

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК: 338.22:334.7

JEL: H56

Анализ направлений развития компетенций предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях решения задач обеспечения технологической независимости**Т.А. Беркутова**, д.э.н., доцент<https://orcid.org/0000-0003-3357-7845>; SPIN-код (РИНЦ): 8234-1512e-mail: Tberkutova@yandex.ru**А.О. Жуков**, д.т.н., профессор<https://orcid.org/0000-0002-5122-3752>; SPIN-код (РИНЦ): 7482-2741e-mail: aozhukov@mail.ru**С.А. Хачатурян**, к.э.н.<https://orcid.org/0000-0002-6298-3722>; SPIN-код (РИНЦ): 3524-8868e-mail: sure1311@gmail.com**А.В. Столярова**e-mail: alexstolarova@yandex.ru**Для цитирования**

Беркутова Т.А., Жуков А.О., Хачатурян С.А., Столярова А.В. Анализ направлений развития компетенций предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях решения задач обеспечения технологической независимости // Проблемы рыночной экономики. – 2026. – № 1. – С. 20-31.

DOI: 10.33051/2500-2325-2026-1-20-31

Аннотация

Рост значимости задач обеспечения технологической независимости оборонно-промышленного комплекса требует системного пересмотра подходов к развитию компетенций предприятий и их персонала, поскольку результативность импортонезависимых технологических решений определяется не единичными инженерными достижениями, а согласованностью производственно-технологических, управленческих, инновационных, инвестиционных и маркетинговых компетенций на уровне организации. В статье обоснована целесообразность рассмотрения компетенций предприятия как целостной системы, обеспечивающей выполнение государственного оборонного заказа и расширение выпуска конкурентоспособной высокотехнологичной продукции для внутреннего рынка в условиях санкционных ограничений и дефицита квалифицированных кадров.

Авторами систематизированы факторы, ограничивающие формирование рыночных компетенций персонала предприятий ОПК, уточнены направления развития компетенций и предложено их структурирование с привязкой к целям технологической независимости, что позволяет увязать кадровую политику и стратегию управления персоналом с задачами развития производственной базы и освоения рынков. Дополнительно предложен подход к количественной диагностике состояния системы компетенций на основе нормирования показателей и построения интегрального индекса компетенций, а также показана логика сценарного планирования развития компетенций с учетом ограничений по ресурсам на обучение и организационные изменения. В отсутствие сопоставимых открытых данных по

большинству предприятий ОПК демонстрационные расчеты выполнены на условных параметрах, что позволяет представить алгоритм оценки и интерпретации результатов без привязки к конкретным организациям.

Практическая значимость состоит в возможности применения предложенного подхода для выявления дефицитов компетенций, формирования программ развития персонала, определения приоритетов инвестиций в компетенции и повышения результативности мероприятий по диверсификации в контуре технологической независимости.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс; предприятие; технологическая независимость; персонал; компетенции.

Analysis of the areas of competence development of enterprises of the military-industrial complex in the context of solving the problems of providing technological independence

Tatyana A. Berkutova, Dr. of Sci. (Econ.), Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0003-3357-7845>; SPIN-code (RSCI): 8234-1512
e-mail: Tberkutova@yandex.ru

Alexander O. Zhukov, Dr. of Sci. (Tech.), Professor
<https://orcid.org/0000-0002-5122-3752>; SPIN-code (RSCI): 7482-2741
e-mail: aozhukov@mail.ru

Suren A. Khachaturyan, Cand. of Sci. (Econ.)
<https://orcid.org/0000-0002-6298-3722>; SPIN-code (RSCI): 3524-8868
e-mail: sure1311@gmail.com

Alexandra V. Stolyarova
e-mail: alexstoliarova@yandex.ru

For citation

Berkutova T.A., Zhukov A.O., Khachaturyan S.A., Stolyarova A.V. Analysis of the areas of competence development of enterprises of the military-industrial complex in the context of solving the problems of providing technological independence // Market economy problems. – 2026. – No. 1. – Pp. 20-31 (In Russian).

DOI: 10.33051/2500-2325-2026-1-20-31

Abstract

The growing importance of providing technological independence of the defense industry complex is driven by the need to sustainably fulfill state defense orders while expanding civilian and dual-use production. Developing an enterprise competence system yields economic and managerial effects, including higher resilience and adaptability of production programs, lower transaction costs when entering new markets, improved investment attractiveness, faster technology transfer, and broader adoption of digital solutions. At the same time, competence development under heightened uncertainty faces constraints such as limited market information, insufficiently developed market strategies, lengthy managerial cycles, difficulties in building partnership networks, and a shortage of qualified personnel. Therefore, analyzing competence development directions in defense industry enterprises is a relevant research task.

The authors examine organizational and methodological foundations of competence development in the context of technological independence and diversification and systematize factors constraining the formation of market competences of personnel.

The results include an expanded set of constraining factors and an original competence framework comprising five competence groups (production-technological, innovation, investment, managerial, and marketing), as well as practical directions for HR policy and personnel management strategies supporting technological independence.

Keywords: *military-industrial complex; enterprise; technological independence; personnel; competencies.*

Современный этап развития экономики сопровождается появлением новых проблем хозяйствования, одной из которых является проблема развития компетенций предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в условиях решения задач обеспечения технологической независимости, направленной на обеспечение устойчивого развития предприятия. Многогранность возникающих в этой связи организационно-методических, управленческих и иных специфических вопросов и недостаточная теоретическая проработанность этой проблемы, предполагает необходимость проведения анализа направлений развития компетенций предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости с целью выявления особенностей и факторов воздействия экономической среды на предприятие ОПК, учитывая специфические отраслевые особенности [1,2,3].

Предприятия ОПК, обладая производственно-технологическими и научно-исследовательскими ресурсами, «зачастую не имеют рыночных компетенций работы», испытывая недостаток информации о рынке, недостаток опыта при выходе на новые рынки и работы с ними, проблемы взаимодействия различных служб предприятий в условиях динамичной внешней среды.

Наиболее весомые факторы, влияющие на формирование рыночных компетенций персонала предприятий ОПК, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы, влияющие на формирование рыночных компетенций персонала предприятий ОПК, ограничивающих развитие диверсификации

Цели и задачи диверсификации	Факторы, влияющие на формирование рыночных компетенций персонала предприятий ОПК, ограничивающих развитие диверсификации
Повышение гибкости и адаптивности предприятий ОПК	Длительный период принятия и реализации управленческих решений; Неспособность быстро сформировать рыночные партнерские взаимодействия и использовать партнерские активы для выхода на новые рынки
Повышение конкурентоспособности продукции ПГДН	Низкая эффективность мониторинга потребителей и исследований рынков; Недостаток навыков формирования ценовой, товарной, сервисной политики; Недостаток компетенций в области работы с потребителями, удовлетворения потребностей в сегментах ПГДН.
Повышение прибыльности ПГДН	Недостаток компетенций при формировании товарного портфеля; Недостаток компетенций в области создания и управления сбытовыми и сервисными структурами.
Трансфер технологий, развитие инноваций	Недостаток компетенций в области оценки применения военных технологий в гражданском секторе экономики; Недостаток компетенций в области разработки ПГДН, удовлетворяющих требованиям рынка; Недостаток информации о рынках ПГДН, позволяющей конкретизировать направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

	«Низкие темпы работ, позволяющих адаптировать военные технологии для рынков ПГДН» [2].
--	--

Источник: составлено авторами.

Для решения задач обеспечения технологической независимости, предприятиям ОПК необходимо развитие производственных, технологических, рыночных и управленческих компетенций, таких как адаптивность, мобильность, гибкость, использование сетевых партнерских взаимодействий, ориентация на интересы потребителя, инновационность, мобильность ресурсов, организация производства, внедрение методов автоматизации и искусственного интеллекта, трансфер технологий, обеспечение гибкости производственных программ [10].

Для условий решения задач обеспечения технологической независимости предприятий ОПК предложена авторская система компетенций, позволяющая увязать компетенции предприятия с целями обеспечения технологической независимости и стратегиями управления персоналом, сформировать направления кадровой политики и стратегии:

1. Производственные компетенции: масштабирование и эффективность производства, способность обеспечивать повышение объемов производства продукции, необходимой для выпуска вооружения, военной и специальной техники. Данная группа предполагает компетенции по организации производства, повышению эффективности производства.

2. Инновационные, в том числе технологические компетенции - способность обеспечивать инновационную активность предприятия. Инновационная активность предприятия определяется показателями: доля выручки от новой продукции, трансфер технологий, динамика проектов предприятия, внесенных в каталог Минпромторга России.

3. Инвестиционные компетенции - способность обеспечивать инвестиционную привлекательность предприятия, оптимальную структуру и динамику инвестиций (внешних и внутренних).

4. Управленческие компетенции – способность обеспечивать гибкость, мобильность, стратегический характер деятельности предприятия, рост стоимости бизнеса (капитализацию), динамику прибыли, выручки, долей рынков, адаптивность предприятий, институциональные взаимодействия предприятия, развитие цифровизации.

5. Маркетинговые компетенции - способность организации эффективной маркетинговой деятельности. Маркетинговая деятельность включает разработку маркетинговых стратегий, исследование рынков, создание сбытовых сетей, коммуникации, оптимизацию товарного портфеля.

Декомпозиция предложенных компетенций предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости представлена в таблице 2.

Таблица 2

Декомпозиция компетенций предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости

Группы компетенций	Декомпозиция компетенций предприятий ОПК
1. Производственно-технологические	- Способность быстро и эффективно масштабировать производство; - Автоматизация и цифровизация производства.
2. Инновационные	- Освоение новых технологий; - Трансфер технологий; - Освоение новой продукции.
3. Инвестиционные	- Привлечение внешних инвестиций; - Использование государственных мер поддержки.
4. Управленческие	- Способность к изменениям; - Коммерциализация нематериальных активов; - Стратегический характер деятельности; - Институциональные взаимодействия.
5. Маркетинговые	- Взаимодействие с потребителями и покупателями;

	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка и анализ рынков; - Выбор рынков; - Формирование рыночных стратегий; - Формирование портфельных стратегий.
--	---

Источник: составлено авторами.

Проведенный анализ позволил предложить классификацию компетенций предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости, которая представлена в табл.3.

Таким образом, «система компетенций предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости» [3,11] – это совокупность свойств, предприятий, объединяющая производственно-технологические, управленческие, инновационные, инвестиционные и маркетинговые составляющие, способствующая повышению обеспеченности отечественной продукцией в ходе выполнения государственного оборонного заказа и насыщения внутренних рынков высокотехнологичной конкурентоспособной продукцией, формирующаяся в условиях санкционных ограничений, с одной стороны, и дефицита квалифицированного персонала при существующей общей напряженности на рынке труда с другой стороны.

Таблица 3

Система компетенций, необходимых к развитию предприятий ОПК в условиях решения задач обеспечения технологической независимости

Компетенции	Направления формирования компетенций персонала предприятий ОПК
1. Производственно-технологические	<ul style="list-style-type: none"> - использование передовых военных технологий в диверсифицируемой продукции (трансфер технологий); - модернизация продукции с учетом потребностей рынка; - цифровизация процессов создания диверсифицируемой продукции; - формирование команд разработчиков в разрезе компетенций; - развитие технологических платформ компетенций; - коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности; - реинжиниринг; - цифровизация производства; - организация производства.
4. Управленческие	<ul style="list-style-type: none"> - выбор стратегических рынков, расширение стратегических зон хозяйствования; - формирование портфеля продукции; - обеспечение эффективности бизнеса в рамках диверсификации; - формирование стоимости бизнеса, в т. ч. за счет нематериальных активов; - повышение инновационной активности предприятий; - создание инвестиционной привлекательности бизнеса. - интенсификация взаимодействия с институтами развития, Федеральными органами исполнительной власти и другими заинтересованными организациями по вопросам разработки, производства продукции и освоения рынков; - развитие институциональной составляющей бизнеса (кооперации, рыночных сетевых взаимодействий, бизнес-партнерств); - учет интересов заинтересованных сторон (стейкхолдеров, персонала, партнеров предприятия, потребителей); - сокращение времени принятия управленческих решений; - цифровизация процессов управления.
5. Маркетинговые	<ul style="list-style-type: none"> формирование стратегий бизнеса на основе информации о рынках; - повышение конкурентоспособности продукции и предприятий;

	<ul style="list-style-type: none"> - снижение рыночных рисков; - формирование стратегий по рынкам и товарам; - выбор сегментов рынков, позиционирование; - организация эффективного продвижения и сбыта диверсифицируемой продукции; - исследования рынков; - гармонизация маркетинговой деятельности с внешней и внутренней средой предприятия; - взаимосвязь маркетинга и функциональных систем предприятия (производство, логистика, финансы и т. д.); - снижение трансакционных издержек предприятия; - цифровизация маркетинговой деятельности.
--	---

Источник: составлено авторами.

Предложенное структурирование компетенций предприятий ОПК позволяет увязать компетенции предприятия с целями обеспечения технологической независимости ОПК и стратегиями управления персоналом, сформировать направления кадровой политики и стратегии [18].

Поскольку предложенное структурирование компетенций предприятий ОПК задает логическую основу для формирования направлений кадровой политики и стратегии управления персоналом, следующим этапом представляется развитие инструментов диагностики и управления, позволяющих перевести описательное представление системы компетенций в формат измеримых целевых ориентиров и управленческих решений. Для этого необходимо, во-первых, уточнить связь между компетенциями предприятия и результатами обеспечения технологической независимости, во-вторых, определить показатели оценки уровня компетенций и дефицитов компетенций, в-третьих, сформировать механизм приоритизации мероприятий по развитию компетенций в условиях ресурсных ограничений и высокой неопределенности внешней среды [4].

Отмечается, что изменение структуры выпуска и освоение новых рынков требует преобразований в управленческих контурных процессах и в системе принятия решений предприятия. Разработка динамической модели прогнозирования кадровой потребности предприятий ОПК в условиях обеспечения технологической независимости подчеркивает необходимость увязки стратегий предприятия на рынках, возможностей региональных рынков труда, потенциала учебных заведений и ограничений по затратам на кадровое обеспечение. Следовательно, развитие системы компетенций предприятия должно рассматриваться как совокупность взаимосвязанных управленческих воздействий, обеспечивающих не только создание технологических решений, но и организационную способность внедрять эти решения, масштабировать их в производстве и доводить до рынка. Такая постановка позволяет говорить о технологической независимости как о результирующем эффекте, формируемом на стыке компетенций предприятия и внешних ограничений. Для последующего обоснования управленческих приоритетов целесообразно определить показатель уровня технологической независимости предприятия, пригодный для мониторинга и сопоставления сценариев развития, при этом в отсутствие единой общепринятой методики в открытых источниках показатель может носить индикативный характер и использоваться для внутрифирменного планирования [6,8].

В качестве базового индикатора технологической независимости предприятия целесообразно использовать нормированную долю отечественных компонентов, материалов, технологических процессов и программно-аппаратных средств, применяемых в номенклатуре изделий предприятия по критичным позициям. В отсутствие сопоставимой отраслевой статистики по критичным позициям предлагается рассчитывать индикатор на основе внутреннего перечня критичных объектов замещения, формируемого в рамках технологической политики предприятия. Пусть предприятие выделяет множество критичных позиций k от 1 до K , для каждой позиции определяется доля использования отечественного решения d_k в интервале от 0 до 1 и вес значимости позиции w_k , отражающий влияние позиции на выпуск и качество

продукции. Тогда индикатор технологической независимости предприятия может быть задан в виде взвешенной суммы:

$$T = \sum_{k=1}^K w_k d_k. (1)$$

При этом выполняется условие нормирования весов:

$$\sum_{k=1}^K w_k = 1. (2)$$

Содержательно показатель T отражает уровень освоения отечественных решений по критичным позициям. Рост T означает уменьшение зависимости предприятия от внешних поставщиков и внешних технологических ограничений. В практическом смысле T должен рассматриваться как управляемая величина, зависящая от технологических и инновационных компетенций предприятия, от качества инвестиционного планирования и от эффективности управления цепочкой создания ценности. При этом рост T не является линейной функцией затрат, поскольку по мере продвижения к высокому уровню технологической независимости предприятие сталкивается с усложнением задач разработки, сертификации, обеспечения качества и масштабирования производства. Следовательно, повышение T требует целенаправленного развития компетенций предприятия и персонала по направлениям, представленным в таблице 3, а также согласованности действий различных функциональных блоков предприятия [5].

Для перехода от качественного перечня компетенций к управляемому механизму развития целесообразно использовать интегральную оценку уровня компетенций предприятия. Формирование компетенций целесообразно рассматривать в привязке к факторам внешней и внутренней среды и к целям диверсификации. Это позволяет опереться на логическую структуру таблицы 3 и задать укрупненные группы компетенций g от 1 до G , где G соответствует числу групп компетенций предприятия, выделенных авторами. Для каждой группы компетенций вводится набор частных показателей S_{gj} , отражающих степень сформированности конкретных направлений компетенций в группе. Показатели могут иметь различную природу, включая долю цифровизованных операций, долю доходов от коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, долю сотрудников, прошедших обучение по программам, ориентированным на рынки гражданской продукции, скорость принятия решений, показатели качества производства, показатели устойчивости цепочек поставок. Для сопоставимости показателей вводится нормирование значений на целевое значение или пороговое значение. Пусть для показателя S_{gj} определено целевое значение s_{gj}^* , тогда нормированный показатель r_{gj} задается как отношение фактического значения к целевому с ограничением сверху. В демонстрационных расчетах ниже применяется данный вариант нормирования как наиболее прозрачный для управленческих задач:

$$r_{gj} = \min \left[1, \frac{s_{gj}}{s_{gj}^*} \right]. (3)$$

Далее уровень компетенций по группе g определяется как взвешенная сумма нормированных частных показателей, где a_{gj} обозначает вес показателя внутри группы. Веса могут определяться экспертно или на основе регламентов предприятия и должны быть согласованы с целями обеспечения технологической независимости:

$$C_g = \sum_{j=1}^{J_g} a_{gj} r_{gj}. (4)$$

Для весов внутри группы выполняется нормирование:

$$\sum_{j=1}^{J_g} a_{gj} = 1. (5)$$

Интегральная оценка системы компетенций предприятия определяется как агрегирование по всем группам компетенций с весами, отражающими вклад соответствующей группы компетенций в достижение технологической независимости. Учитывая изложенное в таблице 3 и определение системы компетенций как совокупности производственно-технологических, управленческих, инновационных, инвестиционных и маркетинговых составляющих, целесообразно принимать G равным числу выделенных групп компетенций предприятия, а веса выбирать с учетом отраслевой специфики и профиля продукции предприятия:

$$C = \sum_{g=1}^G b_g C_g. (6)$$

Для весов b_g также выполняется нормирование:

$$\sum_{g=1}^G b_g = 1. (7)$$

Формирование показателя C позволяет получить компактную оценку уровня компетенций предприятия в интервале от 0 до 1 при условии согласованного задания шкал и целевых значений. Важным управленческим преимуществом является возможность выявлять дефициты по отдельным группам компетенций C_g и по отдельным направлениям внутри группы r_{gj} . С учетом дефицита квалифицированного персонала и напряженности на рынке труда, отмеченной в определении системы компетенций, особое значение приобретает диагностика кадровой обеспеченности целевыми компетенциями. Для этого вводится показатель кадрового покрытия, отражающий долю укомплектованности предприятия персоналом, обладающим целевыми компетенциями в критичных функциональных направлениях. В отсутствие единых открытых нормативов показатель задается для внутреннего мониторинга предприятия. Пусть N_{req} обозначает потребность в персонале, обладающем целевыми компетенциями для реализации программы обеспечения технологической независимости, а N_{eff} обозначает фактически имеющийся персонал, обладающий подтвержденными целевыми компетенциями по установленной процедуре оценки [8, 14]. Тогда показатель кадрового покрытия задается как отношение N_{eff} к N_{req} , ограниченное сверху единицей:

$$H = \min \left[1, \frac{N_{eff}}{N_{req}} \right]. \quad (8)$$

Показатель H имеет критическое значение для предприятий ОПК, поскольку даже при наличии технологических задумок и инвестиционных планов снижение кадрового покрытия приводит к росту сроков разработки, увеличению затрат, снижению результативности мероприятий по модернизации производства и к падению качества управления проектами.

Особое внимание должно быть уделено управлению временем принятия решений и скорости реакции управленческого контура, поскольку в условиях внешних ограничений и динамики рынков диверсифицируемой продукции задержки в управлении способны обесценивать технологические достижения, создавая разрыв между научно-техническим потенциалом и фактическим результатом на рынке. Данный вывод согласуется с исследованием трансформации систем управления предприятиями ОПК в процессе диверсификации, где подчеркивается необходимость преобразований системы управления для решения стратегических задач диверсификации и импортозамещения. В рамках предложенной модели это означает, что управленческие компетенции должны включать не только стратегическое планирование и учет стейкхолдеров, но и развитие инструментов цифрового управления и сокращение времени принятия решений, что, в свою очередь, влияет на показатели эффективности проектов и на способность предприятия закреплять технологии в производстве [9, 13].

Связь компетенций и технологической независимости также проявляется через инновационную активность и способность к реинжинирингу. Производственно-технологические компетенции, включая цифровизацию производства и реинжиниринг, позволяют сокращать сроки освоения новых технологических процессов, повышать качество и повторяемость продукции, снижать потери и повышать эффективность производства. Инновационные компетенции обеспечивают поиск и генерацию решений по импортозамещению, развитие технологий, управление интеллектуальной собственностью и коммерциализацию результатов. Инвестиционные компетенции обеспечивают ресурсную базу реализации изменений, включая обеспечение инвестиционной привлекательности бизнеса и формирование стоимости бизнеса за счет нематериальных активов. Маркетинговые компетенции обеспечивают снижение рыночных рисков и выбор сегментов рынка, настройку позиционирования и развитие сбытовых сетей [14]. Следовательно, система компетенций должна рассматриваться как функционально взаимодополняемая. В простейшем варианте показатель согласованности может быть задан через дисперсию значений C_g относительно среднего C . Чем выше дисперсия, тем более дисбалансирована система компетенций, тем выше риск провала проектов технологической независимости из-за узких мест. Для G групп компетенций дисперсия определяется как:

$$D = \frac{1}{G} \sum_{g=1}^G [C_g - C]^2. \quad (9)$$

Низкое значение D означает сравнительно сбалансированное развитие компетенций. Высокое значение D означает наличие выраженных дефицитов по отдельным группам компетенций и соответствует ситуации, когда технологический потенциал предприятия не

конвертируется в технологическую независимость из-за слабых управленческих, инвестиционных или маркетинговых компетенций. В прикладном использовании показатель D позволяет обосновать необходимость перераспределения ресурсов развития компетенций в сторону групп с дефицитами. Одновременно следует учитывать, что полное выравнивание компетенций не является самоцелью, поскольку весовые коэффициенты b_g и γ_g могут быть различны и определяться стратегией предприятия и структурой критичных технологий. Поэтому показатель D целесообразно использовать как индикатор риска дисбаланса, а не как критерий оптимальности [16].

Для повышения практической применимости предложенного подхода целесообразно сформировать контур мониторинга компетенций во времени, поскольку технологическая независимость является задачей, решаемой на горизонте нескольких лет. В рамках настоящего дополнения может быть рассмотрен упрощенный динамический переход состояния компетенций по группам, отражающий прирост компетенций от программ развития и одновременное снижение компетенций за счет возможного выбытия персонала и устаревания знаний. Пусть t обозначает период, $\Delta C_{g,t}$ обозначает управляемый прирост компетенций по группе g в период t , δ_g обозначает коэффициент эрозии компетенций. Тогда динамика компетенций может быть представлена как:

$$C_{g,t+1} = C_{g,t} + \Delta C_{g,t} - \delta_g C_{g,t}. \quad (10)$$

Данная формула позволяет использовать сценарный подход для разработки программы развития компетенций на несколько периодов и оценивать требования к интенсивности программ обучения и организационных изменений. Для практической реализации необходима настройка δ_g на основе данных предприятия, поскольку скорость эрозии компетенций различается по группам. Для производственно-технологических компетенций эрозия может быть ниже при стабильной загрузке и наличии наставничества, для маркетинговых компетенций эрозия может быть выше при отсутствии практики работы на рынках и при высокой текучести кадров. Формирование динамической модели компетенций позволяет обосновывать необходимость устойчивого инвестирования в человеческий капитал предприятия и предотвращать разовые кампании обучения, которые не поддерживаются организационными изменениями и не закрепляются в практиках [12,7].

На уровне управленческих процедур развитие компетенций предприятия целесообразно организовывать в виде замкнутого цикла диагностики, планирования, реализации и контроля. В качестве диагностического элемента выступает расчет индексов C , C_g , H , D и T . Планирование включает постановку целевых значений по этим показателям на среднесрочный период и декомпозицию целей на мероприятия по группам компетенций, включая формирование команд разработчиков, развитие технологических платформ компетенций, цифровизацию управления и маркетинговой деятельности, развитие кооперации и взаимодействий. Реализация включает внедрение программ обучения, совершенствование процессов управления персоналом, интеграцию кадрового планирования со стратегическим планированием, организацию взаимодействия с образовательными организациями и институтами развития. Контроль включает мониторинг изменения показателей и корректировку программы при изменении внешней среды. При этом следует учитывать, что приоритетность компетенций и целевых значений показателей может меняться в зависимости от структуры государственного оборонного заказа, динамики внутренних рынков, изменения доступности технологий и оборудования, а также от изменений на рынке труда. Поэтому контур мониторинга должен быть встроен в систему управления предприятием и не рассматриваться как разовая аналитическая мероприятие [9].

В рамках развития маркетинговых компетенций приоритетным направлением является развитие способности предприятия управлять рыночными рисками и обеспечивать устойчивость освоения рынков гражданской продукции. В условиях диверсификации предприятия ОПК сталкиваются с отличием рыночной логики от логики выполнения государственного заказа. Следовательно, кадровая политика должна обеспечивать как развитие внутренних компетенций маркетинга, так и интеграцию маркетинга с производством, логистикой и финансами. Это особенно важно для управления транзакционными издержками, которые в условиях санкционных ограничений и нестабильности цепочек поставок могут существенно возрастать.

Снижение транзакционных издержек и повышение устойчивости взаимодействий с партнерами является практическим следствием развития маркетинговых и управленческих компетенций [4,7,15].

Таким образом, система компетенций предприятия ОПК, ориентированная на обеспечение технологической независимости, должна рассматриваться как управляемый комплекс взаимодополняющих компетенций, поскольку технологическая независимость формируется на стыке производственно-технологических, управленческих, инновационных, инвестиционных и маркетинговых составляющих. Формирование компетенций предприятия необходимо дополнять механизмами диагностики и управления, обеспечивающими измеримость состояния компетенций и выявление дефицитов, что повышает доказательность кадровой политики и снижает риск несогласованных управленческих решений. В условиях ограниченности открытых данных по предприятиям ОПК индикативные модели и демонстрационные расчеты на условных параметрах позволяют представлять алгоритмы оценки компетенций и технологической независимости без раскрытия чувствительных сведений и без привязки к конкретным организациям. Оптимизационная постановка распределения ресурсов развития компетенций при ограниченном бюджете формирует методическую основу выбора приоритетных направлений развития компетенций и повышает управляемость программ технологической независимости предприятия.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе». Официальное опубликование: 30.12.2012.
2. Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».
4. Азоев Г. Л. Формирование новых востребованных компетенций в области цифрового маркетинга для укрепления кадрового потенциала и ускорения диверсификации оборонно-промышленного комплекса. 2021. Т. 4. № 4. С. 66–76. DOI: 10.26425/2658-3445-2021-4-4-66-76.
5. Байдаров Д. Ю., Файков Д. Ю. Диверсификации деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса: системность, стратегия, практика // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 1. С. 191–214. DOI: 10.18334/ecsec.7.1.120184.
6. Бауэр В. П., Подвойский Г. Л., Котова Н. Е. Стратегии адаптации компаний США к цифровизации сфер производства // Мир новой экономики. 2018. Т. 12. № 2. С. 78–89. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-78-89.
7. Беркутова Т. А., Горохов М. М., Махова А. В. Динамическая модель прогнозирования кадровой потребности предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях решения задач обеспечения технологической независимости // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2025. Т. 35. № 2. С. 207–212.
8. Беркутова Т. А., Махова А. В., Ревенко Н. Ф. Концепция формирования рыночных компетенций персонала предприятий ОПК в условиях диверсификации // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1(56). С. 69–78. DOI: 10.25686/2306-2800.2023.1.69.
9. Гареев Т. Р. Технологический суверенитет: от концептуальных противоречий к практической реализации // Terra Economicus. 2023. Т. 21. № 4. С. 38–54. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-4-38-54.
10. Иванова Т. Н., Якимович Б. А., Благодатский Г. А. Трансформация систем управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса в процессе диверсификации // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2024. № 1(60). С. 80–94.
11. Краковская И. Н., Корокошко Ю. В., Слушкина Ю. Ю., Казаков Е. А. Влияние глобальных тенденций цифровизации на трансформацию бизнес-моделей промышленных

компаний // Регионология. 2022. Т. 30. № 4(121). С. 823–850. DOI: 10.15507/2413-1407.121.030.202204.823-850.

12. Ленчук Е. Б. Технологический суверенитет — новый вектор научно-технологической политики России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 3(64). С. 232–237. DOI: 10.31737/22212264_2024_3_232-237.

13. Милушенко О. А. Анализ перспектив развития рынка оборонной промышленности России в современных условиях // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 11. С. 5035–5044. DOI: 10.18334/epp.13.11.119879.

14. Чемезов С. В., Волобуев Н. А., Коптев Ю. Н., Каширин А. И. Диверсификация, компетенции, проблемы и задачи. Новые возможности // Инновации. 2017. № 4(222). С. 3–26.

15. Barney J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*. 1991. Vol. 17. No. 1. P. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.

16. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 471–482. DOI: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.

17. Dyer J. H., Singh H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*. 1998. Vol. 23. No. 4. P. 660–679. DOI: 10.5465/amr.1998.1255632.

18. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28. No. 2. P. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

References

1. Federal Law No. 275-FZ of 29.12.2012 “On the State Defense Order”. Official publication: 12/30/2012.

2. Federal Law No. 488-FZ of 31.12.2014 “On Industrial Policy in the Russian Federation”.

3. Decree of the President of the Russian Federation No. 203 of 09.05.2017 “On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030”.

4. Azoev G. L. Formation of New In-Demand Digital Marketing Competencies to Strengthen Human Resources and Accelerate the Diversification of the Defense Industry Complex // *E-Management*. 2021. Vol. 4. No. 4. pp. 66-76. DOI: 10.26425/2658-3445-2021-4-4-66-76.

5. Baidarov D. Yu., Faykov D. Yu. Diversification of Defense Industry Enterprises: Systemness, Strategy, Practice // *Economic Security*. 2024. Vol. 7. No. 1. pp. 191-214. DOI: 10.18334/ecsec.7.1.120184.

6. Bauer V. P., Podvoisky G. L., Kotova N. E. Adaptation Strategies of the U.S. Companies to the Digitalization of Production // *The World of New Economy*. 2018. Vol. 12. No. 2. pp. 78-89. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-78-89.

7. A Dynamic Model for Forecasting Personnel Demand of Defense Industry Enterprises under Technological Independence Tasks // *Bulletin of Udmurt University. Series: Economics and Law*. 2025. Vol. 35. No. 2. pp. 207-212.

8. Berkutova T. A., Makhova A.V., Revenko N. F. The Concept of Formation of Market Competencies of Personnel of Defense Industry Enterprises in the Conditions of Diversification // *Vestnik of Volga State University of Technology. Series: Economics and Management*. 2023. No 1(56). pp. 69–78. DOI: 10.25686/2306-2800.2023.1.69.

9. Gareev T. R. Technological Sovereignty: From Conceptual Contradictions to Practical Implementation // *Terra Economicus*. 2023. Vol. 21. No. 4. pp. 38-54. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-4-38-54.

10. Ivanova T. N., Yakimovich B. A., Blagodatsky G. A. Transformation of Enterprise Management Systems in the Military-Industrial Complex in the Process of Diversification // *Vestnik of Volga State University of Technology. Series: Economics and Management*. 2024. No. 1(60). pp. 80-94.

11. Krakovskaya I. N., Korokoshko Yu. V., Slushkina Yu. Y., Kazakov E. A. Impact of Global Digitalization Trends on the Transformation of Industrial Companies' Business Models // *Regionology*. 2022. Vol. 30. No. 4(121). pp. 823-850. DOI: 10.15507/2413-1407.121.030.202204.823-850.

12. Lenchuk E. B. Technological Sovereignty as a New Trend in Russian Scientific and Technological Policy // Journal of the New Economic Association. 2024. No. 3(64). pp. 232-237. DOI: 10.31737/22212264_2024_3_232-237.
13. Milyushenko O. A. Prospects for the Development of the Russian Defense Industry Market in Modern Conditions // Journal of Economics, Entrepreneurship and Law. 2023. Vol. 13. No. 11. pp. 5035-5044. DOI: 10.18334/epp.13.11.119879.
14. Chemezov S. V., Volobuev N. A., Koptev Yu. N., Kashirin A. I. Diversification, Competencies, Problems and Objectives: New Opportunities // Innovations. 2017. No. 4(222). pp. 3-26.
15. Barney J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management. 1991. Vol. 17. No. 1. P. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.
16. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. MIS Quarterly. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 471–482. DOI: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.
17. Dyer J. H., Singh H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. Academy of Management Review. 1998. Vol. 23. No. 4. P. 660–679. DOI: 10.5465/amr.1998.1255632.
18. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28. No. 2. P. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.

Об авторах

Беркутова Татьяна Алексеевна, доктор экономических наук, доцент, ФГУП «ВНИИ «Центр», главный научный сотрудник Центра обеспечения технологической независимости оборонно-промышленного комплекса.

Жуков Александр Олегович, доктор технических наук профессор, ФГБНУ «Аналитический центр», заместитель директора по научной работе.

Хачатурян Сурен Арутюнович, кандидат экономических наук, РАНХиГС при Президенте РФ, Московский областной филиал, доцент кафедры экономики и финансов.

Столярова Александра Владимировна, ФГУП «ВНИИ «Центр», аспирант.

About authors

Tatiana A. Berkutova, Doctor of Sci. (Econ.), Associate Professor, FSUE VNII Center, Chief Researcher at the Center for Ensuring Technological Independence of the Military-Industrial Complex.

Alexander O. Zhukov, Doctor of Sci. (Tech.), Professor, FSBSI "Analytical Center", Deputy Director for Scientific Work.

Suren A. Khachaturyan, Candidate of Sci. (Econ.), RANEPa under the President of the Russian Federation, Moscow Regional Branch, docent of the Department of Economics and Finance.

Alexandra V. Stolyarova, FSUE VNII Center, postgraduate student.