

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В АВИАЦИОННОМ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ

PROSPECTS OF IMPORT SUBSTITUTION DEVELOPMENT IN AIRCRAFT ENGINE BUILDING

K. Tairov

Summary. The purpose of the article is to analyse the prospects for the development of import substitution in aircraft engine building. The author used the methods of system and comparative analysis, the method of analysis of scientific literature, the method of statistical data analysis and the graphical method. The results of the study include the analysis of the implementation of import substitution and import substitution programmes for the development of aircraft engines. The dependence of domestic aircraft engine building on foreign components in the current conditions has been determined. It is concluded that the high-tech industrial base of aircraft engine building should function on the basis of integrated interrelations of science, production, education, aviation industry clusters, qualified personnel and active measures of state support. Such an approach stimulates innovative developments and ensures a high level of implementation of import substitution and importation programmes within the framework of creation of aircraft engines of high quality, providing the country with a strategic competitive advantage in the world markets.

Keywords: aircraft engine building, import substitution, production modernisation programmes, power plants, components, advanced aircraft engines, import independence.

Таиров Кирилл Павлович

Аспирант, Московский Энергетический Институт
Kir.t.skywolf@gmail.com

Аннотация. Целью статьи является анализ перспективы развития импортозамещения в авиационном двигателестроении. Автор использовал методы системного и сравнительного анализа, метод анализа трудов научной литературы, метод анализа статистических данных и графический метод. К результатам исследования следует отнести анализ выполнения программ импортоопережения и импортозамещения по созданию авиационных двигателей. Определена зависимость отечественного авиационного двигателестроения от зарубежных компонентов в текущих условиях. Сделан вывод, что высокотехнологичная промышленная база авиационного двигателестроения должна функционировать на интегрированных взаимосвязях науки, производства, образования, авиапромышленных кластеров, квалифицированных кадров и активных мер государственной поддержки. Такой подход стимулирует инновационные разработки и обеспечивает высокий уровень реализации программ импортоопережения и импортозамещения в рамках создания авиационных двигателей высокого качества, обеспечивающего стране стратегическое конкурентное преимущество на мировых рынках.

Ключевые слова: авиационное двигателестроение, импортозамещение, программы модернизации производства, силовые установки, комплектующие, перспективные авиадвигатели, импортнезависимость.

Масштабное введение санкционных ограничений со стороны стран ЕС, США и их союзников в отношении предприятий аэрокосмической промышленности и предприятий авиационного двигателестроения Российской Федерации сформировало значительные препятствия для реализации эффективной производственно-хозяйственной деятельности авиационного двигателестроения [7]. Введение санкций со стороны производителей из США и Франции, поставляющих в Российскую Федерацию авиационные двигатели для воздушных судов MC-21 и SSJ-New, лишило российских производителей самолетов возможностей, связанных с их приобретением и установкой, тем самым была обозначена ключевая зависимость отечественного авиастроения от зарубежных поставок сертифицированных авиационных двигателей [7].

Минпромторг России утвердил в 2021 году «План мероприятий по импортозамещению в отрасли гражданского авиастроения Российской Федерации на период

до 2024 года» на базе положений которого были определены количественные потребности Российской Федерации в отечественной авиационной технике и распределена динамика работы до 2024 года [5]. В настоящее время, согласно принятой Государственной программы авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 г. от 25 июня 2022 г. № 1693-р утверждены показатели по выполнению графика производства силовых установок до 2030 года с постепенным переходом самолетов на отечественные двигатели [6], см. рисунок 1.

Однако, оборудование, предназначенное для производства авиационных двигателей, сложное, и при этом разнообразные модули, узлы и агрегаты, требуют особых подходов к технологиям и к контролю качества готовой продукции [3]. Функционирование высокотехнологичного производства предприятий авиационного двигателестроения кардинальным образом отличается от функционирования производств других предприятий. Этот фактор объясняют те обстоятельства, что при про-

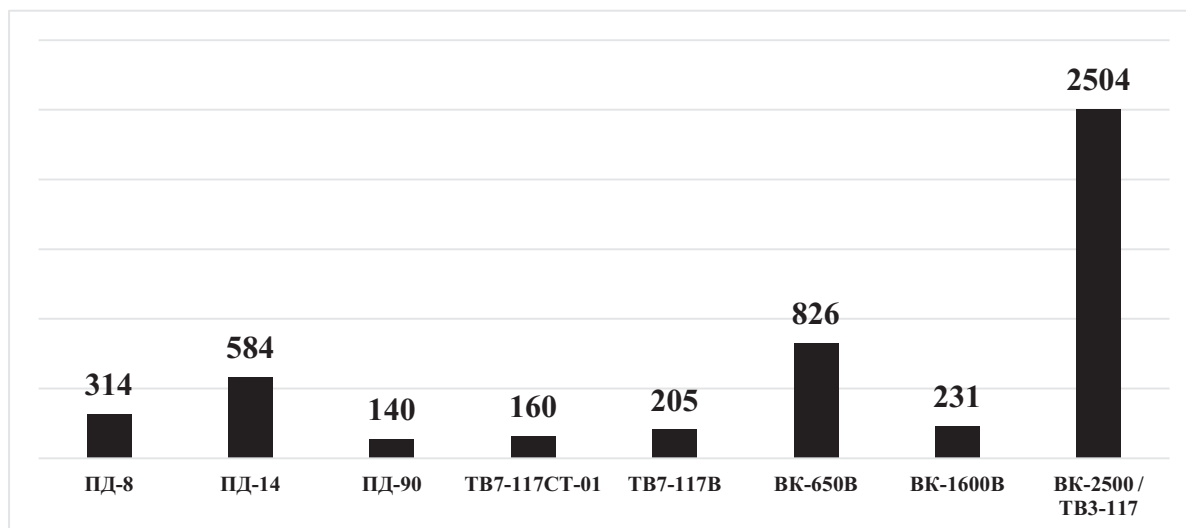


Рис. 1. Производство силовых установок (ед.)

Источник: составлено автором на основании материалов [6]

изготовлении оригинальных и сложных изделий авиационного двигателестроения используется широкий спектр научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предваряющих начало высокотехнологичных процессов серийного производства [8]. Процессы изготовления изделий авиационного двигателестроения, зачастую не имеют аналогов.

В текущих условиях импортозамещения в авиационном двигателестроении сформированы технологические цепочки производства для каждого вида двигателей разнообразных модификаций; систематизирована производственно-техническая деятельность предприятий авиационного двигателестроения, включающая в свой состав инжиниринг; реализуются мероприятия, направленные на углубление кооперации предприятий, участвующих в двигателестроении; выявлена потребность отрасли в кадрах высокой квалификации; созданы инновационные территориальные авиационно-строительные кластеры в рамках которых реализуются меры государственной поддержки; объединены усилия органов сертификации и разработчиков и производителей авиационных двигателей [4].

Атмосфера конструктивного взаимодействия способствует сужению имеющихся разногласий у предприятий, участвующих в двигателестроении по вопросам, связанным с эффективным принятием решений в рамках реализации стратегии импортозамещения и приложения коллективных усилий по широкому спектру преодоления проблем при производстве отечественных силовых установок в составе Объединенной авиастроительной корпорации.

В рамках реализации программы импортозамещения «ОДК — Пермские моторы» разрабатывало и произвело в 2020 году российский двигатель ПД-14, предназначен-

ный для установки на российские авиалайнеры МС-21-310. К 2030 году «ОДК — Пермские моторы» произведет 584 авиационных двигателя ПД-14.

При этом к 2026 году особая экономическая зона Пермской области введет в эксплуатацию 140 тыс. кв. м. производственных площадей. По итогам 2024 года «ОДК — Пермские моторы» выпустило 7 авиационных двигателей ПД-14, при этом в 2025 году предприятие выпустит уже 24 авиационных двигателя [9].

Планируется установка различных вариаций двигателей на модификации МС-21, Sukhoi Superjet 100, Sukhoi Superjet 75, Ан-148, Ту-334 и Бе-200 [12].

Сервисное обслуживание авиационных двигателей ПД-14 начиная с 2027 года в городе Рыбинске Ярославской области будет реализовывать дочерняя компания АО «ОДК-Сатурн». Данное предприятие входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию.

Центр компетенций по авиадвигателестроению в городе Рыбинске Ярославской области, будет заниматься ремонтом и обслуживанием двигателей ПД-8 для самолетов SSJ-New (SJ-100). Также на данных предприятиях будет осуществляться выпуск комплектующих [9].

Технические характеристики мотора ПД-14 находятся на одинаковом уровне с показателями самых современных зарубежных двигателей семейств PW1000G и LEAP-1 [2].

В рамках выполнения программы импортоопережения, российский двигатель ПД-14 будет состоять на 95 % из отечественных составляющих [1].

Основные участники кооперации по созданию двигателя ПД-14, в рамках реализации программы импортозамещения, представлены рисунком 2.



Рис. 2. Основные участники кооперации по созданию двигателя ПД-14

Источник: составлено автором на основании материалов [9; 11]

В Российской Федерации, начиная с 2022 года функционирует первый в мире национальный стандарт на цифровые двойники изделий ГОСТ Р 57700.37-2021 [10]. Цифровые двойники позволяют на базе стратегий отслеживания, анализа и оптимизации фиксировать широкий спектр конструкторских изменений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предваряющих начало высокотехнологичных процессов серийного производства на предприятиях авиационного двигателестроения и изменений операционной эффективности и ресурсной устойчивости при проведении производственных процессов серийной сборки авиационных двигателей.

Ключевые трудности авиационного двигателестроения в рамках реализации программы импортозамещения, — выражены низким уровнем подготовки топ-менеджеров и руководителей управленческого звена; высокой степенью морально-физического износа технологического оборудования; недостаточным уровнем кооперационного взаимодействия между группой предприятий, входящих в состав Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК). Эти проблемы приводят к неудовлетворительной организации административ-

но-управленческих бизнес-процессов и замедлению процессов производства, ограничению возможностей масштабирования выпуска продукции и понижению ее качества [4].

Трудности авиационного двигателестроения в рамках реализации программы импортозамещения, — выражены низким уровнем взаимодействия отечественных и иностранных партнеров, и отсутствием широкого спектра импортных комплектующих [4].

Здесь следует отметить тот факт, что в 2024 году произошло расширение объединения БРИКС и его совокупная экономическая мощь превысила 67 трлн долл. При этом совокупная экономическая мощь стран G7 составила 54 трлн долл. В контексте вышесказанного отметим, что доля стран БРИКС+ в производстве металлургической продукции, в том числе и в производстве высокопрочных сплавов, содержащих медь, магний и цинк и алюминия, используемых в авиационном двигателестроении, превышает долю стран G7 в 5 раз [4].

Для руководителей предприятий авиационного двигателестроения, реализующих управление хозяй-

ственной деятельностью в рамках программ импортозамещения и для всех заинтересованных сторон, осуществляющих контроль эффективности достижения конечных результатов при производстве силовых установок — значение управления операционной эффективностью при ведении деятельности, развитии бизнеса и принятии широкого спектра рациональных управленческих решений, является определяющим.

Достижение наилучших соотношений между задействованными предприятиями авиационного двигателестроения — ресурсами и достигнутыми предприятиями авиационного двигателестроения — конечными результатами по итогам ведения производственно-хозяйственной деятельности определяют операционные показатели, способные отразить, насколько эффективно предприятия авиационного двигателестроения в рамках программ импортозамещения используют свои ресурсы при производстве силовых установок и насколько эффективно выполняются бизнес-операции хозяйствующих субъектов.

Способности предприятий авиационного двигателестроения — максимально эффективно использовать ресурсы для достижения целей программ импортозамещения, где приобретение эффективности реализуется за счет оптимизации бизнес-процессов, сокращения издержек, улучшения качества авиационных двигателей и повышения общей производительности труда хозяйствующих субъектов, являются определяющими.

Ресурсная концепция управления определяет обеспечение устойчивости уникальных ресурсов и организационных способностей предприятий авиационного двигателестроения, — как эффективность реализации ключевых функций управления. В связи с этим определение, выявление, оценка и анализ основных и проме-

жуточных ресурсов, энергии, финансового обеспечения, затрат рабочей силы и ресурсных потоков, необходимых для реализации высокотехнологичной производственной деятельности предприятиями авиационного двигателестроения — выступают в качестве бизнес-процессов, обеспечивающих системную ресурсную устойчивость и эффективные экономические результаты по итогам ведения производственно-хозяйственной деятельности.

Заключение

Подводя итоги исследования, сделаем вывод, что высокотехнологичная промышленная база авиационного двигателестроения должна функционировать на интегрированных взаимосвязях науки, производства, образования, авиапромышленных кластеров, квалифицированных кадров и активных мер государственной поддержки. Такой подход стимулирует инновационные разработки и обеспечивает высокий уровень реализации программ импортоопережения и импортозамещения в рамках создания авиационных двигателей высокого качества, обеспечивающего стране стратегическое конкурентное преимущество на мировых рынках. Управление развитием стран мирового сообщества на основе использования концепции многополярного мира способно исключить доминирование одной державы (США) или блока объединенных государств (НАТО) над всеми другими странами мирового сообщества, способно повысить уровень глобальной экономической безопасности за счет укрепления отношений между странами БРИКС+ и странами-кандидатами в БРИКС+ и обеспечить создание мощного сбалансированного глобального экономического взаимодействия в авиационном двигателестроении в рамках реализации перспектив развития программы импортозамещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авиадвигатель без иностранных сплавов: успех российского ПД-8 // FINOBZOR. URL: <https://finobzor.ru/100792-rossiyskiy-novyy-splav-dvigatel-pd-8-html> (дата обращения: 28.11.2024).
2. Артюшик В.Д., Тихонов А.И. Производство перспективных авиационных двигателей семейства ПД — важный результат политики импортозамещения в авиационной промышленности // Московский экономический журнал. 2022. № 1. С. 379–389.
3. Архипова Т.В. Ресурсная составляющая системной устойчивости предприятия ракетно-космической промышленности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 11(3). С. 403–408.
4. Байбеков Ш.А. Детальный анализ перспектив: Конференция ТОИР ВС в России — 2023: демонстрация возможностей // Воздушный транспорт. URL: <https://transportrussia.ru/razdely/vozdushnyj-transport/9905-detalnyj-analiz-perspektiv.html> (дата обращения: 28.11.2024).
5. Галабурдин И.И., Дуреев С.П. Политика импортозамещения в авиационной отрасли // Актуальные проблемы космоса и космонавтики. 2019. № 4. С. 741–744.
6. Государственная программа авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 г. от 25 июня 2022 г. № 1693-п // ГАРАНТ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404798711/> (дата обращения: 28.11.2024).
7. Грамолин В.Н. Политика санкций западных стран против России и ее влияние на гражданскую авиацию // РСМД. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/sanctions/politika-sanktsiy-zapadnykh-stran-protiv-rossii-i-ee-vliyanie-na-grazhdanskuyu-aviatsiyu/> (дата обращения: 28.11.2024).
8. Митанова А.И., Суркова Е.В. Теоретические основы импортозамещения на предприятиях авиационной промышленности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2023. № 8. С. 130–134.

9. ОДК развивает импортозамещение в авиационном двигателестроении // ROSTEC. URL: <https://rostec.ru/news/odk-razvivaet-importozameshchenie> (дата обращения: 28.11.2024).
10. Ташкинов А.Г. Управление проектами с использованием концепции цифрового двойника в авиадвигателестроительном предприятии // Вестник ПНИПУ. Аэрокосмическая техника. 2023. № 74. С. 83–95.
11. Тихонов А.И., Просвирина Н.В., Тихонова С.В. Организация импортоопережения при производстве современных авиационных двигателей // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 8-3. С. 474–482.
12. Широкий спектр применения: как российская промышленность создаёт новые авиационные двигатели // RUSSIAN.RT. URL: <https://russian.rt.com/russia/article/808240-rossiyaimportozameschenie> (дата обращения: 28.11.2024).

© Таиров Кирилл Павлович (Kirt.skywolf@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»