

УДК 338.4

DOI: 10.18384/2310-6646-2018-3-69-75

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ ПРИ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Данилочкина Н.Г., Зинченко А.С., Боброва М.Б.

*Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4, Российская Федерация*

Аннотация. В статье рассматривается совокупность проблем, угроз и возможностей в отечественной авиационной промышленности на современном этапе. Показано, что авиационная промышленность обладает существенной спецификой, которая требует выявления конкретных ориентиров в научно-технической сфере, сопровождающих её развитие, и обосновано, что их выявление должно быть систематическим. Раскрывается идея, что сложность и масштаб данных проблем не позволяют их решить, устранить или реализовать исключительно за счёт увеличения ресурсов. Убедительно доказана необходимость реакции со стороны государства для оптимальной адаптации высокотехнологичных отраслей, какой является авиационная промышленность, к внешним угрозам и благоприятным возможностям.

Ключевые слова: высокотехнологичные и наукоёмкие отрасли, авиационная промышленность, приоритеты в научно-технической сфере, анализ состояния авиационной промышленности, проблемы развития авиационной промышленности.

THE ANALYSIS OF CURRENT STATE AND TRENDS OF RUSSIAN AVIATION INDUSTRY UNDER CONDITIONS OF ADJUSTING TO MARKET ENVIRONMENT

N. Danilochkina, A. Zinchenko, M. Bobrova

*Moscow Aviation Institute (National Research University)
4, Volokolamskoye highway, Moscow, 125080, Russian Federation*

Abstract. The article considers some current problems, threats and opportunities in the domestic aviation industry. It is shown that the aviation industry has essential features which demand the identification of concrete directions in scientific and technical sphere accompanying aviation industry development and it is proved that their identification should be systematic. The complexity and scale of these problems prevent them from being solved or eliminated by means of resources only. It is convincingly proved that the state support is required for optimum adaptation of such high-tech industries as aviation industry to external threats and favorable opportunities.

Key words: high-tech and knowledge-intensive industries, aviation industry, priorities in sci-

tific and technical sphere, the analysis of the state of aviation industry, the problem of aviation industry development.

Существенная актуальность и необходимость перехода отечественных высокотехнологичных и наукоёмких отраслей на новый путь развития являются общепризнанными на всех уровнях управления государством. Однако, для того чтобы данная стратегия была успешной, необходимо определить конкретные направления и механизмы научно-технического и технологического развития данных отраслей.

Авиационная промышленность как одна из ведущих высокотехнологичных и наукоёмких отраслей российской промышленности обладает существенной спецификой, которая требует выявления конкретных ориентиров в научно-технической сфере, сопровождающих её развитие. Причём их выявление должно быть систематическим [2, с. 31]. Кроме того, необходимо объективно (по возможности количественно) обосновать значимость тех или иных предполагаемых вызовов. Известный методологический инструментарий для решения таких задач до сих пор отсутствует в научной литературе и в управленческой практике.

Система приоритетов в научно-технической сфере для мировой и российской авиации, авиастроения и прикладной науки определяет приоритетные направления их интенсивного развития, качественных изменений, необходимых для оптимальной адаптации этих отраслей к внешним угрозам и благоприятным возможностям [8, с. 3]. Результаты проведённых исследований должны быть использованы при выработке и корректировке государственной промышленной и научно-технологической политики в сферах гражданской авиации, авиастроения и прикладной науки, совершенствовании системы отраслевого научно-технологического прогнозирования и планирования (в части, касающейся развития авиационной науки и технологий).

В настоящее время особую актуальность получила такая категория, как большие вызовы в высокотехнологичных и наукоёмких отраслях, какой является авиационная промышленность. Большие вызовы – это объективно требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счёт увеличения ресурсов [3, с. 15].

Внедрение “больших вызовов” в управление развитием больших социально-экономических и организационно-технических систем требует их регулярного выявления на научной основе. Прежде всего возможные “большие вызовы” должны быть классифицированы для того, чтобы их выявление и анализ можно было организовать регулярным, а не интуитивным образом. Проведённый анализ существующих документов и научных работ, в которых фигурируют “большие вызовы”, показал, что при их выявлении преобладает экспертный подход [6, с. 21]. Разумеется, он не гарантирует полноты и объективности формируемых перечней вызовов – можно увидеть, насколько сильно различаются перечни вызовов, сформированных различными авторами и организациями. В то же время наличие классификаций вызовов, описанных ниже, позволяет по крайней мере

регулярным образом анализировать все возможные источники возникновения вызовов и все возможные уровни их иерархии. Это сокращает риск неучёта, “пропусков” значимых факторов при их выявлении [1, с. 195]. В то же время возможен и противоположный риск необоснованного преувеличения значимости некоторых предполагаемых факторов. Поэтому для более объективного обоснования значимости возможных вызовов должны использоваться преимущественно экономико-математические модели, подтверждающие значительное влияние вызова на управляемую систему, а также невозможность решения проблемы за счёт экстенсивных мер, т. е. соответствие предполагаемого вызова определению, уточнённого выше.

С одной стороны, потребность гражданской авиации, мирового и российского авиастроения в качественно новых технологиях открывает для прикладной авиационной науки благоприятные возможности их разработки и успешного решения проблем предыдущих звеньев инновационной цепочки. С другой стороны, в современной ситуации технологического разрыва (предшествующей смене технологических укладов, когда потенциал современного уклада уже исчерпан, но технологии нового уклада ещё не достигли уровня развития, сравнимого с нынешним) технологии с требуемым уровнем совершенства принципиально невозможно создать экстенсивным путём за счёт эволюционного развития известных технических концепций и решений (т. е. преодоление технологического разрыва в самом деле “большой вызов” и для прикладной науки, поскольку он не преодолит экстенсивным путём) [5, с. 99]. Поиск же принципиально новых идей и концепций невозможен без качественных изменений бизнес-процессов в прикладной науке и её организационной структуры.

Разработка “прорывных” технологий нового технологического уклада требует: межотраслевой интеграции прикладных исследований, а также использования фундаментального научного задела, ранее не вовлечённого в сферу создания технологий авиастроения, в том числе в области энергии, лазеров и квантовой электроники и т. д.

Сокращение значимости авиационной науки для общества и государства, влекущее угрозы сокращения её финансирования, обусловлено особенностями текущего этапа технологического развития авиастроения (причём во всем мире), исчерпанием возможностей достижения прорывов в рамках известных технологий [4, с. 1015].

Специфические вызовы для российской авиационной науки носят универсальный характер и актуальны в том числе и для российской прикладной науки. Более того, вызов, порождаемый технологическим разрывом, для неё даже более актуален, чем для стран-лидеров мирового авиастроения, поскольку перед российским авиастроением стоит задача не удержания рынка, а его завоевания или возвращения на утраченные рынки, что требует “прорывного” превосходства над конкурентами. Для нынешних лидеров ситуация технологического разрыва, напротив, может рассматриваться как благоприятная возможность удержания лидирующих позиций. В то же время именно смена технологических укладов открывает возможности реванша для стран или компаний, отставших в науч-

но-технологическом и экономическом отношениях, позволяя им “обогнать, не догоняя”, нынешних лидеров.

Низкий экономически оправданный уровень финансирования исследований в масштабах страны, малая ёмкость внутреннего рынка авиационной техники обуславливают в Российской Федерации низкий уровень “спроса” на прикладные исследования, что ограничивает стимулы государства и частных инвесторов к сохранению финансирования авиационной науки.

Нельзя также не сказать и об ограничениях международной кооперации в стратегически важных высокотехнологичных отраслях. Меньшие возможности совместной работы международных коллективов приводят к уменьшению “предложения” новых технологий в интересах российского авиастроения. Ввиду ограниченного доступа российской прикладной науки к информации о новейших иностранных разработках и к передовой экспериментальной базе сокращаются возможности генерации новых технических идей и их развития [9, с. 270]. Таким образом, вынужденная автаркия в части научно-технологического развития (обусловленная текущей геополитической ситуацией) создаёт специфический вызов для российской прикладной науки, который может быть преодолен лишь за счёт радикального повышения эффективности организации науки, в том числе формирования в ней интеграционных организационных структур (межотраслевых и междисциплинарных национальных исследовательских центров) и центров коллективного пользования объектами экспериментальной базы.

Угроза радикального сокращения уровня финансирования российской авиационной науки, слабость её позиций при распределении ресурсов по сравнению с организациями промышленности обусловлены такими слабыми сторонами российской авиационной науки, как:

- неурегулированность её правового статуса;
- несформированность эффективной системы управления;
- прикладными исследованиями и разработками, включая планирование в количественных показателях развития технологий, объективный отбор приоритетных проектов, контроль уровней готовности технологий, оптимальное сочетание проектных и венчурных принципов планирования, финансирования и контроля результатов;
- методологическая слабость в части количественной оценки эффективности новых и разрабатываемых технологий с учётом их системного влияния на рынки авиаперевозок, авиационной техники и продукции смежных отраслей.

Вследствие этого затруднено или даже невозможно обоснование целесообразности ресурсного обеспечения исследований и разработок в условиях жёстких ресурсных ограничений.

Таким образом, ключевые вызовы для российской авиационной науки, развития технологий в авиастроении тесно связаны с ключевыми вызовами для российской авиационной промышленности, но не дублируют их. Специфические для России вызовы открывают перед отечественной авиационной наукой

дополнительные возможности их успешного преодоления благодаря созданию соответствующих технологий.

В целом благоприятные возможности создания прорывных технологий и преодоления технологического разрыва в авиастроении (как для мировой, так и для российской авиационной науки) связаны с использованием достижений фундаментальной науки, применением принципов межотраслевой интеграции технологий. Вероятно применение в авиастроении для реализации инновационного прорыва современных достижений фундаментальных наук [7, с. 554], а также новых технологий из тех областей науки и техники, которые традиционно не относились к авиации, в части:

- источников энергии, средств её хранения и преобразования;
- систем управления, в том числе с применением элементов искусственного интеллекта;
- новых конструкционных материалов и методов их производства и обработки;
- методов управления течениями жидкостей и газов и т. д. В принципе, шансы на преодоление сложившегося на данный момент технологического разрыва перед российской авиационной наукой предоставляет значительный научный потенциал отечественной фундаментальной науки, способной создавать новые знания о природе и формулировать новые физические и другие естественнонаучные принципы. В то же время использовать эти потенциальные благоприятные возможности станет возможным лишь при условии более активного и системно организованного взаимодействия фундаментальной и прикладной науки.

Несмотря на то, что ёмкость внутреннего рынка отечественной авиационной техники мала, существуют значительные резервы повышения его ёмкости, если развитие отрасли будет направлено на решение ряда социально-экономических задач. Такое развитие требует постоянного и систематического исследования проблем и перспектив развития отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внучков Ю.А., Хмелевой В.В., Спицын А.Г. Анализ рисков в проектировании авиационной техники // Научные труды (Вестник МАТИ). 2011. № 18 (90). С. 193–196.
2. Демин С.С., Зинченко С.А. Анализ состояния отечественного рынка авиационных перевозок на современном этапе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 3. С. 31–35.
3. Дутов А.В., Ключков В.В., Рождественская С.М. Большие вызовы для авиации, авиастроения и развития авиационных технологий. М.: ГосНИИАС, 2017. 124 с.
4. Желтенков А.В., Янов И.Е., Жангуразов А.Р. Проблемы реализации производственных программ в авиационной промышленности // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2–2 (79–2). С. 1012–1016.
5. Зинченко А.С. Исследование структуры и динамики рынка авиационных перевозок в России // Вестник университета (Государственный университет управления). 2017. № 7–8. С. 97–100.
6. Ключков В.В. Управление инновационным развитием гражданского авиастроения. М.: МГУЛ, 2009. 280 с.

7. Полосков С.С., Желтенков А.В. Концепция формирования, развития и рационального использования инновационного потенциала высокотехнологичных наукоёмких предприятий // Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 550–556.
8. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642) // Гарант: информационно-правовой портал. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998> (дата обращения: 11.06.2018).
9. Zinchenko L.A., Dzhamay E.V., Klochko E.N., Takhumova O.V. Main Features of the Russian Economy and its Development // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. No. 15 (23). P. 265–272.

REFERENCES

1. Vnuchkov Yu.A., Khmelevoi V.V., Spitsyn A.G. [Risk Analysis in Aircraft Design]. In: *Nauchnye trudy (Vestnik MATI)* [Research Papers (Bulletin of MATI)], 2011, no. 18 (90), pp. 193–196.
2. Demin S.S., Zinchenko S.A. [Current Analysis of Domestic Aviation Market]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2017, no. 3, pp. 31–35.
3. Dutov A.V., Klochkov V.V., Rozhdestvenskaya S.M. *Bol'shie vyzovy dlya aviatsii, aviastroeniya i razvitiya aviatsionnykh tekhnologii* [Big Challenges for Aviation, Aerospace and Development of Aviation Technologies]. Moscow, GosNIIAS Publ., 2017. 124 p.
4. Zheltenkov A.V., Yanov I.E., Zhanguzov A.R. [Problems of Production Programs Implementation in Aviation Industry]. In: *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2017, no. 2–2 (79–2), pp. 1012–1016.
5. Zinchenko A.S. [The Study of the Structure and Dynamics of Air Transportation Market in Russia]. In: *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)* [Bulletin of the University (State University of Management)], 2017, no. 7–8, pp. 97–100.
6. Klochkov V.V. *Upravlenie innovatsionnym razvitiem grazhdanskogo aviastroeniya* [Management of Innovative Development of Civil Aviation]. Moscow, MSUL Publ., 2009. 280 p.
7. Poloskov S.S., Zheltenkov A.V. [The Concept of Formation, Development and Rational Usage of Innovative Potential for High-Tech Knowledge-Intensive Enterprises]. In: *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2018, no. 4 (93), pp. 550–556.
8. [The Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation (UTV. By the Decree of the President of the Russian Federation dated 01.12.2016 No. 642)]. In: *Garant: Informatsionno-pravovoi portal* [Garant: The Information-Legal Portal]. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998> (accessed: 11.06.2018).
9. Zinchenko L.A., Dzhamay E.V., Klochko E.N., Takhumova O.V. Main Features of the Russian Economy and its Development. In: *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 2017, no. 15 (23), pp. 265–272.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Данилочкина Надежда Григорьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга высокотехнологичных отраслей промышленности Московского авиационного института (Национального исследовательского университета);
e-mail: bobrova.mb@mail.ru

Зинченко Александр Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры дифференциального уравнения Московского авиационного института (Национального исследовательского университета);
e-mail: a.zinchenko80@gmail.com

Боброва Марина Борисовна – аспирант кафедры менеджмента и маркетинга высокотехнологических отраслей промышленности Московского авиационного института (Национального исследовательского университета);
e-mail: bobrova.mb@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Nadezhda G. Danilochkina – Doctor of Economics, professor at the Department of Management and Marketing of High-Tech Industries, Moscow Aviation Institute (National Research University);
e-mail: bobrova.mb@mail.ru

Alexander S. Zinchenko – PhD in Economics, associate professor at the Department of Differential Equations, Moscow Aviation Institute (National Research University);
e-mail: a.zinchenko80@gmail.com

Marina B. Bobrova – postgraduate student at the Department of Management and Marketing of High-Tech Industries, Moscow Aviation Institute (National Research University);
e-mail: bobrova.mb@mail.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Данилочкина Н.Г., Зинченко А.С., Боброва М.Б. Анализ состояния и перспектив развития авиационной промышленности России при адаптации к условиям внешней среды // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 3. С. 69–75.
DOI: 10.18384/2310-6646-2018-3-69-75

FOR CITATION

Danilochkina N.G., Zinchenko A.S., Bobrova M.B. The Analysis of Current State and Trends of Russian Aviation Industry under Conditions of Adjusting to Market Environment. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics*, 2018, no. 3, pp. 69–75.
DOI: 10.18384/2310-6646-2018-3-69-75