

Введение. Авиастроение – важная отрасль российской промышленности. Долгое время не разрабатывались и не выпускались новые самолёты, однако в последние годы начались процессы создания новых моделей. Это требует анализа географии современного авиастроения, а также анализа рисков в авиастроении.

Цель работы: проанализировать размещение основных авиастроительных заводов России и выявить их вклад в реализацию новых проектов.

Задачи:

- проанализировать вклад России в мировое авиастроение;
- выявить основные проблемы импортозамещения производства компонентов для авиастроения;
- проанализировать реализуемые в российском авиастроении проекты.

Методы, использованные при написании работы: сравнительный и аналитический.

Основная часть. Авиаперевозки занимают существенный сегмент мирового рынка услуг. Рассмотрим некоторые показатели структуры и динамики авиаперевозок. На рисунке 1 показана динамика пассажиро- и грузоперевозок в мире в период 2007-2017 гг. [1].



Рисунок 1 – Динамика пассажиро- и грузоперевозок в мире 2007-2017 гг. [1]

Динамика экспорта продукции авиастроения положительная, что отражено на рисунке 2.

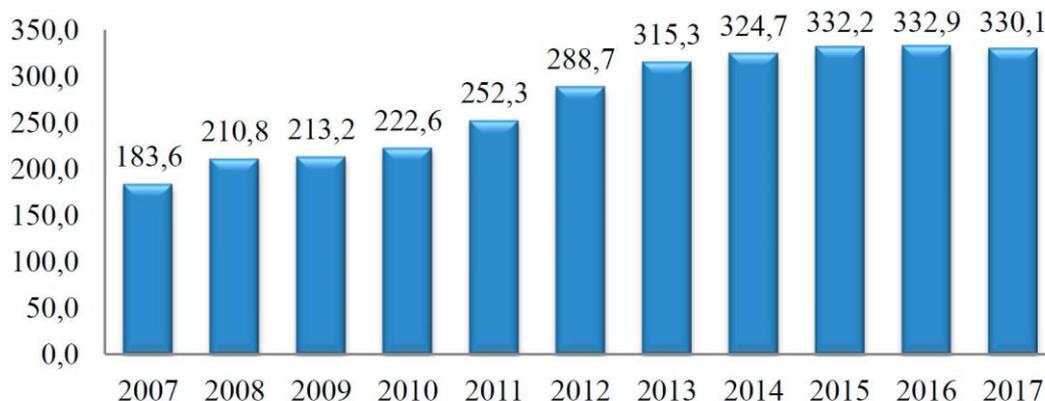


Рисунок 2 – Динамика стоимости экспорта авиастроительной продукции, 2007-2017 гг., млрд. долл. [2]

Место России в мировом парке воздушных грузоперевозок скромное, как показано на рисунке 3.

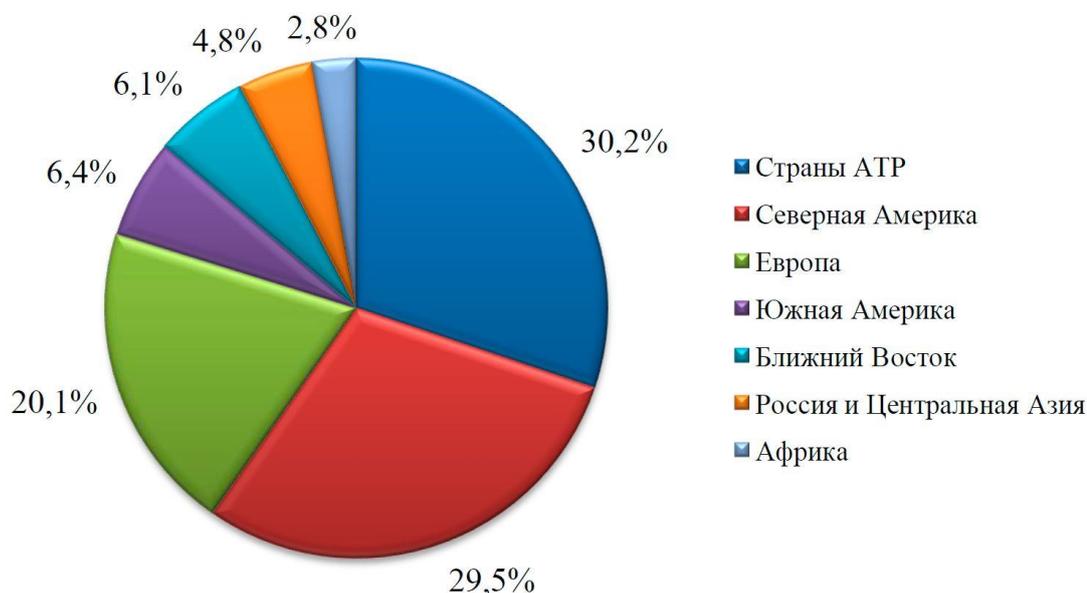


Рисунок 3 – Структура парка воздушных судов по регионам мира, 2017, % [3]

При этом мировой рынок пассажирских лайнеров на подъеме. Boeing и Airbus, с одной стороны, в целом надежное оборудование, с другой - передовые логистические услуги. SSJ100 не имеет такой поддержки, он летает 90-100

часов в месяц против 300 часов у западных конкурентов. Что резко возрастает с точки зрения стоимости и использования, пока непонятно, как это будет. Указанные параметры-это одно, а воплощение-другое. Если рейд MS21 будет похож на "супер-реактивный самолет", успеха на рынке не будет.

Авиастроительные заводы достаточно широко представлены в пределах страны, как показано в таблице 1, однако на большинстве заводов выпуск новых самолётов не ведётся, в основном, осуществляется ремонт старых бортов.

Таблица 1 - Авиапроизводство России [4]

Комсомольский-на-Амуре авиационный завод	Су-30, Су-35, Т-50, СухоЙ Суперджет 100
Иркутский авиационный завод	Су-30 и Як-130, МС-21
Новосибирский авиационный завод	Су-34
Авиастар-СП, Ульяновск	Ил-76 и Ту-204
Казанский авиационный завод	Ту-214
Воронежское акционерное самолётостроительное общество	Ан-148 и Ил-96
Таганрогский авиационный научно-технический комплекс	Бе-200
Роствертол, Ростов-на-Дону	Ми-28, Ми-35, Ми-26
Арсеньевская авиационная компания «Прогресс»	Ка-52 (вертолёты)
Казанский вертолётный завод	Ми-8, Ми-38, Ансат
Улан-Удэнский авиазавод	Су-25, Ми-17, Ми-171 (посл. два вертолёты)
Кумертауское авиационное производственное предприятие	Ка-226, Ка-32, Ка-28, Ка-31 (вертолёты)
Производственный комплекс № 1 — филиал ОАО «РСК «МиГ»», Луховицы, МО	МиГ-29, Ил-103
ОАО «Нижегородский авиационный завод	МиГ-29, МиГ-31, МиГ-

«Сокол»	35
ОАО «Авиакор», Самара	Ан-140
Смоленский авиазавод	Як-18Т, СМ-92Т
Уфимское моторостроительное производственное объединение (УМПО)	авиадвигатели
АО Авиадвигатель, Пермь	авиадвигатели

На основе данной таблицы нами была составлена картосхема, представленная на рисунке 4.

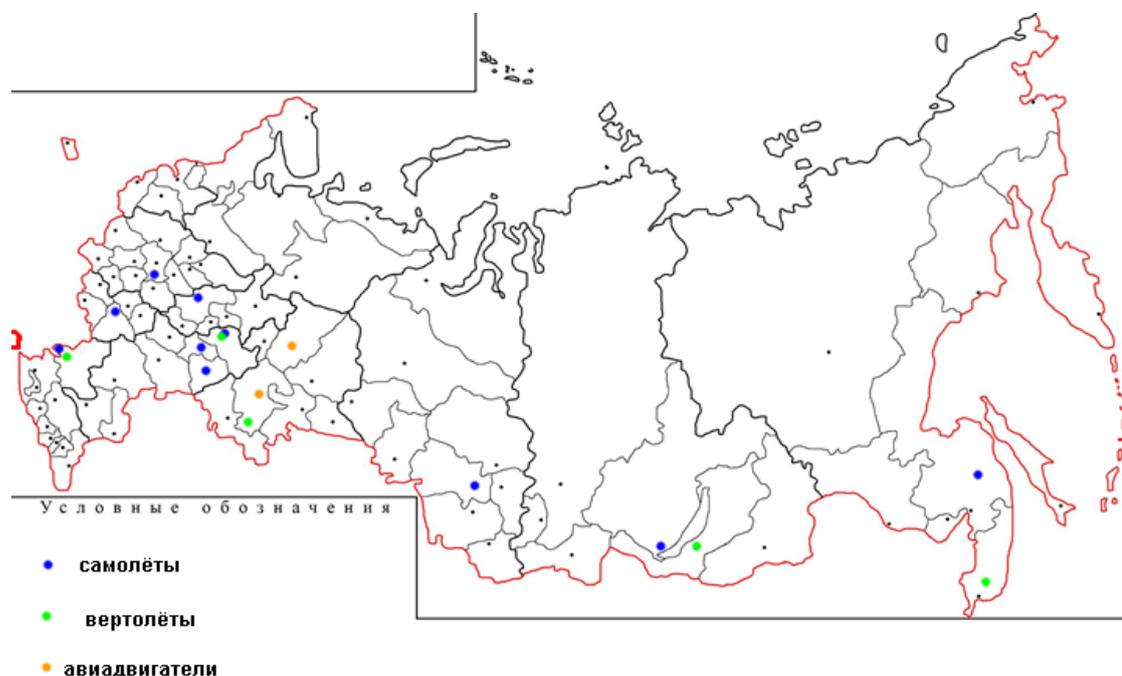


Рисунок 4 – География авиастроения России (составлено автором по данным [4])

Среди важнейших проектов в отрасли выделим производство МС-21, Сухой Суперджет. Главной проблемой является зависимость от импортных компонентов, иначе говоря, низкая локализация производства, что представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Степень локализации производства некоторых самолётов [4]

Программа	Производитель	Доля в %
Sukhoi Superjet 100	ЗАО «Гражданские самолеты Сухого»	35
МС – 21	ОАО «Корпорация Иркут»	40
АН-148/158	ОАО «ВАСО»	70
NE-204/214	ЗАО «Авиастар СП», ОАО «КАПО»	90

Авиастроение в России начало активно развиваться после резкого схлопывания в начале 90-х годов в середине 2000-х годов, отправной точкой для начала этого процесса послужили существующие инновационные и технические возможности, наличие необходимых высококвалифицированных специалистов, а также материальные средства необходимые для обеспечения процесса производства [3, 4]. В свою очередь, говорить о том, что отрасль авиастроения развивается быстрыми темпами, в настоящий момент нельзя, т. к. в этом направлении делаются только первые шаги. В настоящее время в России уже создан пассажирский самолёт Sukhoi Superjet 100 (SSJ-100), к поставкам которого активно проявляют интерес многие авиакомпании, а также планируемый к выпуску в ближайшем будущем пассажирский магистральный самолет (МС-21), который может стать фактически равноценной заменой дорогостоящим в производстве и эксплуатации авиалайнерам от Airbus и Boeing [5].

Основная проблема устаревших моделей российских самолётов – топливная неэффективность (см. табл.3).

Таблица 3 – Сравнение технико-экономических показателей ИЛ-96 и Boeing767 [6]

Сравнение технико-экономических показателей ИЛ-96 и Boeing767		
Показатель	ИЛ-96	Boeing767
Пассажировместимость (человеках)	300	290
Фактическая дальность (км)	6643	7945
Фактический расход топлива (кг/ч)	7977	4979

Процент исправности (%)	64	91
Техническое обслуживание и ремонт в год (часов)	2689	750
Налет в год (часов)	3067	5168

На современном этапе происходит создание новых видов летательных аппаратов, как в военной сфере, так в гражданской авиации:

1) Су-35 – российский многоцелевой сверх маневренный истребитель поколения 4++, оснащенный двигателями с управляемым вектором тяги и развивающий скорость до 2,5 тыс. км/ч [7].

2) МС-21 – среднемагистральный самолет дальностью полета 4,5 тысяч км и вместительностью до 211 кресел. Ожидается, что первые машины будут введены в эксплуатацию в 2019 г. [8].

3) Ан-225 с грузоподъемностью до 250 тонн. Это самолёт был выпущен в единственном экземпляре для доставки на космическую орбиту многоразового космического корабля «Буран», который являлся одним из глобальных советских проектов [9].

4) Ил-276 – тактический военно-транспортный самолет, разработанный в КБ Ильюшина. Реактивный самолет предназначен для замены в ВКС России турбовинтовых Ан-12 и Ан-26. Он способен перевозить до 80 процентов необходимых армии грузов и техники при значительно меньших затратах [10].

МС-21 имеет одну из наиболее совершенных на данный момент конструкций планера в мире, конструкция авиалайнера представлена на рисунке 5. По объему применённых композиционных материалов (около 40%) находится на одном уровне с Bombardier C-series (около 40%) и уступает лишь Boeing 787 Dreamliner (50%) и Airbus A350 XWB (53%).

МС-21 кооперация

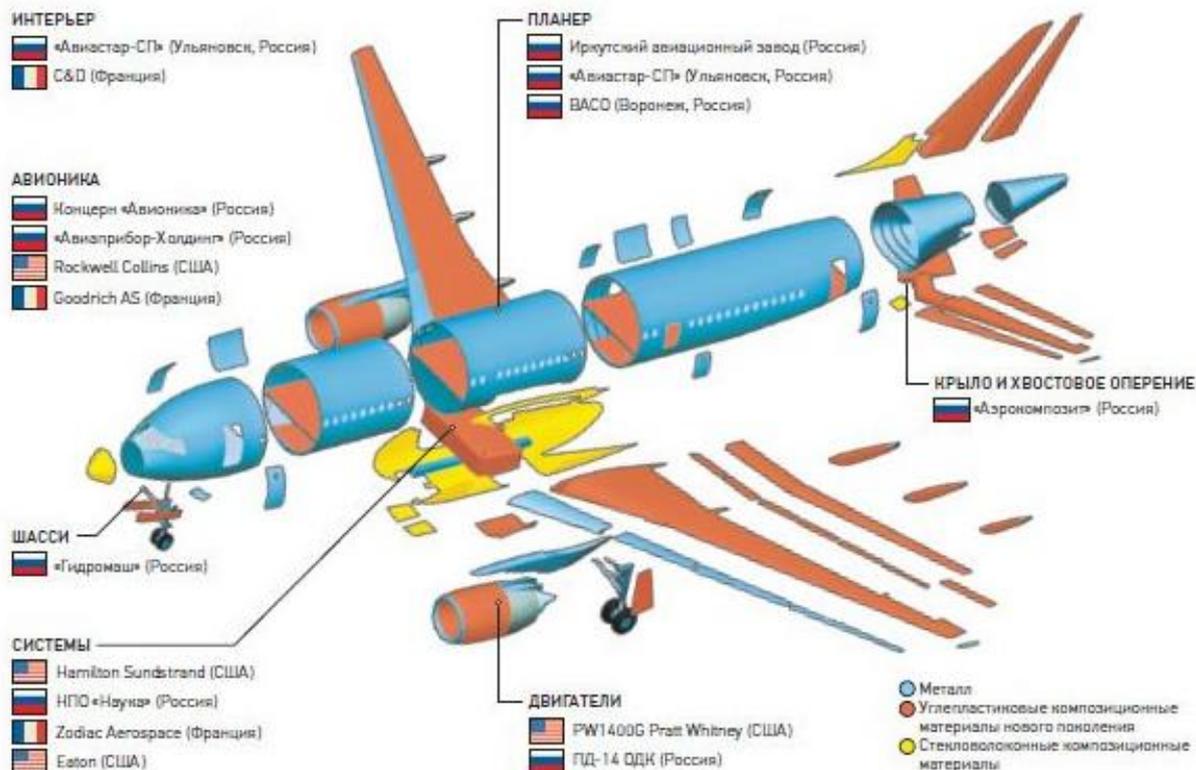


Рисунок 5 – Конструкция авиалайнера, с указанием отечественных и зарубежных производители авиакомпонентов для МС-21 [11]

Главным преимуществом и первым подобным опытом в России является "Черное крыло", созданное из углеродных композитных материалов. В ближайшей перспективе МС-21 станет единственным чернокрылым самолетом в своем классе. Кроме того, хвостовые перья из композитных материалов и некоторые другие элементы структуры. Крыло самолета спроектировано и изготовлено аэрокомпозитом concern. Фюзеляж разрабатывается и выпускается непосредственно компанией ОКБ Иркутской и Яковлевской. Корпус в основном изготовлен из алюминиевых сплавов.

Шасси самолета классическое, трехмачтовое. Основная опора шасси с двумя полками оснащена двухколесными тележками. Перспективная модификация МС-21-400 — он может иметь более тяжелые и, возможно, четырехколесные автомобили. Шасси для МС-21 развивает и производит

концерн "Гидромаш". Материалы в основном стальные и титановые сплавы [11].

МС-21 оснащен двумя реактивными двигателями с разной тягой в зависимости от модификации.

Кабина МС-21 "стеклянная". Он состоит из пяти широкоэкранных многофункциональных дисплеев (ранее широкоэкранные экраны не использовались в российской гражданской авиации). Чтобы свести к минимуму работу с бумажными документами, пилоты также имеют электронные планшеты.

Разработка систем пассажирских кабин ведется НПО "Наука" совместно с Гамильтоном Сундстрандом (США). Интерьер был создан компанией C&D Zodiac (Франция).

Таблица 6 – Сравнительная характеристика моделей авиалайнеров Comac C919, МС-21-300, Airbus A320 и Boeing 737 [11]

Модель	С 919	М-21-300	A320NEO	B737Max8
Стоимость	\$ 68 млн	\$ 91 млн	\$103 млн	\$ 107 млн
Модель ВС	МС-21	Airbus A 320	Boeing 737	С 919
Ширина фюзеляжа(м)	4,06	3,95	3,76	3,96
Ширина салона(м)	3,81	3,70	3,54	

Для увеличения конкурентоспособности авиационная промышленность должна успешно решить следующие задачи:

– продвижение продукции отечественной авиационной промышленности на внутренних и внешних рынках, локализация современных производств ведущих иностранных компаний отрасли и импортозамещение;

– создание корпораций мирового уровня в ключевых сегментах авиастроения;

– создание научно-технического задела, обеспечивающего мировое лидерство в авиационных технологиях;

- развитие кадрового потенциала авиационной промышленности;
- совершенствование нормативно-правового регулирования в области авиационной промышленности.

Для различных высокотехнологичных отраслей (в т. ч. авиационной промышленности), ориентированных прежде всего на цикл создания и разработки принципиально новых видов инновационной продукции, будет создана полноценная инфраструктура, включающая в себя:

- создание опытно-промышленных и промышленных предприятий;
- строительство инжиниринговых предприятий и центров отработки технологий применения инновационных продуктов и технологий;
- локализация в Российской Федерации инновационных производств и исследовательских центров, ведущих международных технологических корпораций;
- использование модифицированной системы формирования поддержки спроса на продукцию новых отраслей;
- создание новых рабочих мест в отраслях, требующих участия высококвалифицированных специалистов.

Авиастроение является одной из важнейших отраслей промышленности хозяйства страны, поскольку способно дать импульс развития множеству смежных отраслей: от металлургии до электротехники. Нужно учитывать, что ситуация ограниченного перемещения граждан между странами и регионами внесёт свою коррекцию в прогнозы строительства новых воздушных судов.

По итогам исследования были получены следующие выводы:

- производство самолётов гражданской авиации в России недостаточно для замещения всего парка воздушных судов страны;
- уровень локализации современных авиапроектов низок, что делает их реализацию рискованной
- процессы импортозамещения в авиастроении в России идут недостаточно активно (отдельные точки роста есть на территории Поволжья, в том числе в Ульяновске и Елабуге).

Список использованных источников

1. Aviation Industry Overview – 2017 [Электронный ресурс]: ASCE Air Transportation Group. – URL: <http://dyconsultants.com/wp-content/uploads/2017/06/Aviation-Industry-1.pdf> (дата обращения: 03.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Импортзамещение в России, как метод стабилизации экономики [Электронный ресурс]: VVS: № 1 в России по анализу импорта и экспорта. – URL: vvs-info.ru/helpful_information/poleznayainformatsiya/importozameshchenie-v-rossii/ (дата обращения 03.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Size of aircraft fleets by region worldwide in 2017 and 2037 (in units) [Электронный ресурс]: Statistia.com – URL: <https://www.statista.com/statistics/262971/aircraft-fleets-by-regionworldwide> (дата обращения: 03.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Безпалов, В. В., Мерсье, Е. А. Развитие гражданского авиационного транспорта РФ в условиях политики импортзамещения / В. В. Безпалов, Е. А. Мерсье // Молодой ученый. – 2017. – № 15. – С. 333–340.
5. Биленко, П. Н., Комплексная оценка развития предприятия как инструмент повышения производительности труда / П. Н. Биленко, С. Л. Лысенко, И. С. Завалеев, Л. В. Лысенко // Научно-технические ведомости ВГТУ. – 2017. – Т. 18, № 7. – С. 22–31.
6. На основании эксплуатационного опыта «Аэрофлота» 2000 – 2005 гг. Источник АТО № 71, июль-август 2006 г
7. Катар планирует закупить российские Су-35 [Электронный ресурс]: Вестник Кавказа. – URL: <https://vestikavkaza.ru/news/Katar-planiruet-zakupit-rossiyskie-Su-35.html> (дата обращения: 12.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Российский самолет МС-21 прошел первые испытания [Электронный ресурс]: Настоящее время. – URL: <https://www.currenttime.tv/a/28514535.html> (дата обращения: 12.03.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Стратегический транспортный самолет Ан-225 «Мрия». [Электронный ресурс]: Проект Авиару.рф. – URL: <http://авиару.рф/aviamuseum/aviatsiya/sssrf/>

transportno-passazhirskie-samolety/1945-g-1991-g/samolety-okb-antonova/
strategicheskij-transportnyj-samolet-an-225-mriya/ (дата обращения: 12.03.2020). –
Загл. с экрана. – Яз. рус.

10. Россия создаст новый военно-транспортный самолет [Электронный ресурс]: Проект Русское оружие. – URL: <https://rg.ru/2017/10/31/rossiia-sozdast-novuj-voenno-transportnyj-samolet.html> (дата обращения: 12.03.2018). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

11. МС-21 [Электронный ресурс]: SkyShips - мировая авиация. – URL: http://skyships.ru/?page_id=3887 (дата обращения: 15.03.2018). – Загл. с экрана. – Яз. рус.