которая на сайте института реализовала доступ гражданских предприятий и организаций к Единому окну поиска технологического партнера. Планируется кооперация по выпуску инновационной продукции гражданскими промышленными предприятиями, которая будет осуществляться за счет поставок высокотехнологических компонентов

<sup>1</sup>Единая цифровая платформа управления развитием гражданских производств ОПК. Режим доступа: <https://divopk.vniicentr.ru/catalog> (дата обращения: 06.10.2021).

предприятиями и организациями ОПК посредством платформенной интеграции, и таким образом, план по выпуску гражданской продукции и продукции двойного назначения предприятиями оборонно-промышленного комплекса будет выполнен.

Единая цифровая платформа – это тематический информационный ресурс защищенной части Государственной информационной системы промышленности, где планируется размещение ключевых сведений о развитии процессов наращивания объемов выпуска высокотехнологичной продукции. Архитектура ЕЦП управления развитием гражданских производств ОПК включает следующие с модули:

- публичная часть: новостная лента, календарь событий, каталоги продукции и услуг ОПК; Единое окно поиска технологического партнера;
- непубличная часть: модуль «Реестр приоритетных проектов»; модуль «Меры поддержки»; модуль «Карта компетенций»; модуль «Рынки ОПК»; модуль «Проектное управление»; модуль «Мониторинг отчетности»; модуль «Опросы организаций ОПК»; аналитика и конструктор отчетов; база знаний;
- защищенная часть: прогноз диверсификации ОПК, эффективность диверсификации (рейтинги), объемы выпуска продукции.

Ключевыми участниками взаимодействия с ЕЦП являются:

- Минпромторг России – оператор системы;
- ФГУП «ВНИИ «Центр»;
- организации ОПК;
- Внешэкономбанк РФ;
- Агентство по технологическому развитию;
- Торгово-промышленная палата РФ;
- ассоциация кластеров, технопарков и особых экономических зон России, вузы;
- гражданские промышленные предприятия, на которых распространяется научно-технологический ресурс предприятий ОПК по выпуску высокотехнологичной продукции гражданского или двойного назначения.

Единая цифровая платформа разрабатывается ФГУП «ВНИИ «Центр» в рамках выполнения государственного контракта с Минпромторгом России.

Развитие взаимодействия с ГИСП предполагает четыре этапа:

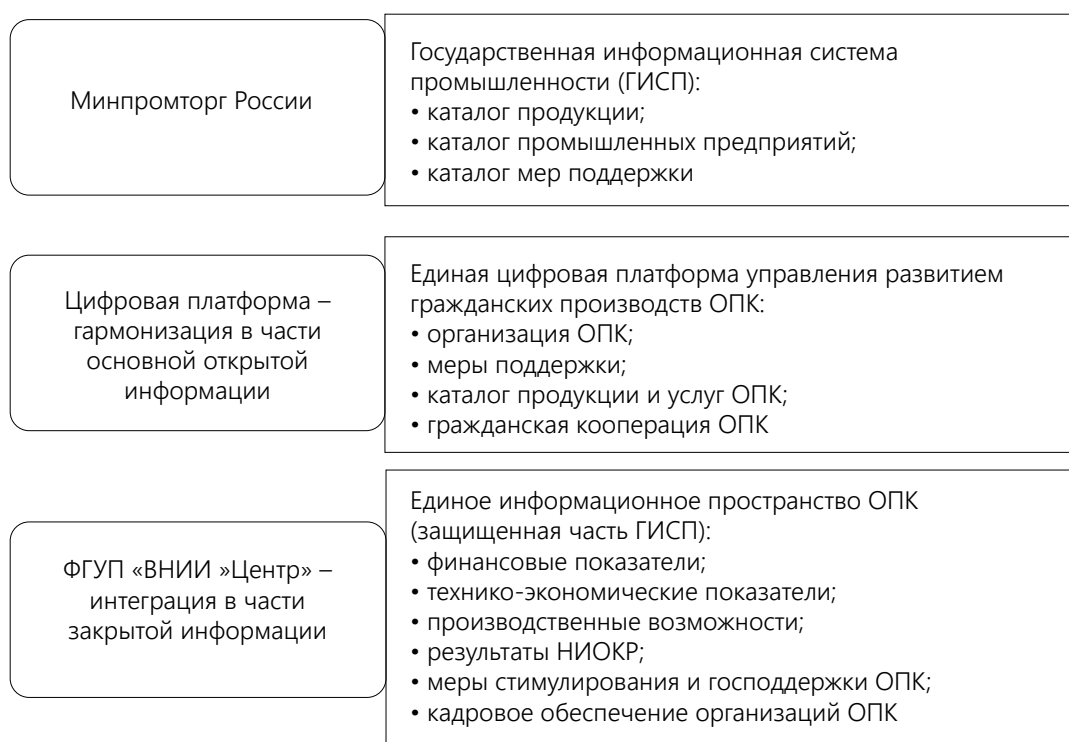
- гармонизация каталогов продукции и услуг ЕЦП управления развитием гражданских производств ОПК (ЕЦП ОПК) с Государственной информационной системой промышленности;
- обмен данными Единого окна поиска технологического партнера с ГИСП в части информации о технологическом оборудовании;
- предоставление из ГИСП сведений в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 719;
- получение из ГИСП в ЕЦП ОПК сведений о реализованных мерах поддержки.

Целевая модель интеграции ЕЦП управления развитием гражданских производств ОПК с ГИСП представлена на рисунке 2.

Информирование организаций ОПК о номенклатуре выпускаемой продукции в части импортозамещения в ЕЦП управления развитием гражданских производств ОПК осуществляется через модуль «Импортозамещение», который включает в себя перечень организаций, способных производить необходимые комплектующие, и перечень номенклатурных позиций, для которых существует необходимость импортозамещения.

Формирование цифровых платформ управления промышленных предприятий относится к современным методам теории управления. В свою очередь, развитие организационно-экономического механизма в данном контексте исследуется в совокупности методов, способов, форм, инструментов и рычагов воздействия на производственную структуру предприятия и систему управления в аспекте внедрения цифровых технологий и появившихся новых возможностей в процессе цифровой трансформации. Внедрение цифровой платформы, создание базы данных программных продуктов и инструментов, обеспечение доступа к ним по протоколам позволит интегрироваться на платформе технологических партнеров, у которых также есть платформа, что позволит взаимодействовать на уровне отделов и цехов, совместно вносить изменения в проект, участвовать при испытаниях «цифрового двойника», создавать добавленную стоимость продукта, ориентируясь на рынок.





Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors by the materials of the study

**Рис. 2.** Целевая модель интеграции единой цифровой платформы управления развитием гражданских производств оборонно-промышленного комплекса с государственной информационной системой промышленности

Figure 2. Targeted integration model of an unified digital platform for managing the development of civilian production of the defense industry complex with the state industrial information system

Реализация мероприятий по цифровизации организаций ОПК на период до 2027 г. должна обеспечить эффективное управление мощностями промышленных предприятий, а также повышение качества и востребованности научно-технического задела.

## ВЫВОДЫ / CONCLUSIONS

Для решения ключевой задачи диверсификации ОПК России в части максимальной загрузки оборудования и интенсификации выпуска продукции гражданского и двойного назначения с целью доведения к 2025 г. предприятиями ОПК доли продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме продукции ОПК до 30 %, а к 2030 г. – до 50 %, необходимо повышать эффективность кооперации (взаимодействия) участников процесса с применением цифровых платформ. Платформенное взаимодействие через интеграцию и кооперацию гражданских промышленных предприятий с предприятиями ОПК России позволят создавать и реализовывать инновационные продукты гражданского и двойного назначения, в состав которых будут входить высокотехнологичные компоненты, поставляемые предприятиями ОПК.

Научная значимость результатов исследования заключается в развитии теории нелинейного управления промышленными предприятиями, прошедших цифровую трансформацию и имеющих возможности использования цифровой платформы для управления развитием гражданских производств ОПК России в части научно-технологического сотрудничества и партнерства по выпуску инновационной гражданской продукции, соответствующей современным техническим требованиям и условиям взаимодействия участников процесса диверсификации.

Практическая значимость проведенного авторами исследования заключается в разработке научно-практических рекомендаций по взаимодействию промышленных предприятий с организациями ОПК и Минпромторгом России через подачу заявки в Единое окно поиска технологического партнера, ознакомление с перечнем научно-методических рекомендаций и преимуществ в части доступа к Государственной информационной системе промышленности, получения сведений о мерах государственной поддержки

развития гражданских производств и данных об импортозамещении иностранных комплектующих и сырья. Все вышеперечисленное позволит промышленным предприятиям получить научно-технологический ресурс для планирования и реализации выпуска отечественной инновационной гражданской продукции, а также повысить свою конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бочкарёв О.И., Довгучиц С.И. (2019). Диверсификация российских оборонных предприятий: проблемы, состояние и перспективы // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. № 2. С. 5–18.
- Буренок В.М., Дурнев Р.А., Крюков К.Ю. (2018). Диверсификация оборонно-промышленного комплекса: подход к моделированию процесса // Вооружение и экономика. № 1 (43). С. 41–47.
- Довгучиц С.И. (2020). Цифровая трансформация и диверсификация предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. № 4. С. 39–42.
- Жданев О.В., Чубоксаров В.С. (2020). Перспективы технологий Индустрии 4.0 в ТЭК России // Энергетическая политика // № 7 (149). С. 16–33. [https://doi.org/10.46920/2409-5516\\_2020\\_7149\\_16](https://doi.org/10.46920/2409-5516_2020_7149_16)
- Леонов А.В., Пронин А.Ю. (2019). Диверсификация предприятий оборонно-промышленного комплекса – актуальная научная проблема // Вооружение и экономика. № 3 (49). С. 62–75.
- Полончук Р.А. (2021). Военное сотрудничество России и Китая // Этносоциум и межнациональная культура. № 1 (151). С. 95–105.
- Смыслов Ю.А. (2018). Цифровизация ОПК: как получить удовольствие от неизбежного? // Компетенции успеха. Центр экономического развития и сертификации Института Экономических Стратегий – ЦЭРС ИНЭС. Режим доступа: <https://profiok.com/news/detail.php?ID=6584>. (дата обращения: 06.10.2021).
- Haico T. K., Smit A.W. (2003). Civilian-military co-operation strategies in developing new technologies // Research Policy. V. 32, No. 6. Pp. 955–970. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00105-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00105-1)
- Zhao Y., Von Delft S., Morgan-Thomas A., Buck T. (2019). The evolution of platform business models: Exploring competitive battles in the world of platforms // Long Range Planning. V. 53, No. 4. Pp. 101892. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101892>
- Zhou Y., Hu Ch. (2021). Industrial policy and differentiated regional diversifications: Evidence from Chinese cities // Cities. V. 119, No. 4. Pp. 103348. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103348>

## REFERENCES

- Bochkarev O.I. and Dovguchits S.I. (2019), “Diversification Russian defense enterprises: problems, state and prospects”, *Scientific Bulletin of the Military-industrial complex of Russia*, no. 2, pp. 5–18. (In Russian).
- Burenok V.M., Durnev R.A. and Krukov K.Yu. (2018), “Military-industrial complex diversification: an approach to the process modeling”, *Armament and Economics*, no. 1 (43), pp. 41–47. (In Russian).
- Dovguchits S.I. (2020), “Digital transformation and diversification of enterprises of the military-industrial complex”, *Scientific Bulletin of the Military-Industrial Complex of Russia*, No. 4. pp. 39–42. (In Russian).
- Haico T.K. and Smit A.W. (2003), “Civilian–military co-operation strategies in developing new technologies”, *Research Policy*, vol. 32, no. 6, pp. 955–970. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00105-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00105-1)
- Leonov A.V. and Pronin A.Yu. (2019), “Diversification of the military-industrial complex enterprises is an actual scientific problem”, *Armament and Economics*, no. 3 (49), pp. 62–75. (In Russian).
- Polonchuk R.A. (2021), “Military cooperation between Russia and China”, *Etnosotsium i mezhnatsional'naya kul'tura*, no. 1 (151). pp. 95–105. (In Russian).
- Smyslov Yu.A. (2018), “Digitalization of the Military-industrial complex: how to enjoy the inevitable?”, *Success Competences. The Center for Economic Development and Certification of the Institute for Economic Strategies – CEDC IES*. Available at: <https://profiok.com/news/detail.php?ID=6584> (accessed 06.10.2021).
- Zhao Y., Von Delft S., Morgan-Thomas A. and Buck T. (2019), “The evolution of platform business models: Exploring competitive battles in the world of platforms”, *Long Range Planning*, vol. 53, no. 4, pp. 101892. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101892>
- Zhou Y. and Hu Ch. (2021), “Industrial policy and differentiated regional diversifications: Evidence from Chinese cities”, *Cities*, vol. 119, no. 4, pp. 103348. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103348>

Zhdaneev O.V. and Chuboksarov V.S. (2020), “Prospects of Industry 4.0 technologies in the fuel and energy complex of Russia”, *Energy Policy*, no. 7 (149), pp. 16–33. (In Russian). [https://doi.org/10.46920/2409-5516\\_2020\\_7149\\_16](https://doi.org/10.46920/2409-5516_2020_7149_16)

#### **TRANSLATION OF FRONT REFERENCES**

<sup>1</sup>A single digital platform for managing the development of civilian industries in the defence industry. Available at: <https://divopk.vniicentr.ru/catalog> (accessed 06.10.2021).