

Научная статья

УДК 338.45

DOI: <https://doi.org/10.29039/2949-1258/2026-1/062-073>

EDN: <https://elibrary.ru/XJSVSS>

Специфика импортозамещения в российской авиационной промышленности в условиях санкционного давления

Лапушкин Виктор Валерьевич

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань. Россия

Аннотация. Статья посвящена особенностям и проблемам импортозамещения в российской авиастроительной отрасли в условиях санкционного давления со стороны стран Запада. Рассмотрен характер влияния санкций на сферу авиаперевозок и авиационную промышленность РФ. Сформулированы основные задачи авиапрома в области импортозамещения в сложившихся условиях. Проанализированы основные тенденции и проблемы импортозамещения. Сделаны выводы и предложены базовые рекомендации по развитию отрасли, среди которых: определение приоритетов отрасли в условиях секторальных санкций и внесение соответствующих изменений в программные документы; корректировка производственных планов исходя из сложившихся реалий; оптимизация цепочек поставок оборудования и комплектующих с ориентацией на выстраивание долгосрочных партнерских отношений с дружественными и нейтральными странами; замена западного аппаратного и программного обеспечения в системах автоматизации управления на российские аналоги или аналоги из дружественных стран; масштабные инвестиции в систему подготовки управленческих и технических кадров; построение комплексной системы сервисного обслуживания воздушных судов; тотальная цифровизация производственных, логистических, маркетинговых и финансовых бизнес-процессов; активное внедрение проектного подхода к управлению авиационными предприятиями. В условиях санкций государство должно максимально быстро мобилизовать ресурсный потенциал отрасли для импортозамещения и выхода на плановые показатели развития.

Ключевые слова: авиационная промышленность, авиастроительная отрасль, импортозамещение, санкции, Россия

Для цитирования: Лапушкин В. В. Специфика импортозамещения в российской авиационной промышленности в условиях санкционного давления // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. 2026. Т. 18, № 1. С. 62–73. DOI: <https://doi.org/10.29039/2949-1258/2026-1/062-073>. EDN: <https://elibrary.ru/XJSVSS>

Original article

Specifics of import substitution in the Russian aviation industry under conditions of sanctions pressure

Victor V. Lapushkin

Kazan federal university
Kazan. Russia

Abstract. The article is devoted to the peculiarities and problems of import substitution in the Russian aircraft industry in the context of sanctions pressure from Western countries. The nature of the impact of sanctions on the sphere of air transportation and on the aviation industry of the Russian Federation is considered. The

© Лапушкин В. В., 2026

main tasks of the aviation industry in the field of import substitution in the current conditions are formulated. The main trends and problems of import substitution are analyzed. Conclusions are drawn and basic recommendations for the development of the industry are proposed, including: setting industry priorities in the face of sectoral sanctions and making appropriate changes to program documents; adjusting production plans based on current realities; optimizing supply chains of equipment and components with a focus on building long-term partnerships with friendly and neutral countries; replacing Western hardware and software in control automation systems for Russian analogues or analogues from friendly countries; large-scale investments in the system of training managerial and technical personnel; building an integrated aircraft maintenance system; total digitalization of production, logistics, marketing and financial business processes; active implementation of a project approach to the management of aviation enterprises. Under the conditions of sanctions, the state must mobilize the industry's resource potential as quickly as possible for import substitution and reaching planned development targets.

Keywords: aviation industry, aircraft industry, import substitution, sanctions, Russia

For citation: Lapushkin V. V. Specifics of import substitution in the Russian aviation industry under conditions of sanctions pressure // *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University*. 2026. Vol. 18, № 1. P. 62–73. DOI: <https://doi.org/10.29039/2949-1258/2026-1/062-073>. EDN: <https://elibrary.ru/>

Введение

После начала специальной военной операции на Украине страны Запада ввели масштабные санкции против России. Санкционное давление направлено на отдельных политиков, физических и юридических лиц, а также на целые отрасли народного хозяйства РФ [1]. Не стала исключением и авиационная отрасль: ограничения касаются как сектора авиаперевозок, так и сектора авиационной промышленности. Наиболее существенным ударом по экономике отрасли стало прекращение сотрудничества с российскими авиакомпаниями со стороны крупнейших мировых производителей самолетов Boeing (США) и Airbus (Евросоюз). Власти Соединенных Штатов Америки и ЕС запретили поставки, техобслуживание и страхование воздушных судов производства этих компаний [2]. Нашей стране было предписано возвратить лизингодателям взятые в лизинг самолеты. Кроме того, были запрещены полеты воздушных судов российских авиакомпаний над территориями многих западных стран (Россия ввела симметричные меры по запрету полетов над своей территорией).

Санкции оказали существенное влияние на отечественную авиационную отрасль [3]. Это связано, прежде всего, с тем, что основу парков российских авиакомпаний составляют зарубежные самолеты: преимущественно Boeing и Airbus, а также Bombardier (Канада), Embraer (Бразилия), ATR (Италия, Франция). Российские власти оперативно среагировали на сложившуюся ситуацию. В частности, был принят ряд нормативных актов, обеспечивающих возможность регистрации в нашей стране зарубежных воздушных судов, находящихся в лизинге у отечественных авиакомпаний. Кроме того, перевозчики стали получать российские сертификаты летной годности [4].

В связи с закрытием для полетов территорий западных стран количество маршрутов российских авиаперевозчиков значительно сократилось [5]. Многие высвободившиеся самолеты авиакомпании поставили на долгосрочную стоянку в ангары и стали использовать их в качестве источников запасных частей. В связи с проблемами в области технического обслуживания самолетов и снабжения

запасными частями увеличилось число аварий на воздушном транспорте, участились задержки рейсов из-за нештатных ситуаций.

После введения санкций российские авиакомпании стали оперативно переоборудовать цепочки поставок запасных частей. В целом дефицита запчастей удалось избежать, однако затраты на техническое обслуживание и ремонт самолетов существенно выросли ввиду необходимости обращения к услугам посредников и удлинения логистических цепочек. Стоимость некоторых деталей выросла в несколько раз [6].

Наиболее серьезные проблемы возникли в области дальнемагистральных авиaperевозок, в которой задействованы исключительно зарубежные воздушные суда. В среднемагистральном сегменте (расстояние от 2500 до 6000 км) для перевозки пассажиров и грузов во многих случаях могут быть задействованы альтернативные виды транспорта: железнодорожный и автомобильный. При транспортировке же на дальние расстояния использование этих альтернатив далеко не всегда приемлемо [7].

Описанная динамика издержек позволяет выдвинуть гипотезу о двойственном характере влияния санкций на авиационную отрасль России. С одной стороны, вынужденное удлинение логистических цепочек и обращение к посредникам в условиях санкционных ограничений привели к резкому краткосрочному росту затрат на техническое обслуживание и ремонт воздушных судов, но, с другой стороны, предполагается, что именно этот шок предложения и невозможность дальнейшего использования западных сервисных центров создали долгосрочный стимул для ускоренного развития отечественного авиастроения. Однако реализация этого стимула сталкивается с комплексом системных проблем, накопившихся в отрасли: высокий уровень износа основных средств, дефицит квалифицированных кадров, слабая промышленная кооперация и недостаточный уровень цифровизации бизнес-процессов. В данном исследовании проверяется предположение о том, что успех импортозамещения в авиастроении будет определяться не только объемами финансовых вливаний, но и скоростью преодоления указанных структурных ограничений, а также эффективностью перестройки производственных и управленческих процессов. Рассмотренные выше проблемы стали существенным стимулом для ускорения развития отечественного авиастроения с ориентацией на импортозамещение.

Цель исследования – провести анализ особенностей и проблем импортозамещения в российской авиастроительной отрасли в условиях санкционного давления и предложить базовые рекомендации по развитию отрасли.

Методологическую основу исследования составляет системный подход. В работе применялись общенаучные методы: анализ и синтез, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.

Информационной базой исследования послужили законодательные и нормативные акты России, официальные статистические данные. Используются научные статьи и информационно-аналитические сборники по исследуемой проблематике, данные специализированных интернет-изданий.

Основная часть

Россия входит в число немногих стран мира, имеющих опыт массового производства самолетов. Тем не менее после разрушения СССР авиастроительная отрасль пришла в упадок, особенно в гражданском сегменте. В последние десятилетия гражданские лайнеры выпускались небольшими партиями, и при этом производство в значительной степени зависело от зарубежных технологий и комплектующих. Множество сложностей возникает в связи с утерей кадровой базы.

В условиях геополитического противостояния с Западом основная задача российской авиационной отрасли – обеспечить потребности перевозчиков в воздушных судах за счет отечественного производства качественных, экономичных и надежных самолетов. Основу парка российских перевозчиков должны составить суда: SJ-100, MC-21, Ту-214, Ил-114 и Ил-96 [8].

Планы по срокам и объемам производства гражданских самолетов в России постоянно корректируются. На текущий момент прогнозируется производство от 500 до 1000 отечественных авиалайнеров до 2030 г. [9]. В частности, в сентябре 2024 г. объединенная авиастроительная корпорация (ОАК) и Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК) подписали протокол о намерениях на поставку с 2027 г. 238 отечественных воздушных судов различных типов, в том числе 132 SJ-100, 41 Ту-214 и 65 Ил-114 [10].

Возрождение отечественного гражданского авиапрома в условиях санкционного давления является весьма сложной, но реализуемой задачей. Санкции введены не только в отношении авиаперевозчиков, но и в отношении промышленных предприятий, имеющих непосредственное отношение к авиационной промышленности. Кроме того, рестрикции введены на поставки в Россию станков и прочего оборудования, а также различных материалов и комплектующих, используемых для производства самолетов. В таких условиях для выхода на крупносерийное производство воздушных судов необходимо в кратчайшие сроки восстановить кадровую базу авиационных промышленных предприятий и осуществить импортозамещение всех критических узлов и компонентов.

В программах развития российского гражданского авиапрома акцент делается на выпуске импортозамещенных лайнеров SJ-100 и MC-21. Кроме того, значительный потенциал имеет среднемагистральный самолет Ту-214, который разработан еще в советское время и прошел ряд стадий модернизации.

Для SJ-100 требуется осуществить импортозамещение 27 систем [11]. Для этого необходимо наладить на отечественных предприятиях производство сотен наименований комплектующих. Этот авиалайнер планируется выпускать в ближайшем будущем на полностью российской компонентной базе.

В 2024 г. начаты сертификационные испытания новой версии самолета SJ-100 (бортовой номер 97021), укомплектованной множеством российских узлов. Фактически это совершенно новый самолет по сравнению с предыдущей версией (SSJ-100). Он имеет очень высокий уровень локализации: в общей сложности на самолет установлены более 97% отечественных комплектующих [10]. Хотя импортозамещение этой машины произведено еще не полностью, испытания проводятся уже сейчас, чтобы ускорить сертификацию.

На испытываемой версии SJ-100 пока установлены двигатели SaM146 совместного производства России и Франции, однако параллельно проводятся испытания полностью отечественного двигателя ПД-8, серийное производство которого будет осуществляться на Рыбинском «ОДК-Сатурн». Конструкция данного двигателя предусматривает использование преимущественно традиционных, проверенных временем решений. Поэтому уровень технологических рисков в данном случае минимален, и производство ПД-8 может быть освоено в кратчайшие сроки. При этом используется и ряд уже отработанных инновационных технологий, позволяющих повысить надежность и топливную эффективность двигателя. В феврале 2025 г. ПД-8 был представлен на выставке инфраструктуры гражданской авиации NAIS в Москве [12].

В настоящее время процесс испытаний ПД-8 находится на завершающей стадии. Параллельно на «ОДК-Сатурн» осуществляется монтаж и наладка линий для организации серийного производства этих двигателей [12]. В ноябре 2025 г. ПД-8 прошел инженерные испытания, в ходе которых подтвердил надежную работу при воздействии ливня: при взлете, наборе высоты и заходе на посадку в составе импортозамещенного лайнера SJ-100 в воздухе [13].

Российская компания КРЭТ начала серийное производство блока лазерных гироскопов для SJ-100. Этот блок является одним из наиболее важных компонентов для управления самолетом и применяется практически на всех современных машинах. С его помощью измеряется изменение углов ориентации. Чувствительность лазерного гироскопа значительно выше, чем у механического [14].

Одной из наиболее значимых вех в импортозамещении комплектующих для SJ-100 является организация производства дверей для этого самолета в Техно-комплексе ПЦ КНА. В кратчайшие сроки на предприятии были регламентированы все технологические процессы, смонтирована производственная линия и осуществлены пусконаладочные работы. Данное производство по многим параметрам является уникальным для современной России.

В комплексную систему управления (КСУ) самолетом SJ-100 при импортозамещении не вносятся существенные изменения. Тем не менее при испытаниях периодически выявляются различные технические проблемы. В настоящее время ведется активная работа по решению этих проблем совместными усилиями летчиков-испытателей, инженеров и технологов. В частности, при проведении заводских испытаний в Комсомольске-на-Амуре была выявлена серьезная проблема, связанная с воздействием радиовысотомера на КСУ. Летчикам-испытателям удалось благополучно посадить авиалайнер, после чего командой инженеров были выявлены причины проблемы и сделаны соответствующие рекомендации для производителя по внесению изменений в программное обеспечение радиовысотомера [10].

Активно ведется работа по производству перспективного авиалайнера МС-21. По состоянию на начало февраля 2025 г. на предприятиях Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК) на различных стадиях готовности находились 20 воздушных судов этой модели. Проводится подготовка МС-21 к сертификационным испытаниям на Иркутском авиазаводе (ПАО «Иркут»). Опытные

образцы характеризуются высоким уровнем импортозамещения. В частности, на них установлено множество отечественных систем бортовой электроники. Для того чтобы запустить серийное производство самолетов МС-21 в сжатые сроки, множество процессов по испытаниям, сертификации, подготовке производства и производству отдельных компонентов ведутся параллельно [15]. В 2024 г. сделаны капиталовложения в расширение мощностей для выпуска МС-21 в размере 85 млрд руб. [16].

В настоящее время уже налажено серийное производство новых отечественных двигателей ПД-14 для лайнеров МС-21. В феврале 2025 г. партия этих силовых установок была поставлена Объединенной двигателестроительной корпорацией на Иркутский авиационный завод. Следует отметить, что при производстве ПД-14 используются 16 критических инновационных технологий, которые касаются новых материалов, покрытий и компоновки узлов. В частности, в двигателе используются изготавливаемые по новым технологиям полые титановые лопатки вентилятора, имеющие очень низкий вес.

ПД-14, по сути, является прорывным комплексным решением в отечественном двигателестроении. Налаживание его серийного производства говорит о восстановлении производственного и технологического потенциала отрасли и выходе ее на принципиально новый этап развития. В производство ПД-14 вовлечены десятки промышленных предприятий страны. Созданы разветвленные кооперационные цепочки [15].

При реализации проекта производства лайнера МС-21 пришлось решать множество проблем, связанных с тем, что основная специализация Иркутского авиационного завода – выпуск военных самолетов. Государству пришлось осуществить масштабные капиталовложения в реструктуризацию предприятия, наращивание его производственных мощностей и перестройку бизнес-процессов. Выпуск гражданской авиатехники требует специфических подходов к организации производства и послепродажного обслуживания. На заводе в стадии реализации находятся 20 крупных проектов с общим объемом инвестиций более 80 млрд руб. Проекты предусматривают приобретение более 400 единиц оборудования [16].

Следует отметить, что ввиду тесной связи между военным и гражданским сектором авиационной промышленности западные санкции, введенные против российского военно-промышленного комплекса, оказали существенное влияние и на производство гражданских самолетов. В частности, в 2018 г. США ввели рестрикции против компании «Аэрокомпозит» в связи с тем, что она выполняет оборонные заказы. При этом «Аэрокомпозит» также выпускает композитное крыло для МС-21. Введение санкций привело к сдвигу сроков сертификации крыла на два года.

Значительным потенциалом для российской отрасли авиаперевозок имеет среднемагистральный авиалайнер Ту-214. По некоторым параметрам он уступает МС-21, однако при этом является проверенной машиной, для производства которой используются отработанные десятилетиями технологии. Особенно специалисты отмечают качество планера и крыльев этого самолета [15]. Пока не удалось наладить серийное производство импортозамещенной версии Ту-214, но работа в данном направлении ведется очень активно.

В декабре 2024 г. Казанским авиационным заводом имени С.П. Горбунова проведены летные испытания очередного Ту-214, который является 89-м самолетом по счету в семействе Ту-204/214 [17]. А чуть ранее, в ноябре, совершила первый полет летающая лаборатория Ту-214 – версия этого самолета с полным импортозамещением [18].

В настоящее время на Казанском авиазаводе проводятся масштабное расширение и модернизация производства. Планируемые сроки завершения работ – декабрь 2026 г. Осуществляется строительство и комплектация оборудованием новых производственных зданий, возводится новая летно-испытательная база и различные вспомогательные объекты. На новых мощностях планируется разместить более 20 единиц оборудования. Расширение сделает возможным производство в плановом объеме 20 лайнеров Ту-214 в год. В настоящее время на Казанском авиационном заводе ведутся работы по 10 объектам капитального строительства с общим объемом инвестиций более 30 млрд руб. [19].

В октябре 2024 г. состоялось открытие Инновационного центра АО «Туполев», который специализируется на модернизации самолетов Ту-214. Для работы в центре отобраны наиболее квалифицированные инженерные кадры. Основные направления модернизации: цифровизация бизнес-процессов, снижение веса лайнера (в том числе за счет использования композитных материалов), разработка новой бортовой электроники, обновление интерьера [17].

Важную роль в развитии российского гражданского авиастроения играет проект производства регионального турбовинтового самолета Ил-114-300. В настоящее время на Луховицком авиазаводе имени им. Воронина уже начат серийный выпуск этих машин. Они должны заменить на линиях устаревшие Ан-24 и англо-французские АТР.

Планировалось, что в конце 2025 г. будет завершена сертификация полностью импортозамещенной версии Ил-114-300 и это воздушное судно получит сертификат типа. В 2026 г. должны начаться первые поставки серийных машин [20].

Параллельно ведутся летные испытания опытных образцов Ил-114-300. В частности, в октябре – ноябре 2024 г. этим самолетом были выполнены 12 испытательных полетов продолжительностью до 4 ч на высотах более 7000 м. В ходе полетов тестировались различные бортовые системы отечественного производства.

В рамках инвестиционной программы проектирования, сертификации и подготовки серийного производства Ил-114-300 (в том числе создания запасов материалов и комплектующих) планируется вложить 9,4 млрд руб. в 2025 г., 706 млн руб. в 2026 г. и 2,5 млрд руб. в 2027 г. Общая сумма инвестиций за три года составит 12,563 млрд руб. [21].

Достаточно успешно ведется импортозамещение в вертолетостроительной отрасли. Так, в январе 2025 г. Объединенной двигателестроительной корпорации выдан сертификат типа на двигатель ВК-650 В, предназначенный для использования на легких вертолетах (до 4 т). Двигатели такого типа ранее в нашей стране не выпускались. Проведены все необходимые работы по подготовке производства, и вскоре данная силовая установка пойдет в серию [22].

На текущий момент можно выделить следующие основные факторы, мешающие динамичному развитию российской авиационной промышленности в условиях санкционного давления и необходимости импортозамещения:

- высокий уровень физического износа основных средств;
- высокая доля морально устаревшего производственного оборудования;
- дефицит квалифицированных управленческих кадров, проблемы в области их подготовки и повышения квалификации;
- недостаток молодых технических специалистов, их нежелание идти в отрасль в связи с низким уровнем мотивации;
- низкая эффективность промышленной кооперации;
- недостаточный уровень цифровизации бизнес-процессов.

Снижению негативного влияния перечисленных факторов на авиастроительную отрасль будет способствовать принятие следующих мер:

- определение приоритетов отрасли в условиях секторальных санкций и внесение соответствующих изменений в программные документы;
- корректировка производственных планов исходя из сложившихся реалий;
- оптимизация цепочек поставок оборудования и комплектующих с ориентацией на выстраивание долгосрочных партнерских отношений с дружественными и нейтральными странами;
- замена западного аппаратного и программного обеспечения в системах автоматизации управления на российские аналоги или аналоги из дружественных стран;
- масштабные инвестиции в систему подготовки управленческих и технических кадров;
- построение комплексной системы сервисного обслуживания воздушных судов;
- тотальная цифровизация производственных, логистических, маркетинговых и финансовых бизнес-процессов;
- активное внедрение проектного подхода к управлению авиационными предприятиями.

В сложившихся условиях государство должно максимально быстро мобилизовать ресурсный потенциал отрасли для импортозамещения и выхода на плановые показатели развития.

Заключение

Таким образом, несмотря на беспрецедентное санкционное давление со стороны стран Запада, российская авиационная промышленность, как и множество других отраслей, находится в стабильном состоянии и достаточно динамично развивается, о чем свидетельствуют приведенные в статье статистические данные. Тем не менее введенные ограничения на поставки технологий, оборудования, материалов и комплектующих создали множество проблем для отечественного авиапрома, что привело к сдвигу сроков по реализации многих инициатив.

В России реализуется ряд проектов по производству авиалайнеров различных типов, среди которых: МС-21, SJ-100, Ту-214, Ил-114-300, Ил-96 и др. При этом делается ставка на импортозамещение всех критически важных технологий

и узлов самолетов. Стратегии импортозамещения реализуются как на уровне федеральных и региональных органов власти, так и на уровне предприятий. Выстраиваются новые производственные и логистические цепочки, ориентированные на внутренних производителей. В областях, где заместить импортные поставки в кратчайшие сроки не представляется возможным, наши авиастроители развивают партнерство с производственными компаниями из дружественных и нейтральных стран.

Работа в данном направлении является весьма сложной, так как отечественное авиастроение приходится восстанавливать после почти полного разрушения в первые постсоветские годы. Особенно это относится к гражданскому сектору авиационной промышленности. Однако динамика этой работы представляется вполне удовлетворительной. Государству удалось сконцентрировать необходимые ресурсы для формирования единого авиастроительного комплекса страны с участием тысяч предприятий из различных регионов.

В ходе исследования выявлен ряд проблем развития отечественного авиастроения, среди которых: высокий уровень физического износа основных средств, высокая доля морально устаревшего производственного оборудования, дефицит квалифицированных управленческих кадров, проблемы в области их подготовки и повышения квалификации и др. Для решения этих проблем необходимо определить приоритеты отрасли в условиях секторальных санкций и внести соответствующие изменения в программные документы. Производственные планы следует скорректировать исходя из сложившихся реалий.

В целом на основе имеющейся информации можно прогнозировать динамичное развитие отечественного авиастроения в ближайшие годы. Санкции нанесли ощутимый урон отечественной экономике, в том числе и авиастроительной отрасли. Однако они стали стимулом для мобилизации финансовых, кадровых и материальных ресурсов для скорейшего импортозамещения в авиационной промышленности, для расширения и модернизации производства и, как результат, для обеспечения отечественных авиакомпаний современными и надежными воздушными судами и для достижения нашей страной самодостаточности в области авиационных перевозок.

Список источников

1. Tyazhelnikov V., Romalis O. Russian counter-sanctions and smuggling: Forensics with structural gravity estimation // *Journal of International Economics*. 2024. Vol. 152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2024.104014>
2. Hosoe N. The cost of war: Impact of sanctions on Russia following the invasion of Ukraine // *Journal of Policy Modeling*. 2023. Vol. 45, Iss. 2. P. 305–319. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2023.04.001>
3. Assessing impacts of the Russia-Ukraine conflict on global air transportation: From the view of mass flight trajectories / Ch. Chu, H. Zhang, J. Zhang [et al.] // *Journal of Air Transport Management*. 2024. Vol. 115. P. 123–131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102522>
4. Злобин А. Евросоюз смягчил санкции против российской авиации // *Forbes.ru*: [сайт]. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/472251-evrosouz-smagcil-sankcii-protiv-rossijskoj-aviacii> (дата обращения: 01.02.2026).

5. Grimme W., Maertens S., Bingemer S. An analysis of Russian international air traffic in times of war: What structural changes have emerged and who benefits from Western sanctions? // *Transportation Research Procedia*. 2024. Vol. 81. P. 128–137. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.11.014>
6. Бацазова Ф. В России начали часто ломаться самолеты: Насколько опасно теперь летать? // *Lenta.ru*: [сайт]. URL: <https://lenta.ru/articles/2024/01/26/airplanes/> (дата обращения: 01.02.2026).
7. Кокорева М. Самолеты в пике: что значат для авиаотрасли введенные за операцию на Украине санкции // *Forbes.ru*: [сайт]. <https://www.forbes.ru/biznes/457247-samolety-v-pike-cto-znachat-dla-aviaotrasli-vvedennye-za-operaciu-na-ukraine-sankcii> (дата обращения: 01.02.2026).
8. Санкции крылья не подрезали: как развивается российская авиация – РИА Новости: [сайт]. URL: <https://ria.ru/20240209/aviatsiya-1926243167.html> (дата обращения: 01.02.2026).
9. Impact analysis of Russian-Ukrainian war on airspace / I. Ostroumov, V. Ivannikova, N. Kuzmenko, V. Zaliskyi // *Journal of Air Transport Management*. 2025. Vol. 124. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2025.102742>
10. SJ-100 – итоги 2024 года // *Авиация России*: [сайт]. URL: <https://aviation21.ru/sj-100-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 01.02.2026).
11. Левинский А. В каком состоянии российский авиапарк // *Forbes.ru*: [сайт]. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/468749-s-nerabotausim-sortirom-nikto-ne-poletit-v-kakom-sostoonii-rossijskij-aviapark> (дата обращения: 01.02.2026).
12. Ростех представил новейший двигатель ПД-8 на выставке NAIS-2025 // *Ростех*: [сайт]. URL: <https://rostec.ru/media/news/rostekh-predstavil-noveyshiy-dvigatel-pd-8-na-vystavke-nais-2025/#start> (дата обращения: 01.02.2026).
13. Российский двигатель ПД-8 для «Суперджета» подтвердил успешную работу в ливень: при взлете, наборе высоты и заходе на посадку // *IXBT.com*: [сайт]. URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/11/26/rossijskij-dvigatel-pd8-dlja-superdzheta-podtverdil-uspeshnuju-rabotu-v-liven-pri-vzlete-nabore-vysoty-i-zahode-na.html> (дата обращения: 01.02.2026).
14. Ростех показал один из ключевых элементов управления для импортозамещенного SJ-100 // *Сделано у нас*: [сайт]. URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166794/#cut> (дата обращения: 01.02.2026).
15. Полностью российские МС-21 на подходе. Ростех передал партию серийных авиадвигателей ПД-14 для импортозамещённых самолётов // *IXBT*: [сайт]. URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/21/rosteh-peredal-partiju-serijnyh-aviadvigatlej-pd14-dlja-importozameshennyh-samljotov-ms21.html> (дата обращения: 01.02.2026).
16. МС-21 – новости за декабрь-2024. Итоги года // *Объединённая авиастроительная корпорация*: [сайт]. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/ms-21-novosti-za-dekabr-2024-itogi-goda> (дата обращения: 01.02.2026).
17. «Туполев» запустил Инновационный конструкторский центр по модернизации Ту-214 // *MASHNEWS*: [сайт]. URL: <https://mashnews.ru/tupolev-zapustil-innovaczionnyj-konstruktorskij-czentr-po-modernizaczii-tu-214.html> (дата обращения: 01.02.2026).
18. «Туполев» показал первый полет Ту-214 после замены всех импортных комплектующих // *Бизнес-газета*: [сайт]. URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/654882> (дата обращения: 01.02.2026).
19. АО «Туполев» в Казани завершил техническое перевооружение трех цехов // *Объединённая авиастроительная корпорация*: [сайт]. URL:

- <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/ao-tupolev-v-kazani-zavershil-tekhnicheskoe-perevooruzhenie-trekh-tsekhov> (дата обращения: 01.02.2026).
20. В Луховицах продолжаются сертификационные испытания самолёта Ил-114-300 // Авиация России: [сайт]. URL: <https://aviation21.ru/v-luhovicach-prodolzhayutsya-sertifikacionnye-ispytaniya-samolyota-il-114-300/> (дата обращения: 01.02.2026).
21. Самолет Ил-114-300 продолжает программу летных испытаний в новой livree ОАК // Объединенная авиастроительная корпорация: [сайт]. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/samolet-il-114-300-prodolzhaet-programmu-letnykh-ispytaniy-v-novoy-livree-oak> (дата обращения: 01.02.2026).
22. Ростех получил сертификат типа на первый отечественный двигатель для легких вертолетов // Сделано у нас: [сайт]. URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166675/#cut> (дата обращения: 01.02.2026).

References

1. Tyazhelnikov V., Romalis O. Russian counter-sanctions and smuggling: Forensics with structural gravity estimation. *Journal of International Economics*. 2024; (152). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2024.104014>
2. Hosoe N. The cost of war: Impact of sanctions on Russia following the invasion of Ukraine. *Journal of Policy Modeling*. 2023; 45 (2): 305–319. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2023.04.001>
3. Assessing impacts of the Russia-Ukraine conflict on global air transportation: From the view of mass flight trajectories / Ch. Chu, H. Zhang, J. Zhang [et al.]. *Journal of Air Transport Management*. 2024; (115): 123–131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2023.102522>
4. Zlobin A. The European Union has eased sanctions against Russian aviation. *Forbes.ru: [site]*. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/472251-evrosouz-smagcil-sankcii-protiv-rossijskoj-aviacii> (accessed date: 01.02.2026).
5. Grimme W., Maertens S., Bingemer S. An analysis of Russian international air traffic in times of war: What structural changes have emerged and who benefits from Western sanctions? *Transportation Research Procedia*. 2024; (81): 128–137. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.11.014>
6. Batsazova F. V Planes have started breaking down frequently in Russia: How dangerous is it to fly now? *Lenta.ru: [site]*. URL: <https://lenta.ru/articles/2024/01/26/airplanes/> (accessed date: 01.02.2026).
7. Kokoreva M. Planes in a nosedive: What the sanctions imposed for the operation in Ukraine mean for the aviation industry. *Forbes.ru: [site]*. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/457247-samolety-v-pike-cto-znachat-dla-aviaotrasli-vvedennye-za-operaciu-na-ukraine-sankcii> (accessed date: 01.02.2026).
8. Sanctions have not clipped the wings: How Russian aviation is developing. *RIA Novosti: [site]*. URL: <https://ria.ru/20240209/aviatsiya-1926243167.html> (accessed date: 01.02.2026).
9. Impact analysis of Russian-Ukrainian war on airspace / I. Ostroumov, V. Ivannikova, N. Kuzmenko, V. Zaliskyi. *Journal of Air Transport Management*. 2025; (124). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2025.102742>
10. SJ-100 – results of 2024. *Aviation of Russia [site]*. URL: <https://aviation21.ru/sj-100-itogi-2024-goda/> (accessed date: 01.02.2026).
11. Levinskiy A. What is the condition of the Russian aircraft fleet? *Forbes.ru: [site]*. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/468749-s-nerabotausim-sortirom-nikto-ne-poletit-v-kakom-sostoonii-rossijskij-aviapark> (accessed date: 01.02.2026).

12. Rostec presented the latest PD-8 engine at the NAIS-2025 exhibition. *Rostec*: [site]. URL: <https://rostec.ru/media/news/rostezh-predstavil-noveyshiy-dvigatel-pd-8-na-vystavke-nais-2025/#start> (accessed date: 01.02.2026).
13. Russian PD-8 engine for Superjet confirmed successful operation in heavy rain: during takeoff, climb, and landing approach. *XBT.com*: [site]. URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/11/26/rossijskij-dvigatel-pd8-dlja-superdzheta-podtverdil-usheshnuju-rabotu-v-liven-pri-vzlete-nabore-vysoty-i-zahode-na.html> (accessed date: 01.02.2026).
14. Rostec showed one of the key control elements for the import-substituted SJ-100. *Sdelano u nas*: [site]. URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166794/#cut> (accessed date: 01.02.2026).
15. Fully Russian MS-21s are on the way. Rostec delivered a batch of serial PD-14 aircraft engines for import-substituted aircraft. *IXBT*: [site]. URL: <https://www.ixbt.com/news/2025/02/21/rostezh-peredal-partiju-serijnyh-aviadvigatel-j-pd14-dlja-importozameshennyh-samljotov-ms21.html> (accessed date: 01.02.2026).
16. MS-21 – news for December 2024. Year-end results. *United Aircraft Corporation*: [site]. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/ms-21-novosti-za-dekabr-2024-itogi-goda> (accessed date: 01.02.2026).
17. Tupolev launched an Innovative Design Center for the modernization of the Tu-214. *MASHNEWS*: [site]. URL: <https://mashnews.ru/tupolev-zapustil-innovacionnyj-konstruktorskij-czentr-po-modernizaczii-tu-214.html> (accessed date: 01.02.2026).
18. Tupolev showed the first flight of the Tu-214 after replacing all imported components. *Business-gazeta*: [site]. URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/654882> (accessed date: 01.02.2026).
19. JSC Tupolev in Kazan has completed the technical re-equipment of three workshops. *United Aircraft Corporation*: [site]. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/ao-tupolev-v-kazani-zavershil-tehnikeskoe-perevoorzhenie-trekh-tsekhov> (accessed date: 01.02.2026).
20. Certification tests of the Il-114-300 aircraft continue in Lkhovitsy. *Aviation of Russia*: [site]. URL: <https://aviation21.ru/v-luxovicax-prodolzhayutsya-sertifkacionnye-ispytaniya-samolyota-il-114-300/> (accessed date: 01.02.2026).
21. The Il-114-300 aircraft continues its flight test program in the new UAC livery. *United Aircraft Corporation*: [site]. URL: <https://www.uacrussia.ru/ru/press-center/news/samolet-il-114-300-prodolzhaet-programmu-letnykh-ispytaniy-v-novoy-livree-oak> (accessed date: 01.02.2026).
22. Rostec received a type certificate for the first domestic engine for light helicopters. *Sdelano u nas*: [site]. URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/166675/#cut> (accessed date: 01.02.2026).

Информация об авторе:

Лапушкин Виктор Валерьевич, аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, lapushkin.viktor99@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.29039/2949-1258/2026-1/062-073>

EDN: <https://elibrary.ru/XJSVSS>

Дата поступления:
04.02.2026

Одобрена после рецензирования:
12.02.2026

Принята к публикации:
16.02.2026