

УДК 338.24

DOI 10.22213/2413-1172-2018-4-107-114

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК, ПРОИЗВОДЯЩИХ ОБЫЧНЫЕ ВООРУЖЕНИЯ

А. А. Родригес Пендас, аспирант, ФГУП ЦНИИ «Центр», Москва, Россия

Рассмотрены основные технологические компетенции предприятий ОПК РФ, производящих обычные вооружения.

В исследовании были использованы обобщение, систематизация, формализация, логические методы, а также методы сравнительного анализа для изучения основных технологических компетенций предприятий ОПК РФ, производящих обычные вооружения.

Производство обычных вооружений относится к числу высокотехнологичных отраслей российской экономики, обеспечивающих оборонно-промышленную безопасность страны. С переходом сферы производства обычных вооружений к инновационному развитию и достижению максимального уровня технологических компетенций возрастает необходимость выявления достигнутых технологических компетенций организаций отрасли.

Рассмотрены основные технологические компетенции предприятий ОПК, производящих обычные вооружения: проектирование и инжиниринг, производство и сборка продукции, связи и управление.

Описана динамика изменения технологических компетенций за период 2014–2017 гг. и проведена их оценка.

Выявлены основные направления развития технологических компетенций, способствующие переходу отрасли к инновационному развитию и достижению максимального уровня технологических компетенций. Для обеспечения дальнейшего инновационного развития предприятий ОПК РФ, производящих обычные вооружения, представляется целесообразным продолжить разработку, модернизацию и производство перспективной номенклатуры высокотехнологичной гражданской продукции.

Практическая значимость проведенного автором анализа достигнутых технологических компетенций и основных направлений развития технологических компетенций предприятий ОПК, производящих обычные вооружения, способствует повышению эффективности управления деятельностью организаций отрасли.

Ключевые слова: ОПК, предприятие, технология, технологические компетенции, инновации, развитие, потенциал, эффективность.

Введение

Производство обычных вооружений (далее – ПОВ) относится к числу высокотехнологичных отраслей российской экономики, обеспечивающих оборонно-промышленную безопасность страны. Значение ПОВ для экономики России обуславливает необходимость повышения уровня производственно-технологического развития отрасли [1]. В состав ПОВ входят организации, осуществляющие:

- производство бронетанковой техники и военных боевых машин;
- производство высокоточного и автоматического оружия;
- производство оптико-артиллерийских систем вооружения;
- производство ракетно-артиллерийских систем вооружения;
- производство транспортных средств, вагонов, локомотивов и подвижного состава;
- производство медицинских инструментов и приборов;

- производство электронных компонентов и печатных плат;
- производство оборудования для измерения, испытаний и навигации;
- оптическое и оптоэлектронное приборостроение;
- фотографическое и астрономическое приборостроение.

Перед организациями ПОВ России стоят системные задачи по модернизации, разработке и внедрению современных технологий, техническому переоснащению, реконструкции частей производственной и экспериментальной базы, безвозмездной передаче прав на результаты интеллектуальной деятельности, обеспечению выполнению планов мероприятий по импортозамещению, доработке объединенной стратегии развития на период до 2030 г. [2].

Решение перечисленных задач сопряжено с переходом отрасли к инновационному развитию и достижению максимального уровня технологических компетенций.

Анализ состояния основных технологических компетенций организаций Российской Федерации, производящих обычные вооружения

Ключевые технологические компетенции группируются по следующим направлениям: проектирование и инжиниринг, производство и сборка продукции, связь и управление (Приказ Росстата от 30.08.2017 № 563 (в ред. от 28.03.2018) «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий»).

Технологические компетенции в проектировании и инжиниринге представляют собой использование компьютерного проектирования и/или выполнение инженерно-консалтинговых услуг, в том числе математическое моделирование продукции, сложных объектов и процессов, контроль и диспетчирование работы производственного оборудования, автоматизацию закупочной деятельности.

В 2017 г. технологические компетенции организаций ПОВ, *относящиеся к проектированию и инжинирингу*, включали автоматизированное проектирование и выполнение инженерно-консультационных услуг, математическое моделирование испытаний и тестирование спроектированной продукции или составных частей, математическое моделирование сложных процессов и объектов.

Технологические компетенции в производстве и сборке продукции представляют собой наличие и использование оборудования с ЧПУ, роботов и робототехнических комплексов, гибких производственных систем и автоматических линий, программируемых манипуляторов, лазерных и безлазерных, передовые технологии для обработки, сварки, резки, обработки, записи или маркировки.

В 2017 г. технологические компетенции организаций ПОВ, *относящиеся к производству и сборке продукции*, включали разработку, внедрение и использование оборудования с ЧПУ (в том числе оборудования со встроенным компьютером), роботов и робототехнических комплексов, гибких производственных систем и автоматических линий, лазеров, применяемых для обработки материалов.

Технологические компетенции в связи и управлении представляют собой наличие и использование программируемых логических контроллеров, автоматических технических средств для обмена технической, проектно-кон-

структорской и технологической информацией как между различными подразделениями организации, так и с внешними контрагентами.

Технологические компетенции организаций ПОВ, *относящиеся к связи и управлению*, включали разработку, внедрение и использование программируемых логических контроллеров, автоматических технических средств для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией, технологий мультиплексирования, средств цифровой модуляции, системы и сети радиосвязи.

Информационную основу для проведения оценки технологических компетенций организаций ПОВ России составили данные, представленные организациями отрасли в соответствии с приказами Минпромторга России о создании ИАС-мониторинга показателей результатов деятельности организаций ОПК (Приказ Минпромторга России от 29.10.2009 № 983 «О создании информационно-аналитической системы мониторинга показателей результатов деятельности организаций промышленного и оборонно-промышленного комплексов Министерства промышленности и торговли РФ»), данные о проведении комплексной оценки состояния и динамики развития организаций ОПК (Приказ Минпромторга России от 28 сентября 2012 № 1386 «О реализации Указа Президента РФ от 7 мая 2012 года № 603 «О реализации планов (программ) строительства и развития Вооруженных Сил РФ, других войск, воинских формирований и органов и модернизации оборонно-промышленного комплекса»), а также сведения о мероприятиях, реализуемых в рамках программ технологического и инновационного развития, опубликованных на официальных сайтах предприятий отрасли и в средствах массовой информации [3].

При оценке технологических компетенций предприятий ПОВ использованы данные 2014–2017 гг. [4], представленные 80 % организаций, находившихся в сфере деятельности Минпромторга России. На основании представленных данных проведена оценка основных технологических компетенций [5, 6] организаций отрасли, относящихся в том числе к проектированию и инжинирингу, производству и сборке продукции, связи и управлению.

Данные, представленные организациями отрасли, показывают снижение количества разработанных и внедренных организациями передовых производственных технологий. В 2017 г. темп роста разработанных и внедренных организациями ПОВ передовых производственных

технологий составил 69,5 % по сравнению с 2016 г.

На рис. 1 представлены данные о темпах роста количества разработанных и внедренных организациями ПОВ передовых производственных технологий.

Темпы роста разработанных и внедренных организациями ПОВ передовых производственных технологий в рассматриваемом периоде нестабильны. В 2014 и 2015 гг. наблюдалось сокращение, в 2016 г. – рост, далее – опять снижение. Вместе с тем общий объем выполненных НИОКР и научно-технических услуг за 2017 г. по сравнению с 2016 г. увеличился, темп роста (с учетом коэффициента сопоставимости) составил 104,2 %.

Сведения о темпах роста числа запатентованных изобретений в используемых технологиях (табл. 1) показывают, что основная работа по патентованию изобретений в используемых

технологиях была проведена организациями отрасли в 2015 г.

Сведения о структуре технологий организаций ПОВ по географии разработки и покупки представлены в табл. 2.

Как видно из данных таблицы, снижается доля технологий, разработанных организациями отрасли, и растет доля технологий, приобретенных за рубежом.

Представленные данные показывают, что в большинстве организаций ПОВ сохранены и продолжают развиваться сложившиеся технологические компетенции, что позволяет обеспечить разработку и производство продукции, изделий, работ, услуг заданной номенклатуры по практически замкнутому производственному циклу. Это подтверждается ростом доли отгруженной организациями отрасли инновационной продукцией, работ, услуг в общем объеме отгруженной продукции (табл. 3) [7].

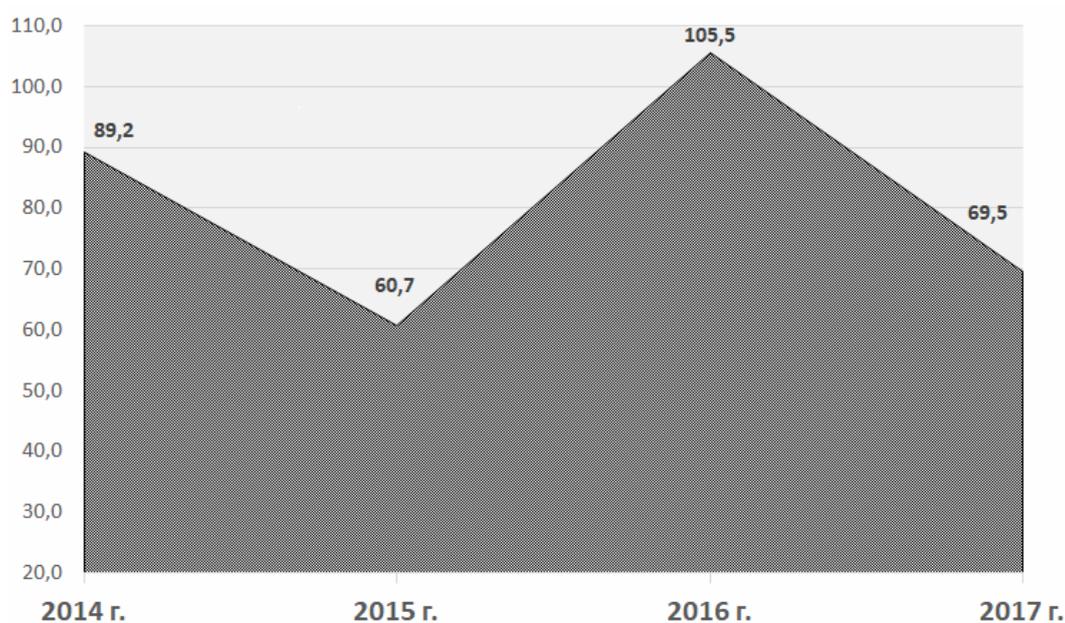


Рис. 1. Темпы роста разработанных и внедренных организациями ПОВ передовых производственных технологий, %

Таблица 1. Темпы роста числа запатентованных изобретений в используемых технологиях в 2014–2017 гг.

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Темпы роста числа запатентованных изобретений в используемых технологиях, %	85,8	688,3	99,3	119,7

Таблица 2. Структура технологий организаций ПОВ по географии разработки и покупки в 2014–2017 гг.

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Доля технологий, разработанных организациями отрасли, %	69,7	31,2	32,0	15,4
Доля технологий, приобретенных в Российской Федерации, %	19,9	56,3	54,9	58,0
Доля технологий, приобретенных за рубежом, %	10,4	12,5	13,1	26,7

Таблица 3. Доля отгруженной инновационной продукции организаций ПОВ в общем объеме отгруженной продукции, %

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Доля отгруженной инновационной продукции организаций ПОВ в общем объеме отгруженной продукции, %	17,9	16,5	37,9	44,7

В то же время технологические компетенции организаций ПОВ направляются на освоение технологий, связанных с разработкой и организацией производства высокотехнологичной продукции [8], соответствующей мировому уровню и нацеленной на обеспечение

программ импортозамещения, что невозможно без освоения и внедрения зарубежных технологий.

На рис. 2 показана структура технологий организаций ПОВ по географии разработки и покупки.

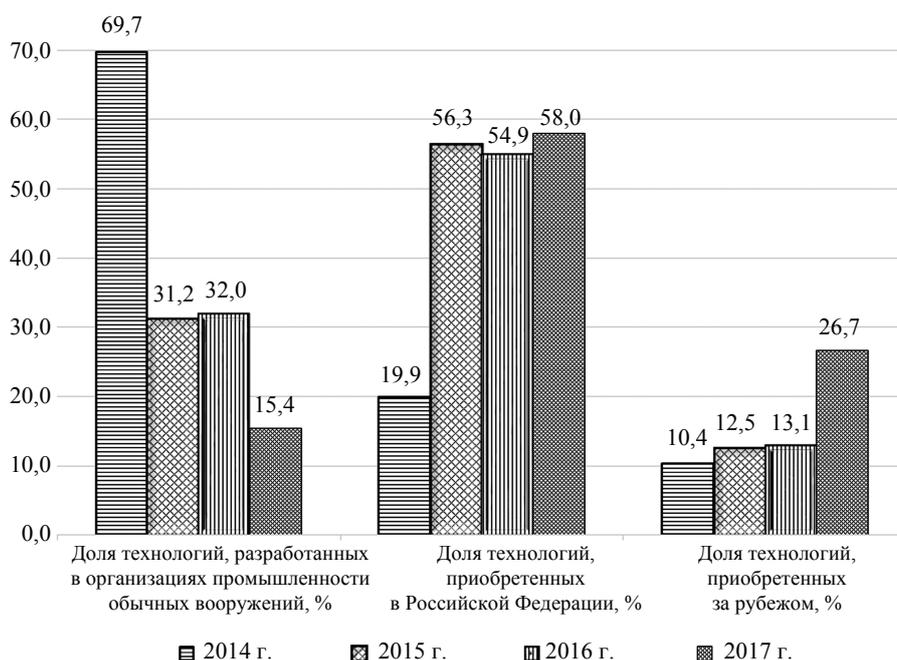


Рис. 2. Структура технологий организаций ПОВ по географии разработки и покупки

Следует учитывать, что организации ПОВ, как правило, использовали зарубежные технологии, аналоги которых отсутствуют в Российской Федерации (например, технологии сборки узлов тепловизионных камер, технологий волоконных лазеров для скоростного лазерного раскроя листовых заготовок толщиной от 2 мм и более 20 мм, лазерная комбинированная сварка специальных сталей и алюминиевой брони, лазерное упрочнение сталей, маркировки и гравировки, лазерной наплавки и нанесения износостойких покрытий), зарубежное сырье (выпуск которого в России прекращен по экологи-

ческим причинам), а также программные средства и ЭКБ импортной разработки. Данные о темпах роста количества нанотехнологий, используемых организациями ПОВ представлены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, наибольший рост количества нанотехнологий, используемых организациями отрасли, наблюдался в 2015 г., в последующие годы наблюдается снижение данного показателя.

На рис. 3 показана полная структура технологических компетенций организаций ПОВ в 2017 г.

Таблица 4. Темпы роста количества нанотехнологий, используемых организациями ПОВ

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Темпы прироста количества нанотехнологий, используемых организациями отрасли, %	43,0	128,6	88,9	50,0

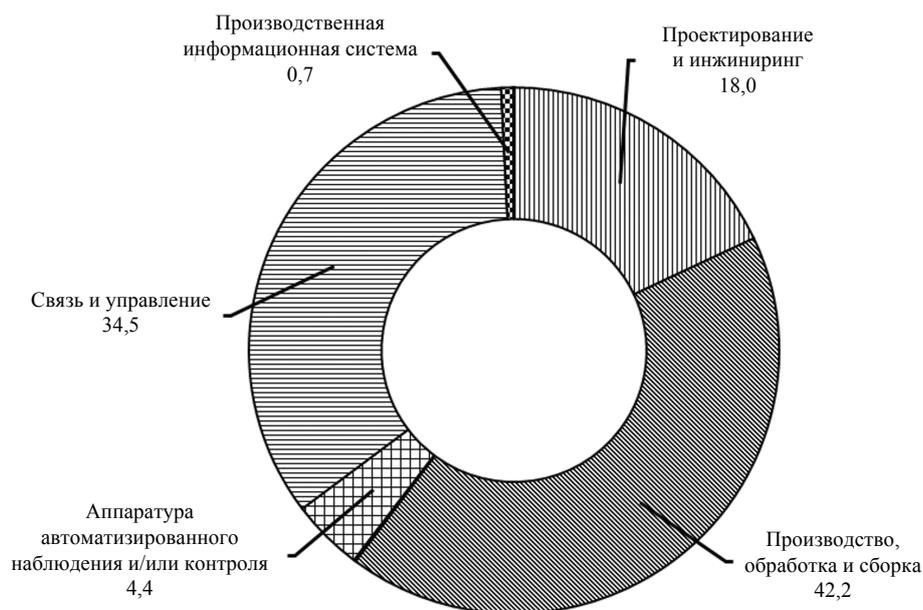


Рис. 3. Структура технологических компетенций организаций ПОВ в 2017 г.

Технологические компетенции организаций ПОВ в 2017 г. были связаны прежде всего с производством и сборкой продукции (работ, услуг) (42,2 %), связью и управлением (34,5 %), а также проектированием и инжинирингом (18,0 %).

Изменение структуры технологических компетенций организаций ПОВ показано на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что к 2017 г. снизилась доля технологических компетенций, связанных с производством, обработкой и сборкой продукции, (с 52,7 % в 2016 г. до 42,2 % в 2017 г.) и увеличилась доля технологических компетенций, связанных со связью и управлением (с 30,4 % в 2016 г. до 34,5 % в 2017 г.), а также проектированием и инжинирингом (с 13,6 % в 2016 г. до 18,0 % в 2017 г.).

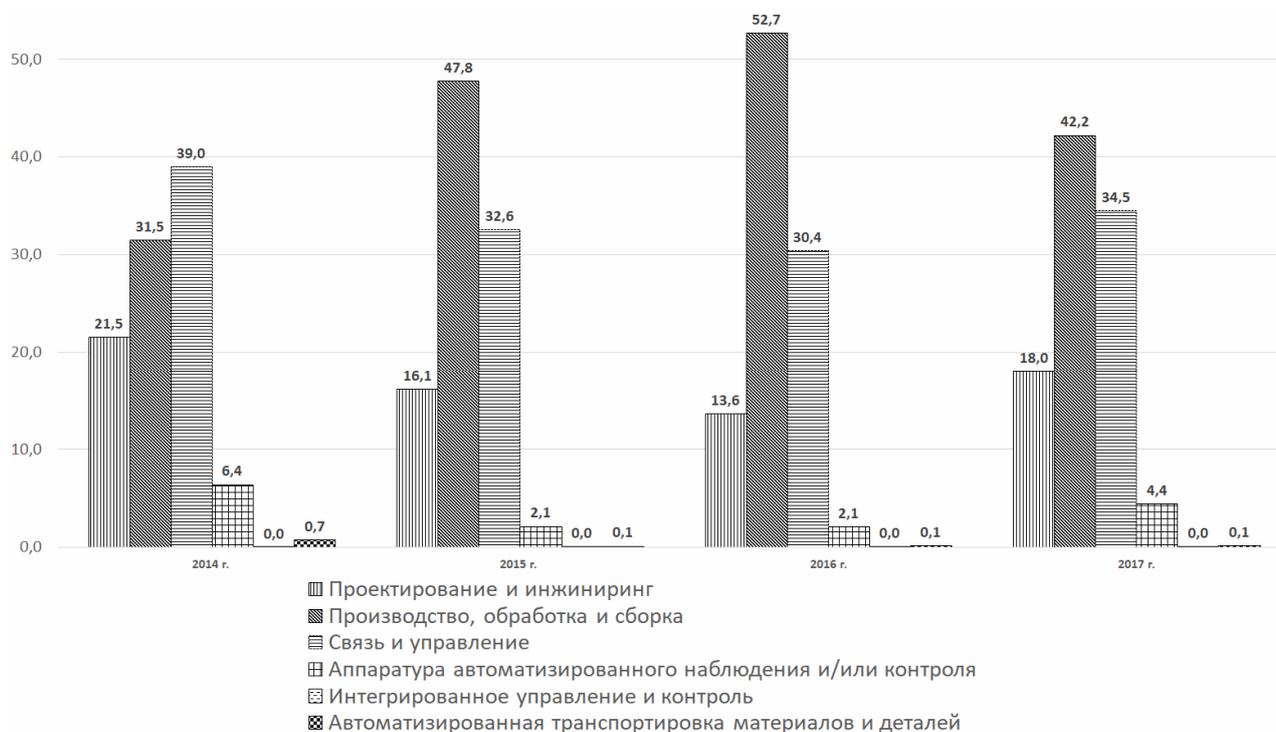


Рис. 4. Изменение структуры технологических компетенций организаций ПОВ

Изменение структуры технологических компетенций организаций отрасли обусловлено существующей потребностью в формировании сбалансированной структуры производства, обеспечивающей выполнение мероприятий государственных программ вооружения и последовательное повышение доли выпуска высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения с учетом снижения государственного оборонного заказа после 2020 г., негативного влияния внешнеэкономической политики развитых стран, зависимости от зарубежных инновационных технологий и продукции. Решение этих задач предполагает совершенствование управления бизнес-процессами и качеством продукции, предусматривает разработку, модернизацию и производство перспективной номенклатуры высокотехнологичной гражданской продукции, к которой можно отнести оптико-электронные и оптико-механические приборы, гироскопы для систем управления робототехнических устройств, радиоэлектронные системы и аналитические приборы общепромышленного применения, медицинскую технику, бытовые приборы, в том числе светотехническое оборудование, приборы звездной ориентации для космических аппаратов, ночные наблюдательные приборы, лазерные дальномеры и фоторегистрирующие приборы, контрольно-измерительные оптические системы, твердотельные лазеры и приборы, специализированные блоки электроники, микросхемы управления универсальными бытовыми машинами и средствами телекоммуникации; создание искусственных драгоценных камней, литийионных аккумуляторов и др.

Совершенствование проектирования и инжиниринга организаций ПОВ [9] связано:

- с разработкой новых и совершенствованием действующих технологических процессов разработки, выпуска и утилизации артиллерийского вооружения, стрелкового вооружения, бронетанковой и военно-инженерной техники, ракетного вооружения сухопутных войск, оптического и оптоэлектронного приборостроения;

- разработкой и производством композитных материалов и электронной компонентной базы (ЭКБ);

- разработкой и производством специального технологического оборудования для патронных производств по контрактам с иностранными заказчиками, в том числе создание патронных заводов «под ключ»;

- разработкой и производством автоматического и полуавтоматического оборудования для

космической, нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей, горнодобывающей, автомобильной, дорожной, медицинской, сельскохозяйственной и легкой промышленности.

Развитие технологических компетенций предприятий ПОВ затруднено низкой адаптивностью систем управления современным требованиям, несоответствием структуры производственных мощностей к применению в гражданской сфере, необходимостью в дополнительной подготовке и переквалификации специалистов, недостаточностью объема заказов для начала экономически обоснованного производства высокотехнологичной продукции гражданского назначения, отсутствием ресурсного обеспечения и финансовой мобильности для развития технологических компетенций в гражданском направлении и позиционирования на рынке в условиях конкуренции и негативного влияния внешнеэкономической политики развитых стран.

Снижению негативных воздействий этих факторов способствует стимулирование национальной промышленности и технологической независимости в критических областях. Правительством Российской Федерации утверждена новая редакция государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (в ред. от 01 октября 2018 г.) определен стратегический перечень продукции с наивысшим приоритетом импортозамещения в ключевых отраслях экономики; Минпромторг России утверждены отраслевые планы мероприятий по импортозамещению. В соответствии с поручением Президента Российской Федерации В. В. Путина [10] Минпромторг России совместно с другими ведомствами формирует комплекс мер стимулирования спроса и государственной поддержки, направленных на разработку, производство и сервисное обслуживание высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, диверсификацию организаций ОПК с учетом обеспечения обороноспособности и безопасности государства, а также иных значимых факторов деятельности. Фонд развития промышленности софинансирует инвестиционные проекты по производству продукции гражданского и двойного назначения в рамках программы «Конверсия», а также по организации или модернизации производства

комплектующих изделий в рамках программы «Комплекующие изделия» [11].

Вместе с тем требуется активизация деятельности организаций по развитию технологических компетенций, опирающихся на собственные возможности, в том числе за счет повышения качества управления, учета перспектив развития науки и техники, качественного планирования производственной программы с учетом ранних размещений заказов, мероприятий импортозамещения и локализации производств, развития кооперации и перераспределения ресурсов в приоритетных направлениях.

Выводы

Таким образом, в статье рассмотрены основные технологические компетенции предприятий ПОВ России. Выявлено, что изменение структуры технологических компетенций организаций ПОВ прежде всего связано с совершенствованием управления бизнес-процессами и качеством продукции и с разработкой, модернизацией и производством перспективной номенклатуры высокотехнологичной гражданской продукции.

Библиографические ссылки

1. *Родригес Пендас А. А.* Стратегические цели развития производственно-технологического потенциала организаций оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России. 2018. № 2. С. 10–13.

2. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. URL: minpromtorg.gov.ru (дата обращения 12.10.2018).

3. Данные форм федерального статистического наблюдения № 1 – технология «Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий» базы данных финансовых, технико-экономических показателей информационно-аналитической системы мониторинга показателей результатов деятельности организаций промышленного и оборонно-промышленного комплексов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (для служебного пользования). М. : ФГУП «ЦНИИ «Центр», 2018.

4. Данные форм федерального статистического наблюдения № 4 – инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» базы данных финансовых, технико-экономических показателей информационно-аналитической системы мониторинга показателей результатов деятельности организаций промышленного и оборонно-промышленного комплексов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (для служебного пользования). М. : ФГУП «ЦНИИ «Центр», 2018.

5. *Разумовский В. А.* Критические промышленные технологии: механизм отбора // Научный вестник ОПК России. 2017. № 3. С. 81–92.

6. *Разумовский В. А.* Идентификация критических промышленных технологий // Научный вестник ОПК России. 2018. № 3. С. 5–13.

7. Информационное агентство «Оружие России». URL: <http://www.arms-expo.ru> (дата обращения: 12.10.2018).

8. *Беркутова Т. А.* Механизмы диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях военно-гражданской интеграции : монография. Ижевск : Принт, 2017. 152 с.

9. *Афанасьев А. Л., Голубев С. С., Курицын А. В.* Методы и инструменты формирования перечня перспективных технологических направлений развития ОПК на основе построения дорожных карт // Научный вестник ОПК России. 2018. № 1. С. 6–18.

10. Перечень поручений по итогам совещания по вопросу диверсификации производства продукции гражданского назначения организациями ОПК. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/56898> (дата обращения: 12.10.2018).

11. Совещание по вопросам диверсификации производства продукции гражданского назначения организациями ОПК. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56699> (дата обращения: 12.10.2018).

References

1. *Rodriges Pendas A. A.* [Strategic goals of development of the production and technological potential of enterprises of the defense industry complex]. *Nauchnyj vestnik OPK Rossii*, 2018, no. 2, pp. 10-13 (in Russ.).

2. *Oficial'nyj sajt Ministerstva promyshlennosti i trgovli Rossijskoj Federacii* [Official site of Ministry of industry and trade of Russian Federation] (in Russ.). Available at: <http://minpromtorg.gov.ru> (accessed 12.10.2018).

3. *Dannye form federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya № 1 – tekhnologiya «Svedeniya o razrabotke i (ili) ispol'zovanii peredovykh proizvodstvennykh tekhnologii» bazy dannykh finansovykh, tekhniko-ekonomicheskikh pokazatelei informatsionno-analiticheskoi sistemy monitoringa pokazatelei rezul'tatov deyatel'nosti organizatsii promyshlennogo i oboronno-promyshlennogo kompleksov Ministerstva promyshlennosti i trgovli Rossijskoj Federatsii (dlya sluzhebnogo pol'zovaniya)* [According to forms of Federal statistical observation No. 1 - technology “Information on the development and (or) use of advanced production technologies” of database of financial, technical and economical indicators of information and analytical system of monitoring of performance indicators of the organizations of industrial and military-industrial complexes of the Ministry of industry and trade of the Russian Federation (for official use)]. Moscow, Central Research Institute “Center”, 2018 (in Russ.).

4. *Dannye form federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya № 4 – innovatsiya «Svedeniya ob innovatsionnoi deyatel'nosti organizatsii» bazy dannykh finansovykh, tekhniko-ekonomicheskikh pokazatelei informatsionno-analiticheskoi sistemy monitoringa poka-*

zatelei rezul'tatov deyatel'nosti organizatsii promyshlennogo i oboronno-promyshlennogo kompleksov Ministerstva promyshlennosti i torgovli Rossiiskoi Federatsii (dlya sluzhebno pol'zovaniya) [According to forms of Federal statistical observation No. 4 - innovation "Information about the innovative activities of the organization" of database of financial, technical and economical indicators of information and analytical system of monitoring of performance indicators of the organizations of industrial and military-industrial complexes of the Ministry of industry and trade of the Russian Federation (for official use)]. Moscow, Central Research Institute "Center", 2018 (in Russ.).

5. Razumovsky V. A. [Critical industrial technologies: mechanism of selection]. *Nauchnyj vestnik OPK Rossii*, 2017, no. 3, pp. 81-92 (in Russ.).

6. Razumovsky V. A. [Identification of critical industrial technologies]. *Nauchnyj vestnik OPK Rossii*, 2018, no. 3, pp. 5-13 (in Russ.).

7. *Informacionnoe agentstvo «Oruzhie Rossii»* [Information Agency "Weapons of Russia"] (in Russ.). Available at: <http://www.arms-expo.ru> (accessed 12.10.2018).

8. Berkutova T. A. *Mehanizmy diversifikatsii predpriyatij oboronno-promyshlennogo kompleksa v usloviyah voenno-grazhdanskoj integratsii* [Mechanisms for the diversification of enterprises of the military-industrial complex under conditions of civil-military integration]. Izhevsk, Print Publ., 2017, 152 p. (in Russ.).

9. Afanasiev A. L., Golubev S. S., Kuritsyn A. V. [Methods and instrument of formation of the list of promising technological directions of development of the defense industry based on the construction road maps]. *Nauchnyj vestnik OPK Rossii*, 2018, no. 1, pp. 6-18 (in Russ.).

10. *Perechen' poruchenij po itogam soveshhanija po voprosu diversifikatsii proizvodstva produkcii grazhdanskogo naznachenija organizacijami OPK* [The list of instructions following the meeting on the diversification of civilian production by defense industry organizations] (in Russ.). Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/56898> (accessed 12.10.2018).

11. *Soveshanie po voprosam diversifikatsii proizvodstva produkcii grazhdanskogo naznachenija organizacijami OPK* [Meeting on the diversification of civilian production by defense organizations] (in Russ.). Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56699> (accessed 12.10.2018).

Main Technological Competences of Organizations of the Conventional Arms Industry of the Russian Federation

A. A. Rodrigues Pendas, Post-graduate, Central Research Institute "Centre", Moscow, Russia

The main technological competencies of the enterprises of the military-industrial complex of the Russian Federation producing conventional weapons are considered.

In the study, generalization, systematization, formalization, logical methods, and also methods of comparative analysis were used to study the main technological competencies of the Russian military-industrial complex enterprises producing conventional weapons.

The production of conventional weapons is one of the high-tech sectors of the Russian economy that ensure the country's defense industry safety. With the transition of the sphere of production of conventional weapons to innovative development and the achievement of the maximum level of technological competencies, the need to identify the achieved technological competencies of industry organizations increases.

The main technological competencies of the enterprises of the military-industrial complex producing conventional weapons are considered: design and engineering, production and assembly of products, communications and control.

The dynamics of changes in technological competencies for the period 2014–2017 is described and then evaluated.

The main directions of development of technological competencies that contribute to the transition of the industry to innovative development and the achievement of the maximum level of technological competencies are identified. In order to ensure the further innovative development of the enterprises of the defense-industrial complex of the Russian Federation producing conventional weapons, it seems expedient to continue the development, modernization and production of a promising range of high-tech civilian products.

The practical significance of the analysis by the author of the achieved technological competencies and the main directions of development of the technological competencies of defense-industrial enterprises producing conventional weapons contributes to improving the management of the activities of industry organizations.

Keywords: MIC, enterprise, technology, technological competence, innovation, development, potential, efficiency.

Получено 07.08.2018