



*На правах рукописи*

КИДУН ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА

**ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ФРАГМЕНТАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВА В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: НА  
ПРИМЕРЕ КОМПАНИЙ «БОИНГ» И «ЭРБАС»**

Специальность 5.2.5 Мировая экономика

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата экономических наук**

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре международных экономических отношений экономического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН).

Научный руководитель: **ВОЛГИНА Наталья Анатольевна**,  
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры международных экономических отношений экономического факультета РУДН

Официальные оппоненты: **Варнавский Владимир Гаврилович**,  
доктор экономических наук, профессор, заведующий Сектором проблем структурной политики и конкурентоспособности, ФГБНУ «Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН»

**Толкачев Сергей Александрович**,  
доктор экономических наук, профессор, первый заместитель руководителя Департамента экономической теории Финансового университета при правительстве РФ, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

**Карелина Екатерина Александровна**,  
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры мировой экономики и международных экономических отношений Института экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

Защита состоится «16» ноября 2023 г. в 12:00 на заседании Диссертационного совета ПДС 0600.001 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) по адресу: 117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6, аудитория 109.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

Электронная версия диссертации, автореферат и объявление о защите диссертации размещены на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки РФ (<http://vak.ed.gov.ru/>).

Автореферат разослан «14» октября 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор экономических наук, профессор



И.В. Андропова

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования** обусловлена тем, что либерализация торговли в сочетании с её постоянным развитием способствовала увеличению объёмов фрагментации производства во всём мире. Международная фрагментация производства подразумевает под собой процесс, при котором производство подразделяется на отдельные стадии или сегменты, каждый из которых осуществляется в отдельно предназначенном для него месте, в котором наиболее выгодно и рационально сочетаются факторы производства, а также условия производства. В экономике принято выделять международную фрагментацию бизнеса, рынка, а также отрасли.

Примером фрагментации в отрасли может служить отрасль коммерческой авиационной промышленности. Отрасль авиастроения является сектором промышленности, использующим высокие технологии. Уровень развития отрасли авиационной промышленности является показателем научного и технического потенциала любого государства, влияет на уровень его экономического развития, а также позволяет выявить насколько национальная экономика является конкурентоспособной. Данная отрасль практически не может существовать без взаимодействия с другими странами, так как технические достижения, научные открытия, ноу-хау одних стран помогают другим странам развивать отрасль авиастроения, а также выводить ее на новый технологический уровень. Мировая авиационная промышленность, как отрасль, представляет собой не только создание самолета, но и его разработку, последующее обслуживание, ремонт, утилизацию самолетов и прочее. На сегодняшний день создание нового самолета – затратный, наукоемкий, капиталоемкий и технологически сложный процесс. В мире существует ограниченное количество стран, которые могут себе позволить по своим потенциальным возможностям, наличию капитала, научного потенциала, инновационных технологий создать самолет. Ввиду того, что необходимо приобрести не только металл, но и собрать более крупные части самолета (фюзеляж, крылья, электронные системы), компании часто фрагментируют производство за счет размещения производства отдельных компонентов в тех локациях, где это дешевле.

Ранее международный аутсорсинг и офшоринг во многих случаях были обусловлены стремлением транснациональных корпораций (ТНК) оптимизировать свою деятельность путем минимизации издержек, сокращения запасов и повышения эффективности использования активов. В настоящее время неэкономические факторы, такие как, например, региональные конфликты, политические беспорядки, стихийные бедствия, могут создать нестабильность, которая несет глобальные последствия. Глобальная цепочка поставок, будучи сложной и разнообразной, сопряжена с большим количеством рисков, а это затрудняет корпоративным авиастроителям и поставщикам возможности

удовлетворять растущий спрос на запчасти. В настоящее время действие внешних факторов свидетельствует о том, что принимать решения о местах производства, основываясь только на преимуществах аутсорсинга или офшоринга, по крайней мере, неочевидно.

Необходимость фрагментации производства в данной отрасли в нынешних условиях, в том числе и для Российской Федерации, ставится под сомнение, так как внешние факторы, в том числе геополитические, экологические, экономические и социальные могут сильно повлиять на процесс фрагментации вплоть до полной остановки производства и стагнации отрасли. В связи с этим, некоторым государствам, в том числе и Российской Федерации необходима корректировка стратегии развития отрасли авиастроения при учете положительных и отрицательных последствий процесса фрагментации производства.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью выявить особенности международной фрагментации в отрасли коммерческого авиастроения на примере иностранных компаний, являющихся лидерами по производству пассажирских самолетов, и, используя инструменты сравнительного анализа, выработать стратегию развития российской гражданской авиационной промышленности (развития производства пассажирских самолетов).

**Степень научной разработанности проблемы.** Проблемы глобальных цепочек стоимости (ГЦС) занимались такие ученые, как Джереффи Г., Кей-Му Й., Портер М., Пенроуз Э., Леонтьев В.В., Финстра Р., Кругман П., Кьержковски Х., Джонс Р.В., а также такие российские ученые, как Варнавский В.Г., Толкачев С.А., Карелина Е.А. и др. Процесс фрагментации в своих работах описывали такие российские ученые, как: Волгина Н.А., Мешкова Т.А., Моисеичев Е.Я., Кондратьев В.Б., Смородинская Н.В. и др.

Научная литература по гражданскому авиастроению очень обширна. Мы можем выделить наиболее важные работы таких авторов, как: Белобаба П., Эрикссон С. и Стинхуис Х-Д., Ньюхаус Д., Робертс Д., Васиг Б., Такер Т., Леминг К. и др. История компании Boeing и её роль в производстве коммерческой авиационной промышленности была рассмотрена в работах Йенне Б., Кларк Н., Ганстон Б., Ньюхаус Д., Пандей М.Р. Проблемы интеграции цепочек поставок в коммерческой авиационной промышленности были рассмотрены в работах Рихтера К. и Вальтера Й., Бланчард Д. Й., Жао И. Х., Мансон Ч., Кахельмайер Я.

Состояние российской коммерческой авиационной промышленности, уровень её конкурентоспособности, проблемы и перспективы развития были исследованы в работах Базиковой И.В., Богдановой М.В., Приходченко М.К., Кузьминой Л.В., Еленцовой М.А., Бутова А.М., Кузнецова Ф.А.

В работах упомянутых авторов рассмотрены предпосылки и представлены выводы о тенденциях развития отрасли коммерческой авиационной промышленности в мире и Российской Федерации. Вместе с тем в данных работах

недостаточно полно освещены проблемы, связанные с воздействием внешних факторов на процесс фрагментации производства в отрасли коммерческой авиационной промышленности. Помимо этого, в работах не всегда затрагивается вопрос о современной стратегии развития Sukhoi Superjet 100 компании «Гражданские самолеты Сухого». Данное диссертационное исследование призвано заполнить существующие лакуны.

**Целью диссертационного исследования** является выявление ключевых особенностей международной фрагментации производства в отрасли коммерческой авиационной промышленности в целях разработки научно обоснованных практических рекомендаций по формированию эффективной конкурентной стратегии развития российской коммерческой авиационной промышленности.

Для достижения заявленной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Исследовать и теоретически обосновать развитие процесса фрагментации производства в отраслях мировой экономики;
2. Выявить особенности развития рынка мировой гражданской авиационной промышленности до пандемии коронавируса и в постпандемийный периоды;
3. Оценить позиции компаний Boeing и Airbus на рынке коммерческой авиационной промышленности по ключевым направлениям взаимной конкуренции;
4. Выявить особенности международной фрагментации (трансграничных цепочек создания стоимости) в гражданской авиационной промышленности;
5. Раскрыть особенности (общие черты и различия) международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus, включая воздействие пандемии;
6. Разработать научно обоснованные практические рекомендации по формированию эффективной стратегии развития и повышения конкурентоспособности самолета Sukhoi Superjet 100 в современных условиях (на основе опыта международной фрагментации производства компаний Boeing и Airbus).

**Объект исследования** – международная фрагментация производства в авиационной промышленности.

**Предметом исследования** являются трансграничные отношения в рамках международной фрагментации производства в отрасли коммерческой авиационной промышленности на примере компаний The Boeing Company и Airbus SE.

**Область исследования соответствует требованиям следующих пунктов паспорта ВАК для специальности 5.2.5 Мировая экономика:** П.3. Международная экономическая специализация (международное разделение труда); П. 4. Интернационализация и глобализация экономических процессов; П.5. Международные рынки товаров и услуг, их структура и конъюнктура; П. 26. Участие Российской Федерации в системе международных экономических связей. Внешнеэкономическая деятельность российских экономических субъектов.

Внешнеэкономическая политика Российской Федерации.

**Методологические и теоретические основы исследования.** В процессе написания диссертационного исследования был использован сравнительный метод исследования, который был применен для оценки состояния мировой и российской коммерческой авиационной промышленности, для изучения изменения позиций, которые занимают компании Airbus и Boeing на мировом рынке гражданского самолетостроения, а также позиции, которые занимает Sukhoi Superjet 100 в российской и мировой гражданской авиационной промышленности. Индукционный метод позволил суммировать результаты анализа каждого производителя самолетов и получить общую картину развития отрасли, включая выявление особенностей фрагментации производства в коммерческой авиационной промышленности. В исследовании был использован метод анализа и синтеза для изучения деятельности каждого авиационного производителя в отдельности. Кроме того, в диссертационном исследовании был использован комплекс общенаучных методов исследования: метод дедукции, метод группировки, графический метод, метод обобщения информации.

**Информационно-статистическую базу** диссертационного исследования составили статистические данные Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА), Межгосударственного авиационного комитета (МАК), который регулирует воздушное пространство и деятельность отрасли в странах СНГ, Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК), Министерства транспорта Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, а также квартальные и годовые отчеты основных производителей отрасли, таких как Boeing, Airbus, Embraer, Bombardier и Sukhoi Superjet 100 и другие официальные источники.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в выявлении особенностей международной фрагментации производства в коммерческой авиационной промышленности на примере компаний The Boeing Company и Airbus SE для разработки научно обоснованных практических рекомендаций по формированию эффективной конкурентной стратегии развития отрасли в Российской Федерации на примере самолета Sukhoi Superjet 100 компании «Гражданские самолеты Сухого» с учетом текущих трендов в мировой экономике и геополитике.

**Наиболее существенные научные результаты** исследования, отражающие его научную новизну, состоят в следующем:

1. Исследовано и теоретически обосновано развитие процессов фрагментации производства в отраслях мировой экономики, проявляющееся в том, что международная фрагментация производства является проявлением современного международного разделения труда и характеризует перенос этапов

производства за пределы страны в целях более эффективного использования факторов производства. Международная фрагментация производства отражает функционирование глобальных цепочек стоимости в различных отраслях мировой экономики, включая отрасль гражданского авиастроения.

2. Выявлены особенности развития рынка мировой гражданской авиационной промышленности в допандемийный период, которые можно сформулировать следующим образом: дуополистическая структура рынка, где 90% продаж приходится на такие компании, как Airbus и Boeing; значительная зависимость отрасли от колебаний мировой экономики (что выразилось в спаде производства вслед за экономическим кризисом 2008-2009 гг., а также спаде производства в 2020 г. вслед за началом пандемии); Азиатско-Тихоокеанский регион как наиболее динамично развивающийся сегмент рынка мировой гражданской авиации; постепенный переход от производства широкофюзеляжных самолетов к узкофюзеляжным, а также рост роли поставщиков 1-го и 2-го уровней. Определены ключевые постковидные тенденции развития отрасли, которые включают в себя сокращение спроса на авиаперевозки и соответствующее сокращение производства гражданских пассажирских самолетов; переход на производство менее вместительных самолетов вследствие снижения пассажиропотока; более быстрое восстановление отрасли в странах с высоким уровнем внутренних пассажирских перевозок и др.

3. Оценены позиции компаний Boeing и Airbus на рынке коммерческой авиационной промышленности на основе количественных показателей заказов и поставок компаний по ключевым направлениям взаимной конкуренции: компания Airbus, обладая технологическими преимуществами и меньшим количеством поставщиков, является лидером по количеству поставок в отрасли, а также лидером по объему выручки, в основном, из-за приостановки производства модели Boeing 737MAX, Boeing 787Dreamliner, а также сокращения поставок компанией Boeing в Китай. Пандемия COVID-19 нанесла существенный ущерб заказам и поставкам обеих компаний; при этом мощная государственная поддержка компаний Boeing и Airbus в постпандемийный период способствовала постепенному восстановлению рынка коммерческой авиационной промышленности.

4. Выявлены особенности международной фрагментации (цепочек создания стоимости) в гражданской авиационной промышленности, которые сводятся к следующим: структура «самолетной цепочки» во многом аналогична другим отраслевым цепочкам и состоит из таких звеньев, как этап НИОКР (выявление характерных конструкторских особенностей будущего самолета); этап производства компонентов (может идти параллельно с НИОКР или сборкой самолета); этап сборки самолета (образцов и продуктов серийного производства); этап проведения маркетинговой компании и продаж самолета; этап послепродажного обслуживания самолета (техническое обслуживание и ремонт). К

особенностям процессов международной фрагментации также относятся высокий уровень субсидирования НИОКР и маркетинга; широкое использование аутсорсинга на этапе производства компонентов для последующей сборки самолета; управление «самолетной» цепочки со стороны ключевого производителя; размещение этапа сборки самолета на территории стран-основателей компании из секций и частей самолета, произведенных за пределами страны; расширяющаяся передача все большего количества производственных функций поставщикам 1-го и последующего уровней, при использовании сетевой структуры отрасли; переход к бизнес-модели партнерских отношений и тесного сотрудничества внутри цепочки с разделением рисков и затрат.

5. Определены особенности фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus, которые имеют общие черты и различия. К общим чертам относится: передача на аутсорсинг и на офшоринг через подконтрольные зарубежные филиалы растущего количества звеньев «самолетной цепочки» создания стоимости; широкая база поставщиков всех уровней; делегирование большого объема полномочий поставщикам 1-го уровня; использование цифровых сервисов мониторинга для контроля цепочки поставок и др. К различиям в процессах международной фрагментации относится: более длинная цепочка поставок с множеством поставщиков у компании Boeing и более короткая – у компании Airbus (что объясняется в основном географическими факторами); сосредоточение производства и поставщиков в Западной Европе (на территории стран-производителей концерна) у компании Airbus, использование поставщиков из различных регионов мира и сборка преимущественно в США у компании Boeing, что приводит к большей уязвимости цепочки стоимости от внешних факторов, что ярко проявилось в пандемийный и постпандемийный период. Это привело к изменению стратегий построения трансграничных цепочек в целях минимизации рисков производства, в частности: увеличение запасов комплектующих; пересмотр отношений с зарубежными поставщиками и пр.

6. Разработаны научно обоснованные практические рекомендации по формированию эффективной стратегии развития и повышения конкурентоспособности самолета Sukhoi Superjet 100, которые базируются на опыте деятельности компаний Boeing и Airbus. Рекомендации ориентированы на достижение баланса между постепенным переходом на программы импортозамещения и частичной фрагментацией производства, основываясь на особенностях построения короткой цепочки поставок компании Airbus, и, делая уклон на взаимодействие в рамках этой цепочки преимущественно со странами ЕАЭС и постсоветского пространства, а также с азиатскими странами.

**Теоретическая значимость диссертации** заключается в консолидации подходов к анализу международной фрагментации производства пассажирских самолетов и в валидации данных подходов для отрасли коммерческой авиационной



промышленности в Российской Федерации в рамках сложившейся геополитической ситуации, а также в условиях снижения уровня воздушных перевозок.

**Практическая значимость** определяется возможностью использования полученных в диссертационном исследовании результатов и выводов заинтересованными министерствами, ведомствами, корпорациями, концернами, государственными и коммерческими компаниями, отвечающими как за производство, так и за процесс проектирования и разработки самолетов, а также разрабатывающих стратегию развития отрасли авиационной промышленности в государстве. Кроме того, материалы диссертационного исследования могут быть использованы при чтении таких дисциплин как «Мировая экономика», «Международные экономические отношения», «Экономика отрасли», «Экономика предприятия», «Экономика транспорта», «Международная логистика» и др.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования были изложены на международных научных конференциях: «Актуальные проблемы глобальной экономики» в 2020 и 2021 гг. в РУДН, а также на международной научно-практической конференции «Битва гигантов и формирование многополярного мира» в 2020 г. в РУДН.

**Публикация по теме исследования.** Результаты диссертационного исследования были отражены в шести научных публикациях, общим объемом 4,98 п.л., в том числе две статьи были опубликованы в журналах, индексируемых в научной базе данных SCOPUS, общим объемом 1,58 п.л, и две статьи в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК РУДН, общим объемом 1,8 п.л.; авторский вклад составляет 92%.

**Структура работы.** Основной текст диссертационной работы включает введение, три главы и заключение. Список литературы содержит наименования на русском и английском языках. Диссертационное исследование содержит 15 таблиц, 21 рисунок, общий объем работы составляет 154 страницы.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Глава 1. Международная фрагментация производства в авиационной промышленности

1.1. Процессы международной фрагментации производства в мировой экономике: особенности теоретической интерпретации

1.2. Современные тренды развития мировой авиационной промышленности

1.3. Международная фрагментация и цепочки стоимости в гражданской авиационной промышленности

Глава 2. Особенности международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus

2.1. Позиции компаний Boeing и Airbus в мировой авиационной промышленности

- 2.2. Особенности международной фрагментации производства в компании Boeing
- 2.3. Особенности международной фрагментации производства в компании Airbus
- 2.4. Сравнительная характеристика процессов международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus

Глава 3. Возможности использования зарубежного опыта международной фрагментации в российской авиационной промышленности

- 3.1. Российская авиационная промышленности: современные тенденции развития
- 3.2. Особенности производства российского самолёта Sukhoi Superjet 100
- 3.3. Опыт международной фрагментации производства компаний Boeing и Airbus в целях повышения конкурентоспособности Sukhoi Superjet 100 на мировых рынках

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

В диссертации исследуются **шесть** основных групп проблем.

**Первая группа проблем связана с теоретическим обоснованием процесса фрагментации производства в отраслях мировой экономики.**

В последние десятилетия XX века началось углубление и изменение качества процесса международного разделения труда, что привело к возникновению и развитию нового феномена – глобальных и региональных цепочек добавленной стоимости. Процесс международного разделения производства характеризовался перемещением отдельных его составляющих за пределы страны базирования национальной компании с целью более экономически эффективного производства товаров и услуг. Происходила фрагментация производства, в результате которой в создание добавленной стоимости вовлекались различные страны, регионы и отрасли. Не стала исключением и авиационная промышленность. В пределах региональных и глобальных цепочек стоимости происходит постоянное увеличение оборотов торговли промежуточными товарами. Всё это способствовало увеличению объемов международной фрагментации производства во всём мире, что позволило размещать производство в тех странах и регионах, которые могут предложить максимальную экономию на издержках.

Процессы создания стоимости и фрагментации производства нашли отражение во множестве работ на эту тематику. Профессор бизнес-школы Гарварда Майкл Портер, который связал процессы создания стоимости с конкурентными преимуществами стран и компаний, описал явление, так называемых «цепочек начисления стоимости», то есть создания стоимости в различных звеньях цепочки в своей книге «Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов»<sup>1</sup>. Эдит Пенроуз – английский экономист рассматривала в своих работах переход к международному аутсорсингу вместо вертикальной интеграции, объясняя выгоду наличием у подрядчиков более качественных ресурсов или технологий для

---

<sup>1</sup> Портер М., Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Альпина Диджитал, 2015.

производства<sup>2</sup>. В соответствии с взглядами ученого-экономиста Роберта Финстра, «рост мировой торговли привел к географической дезинтеграции производства – фрагментации производства»<sup>3</sup>. Под фрагментацией производства ученый понимал «международную специализацию в какой-либо сфере и разделение производства», при этом особенностью международной фрагментации служит привлечение более дешевых иностранных производств в процесс создания добавленной стоимости, то есть разделение производства идет внутри цепочки создания стоимости.

Ученые по-разному определяют содержание понятия «производственной фрагментации». Так, Джонс и Кьержковски отмечают, что «международная фрагментация выгодна в плане увеличения прибыли от торговли»<sup>4</sup>; Пол Кругман утверждает, что «она ведет к снижению заработной платы низкоквалифицированных рабочих в индустриальных странах»<sup>5</sup>. В Российской Федерации первые научные исследования на данную тему были проведены в начале 2000-х гг. Изучением ГЦС и фрагментации производства занимаются такие российские ученые, как Кондратьев В.Б., Волгина Н.А., Мешкова Т.А., Моисеичев Е.Я. и др.

Понятия глобальных цепочек стоимости и международной фрагментации производства тесно взаимосвязаны друг с другом, являясь описанием одного процесса, но с разных сторон. При этом глобальная цепочка стоимости показывает процесс создания стоимости при производстве конечного продукта, а международная фрагментация производства описывает «разделение» процесса производства на отдельные стадии при использовании механизмов офшоринга и аутсорсинга. Глобальные цепочки стоимости подвержены международной фрагментации, которая предполагает осуществление производства в различных географических локациях. Глобальным цепочкам стоимости каждой отрасли характерна своя глубина фрагментации, которая зависит от определенных факторов, влияющих на сокращение затрат и издержек. Степень фрагментации продукта зависит от его качественных характеристик и технологии производства, а также от отрасли, в которой функционирует цепочка.

Вне зависимости от отрасли фрагментация производства позволяет осуществлять процессы производства максимально эффективно. В цепочках, которые управляются производителем, компании, которые создают высокотехнологичные товары, являются главными участниками процесса производства, получая не только основной доход, но и обладая контролем над взаимодействием как с поставщиками сырья и деталей, так и с компаниями, выполняющими дальнейшие действия в процессе. Ведущие компании наукоемких

---

<sup>2</sup> Penrose E., The theory of the growth of the firm / Long Range Planning, 1996.

<sup>3</sup> Feenstra R.C. Integration of trade and disintegration of production in the global economy / The journal of economic perspectives, 1998. №12. P. 31-50.

<sup>4</sup> Jones R. W., Kierzkowski H. International Fragmentation and the New Economic Geography / North American Journal of Economics and Finance, 2004. 14 p.

<sup>5</sup> Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography / Journal of Political Economy, 1991. P. 483-499

отраслей, использующих новейшие технологии и обладающие большим объемом затрат на НИОКР, в процессе фрагментации производства занимают главное место в цепочках и контролируют процесс проектирования и большую часть производственных операций, которые осуществляются в других странах.

**Вторая группа проблем связана с выявлением особенностей развития рынка мировой гражданской авиационной промышленности в допандемийный и постпандемийный периоды.**

Важнейшими производителями отрасли гражданской авиации являются такие страны, как: США (Boeing); Франция, Великобритания, Германия и Испания (Airbus); Россия; Бразилия; Канада; Китай. Некоторые модели самолетов выпускают такие страны, как Иран, Израиль, Япония, Украина, Италия.

Ключевой характеристикой рынка гражданской авиации является его дуополистическая структура, где более 90% поставок приходится на компании Boeing и Airbus (рис. 1). Лидерами по производству авиационной техники являются две ведущих компании – американский Boeing и европейский Airbus, за ними далее следуют такие компании, как Embraer и Bombardier. Boeing и Airbus, в свою очередь, конкурируют между собой в сегменте больших гражданских самолетов. Конкуренцию в данном сегменте им пытается составить новая авиационная техника российского (МС-21), российско-китайского производства (CR929), а также самолет китайского производства (CR919). Бразильский Embraer и канадский Bombardier занимают важную нишу в сегменте региональных пассажирских самолетов; здесь им пытается составить конкуренцию российский Sukhoi Superjet 100. Следует также отметить, что отрасль гражданского авиастроения отличается достаточно высокими барьерами для входа.

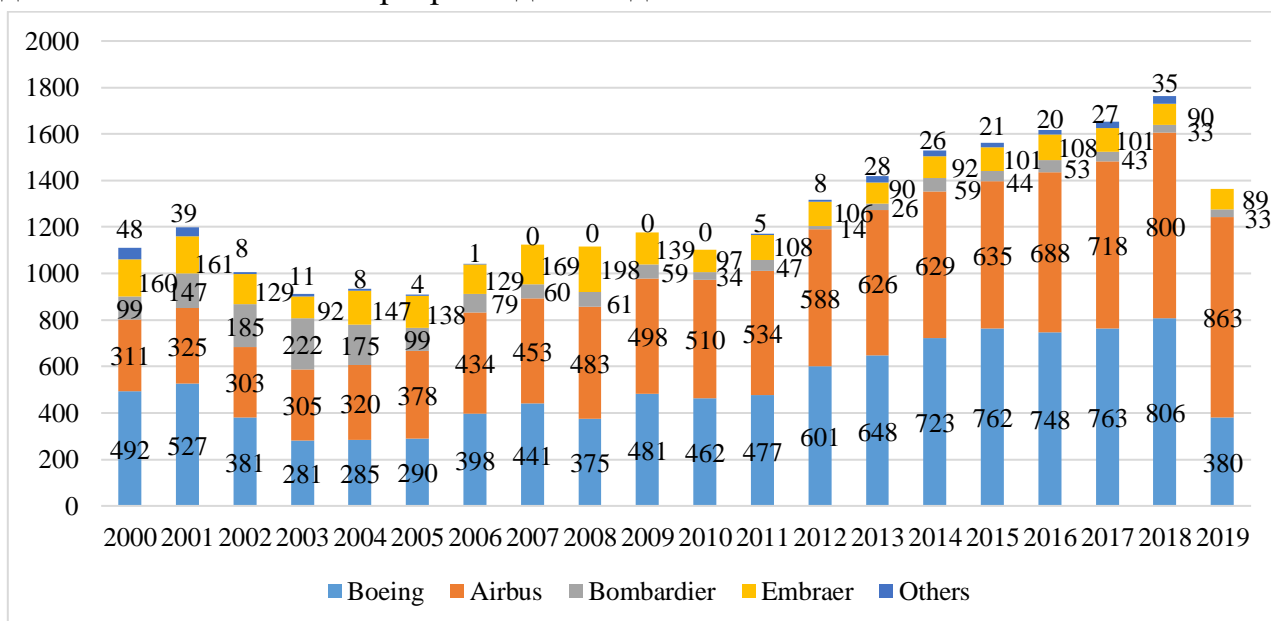


Рис.1. Поставки коммерческих пассажирских самолетов на мировой рынок в разрезе основных компаний-производителей, 2000-2019 (шт.)

Источник: составлено автором на основе данных официальных сайтов компаний Boeing, Airbus,

Bombardier, Embraer и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.boeing.com/>, <https://www.airbus.com/en>, <https://bombardier.com/en>, [www.embraer.com](http://www.embraer.com)

Еще одной особенностью рассматриваемой отрасли является ее зависимость от флуктуаций мировой экономики, ее взлетов и падений. Если мы обратимся к экономической составляющей отрасли гражданской авиационной промышленности, представленной на рис. 2, то можем увидеть, что спад производства в 2010-2011 гг. последовал (с некоторым временным лагом) за спадом в мировой экономике 2008-2009 гг., обусловленного мировым экономическим кризисом. До этого предыдущий спад наблюдался в 2003-2005 гг., когда компании-перевозчики не нуждались в обновлении воздушного парка и несли убытки из-за повышений цен на авиатопливо, что не позволяло им приобретать новые самолеты. Следующий спад пришелся на период пандемии (начиная с 2019 г.) и период восстановления отрасли после окончания пандемии. Минимальное количество поставок воздушных судов было зафиксировано в 2020 г. Затем началось постепенное восстановление отрасли.

Отрасль гражданской авиационной промышленности является капиталоемкой отраслью. На рис. 3 представлены топ-15 стран, лидирующих по экспорту аэрокосмической продукции в 2020 г. Главным сегментом поставок продукции аэрокосмической промышленности, являются рассматриваемые в данном исследовании гражданские самолеты.

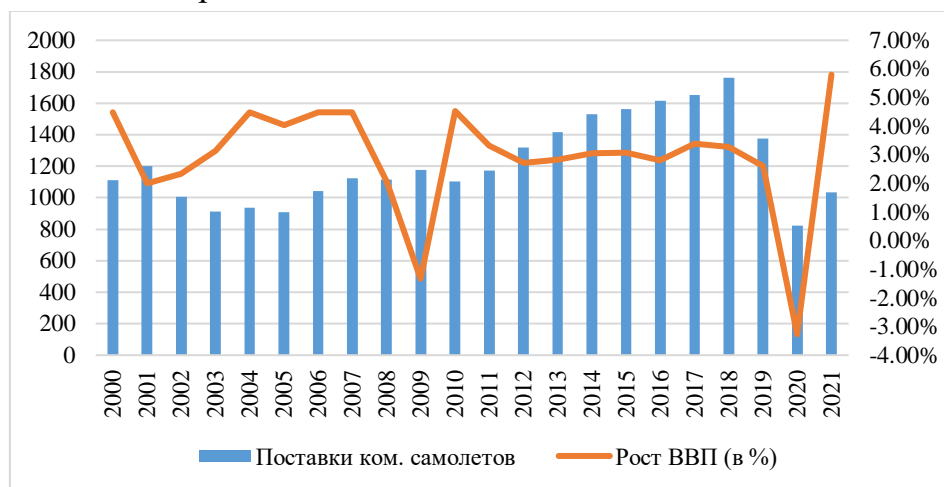


Рис. 2. Динамика мирового ВВП и динамика поставок самолетов, 2000-2021 гг. (в шт. и %)

Источник: составлено автором на основе данных официальных сайтов компаний Boeing, Airbus, Bombardier, Embraer и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.boeing.com/>, <https://www.airbus.com/en>, <https://bombardier.com/en>, [www.embraer.com](http://www.embraer.com)

В 2007 г. лидерами по экспорту в отрасли гражданской авиационной промышленности были США, Франция и Германия, при этом доля США превышала 41%. На период 2022 г. в отрасли лидирующие по экспорту страны остались прежними, так как всё также, как и десятилетие назад лидерами в отрасли являются компании Boeing (США) и компания Airbus (Франция, Германия, Испания, Великобритания). При этом, импортерами продукции по большей части

являются США, Китай и Франция.

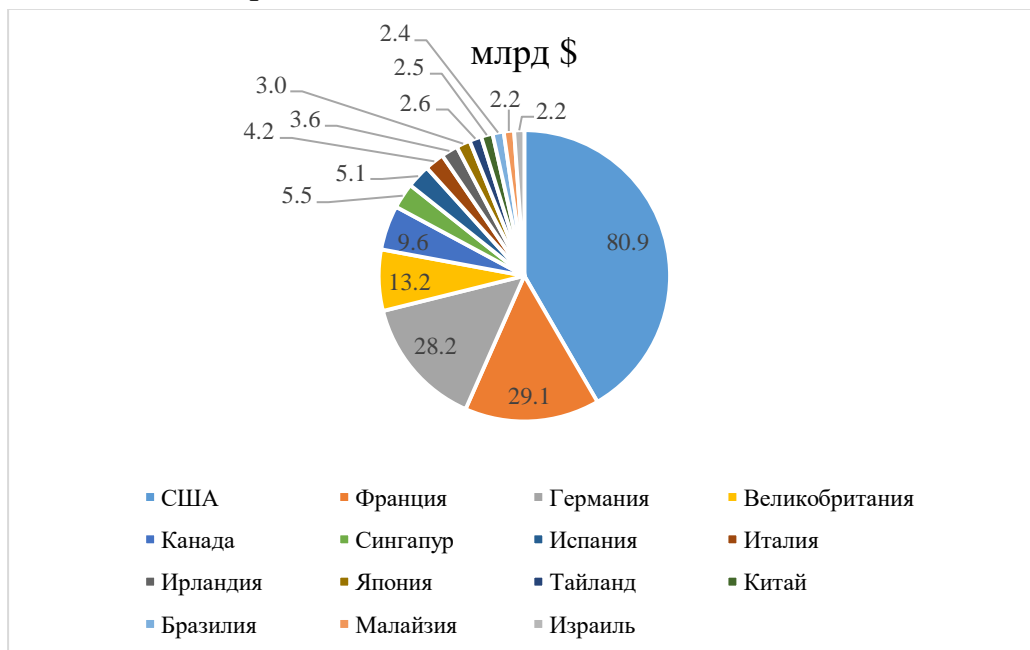


Рис 3. Топ-15 стран –лидеров по экспорту аэрокосмической продукции в 2020 г. (в млрд долл США)

Источник: составлено автором на основе данных Statista [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/263290/aerospace-industry-revenue-breakdown/>

Следует подчеркнуть, что на середину 2022 г. (табл. 1) страны Азии (в первую очередь, страны АТР) лидировали по наличию в своем авиапарке пассажирских самолетов; за ними следовали страны Северной Америки и Европы. Следует подчеркнуть, что АТР обогнал Северную Америку в процентном соотношении не так давно. Есть основания полагать, что страны АТР и в дальнейшем будет иметь самый большой спрос на новые воздушные суда.

Таблица 1

Пассажирский самолетный парк, май 2022 г. (шт.)

Регион	Африка	Азия	Европа	Северная Америка	Океания	Южная Америка
Пассаж. самолеты	1301	9998	6802	8436	856	1183

Источник: составлено автором на основе данных Международной организации воздушного транспорта IATA, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iata.org/en/services/statistics/>

Наряду со смещением спроса на пассажирские самолеты в сторону АТР, наблюдалось и смещение спроса в сторону узкофюзеляжных самолетов, которые, на сегодняшний день являются самыми востребованными, и спрос на них, по оценкам United Aircraft Corporation, в будущем будет лишь расти (см. рис. 4).

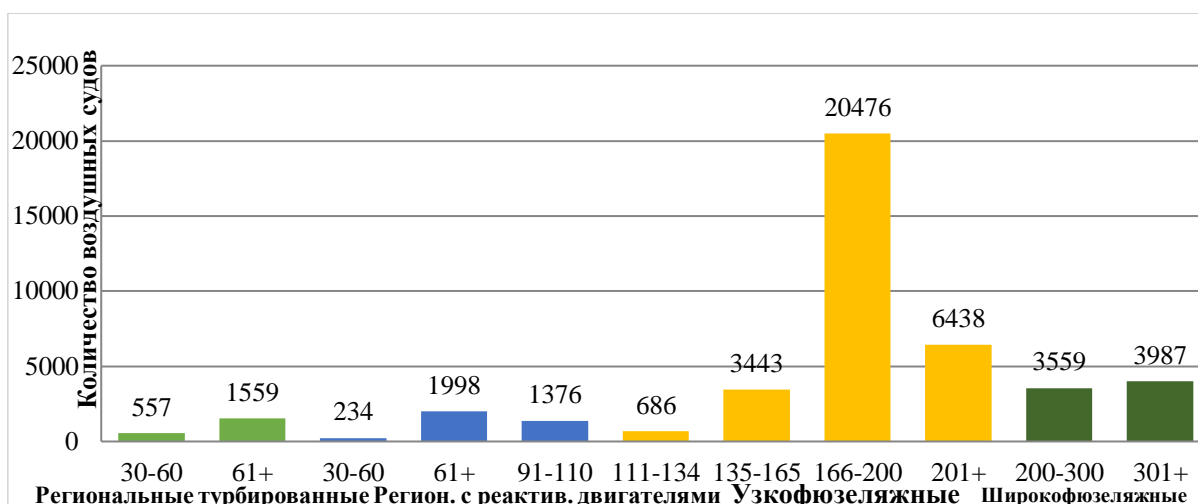


Рис.4. Прогноз спроса на пассажирские воздушные суда в период, 2019-2038 гг.

Источник: составлено автором на основе обзора ОАК, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uacrussia.ru/ru/>

На 2021 г. широкофюзеляжные воздушные суда обслуживали 17% пассажирских авиаперевозок, узкофюзеляжные 59%, региональные реактивные пассажирские самолеты 14%, а региональные турбовинтовые 10%. До пандемии прогнозировалось, что к 2038 г. коммерческий парк воздушных судов будет состоять из 44310 единиц, причем в процентном соотношении в виде: 70% узкофюзеляжных самолетов, 17% широкофюзеляжных, 8% региональных реактивных и 5% региональных турбовинтовых самолетов. Россия и страны СНГ в последующие два десятилетия будут нуждаться в 1470 новых самолетах<sup>6</sup>.

Еще одна важная особенность современного развития гражданской авиационной промышленности – передача все большего количества производственных функций поставщикам первого и последующего уровней. Этот тренд напрямую связан с процессами фрагментации производства: производители воздушных судов выбирают данную стратегию с целью повышения экономической эффективности.

Экономические последствия пандемии оказали серьезное влияние на состояние отрасли гражданской авиационной промышленности. Можно ожидать, что в среднесрочной перспективе произойдет сокращение спроса на новые самолеты, как широкофюзеляжные, так и узкофюзеляжные, и постепенный переход на менее вместительные воздушные суда.

**Третья группа проблем связана с оценкой позиций компаний Boeing и Airbus на рынке коммерческой авиационной промышленности по ключевым направлениям взаимной конкуренции.**

Рассмотрев в исследовании факторы конкуренции между компаниями, мы можем отметить, что:

<sup>6</sup> Обзор ОАК, 2019-2038. [Электронный ресурс], 2019. – Режим доступа: [https://uacrussia.ru/upload/market\\_outlook/Market\\_Outlook\\_Rus.pdf](https://uacrussia.ru/upload/market_outlook/Market_Outlook_Rus.pdf)

1. Количество подрядчиков у компании Boeing больше (58 стран), чем у компании Airbus, так как Airbus является «европейским» производителем, с участием Франции, Германии, Великобритании и Испании, которые являются основными участниками процесса (более 70% поставщиков приходится на данные страны);
2. Компания Airbus, которая появилась на рынке примерно на 50 лет позднее, чем компания Boeing, смогла выйти на него за счет новейших технологий, которых у Boeing на тот момент не было;
3. Airbus и Boeing заключает эксклюзивные контракты на поставку определенных моделей двигателей для самолетов с лидирующими компаниями в данной отрасли;
4. Соотношение курса валют производителей – евро (Airbus) и доллара (Boeing) влияют на стоимость производства в компаниях. Airbus чаще всего указывает цены на продукты в долларах, как и Boeing, но при этом проявляет гибкость на некоторых рынках, используя национальную валюту страны покупателя продукции, что может сказываться как положительно, так и отрицательно;
5. Создание продукции у обеих компаний совпадает с важнейшей тенденцией развития рынка – переход к производству узкофюзеляжных моделей и более экологичных моделей самолетов;
6. Airbus успешно сотрудничает с канадской компанией Bombardier, создавая модель A220. Партнерство Boeing с бразильской компанией Embraer было разорвано;
7. Компании Boeing и Airbus имеют различные рынки сбыта своей продукции. Так, компания Boeing преимущественно поставляет продукцию в регион Северной Америки, компания Airbus в АТР. На рис. 5 представлены объемы количества поставок пассажирских самолетов компании Boeing на различные рынки за 2019 и 2020 гг.

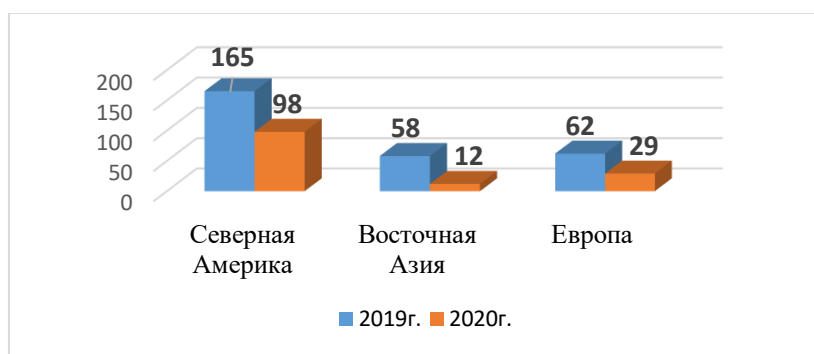


Рис.5. Лидирующие регионы по количеству поставленных пассажирских самолетов компанией Boeing за 2019-2020 гг.

Источник: составлено автором на основе данных официального сайта компании Boeing. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.boeing.com/>

Главным импортером самолетов Boeing является регион Северной Америки (в 2019 г. – 165 ед., но в 2020 г. количество снизилось до 98 ед.). В 2019 г. вторым



регионом по полученным самолетам являлась Восточная Азия (58 ед.), но в 2020 г. количество поставок самолетов компанией Boeing в Европу (62 ед.) опережало количество поставок в Восточную Азию.

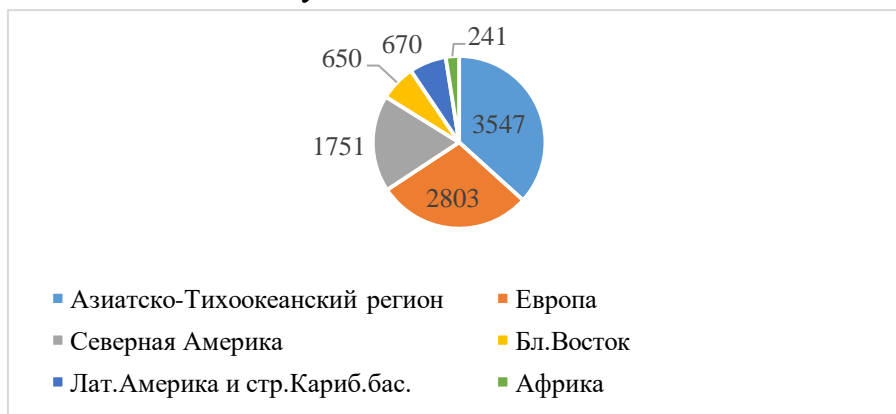


Рис. 6. Лидирующие регионы по количеству поставленных пассажирских самолетов (в совокупности) компанией Airbus к концу 2020г.

Источник: составлено автором на основе данных официального сайта компании Airbus. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airbus.com/>

Исходя из данных рис. 6, у компании Airbus основными рынками сбыта к концу 2020 г. являлись Азиатско-Тихоокеанский регион: общее количество поставленных самолетов с момента начала деятельности компании - 3547 ед. на конец 2020 г., Европа - 2803 ед. на конец 2020 г., и Северная Америка - 1751 ед. на конец 2020 г.

8. Рассмотрим последний фактор конкуренции между компаниями: обеим компаниям оказывается глобальная государственная поддержка, вызывающая обоюдные претензии и разногласия из-за размера субсидий, что проявилось в глобальном споре в ВТО.

Данные, представленные в табл. 2 и в табл. 3, дают возможность количественно проследить существующую конкуренцию между компаниями Airbus и Boeing за последнее десятилетие, проявляющуюся в меняющемся количестве поставок и заказов воздушных судов.

Таблица 2

Заказы Airbus и Boeing, 2011-2021 гг. (шт.)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Airbus	1419	833	1503	1456	1080	731	1109	747	768	383	771	820
Boeing	805	1203	1355	1432	768	668	912	893	246	184	909	774

Источник: составлено автором на основе данных с официальных сайтов компаний Boeing, Airbus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.boeing.com/>, <https://www.airbus.com/en>

Следует подчеркнуть, что из-за приостановки производства моделей Boeing 737Max и Boeing 787Dreamliner, отказов заказчиков от поставок, а также сокращения поставок компанией Boeing в Китай компания впервые с 2011 г. уступила Airbus вдвое по количеству поставок за 2019 г. Также следует

подчеркнуть, что 2020 г. стал для Boeing годом с самым низким показателем по количеству поставок. Вероятнее всего, ситуация для Boeing наладится не ранее, чем в 2024-2025 г.

Таблица 3

Поставки Airbus и Boeing 2011-2021 гг. (шт.)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Airbus	534	588	626	629	635	688	718	800	863	566	611	661
Boeing	477	601	648	723	762	748	763	806	380	157	340	480

Источник: составлено автором на основе данных с официальных сайтов компаний Boeing, Airbus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.boeing.com/>, <https://www.airbus.com/en>

Как следует из табл. 3, с 2020 г. ввиду эпидемиологической обстановки поставки воздушных судов Boeing и Airbus замедлился, что явилось следствием уменьшения авиаперевозок и сокращения спроса на воздушные суда. Обе компании, оставаясь лидерами в отрасли, понесли убытки, при этом, изменили свои прогнозы по производству самолетов на дальнейшую перспективу, что отразится на всей отрасли в целом.

**Четвертая группа проблем связана с выявлением особенностей международной фрагментации (трансграничных цепочек создания стоимости) в гражданской авиационной промышленности.**

Если рассматривать цепочку создания стоимости самолета (которая во многом будет аналогична цепочкам создания продукта в других отраслях), то можно выделить пять основных этапов (звеньев):

1. Этап НИОКР (научно-исследовательские и конструкторские работы), в течение которого разрабатываются основные технологические и производственные особенности будущего самолета;
2. Этап производства компонентов для создания самолета (зачастую параллельно с НИОКР или со сборкой самолета);
3. Этап сборки самолета (образцов продукта, а также продуктов для серийного производства);
4. Проведение маркетинговой кампании и продажа самолета;
5. Послепродажное обслуживание самолета.

Главной тенденцией развития мирового гражданского авиастроения стал переход к сетевой структуре отрасли с формированием производственных объединений – альянсов, состоящих из системных интеграторов, поставщиков 1-го уровня и поставщиков 2-4-го уровней. Системные интеграторы осуществляют общее управление проектом, контроль над сборкой самолета с целью повышения экономической эффективности. Таким образом, в руки производителей поступают комплектующие от поставщиков различных уровней. В то время, как корпорации несут ответственность за проектирование самолета, его финальную сборку,

продажу, маркетинг и дальнейшее обслуживание, поставщики, в свою очередь производят детали, а порой и целые части самолета. Наделение большей ответственностью поставщиков осуществляется с целью снижения стоимости производства самолета в целом и последующего вывода готовой продукции на рынки тех стран, которые участвовали в создании самолета. Структура цепочки стоимости в коммерческой авиационной промышленности представлена на рис. 7.

Интеграторы (производители) 1-го уровня занимаются разработкой и производством основных бортовых комплексов и систем самолетов, производят крупные модули самолета. Поставщики 2-го уровня обычно являются ключевыми поставщиками поставщиков первого уровня (малые и средние компании) и поставляют сложные производственные продукты, полученные со своего собственного производства или множества других внешних поставщиков. Многие поставщики 1-го уровня являются сильными игроками в нескольких категориях. Игроки 2-го уровня в большей степени специализируются на определенной категории, в то время как компании 3-го уровня в основном являются высокодифференцированными поставщиками материалов, которые изготавливают специальные компоненты и специфические процессы (к примеру, сырье, электронные компоненты).



Рис.7. Структура цепочки стоимости в гражданской авиационной промышленности  
 Источник: составлено автором на основе данных с официальных сайтов компаний Boeing и Airbus. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Boeing.com/>, <https://www.Airbus.com/>

Помимо этих крупных игроков отрасли, которые непосредственно вовлечены в производственный процесс, важную роль также играют НИИ, университеты и государственные учреждения.

Показателем, свидетельствующем о фрагментации отрасли авиационной

промышленности, является количество экспортируемых авиационных компонентов. Международные продажи данных компонентов в 2020 г. составили 61,9 млрд долл США<sup>7</sup>. В целом стоимость экспортируемых авиационных запчастей снизилась в среднем на 27,9% с 2016 года, когда поставки авиационных запчастей оценивались в 85,9 млрд долл<sup>8</sup>. С 2019 по 2020 гг. мировые поставки авиационных запчастей снизились в стоимостном объеме на 33%, что может свидетельствовать о неравномерном развитии фрагментации.

Таблица 4

Затраты компаний Airbus и Boeing на НИОКР 2018-2020гг.

Компания-производитель	2018	2019	2020	2021
Airbus	2,214 млн евро	2,816 млн евро	2,436 млн евро	2,75 млн евро
Boeing	3,269 млн долл	3,219 млн долл	2,476 млн долл	2,249 млн долл

Источник: составлено автором на основе данных Statista [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/226726/rundd-expenditure-of-Airbus/>

Помимо этого, данная отрасль отличается высокой наукоемкостью ввиду того, что создание данной продукции является достаточно сложным процессом. В табл. 4 представлены данные за 2018-2021 гг. о расходах компаний, занимающихся созданием воздушных судов.

Из данных табл. 4 следует, что компании несмотря на пандемию стабильно продолжают инвестировать в НИОКР значительные суммы, чтобы поддерживать конкурентоспособные позиции на международном рынке авиастроения. Также исходя из данных табл. 4 можно сделать вывод, что у компании Boeing расходы на НИОКР ниже.

Пятью крупнейшими экспортерами авиационных деталей по стоимости являются Великобритания, Германия, Франция, Соединенные Штаты и Сингапур. На долю данных ведущих международных поставщиков пришлось более половины (55,4%) выручки от экспорта авиационных запчастей в 2020 году. Среди регионов мира поставщики в Европе продали больше всего экспортированных авиационных деталей в течение 2020 г., объем поставок составил 32,4 миллиарда долларов<sup>9</sup>, или 52,4% от общемирового объема. На втором месте оказались азиатские экспортеры с 28,6%, в то время как еще 14,6% мировых поставок авиационных запчастей приходится на Северную Америку<sup>10</sup>. Меньший процент пришелся на Океанию (2%), возглавляемую Австралией и Новой Зеландией, Африку (2%), затем Латинскую

<sup>7</sup> Aircraft parts/ОЕС-[Электронный ресурс], 2020 – Режим доступа: <https://oec.world/en/profile/hs/aircraft-parts>

<sup>8</sup>Global Trade Aviation-[Электронный ресурс], 2020 – Режим доступа: <https://www.globaltradeaviation.com/>

<sup>9</sup>Aircraft parts/ОЕС -[Электронный ресурс],2020 – Режим доступа: <https://oec.world/en/profile/hs/aircraft-parts>

<sup>10</sup>Aviation components/Trade finance global -[Электронный ресурс],2020 – Режим доступа: <https://www.tradefinanceglobal.com/finance-products/aviation-plane-components/>

Америку (0,6%), исключая Мексику, но включая Карибский бассейн<sup>11</sup>.

На рис. 8 мы можем увидеть топ-15 стран-лидеров по экспорту компонентов для самолетов.

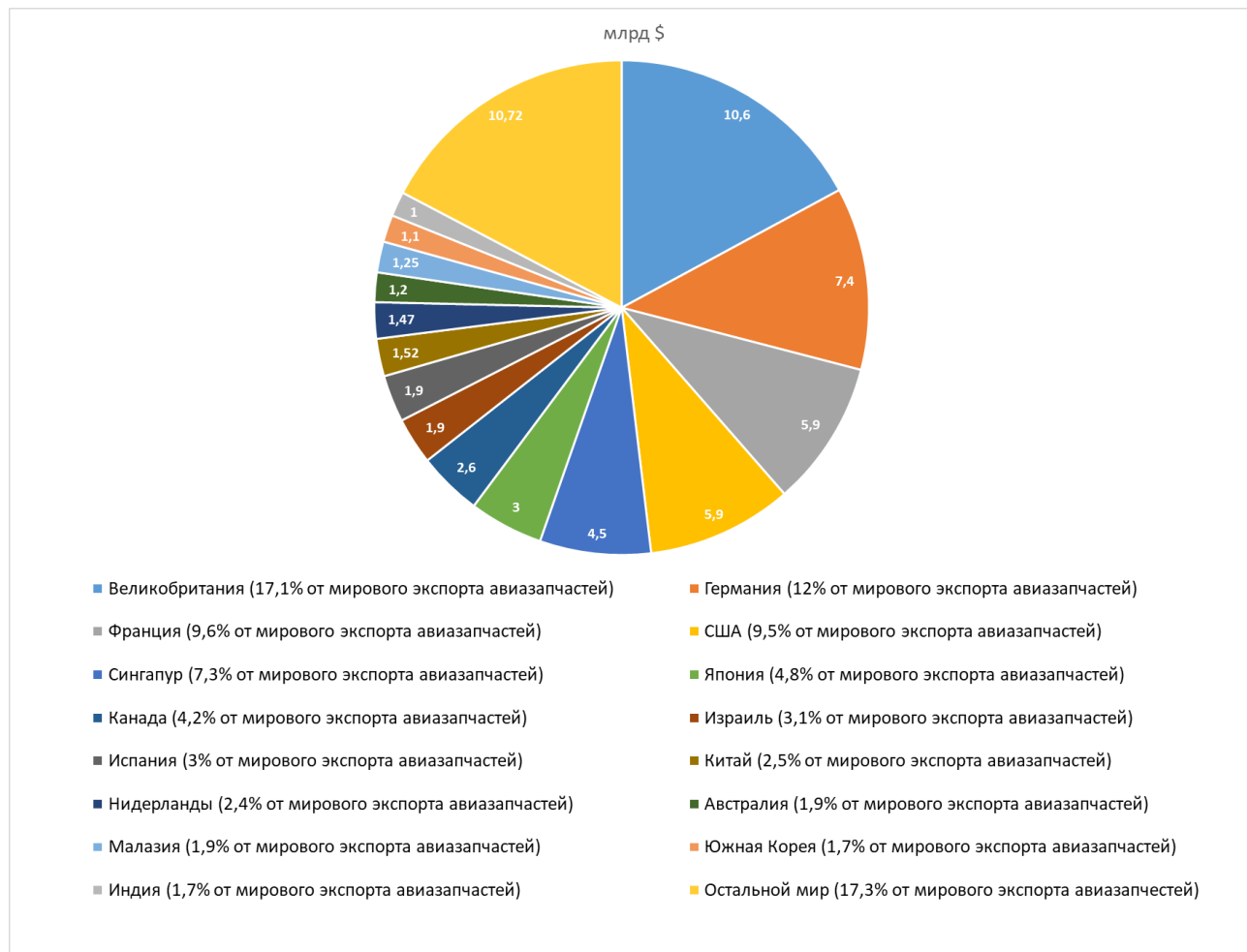


Рис 8. Экспортные поставки топ-15 стран-лидеров авиационных компонентов за 2020 год (в млрд долл США)

Источник: составлено автором на основе данных World Top Export [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.worldstopexports.com/aircraft-parts-exports-country/>

В стоимостном выражении перечисленные 15 стран в 2020 г. отгрузили 82,6% всех экспортируемых в мире авиационных деталей.

Таким образом, отрасль, являясь капиталоемкой и наукоемкой нуждается в обмене новейшими технологиями, научными открытиями и инновационными компонентами между странами, поскольку это позволяет создать качественный продукт, а взаимодействие с поставщиками разных стран зачастую создает благоприятные возможности для выхода на их рынки. Цепочки, управляемые производителем, подразделяются на большое количество стадий и сегментов. Происходит увеличение специализации фирм на своих ключевых компетенциях и аутсорсинге не ключевых производств. Следовательно, отрасль гражданской

<sup>11</sup>Aircraft Parts Exports by Country/Worlds Top Exports-[Электронный ресурс],2020 – Режим доступа: <https://www.worldstopexports.com/aircraft-parts-exports-country/>

авиационной промышленности является фрагментированной отраслью с возможностью передачи большого количества задач на аутсорсинг и офшоринг. Количество поставляемых деталей свидетельствует о процессе экспорта и импорта на рынке между странами в отрасли и указывает на наличие большого количества поставщиков, подрядчиков и субподрядчиков, а значит свидетельствует о наличии глобальных цепочках стоимости в данной отрасли. При этом, как неоднократно отмечалось выше, повышается эффективность процесса производства, а также конкурентоспособность как фирм, так и стран, участвующих в «самолетной» цепочке.

При этом, высокая степень фрагментации данной отрасли может негативно сказаться на деятельности компаний по причине острой зависимости от большого количества поставщиков. При нарушении цепочек поставок (уязвимости, разрыве, отсутствии контроля), производство подвержено приостановке или сокращению.

**Пятая группа проблем связана с раскрытием особенностей (общих черт и различий) международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus, включая воздействие пандемии.**

Компании Boeing и Airbus имеют разветвленные глобальные цепочки стоимости, которые помогают им создавать продукцию, занимать лидирующие позиции на рынке, а также конкурировать друг с другом.

В работе были выявлены общие черты процесса международной фрагментации в указанных компаниях:

- в обоих случаях крупные поставщики участвуют на ранних стадиях процесса проектирования и разработки – они привлекаются для участия в определении и разработке систем и компонентов для нового самолета и для согласования набора деталей для комплексной работы. Это позволяет сократить значительную часть затрат на производство и сроки поставки конечной продукции;
- авиапроизводители преимущественно уделяют время работе с поставщиками 1-го уровня (которые занимаются сбором различных деталей и подсистем, производимых поставщиками 2-го уровня);
- обе компании привержены долгосрочным, взаимовыгодным, надежным и стабильным отношениям с ключевыми поставщиками: с учетом ожидаемых в ближайшие годы новых программ развития предпочтение производителями будет отдаваться более крупным поставщикам в качестве финансово стабильных и надежных партнеров для долгосрочных инвестиций;
- используются электронные связи с поставщиками (например, запрос ценового предложения; размещение заказов; обмен техническими данными, такими как технические спецификации, ключевые характеристики, технические чертежи; обмен документами; содействие виртуальному сотрудничеству с глобальными поставщиками-партнерами);

- авиапроизводители делегировали поставщикам гораздо больше ответственности за проектирование, разработку и производство благодаря более тесному сотрудничеству, партнерским отношениям и интеграции в сети поставщиков;
- поставщики продвигаются вверх по цепочке создания стоимости и берут на себя большую роль системного интегратора, обеспечивая более интегрированную систему и управление их собственными поставщиками дочерних уровней;
- авиапроизводители зависимы от ограниченности ресурсов, а также социально-экономических факторов, что проявляется в нарушениях и сбоях цепочек вплоть до приостановки производства.

Различия в процессах фрагментации производства у данных компаний проявляются преимущественно в том, что Airbus обладает сборочными заводами в 5 странах, так как является продуктом европейской интеграции, а компания Boeing – в США. При этом Boeing приобретает детали преимущественно в США, а Airbus из региона Западной Европы (70%). Компания Boeing обладает более сложной цепочкой поставок с множеством поставщиков, нежели чем Airbus; у Airbus сосредоточение производства и поставщиков в Западной Европе (на территории стран-производителей концерна), у компании Boeing поставщики из разных регионов мира, а заводы размещаются преимущественно на территории США. При этом, цепочка Boeing более уязвима перед внешними факторами из-за большого количества поставщиков, находящихся далеко от мест окончательной сборки.

В связи с нарушением глобальных цепочек, связанных с воздействием пандемии, в компаниях Boeing и Airbus, компании пересматривают свои цепочки поставок, используя вертикальную интеграцию, минимизируют риски, связанные с использованием зарубежных поставщиков, а также, вероятнее всего, планируют инвестировать в региональных поставщиков, находящихся ближе к предприятиям по производству самолетов. Увеличивая количество запасов авиационных деталей, компании рассматривают стратегию перехода на двойные источники снабжения (альтернативные поставщики).

**Шестая группа проблем связана с предложением практических рекомендаций по разработке стратегии развития и повышения конкурентоспособности самолета Sukhoi Superjet 100 в современных условиях (на основе опыта международной фрагментации производства компаний Boeing и Airbus).**

Благодаря наследию передовой советской гражданской авиационной промышленности, Российская Федерация (РФ) обладает значительной технологической, научной и инженерной базой для создания новых самолетов. При этом, в развитии российской гражданской авиационной промышленности можно выделить три основных проблемы. Первой является острая зависимость отрасли в РФ от иностранных воздушных судов и комплектующих. На рис. 9 представлен

объем импорта РФ коммерческих самолетов в период с 2016 по 2020 гг. На рис. 10 представлено количество коммерческих самолетов, произведенных в период с 2019 по 2021 г. на территории РФ.

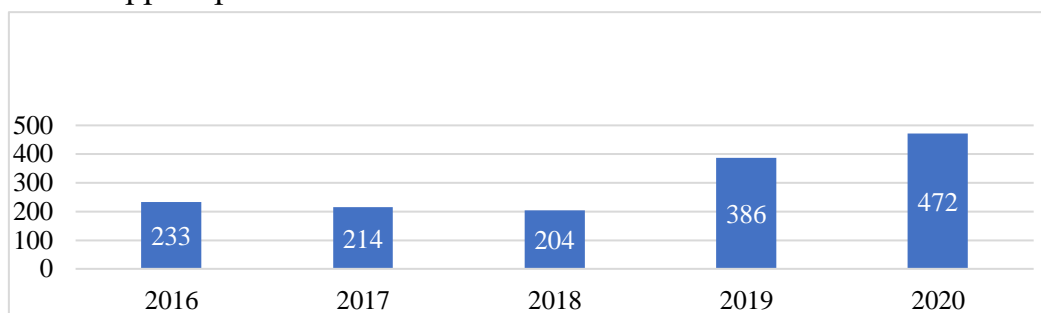


Рис. 9. Объем импорта РФ коммерческих воздушных судов в период с 2016 по 2020г. (в шт.)  
Источник: составлено автором на основе данных официального сайта Министерства промышленности и торговли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru/>

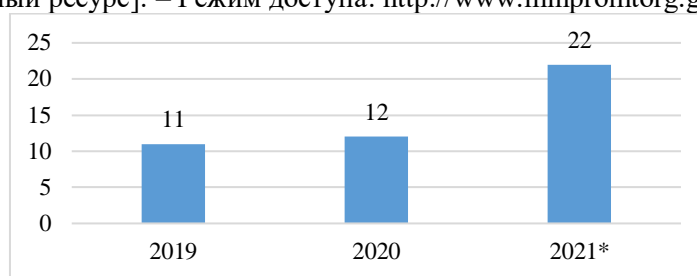


Рис.10 Количество воздушных судов, произведенных в РФ в период с 2019 по 2021г. (в шт.)  
Источник: составлено автором на основе данных официального сайта Министерства промышленности и торговли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru/>

Таким образом, мы видим, что РФ импортирует примерно в 3-4 раза больше воздушных судов, чем производит сама, что свидетельствует об острой зависимости РФ от воздушных судов иностранного происхождения.

Вторая проблема связана с низкой конкурентоспособностью российских пассажирских самолётов на мировом авиарынке. В 2000-х гг. российское правительство решает создать ближнемагистральный узкофюзеляжный самолёт Sukhoi Superjet 100 для пассажирских авиаперевозок, состоящий преимущественно из иностранных комплектующих. Серийное производство Sukhoi Superjet 100 началось в 2007 г., а первый полет был совершен в 2008 г.

После ряда авиапроисшествий и катастрофы с участием Sukhoi Superjet 100 в Шереметьево в 2019 г., начались многочисленные отказы, в том числе и иностранных компаний, от поставок данного вида самолёта ввиду обнаруженных не соответствующих нормам лётных характеристик и технических неисправностей, допущенных при производстве самолёта. Помимо этого, ремонт самолета Sukhoi Superjet 100 оказался очень сложной задачей, ввиду сложностей с поставкой запасных деталей и отсутствием вторичного рынка. Помимо этого, существует проблема с плохо организованным послепродажным обслуживанием самолетов как в РФ, так и за рубежом.

После геополитических событий 2014 г. и введения большого количества санкций, российское Правительство было нацелено на стратегию



импортозамещения в развитии отрасли гражданской авиационной промышленности. Основания для данной политики ввиду геополитических событий 2022 г. лишь усилились.

Для конкуренции с моделями самолетов Boeing-737, Airbus-320 был создан самолёт российского производства, названный МС-21, который планируется запускать в серийное производство в 2025 году. Самолёт, по ряду оценок специалистов, обладает техническими и экономическими преимуществами перед своими конкурентами.

Sukhoi Superjet 100 задумывался как вертикально специализированное производство с участниками из многих стран. Россия при этом отвечала за: проектирование, сборку, поставки, маркетинг, послепродажное обслуживание, финансирование. При этом, доля иностранных комплектующих в сборке: от 40% (оценка производителя) до 80% (оценка независимых экспертов). В производстве Sukhoi Superjet 100 участвовало около 40 поставщиков из 10 стран мира<sup>12</sup>.

Желание Правительства вывести на рынок конкурентный российский самолет сопровождается усиленной государственной поддержкой. Вплоть до 2022 г., до момента введения санкций компаниями Boeing и Airbus, основной причиной эксплуатации Sukhoi Superjet 100 российскими авиакомпаниями были льготы, которые предоставлялись покупателям самолетов отечественного производства, а также субсидирование внутренних рейсов.

Таблица 5

Количество произведенных Sukhoi Superjet 100, 2010-2022 гг. (шт.)

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кол-во	2	5	12	24	36	18	19	33	24	18	11	12	10

Источник: составлено автором на основе данных официального сайта Sukhoi Superjet 100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.superjetinternational.com/>

Как следует из табл. 5, производство Sukhoi Superjet 100 в 2020-2022 гг. в сравнении с 2019 г. сократилось, но незначительно, что говорит о слабом воздействии пандемии на производство Sukhoi Superjet 100.

Конкурентами на мировом рынке оказались компании Bombardier и Embraer, которые прочно заняли позиции на рынке к моменту создания Sukhoi Superjet 100. Лидером в данном сегменте является компания Embraer.

В табл. 6 представлено количество поставленных пассажирских самолетов компанией Sukhoi Superjet 100 по сравнению с поставками коммерческих самолетов компаниями Embraer и Bombardier за последнее десятилетие.

<sup>12</sup> Объединенная авиастроительная корпорация (информация о «Sukhoi Superjet 100») РФ [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.uacrussia.ru/ru/aircraft/lineup/civil/superjet-100/>

Поставки Sukhoi Superjet 100 и его главных конкурентов Embraer и Bombardier, 2010-2021 гг. (шт.)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SSJ 100		5	8	14	27	21	21	25	28	6	14	27
Embraer	97	108	106	90	92	101	108	101	90	89	44	48
Bombardier	34	47	14	26	59	44	53	43	33	33	5	

Источник: составлено автором на основе статистики официальных сайтов компаний Sukhoi Superjet 100, Embraer и Bombardier [Электронный ресурс]. – Режим доступа, <https://bombardier.com/en>, [www.embraer.com](http://www.embraer.com), <https://www.superjetinternational.com/>

Изначально самолет был создан для выхода на внешние рынки и был продан некоторому количеству зарубежных авиакомпаний, которые впоследствии отказались от закупок Sukhoi Superjet 100 по причинам простоя самолетов ввиду нехватки деталей при ремонте и отсутствия качественного обслуживания после покупки. Всего было продано за рубеж около 35 самолетов гражданским эксплуатантам (Белоруссия, Армения, Индонезия, Ирландия, Мексика и Лаос). В 2019 г. мексиканская компания Interjet последняя отказалась от эксплуатации Sukhoi Superjet 100<sup>13</sup>.

Благодаря совершенствованию системы послепродажного обслуживания в последние годы устойчиво растет эксплуатация Sukhoi Superjet 100 на российском рынке. На рис. 11 мы можем увидеть динамику количества рейсов Sukhoi Superjet 100 с 2011 г. до августа 2022 г. Стоит отметить, что в апреле 2022 г. произошло резкое увеличение количества рейсов в связи с наложением санкций, проявляющихся в запрете использования воздушных судов американского и европейского производства.

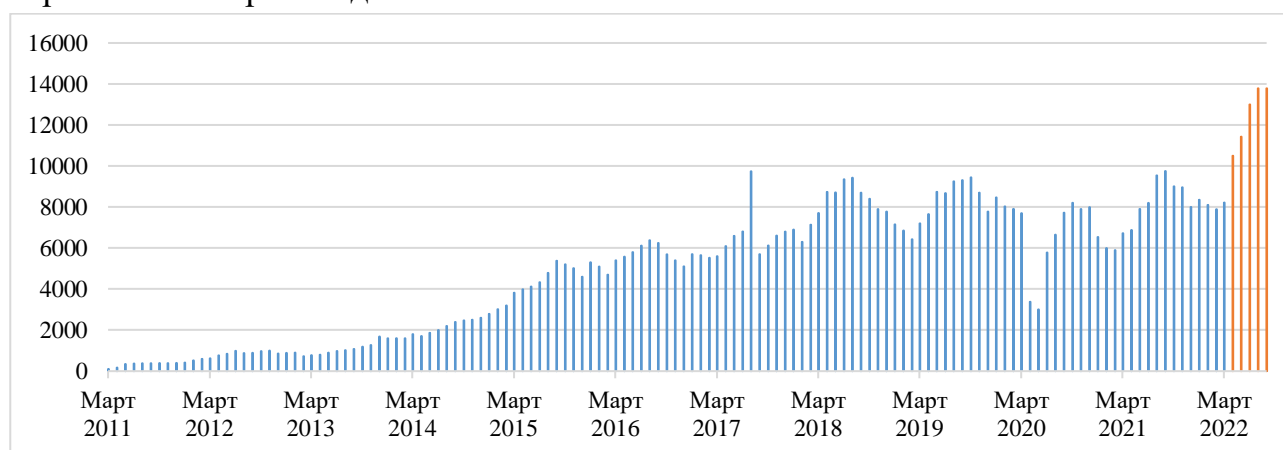


Рис.11. Количество рейсов Sukhoi Superjet 100 с начала эксплуатации (май 2011г.) к августу 2022г.

Источник: Официальный сайт глобального поставщика аналитики по индустрии авиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cirium.com/>

<sup>13</sup> Воробьев А. «Последний иностранный оператор SUKHOI SUPERJET-100100 продает российские самолеты», [Электронный ресурс], 2019-Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/08/22/809449-Sukhoi-Superjet-100100-продается>

Если оценивать влияние внешних факторов на производство Sukhoi Superjet 100, то мы можем увидеть противоречивое (отрицательное и положительное) воздействие санкций: проблемы с поставкой комплектующих; ограничение доступа к определенным иностранным продуктам и технологиям; отказ иностранных поставщиков размещать производство комплектующих в России и повышение цен на комплектующие. В связи с вышеуказанными внешними факторами, Правительство РФ решило создать новую версию самолета – Sukhoi Superjet New (SJ-100).

Изначально Sukhoi Superjet 100 был продуктом глубокой международной интеграции отечественного авиапрома с глобальными поставщиками авиакомпонентов. Однако, фрагментация Sukhoi Superjet 100 не привела к подобным успехам компании и не вывела ее на мировой рынок, а повлекла за собой ряд проблем. Такая ситуация приводит к необходимости объединить стратегию международной производственной фрагментации со стратегией импортозамещения при производстве российских самолетов Sukhoi Superjet 100.

В результате проведенного анализа автор диссертационного исследования приходит к выводу, что Sukhoi Superjet 100 должен минимизировать международную фрагментацию своего производства. Вследствие нарушения цепочек поставок из-за экономических санкций и геополитических осложнений становится очевидным, что производство Sukhoi Superjet 100 должно в большей степени опираться на отечественные компоненты или на компоненты из тех стран, поставки из которых не подвержены логистическим трудностям.

В диссертационном исследовании делается вывод, что для РФ преимущественно подходит стратегия компании Airbus, которая, обладая поставщиками преимущественно из стран-основателей компании и, используя короткую цепочку поставок (которая относительно слабо зависима от внешних факторов, как экономических, социальных, так и геополитических), способствует постепенному осуществлению импортозамещения. В диссертационной работе было выявлено, что чем больше длина цепочки поставок – тем больше она подвержена риску из-за определенного количества сбоев вдоль производственной цепочки ввиду нарушения таких факторов, как: временные сбои поставки компонентов, логистические сбои, нехватка ресурсов и сырья, нехватка квалифицированной рабочей силы, нехватка оборудования, прочие проблемы у поставщиков. Таким образом, с удлинением цепочки на то или иное количество звеньев уязвимость цепочки увеличивается.

Благодаря тому, что у компании Airbus 70% поставщиков из стран Западной Европы, преимущественно из государств-соседей, такие внешние факторы как COVID-19 или геополитические осложнения не способны в существенной степени нарушить связи в цепи поставок, в том числе и с логистической точки зрения. При этом у компании Boeing, обладающей длинной цепочкой, возникли проблемы с

задержкой производства из-за задержки компонентов и деталей от поставщиков, которые находятся далеко от заводов окончательной сборки. Соответственно, сокращение количества поставщиков и интеграция в производстве с близлежащими странами, поможет сократить сильное воздействие от нынешних внешних факторов, которым сейчас критически подвержена Россия.

Помимо этого, на примере компании Airbus можно выявить, что интеграция при создании продукта гражданской авиационной промышленности способствует обмену уже наработанными технологиями и научными разработками между странами, входящими в одну интеграционную группировку, что позволит создать конкурентоспособный продукт. Для России опыт стран ЕАЭС в данной отрасли, безусловно, полезен, так как они обладают большим потенциалом для производства собственной авиационной техники, в том числе собственными наработками в авиации; некоторые производители частично сохранили советские наработки, которые на сегодняшний день могут быть задействованы. Опыт компании Airbus, как пример успешной европейской интеграции, может послужить примером для развития российской гражданской авиационной промышленности.

Для развития коммерческой авиационной промышленности в РФ было бы целесообразно разработать перечень авиационных комплектующих для производства импортозамещающих версий самолетов, и, используя данный перечень, необходимо выявить поставщиков из стран ЕАЭС, а также азиатских стран, которые специализируются на производстве данных деталей. Также необходимо эффективно выстроить логистику между странами для своевременного обеспечения деталями, которые необходимы для производства новых версий самолетов. При этом необходимо понимать, что данная отрасль, являясь наукоемкой и капиталоемкой требует существенных инвестиций. Находясь под воздействием санкций, испытывая нарушение логистических цепочек, а также уход иностранных поставщиков, коммерческая авиационная промышленность в РФ нуждается в переориентировании на стратегию импортозамещения для сохранения технологического суверенитета, при этом, сохраняя частичную фрагментацию производства.

**В заключении** был сделан ряд выводов. Отрасль коммерческой авиационной промышленности нуждается в обмене технологиями, инновациями и открытиями, следовательно, она является фрагментированной отраслью с возможностью передачи большого количества задач на аутсорсинг и офшоринг. Тем не менее, международная фрагментация производства сильно зависима от внешних факторов - политических, социальных, экономических, поэтому необходимо иметь альтернативные источники для своевременного импортозамещения в случае изоляции, ввиду того что международная фрагментация порождает зависимость от других государств.

На сегодняшний день отрасль коммерческой авиационной промышленности

зависит от колебаний мировой экономики. Преимущественно отрасль ориентирована на Азиатско-Тихоокеанский регион. При этом, компании-авиапроизводители стараются соответствовать тенденциям рынка и осуществляют переход к узкофюзеляжным моделям самолетов. Также в отрасли растёт спрос на региональные самолеты, так как быстрее всего отрасль восстанавливается в странах с высоким уровнем внутренних перевозок. Компании Boeing и Airbus образуют дуополию на рынке, конкурируя друг с другом на основе ряда факторов, Airbus опережает последние годы Boeing по количеству поставок и объему выручки.

Поставщики компании Airbus преимущественно находятся в Западной Европе, где располагаются сборочные заводы продукции, а поставщики компании Boeing находятся далеко за пределами США. Следовательно, компания Boeing обладает более длинной цепочкой поставок, чем компания Airbus, тем самым, как показывает практика последних лет, является более уязвимой и гораздо больше подвержена риску.

Ввиду сохранения превалирования внутренних перевозок над внешними перевозками в связи с пандемийным и постпандемийным периодами региональный Sukhoi Superjet 100 оказался востребованным самолетом в Российской Федерации. Наложение жестких санкций в 2022 г. также увеличило востребованность Sukhoi Superjet 100 ввиду ограничения полетов на моделях Airbus и Boeing. Самолет Sukhoi Superjet New (SJ-100), проект которого был разработан в 2019 г., в связи с программой импортозамещения, в котором предполагается значительно увеличить количество российских деталей, узлов и агрегатов (до 97%), и поставить российский двигатель ПД-8, планируется пустить в серийное производство в 2024 году.

Таким образом, необходимо учесть опыт фрагментации за предыдущие 11 лет существования Sukhoi Superjet 100, в частности, сохранить навыки, технологии, технические преимущества, полученные за предыдущий период этапа международной интеграции. Также, используя стратегию компании Airbus, которая основывается на короткой цепочке поставок, для производства Sukhoi Superjet 100, скорее всего, будет необходимо частичное сохранение фрагментации, преимущественно благодаря поставщикам из стран Евразийского экономического сообщества, а также частично рассматривая поставщиков из новых индустриальных стран и стран Азии. Данная стратегия представляется возможной в связи с потенциально долгим переходом на полное импортозамещение.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, входящих в Перечень РУДН:**

1. Кидун Е.С. Позиции компаний «Боинг» и «Эрбас» в мировой гражданской авиационной промышленности: сравнительный анализ // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика, 2021. - Т. 29. - №2. - С. 338-347. DOI: 10.22363/2313-2329-2021-29-2-338-347
2. Кидун Е.С. Особенности международной фрагментации производства в компании «Боинг» // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика, 2022. - Т. 30. - №4. - С. 548-561. DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-4-548-561

**Статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в базе SCOPUS:**

3. Volgina N.A., Kidun E.S. Global Civil Aircraft Industry: Modern Trends // Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 198. Springer, Cham., March 2021-p.1606-1614. DOI: 10.1007/978-3-030-69415-9\_177
4. Kidun E.S., Volgina N.A. Russian Aircraft “Sukhoi Superjet-100”: Position in Russian and Global Markets // Towards an Increased Security: Green Innovations, Intellectual Property Protection and Information Security. ISC 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 372. Springer, Cham., January 2022-p. 649–657. DOI: 10.1007/978-3-030-93155-1\_70

**Научные публикации в иных научных изданиях:**

5. Кидун Е.С. Особенности международной фрагментации производства// Инвестиции и цифровые инновации: сб. материалов международного форума. Москва, РУДН, 31 октября 2019 г.-Москва:РУДН.2019.-С.44-50.
6. Кидун Е.С. Современные тенденции развития российской гражданской авиационной промышленности// Международный научный журнал «Вестник науки», 2020. -Т. 2-№11(32).-С.56-63.

**Кидун Елизавета Сергеевна (Россия)**

**Особенности международной фрагментации производства в авиационной промышленности: на примере компаний «Боинг» и «Эрбас»**

В диссертационном исследовании описан процесс международной фрагментации в гражданской авиационной промышленности с учетом доковидных и постковидных трендов развития мировой гражданской авиационной промышленности. При помощи сравнительного анализа выявлены особенности международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus с учетом оценки позиций данных компаний в мировой авиационной промышленности. Выявлены тенденции развития российской гражданской авиационной промышленности, а также характерные черты производства российского самолета Sukhoi Superjet 100 в частности. Предложены практические рекомендации по разработке стратегии развития и повышения конкурентоспособности самолета Sukhoi Superjet 100 с учетом опыта международной фрагментации производства в компаниях Boeing и Airbus, а также с учетом внешних и внутренних факторов, влияющих на уровень развития российской гражданской авиационной промышленности.

**Elizaveta S. Kidun (Russia)**

**Features of international fragmentation of production in the aviation industry: on the example of Boeing and Airbus**

Taking into account the pre- and post- COVID19 trends in the global civil aircraft industry development, thesis research describes the process of international fragmentation in the civil aircraft industry. Taking into account the assessment of the Boeing and Airbus positions in the global aircraft industry, the features of international fragmentation of Boeing and Airbus production were revealed with the help of comparative analysis. As well as the characteristic features of the Russian Sukhoi Superjet 100 production, the trends of the Russian civil aircraft industry development were revealed. Practical recommendations on developing a strategy for developing and improving the competitiveness of the Sukhoi Superjet 100 aircraft are proposed, taking into account the experience of international fragmentation of production in Boeing and Airbus companies, as well as taking into account external and internal factors affecting the level of development of the Russian civil aircraft industry.