Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Кафедра менеджмента инноваций

Богдан Дарья Владимировна

«Развитие международного сотрудничества корпораций в области инновационных авиастроительных проектов»

Выпускная квалификационная работа –

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

по направлению 27.04.05 Инноватика

студентки группы № МУИ161 (образовательная программа «Управление исследованиями, разработками и инновациями в компании»)

Рецензент:

_____

_____
(подпись)

_____

Научный руководитель:

к.э.н.
Руководитель направления
ОАО «Межведомственный аналитический центр»

_____
(подпись)

Какаева Евгения Александровна

_____

Москва — 2018

ВВЕДЕНИЕ.....3
ГЛАВА 1 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИНОВАЦИОННЫЕ АВИАСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ.....6
1.1 Особенности реализации международных инновационных авиастроительных проектов.....6
1.2 Механизм кооперации в международных авиастроительных проектах.....19
1.3 Проблемы при реализации инновационных авиастроительных проектов.....36
Глава 2 АНАЛИЗ ПОРТФЕЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ АВИАСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПАО «ОАК».....38
2.1 Факторы выбора кооперационной схемы реализации проекта с участием иностранных партнеров.....38
2.2.Разработка механизма организации международной кооперации в инновационном авиастроительном проекте.....41
2.3 Анализ портфеля инновационных проектов ПАО «ОАК».....44
Глава 3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ПАО «ОАК».....50
3.1. Мероприятия по реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК».....50
3.2 Оценка рисков при реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК».....56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....78
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структура ПАО «ОАК».....80
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Размещение финальных сборочных линий.....81
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Сводная таблица альянсов.....82
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Схема работы компании над улучшением ситуации с поставщиками Airbus.....83
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема кооперации по проекту SSJ 10.....84
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Схема кооперации по проекту ШФДМС.....85
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Виды альянсов в портфеле инновационных авиастроительных проектах ПАО «ОАК».....86
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Схема организации проекта ШФДМС.....87

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одной из ключевых проблем развития отечественной авиационной промышленности является относительно высокая стоимость готовой продукции. Незначительные объемы производства, связанные с узостью внутреннего рынка и невысокой долей российских производителей на мировом рынке, обусловливают высокую себестоимость единицы продукции, низкие уровни средней производительности труда и рентабельности производства.

При этом российская авиационная промышленность представлена интегрированными структурами, производители комплектующих не встроены в международное разделение труда, ориентированы только на внутренний рынок и, как следствие, не соответствуют требованиям международной сертификации. Для отрасли в целом характерна недостаточная диверсификация поставок, связанная с нехваткой конкурентоспособных российских производителей комплектующих.

Серьезным ограничением для повышения эффективности деятельности авиационной промышленности является использование устаревших технологий проектирования и производства, в ряде случаев неэффективная организация рабочих процессов.

Все это в совокупности увеличивает себестоимость отечественной авиационной техники, и создает необходимость совершенствования системы управления отраслью на всех уровнях, повышения эффективности и дисциплины расходования средств, реструктуризации предприятий, оптимизации мощностей и людских ресурсов.

В свою очередь, эти недостатки тесно связаны с проблемами более общего порядка:

- недостаток финансирования критически важных направлений развития отрасли в течение длительного времени;
- снижение качества инженерно-технического персонала и дефицит квалифицированных кадров;

- отсутствие важнейших ключевых компетенций в областях управления проектами, глобальными цепочками поставок и системной интеграции.

В этой ситуации источником снижения издержек может стать кооперационное взаимодействие с зарубежными партнерами. Мировой опыт показывает, что производство новой авиационной техники связано с все более интенсивной международной кооперацией различных производителей. Поэтому для успешного решения задач модернизации производства, привлечения инвестиций и создания новой конкурентоспособной авиационной техники развитие кооперации с зарубежными производителями, как самих гражданских воздушных судов, так и их компонентов и комплектующих, становится для российских авиационных предприятий необходимостью.

Сегодня компании во многих отраслях промышленности сталкиваются с гораздо более сложными, динамичными и конкурентоспособными рынками, чем раньше. Существует несколько факторов, способствующих этому явлению, среди которых глобализация, более быстрый жизненный цикл продукта, повышенные требования клиентов и среда электронного бизнеса. Из-за глобализации и торговых барьеров компании обнаружили, что их конкуренты, поставщики, партнеры и клиенты могут быть кем угодно из любой страны. Ожидания клиентов становятся намного выше, чем раньше, и компании должны постоянно повышать качество и разнообразие своих продуктов и сокращать время выхода на рынок, чтобы укрепить свои конкурентные преимущества.

Отечественная авиастроительная отрасль активно развивает международное сотрудничество для реализации инновационных авиастроительных проектов. Однако, к сожалению, на данный момент еще недостаточно опыта выстраивания глобальной кооперации на уровне ведущих мировых авиастроительных корпораций, таких Airbus и Boeing.

Цель данного исследования разработать мероприятия, необходимые для развития международного сотрудничества в области инновационных авиастроительных проектов.

Для достижения цели потребуется решить следующие задачи:

1. Описать особенности реализации международных инновационных проектов;
2. Рассмотреть механизмы кооперации в международных инновационных авиастроительных проектах;
3. Определить проблемы при реализации инновационных авиастроительных проектов;
4. Рассмотреть портфель международных инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»;
5. Разработать мероприятия по развитию международного сотрудничества в области инновационных авиастроительных проектов.

Объектом исследования является Публичное акционерное общество «Объединенная авиастроительная корпорация» (ПАО «ОАК»), реализующая портфель международных инновационных авиастроительных проектов.

Предмет исследования — Механизм кооперации при реализации портфеля международных инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК».

Теоретической и методологической базой исследования послужила отечественная и зарубежная литература по вопросам теории и практики применения инструментов организации международной кооперации. В процессе исследования применялись современные методы анализа и экспертных оценок.

ГЛАВА 1 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИНОВАЦИОННЫЕ АВИАСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

1.1 Особенности реализации международных инновационных авиастроительных проектов

Создание современного динамично развивающегося флота гражданской авиации, устойчиво функционирующей и сбалансированной национальной воздушной транспортной системы является необходимым условием стабилизации и подъема экономики, повышения уровня жизни населения и обеспечения целостности и безопасности государства. Достижение этих целей открывает для производителей авиационной техники возможности для завоевания лидирующих позиций на мировом рынке воздушных перевозок. Авиационный транспорт в настоящее время является одной из наиболее важных отраслей мировой экономики, технические и сервисные достижения которого делают его высокоэффективным инструментом развития современного общества. Прямой ежегодный экономический эффект от деятельности мирового гражданского воздушного флота составляет более 700 млрд. долларов [17].

Сегодня гражданская авиация в течение года перевозит более трех с половиной миллиардов пассажиров, и обеспечивает одну треть межрегионального экспорта грузов[1]. В настоящее время мировой парк коммерческой авиации составляет более 26,5 тыс. воздушных судов. Освоено порядка 1 400 регулярных авиационных маршрутов. Ежегодный рост пассажиропотока в последние годы составляет 6–7%. Более 50% туристов путешествуют по воздуху с учетом фактора времени и в связи с прямыми экономическими выгодами. Реализация продукции почти 25% компаний в мире зависит от воздушного транспорта, при этом для 70% представителей бизнеса использование гражданских самолетов является ключевым фактором для расширения рынка [13].

Несмотря на усиливающуюся межотраслевую конкуренцию на рынке грузовых перевозок, гражданский воздушный флот продолжает динамично

[1] Бюро воздушного транспорта ИКАО

развиваться в этом направлении. Данному обстоятельству способствует появление новых форм ведения бизнеса, в частности т. н. «электронная коммерция», мировые объемы которой достигают 1,5 трлн. долларов. Гигантские интернет - магазины активно стимулируют воздушные перевозки, беря в лизинг, как договорные перевозчики, десятки грузовых самолетов. В целом две трети почтовых отправлений в мире доставляются с использованием воздушного транспорта[17].

Исторические этапы становления рынка коммерческих самолетов и последовательный рост мирового парка гражданского воздушного флота свидетельствуют о значительных изменениях, произошедших в последнее время в системе отношений между воздушным транспортом, авиационной промышленностью и финансовыми рынками. Дальнейшая трансформация взаимодействия участников в указанном процессе будет предопределять характер и направления долгосрочного развития рынка перспективных гражданских воздушных судов и спроса на них.

В течение периода с 2000 по 2015 г. действующий мировой парк гражданских воздушных судов в количественном отношении увеличился на 54%. При этом доля в парке самолетов, приобретаемых на условиях лизинга, соответственно выросла с 24,7 до 39,4%[2][16].

«Таким образом, создание инновационных авиастроительных проектов является важной частью развития отечественного авиастроения, и охватывает весь жизненный цикл авиационной техники, а так же имеет свои особенности на каждом этапе. Жизненный цикл создания инновационного авиастроительного проекта включает:

1. Выбор концепции;
2. Анализ экономической целесообразности;

[2] Издание Aircraft Value News от 20.03.2017 № 6

3. Проектирование, в том числе концептуальное проектирование;
4. Производство, проведение летных испытаний, а также сертификация;
5. Послепродажное обслуживания (ППО) и улучшения воздушного судна (ВС);

При реализации инновационного авиастроительного проекта обычно придерживаются общего план-графика работ по проекту, который содержит установленные контрольные точки. План-график декомпозирован по следующим направлениям деятельности проекта: управление проектом, маркетинг, экономика и финансы, поставки систем и оборудования, проектирование, производство и технологии, испытания, сертификация, работа с заказчиком, решения по системе ППО, инфраструктура проекта ИТ и управление жизненным циклом, а так же организационная структура.

Эффективная функциональность план-графика обусловлена полной взаимосвязью между собой контрольных вех и требований, отражающих конкурентоспособность с точки зрения маркетинга (MR&O[3]), требований к изделию (AR&O[4]), требований к производству (BR&O[5]) и требований к ключевым системам, что позволит органам управления проектом принимать качественные и основательные управленческие решения.

План-график международного инновационного авиастроительного проекта состоит из нескольких этапов, завершающихся «воротами»[6]. На «воротах» принимается решение о начале нового этапа или о прекращении работ по проекту (временном или окончательном). Совокупность этапов и ворот формирует систему принятия управленческих решений на стадиях жизненного цикла проекта. Решения принимаются на основе удовлетворения основных показателей критериям прохождения «ворот».

Предварительный укрупнённый план-график международного проекта включает 8 «ворот» проекта. В дальнейшем стороны продолжают работу над

[3] Marketing Requirements & Objectives (MR&O) – Маркетинговые требования
[4] Airplane Requirements & Objectives (AR&O) – Технические требования
[5] Build Requirements & Objectives (BR&O) – Требований к производству
[6] Gate («ворота») – этап план-графика реализации авиастроительного проекта

анализом рисков и снижения потенциальных потерь от их наступления в целях максимального соответствия обозначенным ключевым вехам проекта».[7]

Созданием авиастроительных проектов в Российской Федерации занимается Публичное акционерное общество «Объединенная авиастроительная корпорация», которое объединяет 30 основных предприятий авиапромышленного комплекса по всей России и более 10 авиаремонтных заводов (Приложение 1). [8]

Корпорация владеет правами на марки гражданских и военных самолетов "Су", "МиГ", "Ил", "Ту", "Як", "Бериев", а важнейшей частью стратегии развития гражданского самолетостроения ПАО «ОАК» является развитие международного сотрудничества и увеличение доли мирового рынка в гражданском сегменте.

Инвестиции ПАО «ОАК» в гражданском сегменте направлены[9], прежде всего, на инновационные авиастроительные проекты:

- МС-21 (около 14% от инвестиционной программы корпорации),
- ШФДМС (1,8%), а также на развитие проекта
- SSJ -100 (3, 3%).

На текущий момент проект МС-21 находится в активной инвестиционной фазе, завершен этап шестых ворот (Gate 6), включающий изготовление опытных образцов сборочных единиц самолета и проведение их статических испытаний. На следующем этапе (Gate 7) будет завершена сборка первых летных образцов самолета и начаты летные сертификационные испытания. Проекты будут детально рассмотрены во второй главе.

Реализация инновационных авиастроительных проектов так же имеет свои особенности. Срок реализации инновационного проекта может достигать более 10 лет, а стоимость разработки, прототипа, сборки и доставки инновационного самолета достаточна велика.

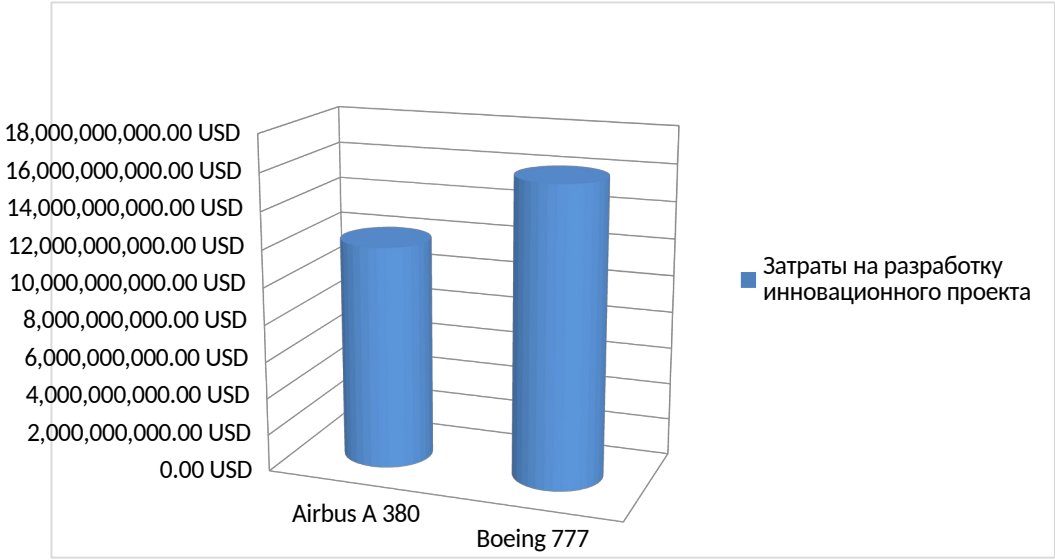
---

[7] Богдан Д.В. «Проблемы международного сотрудничества в области инновационных авиастроительных проектов в корпорациях», Курсовая работа, Москва, 2017

[8] Интернет ресурс: www.uacrussia.ru

[9] Годовой отчет ПАО «ОАК» за 2017г.

Рисунок 1. Затраты на разработку инновационного авиастроительного проекта



Источник: Создано автором

На рисунке 1 представлены фактические затраты на разработку инновационного авиастроительного проекта корпорации Boeing 777, которые оценили в 12 миллиардов долларов, а затраты на разработку инновационного проекта А380 корпорация Airbus оценила в размере 16,2 млрд. долларов. При этом первоначально бюджет корпорации Boeing по проекту 777 составлял всего 2 миллиарда долларов, а стоимость разработки А380 оценивалась в 8,8 млрд. евро[10]. Международные корпорации, производящие инновационные самолеты, тратят годы на проектирование, прототипирование, тестирование, прежде чем перейти к производству, а затем к поставкам первого самолета заказчику. Поэтому финансирование особенно сложно с учетом долговременного горизонта и значительной степени неопределенности[21].

Инновационные авиастроительные проекты требуют значительного инженерного опыта и ноу-хау для того, чтобы успешно проектировать, тестировать, и производить жизнеспособные инновационные самолеты. Трудно представить, сколько сил необходимо для разработки самолетов, которые должны успешно

[10] «Финансовая отчетность корпорации Airbus & Boeing»

перевозить от 130 до 555 пассажиров в любое время на любые расстояния ежедневно круглый год без сбоев в течение 25 лет, оставаясь при этом экономически выгодным для авиакомпаний. Задача, по меньшей мере, сложная.

Таким образом, авиационная промышленность стремится разрабатывать новые инновационные технологические решения, а коммерческие самолеты стоят вслед за военными самолетами по объему технологических разработок. Для того чтобы авиастроительные корпорации были конкурентоспособными они должны идти в ногу со скоростью технологических изменений.

На нынешнем этапе разработки мировые авиастроительные корпорации могут построить самолет, который будет переправлять пассажиров из пункта «А» в пункт «Б». Однако, как быстро, эффективно, тихо, комфортно и безопасно они будут это делать, имеет большое значение.

Инновации в этих областях возникают из-за улучшения дизайна за счет технологических изменений. Новые участники и нынешние конкуренты могут рассчитывать только на конкурентоспособность, если они способны производить, и выводить на рынок технологию, которая улучшает существующие лайнеры. Увеличение использования композитных материалов в конструкции инновационного самолета является еще одним следствием повышения важности топливной эффективности. Композитные материалы, такие как углеродное волокно, весят меньше, чем сталь или алюминий, а также обеспечивают большую прочность. Это позволяет производителям самолетов сохранять значительный вес планера. Это напрямую связано с экономией топлива, поскольку для взлета и вылета требуется меньше топлива. Композиты также предлагают возможности для новых технологий производства. Например, фюзеляж нового Boeing 787 Dreamliner[11] будет одним из непрерывных изделий из углеродного волокна. Это позволит сэкономить значительное количество человеко-часов, так как потребовалось бы тысячи заклепок, чтобы собрать сотни алюминиевых панелей фюзеляжа вместе при обычной технологии изготовления самолета. Фактически, Boeing 787 будет

[11] http://www.boeing.com/

построен из более 50% композиционных материалов, включая фюзеляж и крылья. Композитные материалы являются новейшей инновационной разработкой в производстве самолета. Каждый самолет содержит буквально сотни тысяч частей, от заклепок до сидений и верхних отсеков. После проектирования этих компонентов они должны быть изготовлены, и объединены в один самолет в месте окончательной сборки. Основной причиной неудач в этом процессе у корпорации Boeing была неспособность управлять своей цепочкой поставок, и осуществлять сборку самолетов по разумной цене. Проблема Boeing в конце 1980-х годов была в значительной степени из-за недостаточного управления тогдашним руководством закупкой и логистикой частей самолета[24].

На реализацию инновационных авиастроительных проектов так же оказывает множество самых разнообразных и порой непредсказуемых внешних факторов, которые могут заметно повлиять на состояние и развитие мировой системы авиационных перевозок.

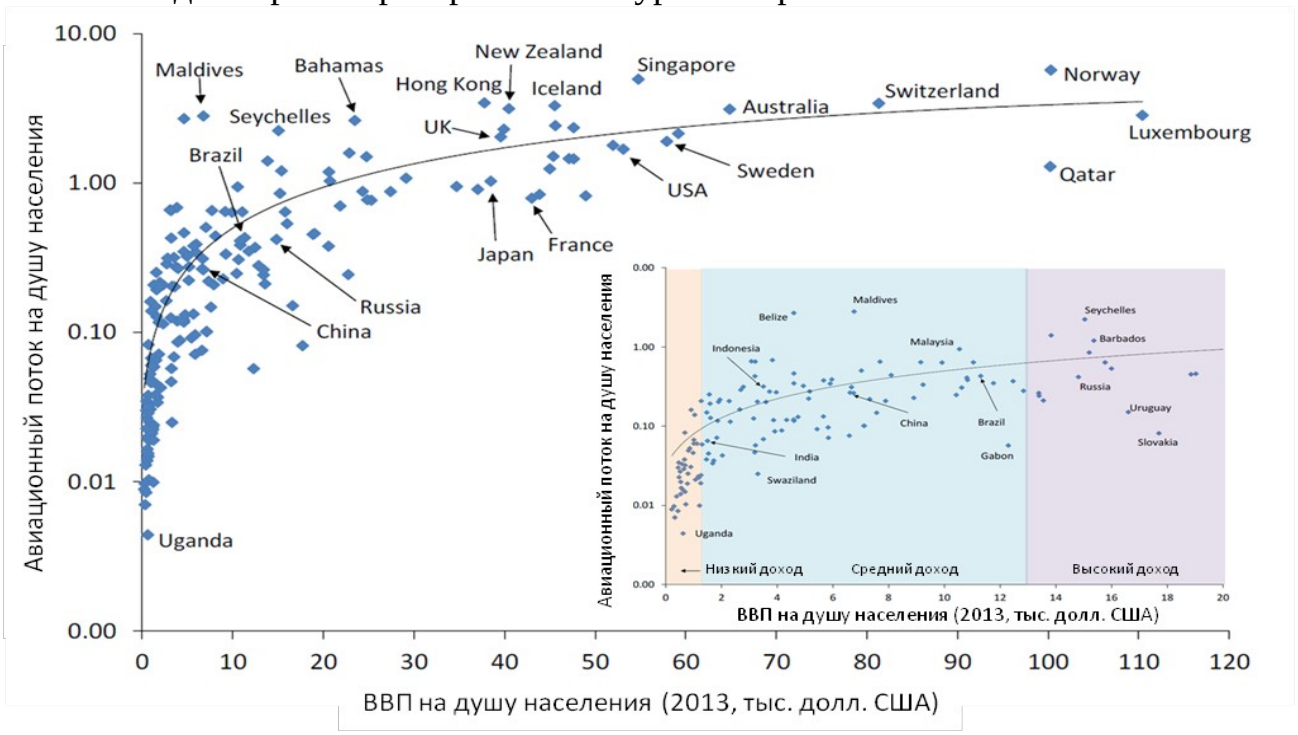
Внешние факторы по своей природе могут быть отнесены к экономической, политической, демографической или смешанной категориям. Перечисленные ниже факторы различных категорий оказывают, как представляется, наибольшее влияние на перспективы развития авиастроения:

- состояние мировой экономики;
- цены на нефть;
- международная торговля;
- туризм;
- урбанизация и расширение среднего класса;
- развитие альтернативных видов транспорта.

На основе мировой статистики многократно отмечено, что развитие коммерческого авиастроения – как пассажирского, так и грузового, - в значительной степени определяется состоянием и динамикой развития экономики. Эта зависимость регистрируется на мировом, региональном и государственном уровнях, а в качестве основного свидетельства ее существования обычно приводятся

сравнения данных о темпах экономического развития и темпах изменения пассажирооборота и грузооборота.

Рисунок 2. Соотношение показателей авиаподвижности и ВВП на душу населения для стран мира с различным уровнем развития



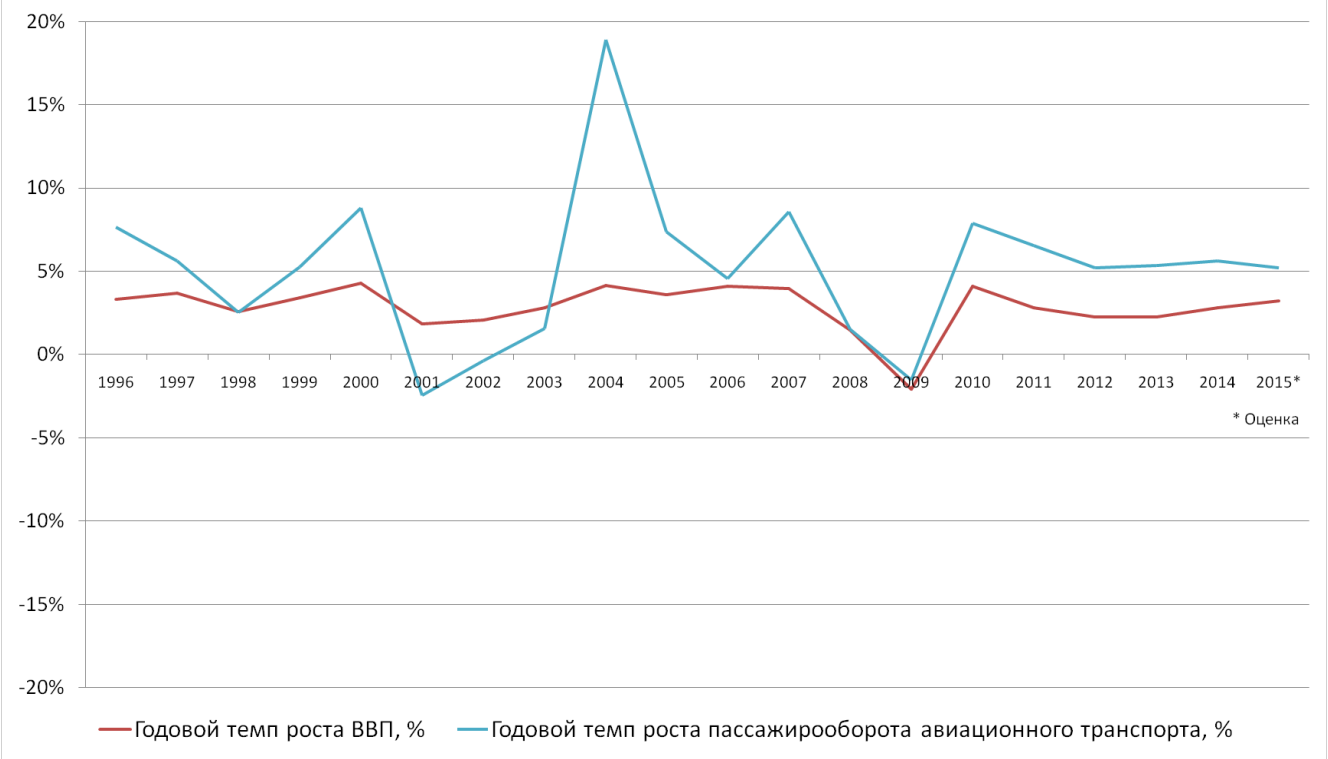
Источник: «The shape of air travel markets over the next 20 years» by Brian Pearce at the Global Airport Development conference in Athens on 19th November 2016

Кроме того, весьма распространенной является демонстрация зависимости авиаподвижности населения в отдельных странах от подушевого внутреннего валового продукта (ВВП) этих стран на рисунке 2, которая указывает на две закономерности. Первая из них состоит в том, что чем выше показатель величины ВВП на душу населения, тем, как правило, больше в этой стране удельный объем пассажирских авиаперевозок (пассажиропоток на душу населения). Второй закономерностью является сокращение темпов роста авиаперевозок относительно динамики роста подушевого ВВП по мере увеличения этого макроэкономического показателя.

На приведенном рисунке показан тридцатилетний временной отрезок, на протяжении которого прослежена совместная динамика изменения мирового ВВП и объема пассажирских авиаперевозок. Представленные графики подтверждают

отмеченный выше факт зависимости развития мировых инновационных авиастроительных проектов от динамики изменения совокупного ВВП. Изменения темпа роста мировой экономики на единицы процентов нередко сопровождается двузначными значениями скачков в темпах пассажирских и/или грузовых перевозок[19].

Рисунок 3. Сравнительная динамика темпов роста мирового ВВП и пассажирооборота авиационного транспорта



Источник: RBS

В целом же можно еще раз констатировать, что прогнозная динамика мирового ВВП может рассматриваться как наиболее общий ориентир при анализе экономической целесообразности инновационных авиастроительных проектов.

Что касается других факторов развития мировой экономики, то целесообразно обратить особое внимание на три позиции.

- темпы роста экономик стран с формирующимся рынком;
- цены на нефть, резкое снижение которых следует рассматривать как в целом благоприятный для роста мировой экономики фактор;
- экономические проблемы, связанные с санкциями против России.

На основании ретроспективных данных отмечено, что темп развития авиастроения в среднем опережает темп развития экономики примерно на 2,2-2,5 процентных пункта. Поэтому, если ориентироваться на прогнозные темпы роста мировой экономики, отмеченную закономерность и естественное снижение развития с ростом масштабов, то в прогнозный период до 2030 г. можно ожидать роста авиаперевозок с темпом 5,3%- 5,5%[27].

Ценам на нефть свойственна повышенная изменчивость. Периоды высоких цен сменяются периодами спада, которые являются следствием как экономических, так и политических причин.

При таких колебаниях какие-либо обоснованные и надежные прогнозы вряд ли возможны. Хотя оценки, пусть даже грубые, весьма уместны, поскольку цены на нефть существенно влияют на рынок авиаперевозок, причем двояким образом.

Первым каналом влияния нефтяных цен на развитие авиационных перевозок является отмеченная выше связь с ростом мировой экономики и, как следствие, с экономической активностью хозяйствующих субъектов и доходами населения. Так, снижение цен на энергоносители сокращает издержки производителей и расходы домашних хозяйств и, соответственно, расширяет возможности по оплате услуг авиационного транспорта.

Вторым и менее опосредованным каналом воздействия нефтяных цен на объем авиационных перевозок - как пассажирских, так и грузовых, - является влияние на авиационные тарифы. Этот канал влияния представлен на рисунке 4.

Рисунок 4. Схема влияния цены на нефть на объем авиаперевозок



Источник: RBS

Показанное на рисунке 5 влияние цены на нефть на цену авиатоплива носит относительно жесткий характер, что иллюстрирует график ретроспективной динамики указанных цен.

В свою очередь цена на авиационное топливо в значительной мере определяет себестоимость авиаперевозки, поскольку топливная составляющая является наиболее крупной частью себестоимости авиаперевозки, что показано ниже на примере авиакомпании «Аэрофлот». Превалирование топливной составляющей в структуре себестоимости сохраняется и в условиях снижения цены на авиационное топливо.

Рисунок 5. Влияние цены на нефть на цену авиационного топлива



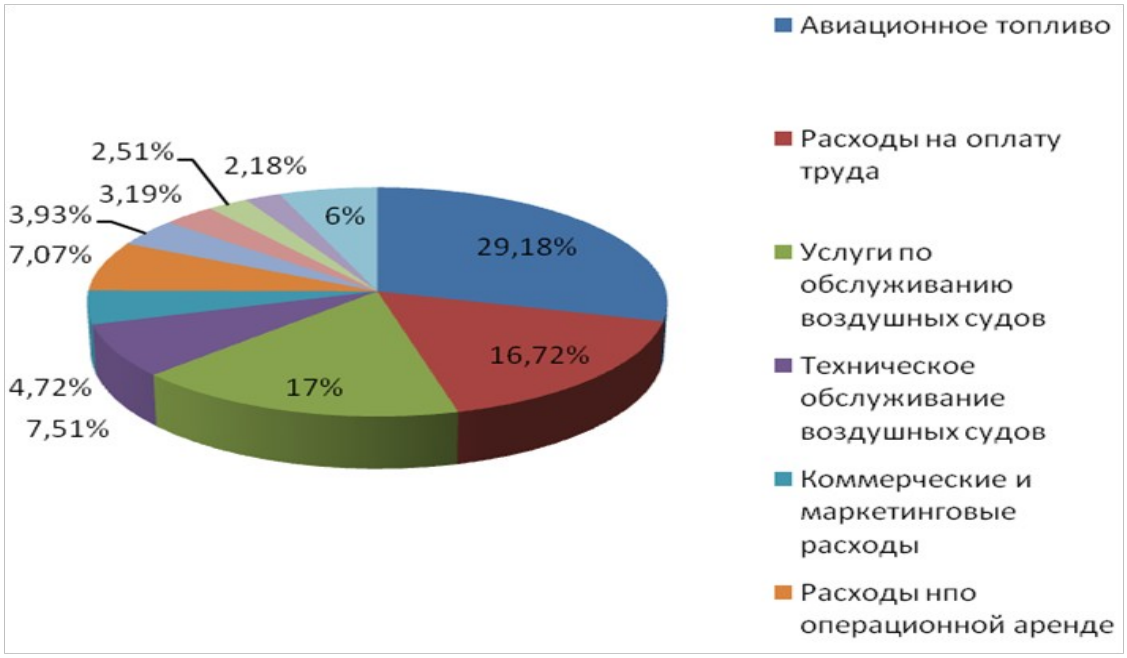
Источник: RBS

Следует признать, что топливная составляющая сокращается не только в результате снижения цены на нефть, но и результате повышения топливной эффективности воздушных судов. Однако темпы повышения топливной эффективности не могут идти в сравнение с темпами падения нефтяных цен, наблюдавшиеся в течение второй половины 2014 г. Следовательно, основным драйвером текущего себестоимости перевозки выступает динамика нефтяных цен.

Объем мировой торговли является фактором, влияющим на авиационные перевозки. В настоящее время мировым торговым лидером товарами является

Китай, оборот внешней торговли которого в 2016 г. составил 4 трлн. 159 млрд.

Рисунок 6. Структура себестоимости авиаперевозок компании «Аэрофлот»



Источник: Годовой отчет ПАО «Аэрофлот» за 2016 год.

долларов при превышении экспорта над импортом в 259 млрд. долларов. США, оказавшиеся на втором месте по объему внешней торговли (3 трлн. 909 млрд. долл.), имеют дефицит торгового баланса в размере 750 млрд. долл. По объему экспорта к США приближается Германия, где профицит торгового баланса товарами в 2016 г. составил 264 млрд. долл., или рекордные 7,3% от ВВП страны[12].

В сложившейся системе международной промышленной кооперации, традиционной является практика производства компонентов (комплектующих изделий) в развивающихся странах с последующей их доставкой к местам крупноагрегатной и финальной сборки в развитых странах. Нередко такая доставка осуществляются с использование грузового авиационного транспорта (например, некоторые автомобильные компоненты). Одновременно перемещение

12 World Trade Organization International Trade Statistics 2016

управленческого и технического персонала, вовлеченного в процесс поддержания технологических цепочек создания финальных продуктов, обеспечивает спрос на услуги пассажирского авиационного транспорта.

Более половины парка пассажирских самолетов составляют узкофюзеляжные ВС. На втором месте по числу эксплуатируемых самолетов находится класс широкофюзеляжных ВС. Мировой парк региональных самолетов насчитывает более 5 тыс. ВС, при этом на долю реактивных самолетов приходится чуть более половины (около 52%) [17].

В настоящее время международные авиастроительных корпорации представлены - Boeing, Airbus, ATR, Embraer, Bombardier, «ОАК», AVIC – все они поставляют, хотя и в несопоставимых объемах, пассажирские самолеты на мировой рынок. В прогнозный период к этой группе могут присоединиться COMAC, Mitsubishi, Kawasaki, NAC и HAL/NAL[13].

Несмотря на немногочисленность авиапроизводителей, в каждом сегменте рынка между ними ведется острая конкурентная борьба. В прогнозный период эта борьба будет усиливаться по мере продвижения существующими игроками вновь созданных типов воздушных судов и попыток новых участников рынка закрепиться на нем. Географическое размещение линий окончательной сборки существующих и перспективных типов самолетов для коммерческих авиаперевозок показано в Приложении 2.

Таким образом, реализация международных авиастроительных проектов характеризуется длительной инвестиционной фазой, сложностью и наукомкостью, а развитие внешних факторов, влияющих на объемные и структурные показатели рынка авиаперевозок и, как следствие, на развитие инновационных авиастроительных проектов, говорят лишь о том, что авиастроительные корпорации должны объединяться для сохранения конкурентоспособности. Воздействие технологических, политических, финансовых и конкурентных сил, последствия которых стали более заметными в постоянно растущем глобализированном мире оказали значительное влияние на формирование стратегических альянсов в области

инновационных авиастроительных проектов. Все это является естественным следствием того, что компании должны действовать, активно, с возможностями и проблемам, которые сопровождают процесс глобализации.

1.2 Механизм кооперации в международных авиастроительных проектах

Последнее десятилетие двадцатого века стало свидетелем распространения стратегических альянсов, некоторые из них были названы самыми яркими изменениями, произошедшими в бизнесе в течение этого десятилетия. [13] Усиление интернационализации и глобализации привело к росту глобальной конкуренции и угроз. Таким образом, масштаб конкуренции для компаний стал более широким, так как компаниям приходилось иметь дело как с местной, так и с иностранной конкуренцией.[14] Таким образом, наличие конкурентного преимущества на внутреннем рынке стало недостаточно в крупном и растущем конкурентном глобальном мире.

Инновации в информационных технологиях стали новой и сложной задачей для компаний, особенно тех, кто занимается глобальным бизнесом. Это революционизировало то, как бизнес велся во всем мире. Эта инновация, такая как глобализация, предоставляла как возможности, так и угрозы для компаний. Таким образом, приобретение новейших информационных технологий для содействия бизнесу стало приоритетом и источником конкурентного преимущества для большинства компаний. Ирония заключается в том, что за этот же период растущей конкуренции между бизнесом участились совместные усилия с деловым миром. Поэтому неудивительно, что в последнее десятилетие двадцатого века наблюдались как растущая, так и сложная конкуренция и сотрудничество в деловом мире.[15]

Один из способов, с помощью которого организации пытались реагировать на меняющийся рынок, одновременно поддерживая отношения со своими клиентами и

[13] Dussauge, P. and Garrette Bernard (1999)

[14] 18 Crouse, H.J. (1991)

[15] 20 Harrigan, K. R. (1987).

расширяя свою клиентскую базу - это формирование альянса. Таким образом, из многих характеристик, при которых компания должна стать жизнеспособной в XXI веке, поиск деловых партнеров и союзников становится наиболее важным, чтобы иметь возможность мобилизовать необходимые ресурсы для создания и повышения ценности для своих клиентов.[16]

Вслед за глобализацией, конвергенцией промышленности и технологическими потрясениями компании все чаще заключают партнерские соглашения вне их традиционных сфер. Поиски расширенного географического охвата, более широкий сервис для клиентов и дополнительные навыки привели к созданию необычных новых альянсов. Таким образом, межфирменные отношения стали важной альтернативой для расширения операций в современном быстро меняющемся мире. В результате компании теперь принимают различные формы межфирменных отношений в качестве ключевых компонентов их расширения и международных стратегий.

Хотя компании, как известно, участвуют в совместной кооперации, большинство этих отношений в основном ограничивались международными соглашениями о перекрестном лицензировании, и только в 1960-х годах исследователи начали фокусироваться на совместных предприятиях. Первая волна исследований была сосредоточена на совместных предприятиях как путь проникновения на новые географические рынки[25].

Однако увеличение такого кооперационного сотрудничества в течение 1980-х годов вызвало беспрецедентный интерес к этому вопросу, и послужило поводом для изменения парадигмы в соответствующих исследованиях. Стало очевидно, что компании более тесно сотрудничают друг с другом, как средство идут в ногу с изменяющейся средой. Вскоре появилось совершенно новое измерение для изучения стратегии, и со временем были обозначены стратегические альянсы, что подчеркивало тот факт, что решение о сотрудничестве с другой компанией имеет далеко идущие последствия для конкурентной позиции, а в некоторых случаях

[16] Lorange, P., and Roos, J. (1991)

стратегические направление компаний. Эта «новая» область стратегических альянсов спровоцировала множество исследований и публикаций, и вскоре стала важной особенностью деловой и стратегической литературы. Действительно, вряд ли существует книга о стратегии, которая не содержит раздел о стратегических альянсах[23].

Стратегические альянсы это долгосрочные, основанные на доверии отношения, которые влекут за собой инвестиции, связанные с особыми инвестициями в предприятия. Это влечет за собой объединение навыков и ресурсов партнеров по альянсу для достижения одной или нескольких целей, связанных со стратегическими целями компаний.

В более широкой перспективе межфирменных отношений стратегические альянсы также можно охарактеризовать как межорганизационные связи, которые предоставляют фирмам возможность управлять неопределенностью в своей среде. В своей общей форме корпоративные альянсы предполагают сотрудничество двух или более компаний, направленных на достижение той или иной формы преимуществ, которая не может быть достигнута отдельной компанией. Это становится стратегией, когда альянсы направлены на создание и укрепление конкурентных позиций вовлеченных компаний. Это означает, что стратегические альянсы должны в значительной степени способствовать осуществлению стратегий, осуществляемых заинтересованными партнерами, и, поэтому должны включать объединение и сочетание ресурсов и возможностей партнеров.

Из приведенных выше определений, очевидно, что основополагающим принципом в бизнес- альянсах, является убеждение в том, что в интересах компаний вступить в альянс, чем оставаться отдельно. Этот интерес может быть разнообразным, а в некоторых случаях существенно отличающимся. Например, одна сторона альянса может воспринимать альянс как средство входа на прибыльный внешний рынок, в то время как другая сторона может воспринимать альянс как единственную надежду на выживание на рынке.

По сравнению с экономикой стратегический менеджмент является относительно новой областью исследования, но значительно способствовал пониманию альянсов. Сам термин «стратегические альянсы» подчеркивает связь между альянсами и стратегией. Экономия затрат и ресурсный взгляд на фирму вместе объясняют мотивацию фирм к участию в стратегических альянсах.

Поскольку стратегические альянсы почти всегда включают корпорации, участвующие в экономической деятельности, экономическая теория традиционно играла ведущую роль в обеспечении теоретического обоснования стратегических альянсов. Альянс предусматривает, что компании создаются, и растут путем замены на рынке в тех областях, где рынок не является полностью эффективным. Поэтому компания должна решить, следует ли производить целые единицы или отказаться от производства и покупать с рынка.

Действительно, альянсы формируются не только на основе оптимизации затрат. Большинство альянсов имеют стратегический характер, целью которого является получение конкурентных преимуществ и использование новых рыночных возможностей. Поэтому альянсы не могут рассматриваться только как экономические устройства[25].

Основанный на ресурсах взгляд фирмы подчеркивает, что компании получают конкурентное преимущество, обладая и развертывая уникальные стратегические ресурсы. Традиционная мысль в бизнес - стратегии заключается в том, что долгосрочное выживание и более высокий доход от инвестиций производятся за счет конкурентного преимущества.

Следовательно, утверждается, что обладание такими уникальными ресурсами - это то, что предоставляет организации высокую конкурентоспособность. Таким образом, конкурентное преимущество создается, когда компания владеет, и использует ресурсы, что наделяет ее возможностями с которыми трудно соперничать конкурентам.

Существуют разные мнения о характеристиках этих ресурсов, и, следовательно, критерии доступа к стратегическим ресурсам. Некоторые из них

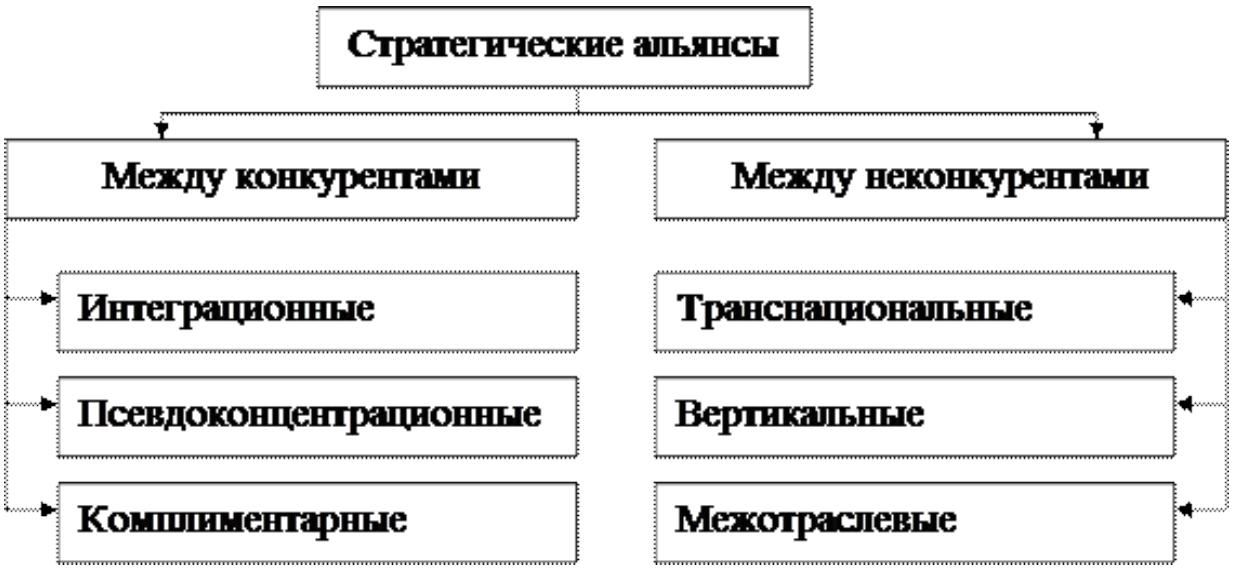
определяют четыре критерия, в то время как другие определяют пять и даже восемь критериев. Соглашаясь с этими наборами критериев, группируют эти различные критерии по трем основным рубрикам, а именно: ценности, барьеры для дублирования и приемлемости. Уникальность ресурсов заключается в их способности создавать ценность для клиентов. Во-вторых, уникальность ресурса обеспечивается сложностью, с которой она может быть дублирована. Поэтому ресурс, который может быть легко дублирован конкурентами, не может быть уникальным, хотя он может обеспечить немедленное, но неустойчивое преимущество перед конкурентами. С точки зрения ресурсов компании будут стремиться обладать или хотя бы оценивать ключевые стратегические (уникальные) ресурсы и использовать эти ресурсы, чтобы получить конкурентные преимущества. Учитывая нехватку и редкость таких ресурсов и тот факт, что компании не обладают всеми ресурсами, которые им необходимы для конкуренции на рынке, организации будут разрабатывать стратегии приобретения или доступа к стратегическим ресурсам в их постоянном стремлении к конкурентным преимуществам. Следовательно, организации образуют стратегические альянсы, чтобы обладать или получать доступ к стратегическим ресурсам в дополнение к своим существующим ресурсам. Таким образом, альянсы становятся стратегическим средством совместного использования ресурсов партнеров. Таким образом, он обеспечивает возможность обучения и использования возможностей партнеров[13].

Из предыдущих теоретических обсуждений, очевидно, что ни одна из этих теорий не объясняет феномен стратегических альянсов. Однако нельзя не согласиться, что основополагающая логика стратегических альянсов - это стратегическая необходимость оставаться конкурентоспособным на рынке.

Для эффективной организации международной кооперации в инновационных авиастроительных проектах корпорации используют стратегические альянсы.
Стратегические альянсы предполагают как партнерство между неконкурентными фирмами так и между конкурентами.

Партнерство с неконкурентными фирмами привлекают компании из разных отраслей, в том числе и авиастроительную отрасль. Цель таких альянсов - расширить области, которые являются относительно новыми для компаний, следовательно, использовать ценную информацию и ресурсы партнера. Данный вид альянсов подразделяется на три типа: транснациональные, вертикальные и межотраслевые [2].

Схема 1. Виды стратегических альянсов



Партнерские отношения между неконкурентными фирмами предоставляют компаниям средства для реализации их стратегий. Это достигается за счет международных совместных предприятий, вертикальных партнерских отношений и межотраслевых соглашений. Рассмотрим подробнее каждый из альянсов.

1. **Транснациональный альянс**

Транснациональный альянс - это объединение двух или более компаний из разных стран с целью разработки, производства, маркетинга нового или существующего инновационного продукта на новом рынке. Альянс предоставляет иностранным компаниям уникальную возможность создать дочерние компании, находящиеся в полной собственности, и закрепить свои позиции на внешнем рынке. Повторяющейся особенностью международных совместных предприятий является то, что они в основном формируются компаниями-партнерами, которые имеют неравные навыки и ресурсы. Это, безусловно, одна из старейших и более

традиционных форм сотрудничества и продолжает выступать в качестве общего средства расширения международного бизнеса.

2. **Вертикальный альянс**

Вертикальный альянс предполагает сотрудничество двух или более компаний, которые работают на разных этапах производственного процесса. Таким образом, это может быть сотрудничество между компанией и ее поставщиками. Они представляют собой частичную вертикальную интеграцию, поскольку компания не полагается на рынок своих поставщиков, не интегрируется полностью, и не становится конкурентом своим собственным поставщикам.

3. **Межотраслевой альянс**

Межотраслевой альянс предусматривает формирование партнерских отношений компаний из совершенно разных отраслей промышленности с целью диверсификации их деятельности за счет использования дополнительных способностей. Такие соглашения способствуют вхождению одной компании в отрасль другой компании и, таким образом, могут сигнализировать о входе нового конкурента. В случаях технологической или коммерческой конвергенции межотраслевые соглашения предоставляют партнерам возможность диверсифицировать свою деятельность одновременно, не прибегая к внутреннему развитию или диверсификации посредством приобретений.

Альянсы между конкурирующими фирмами представляют интересный парадокс просто потому, что эти фирмы должны конкурировать друг с другом за ресурсы и клиентов, а не объединять их (Приложение 3). Действительно, это принцип всего антимонопольного законодательства, поэтому само существование альянсов между конкурирующими фирмами привлекает внимание со стороны регулирующих органов. Заметная критика стратегических альянсов основана на восприятии того, что она снижает конкуренцию, что отрицательно сказывается на потребителе с точки зрения более высоких цен. Несмотря на свой парадоксальный

характер, исследования показывают, что примерно 70% всех соглашений о сотрудничестве между конкурирующими фирмами[3].

1. **Интеграционный альянс**

Интеграционный альянс включает сотрудничество двух или более компаний, которые объединяют ресурсы для достижения эффекта масштаба на конкретном компоненте или на отдельном этапе производственного процесса. Поэтому он предполагает совместное использование производственных мощностей или ресурсов, которые включены в продукты, которые остаются специфическими для каждой компании-партнера. Существенной особенностью этого альянса является то, что компании продолжают конкурировать непосредственно друг с другом на рынке. Этот тип альянса предпочтительнее в тех случаях, когда компании в альянсе не производят достаточное количество, чтобы соответствовать минимальному эффективному размеру на любой конкретной стадии производственного процесса, который в этом случае будет намного больше, чем весь продукт.

Таким образом, целью является повышение эффективности производства и, следовательно, не должно влиять на маркетинг и продажу конечного продукта. Сотрудничество в этих альянсах обычно ограничиваются частью деятельности каждой партнерской фирмы и, следовательно, не значительно снижают конкурентное соперничество между компаниями.[17] Альянс также обычно формируется компаниями с сопоставимым размером и, следовательно, предоставляет мало возможностей для эксплуатации. Действительно, цель состоит в том, чтобы извлечь выгоду из экономии за счет масштаба только на одном этапе производственного процесса.

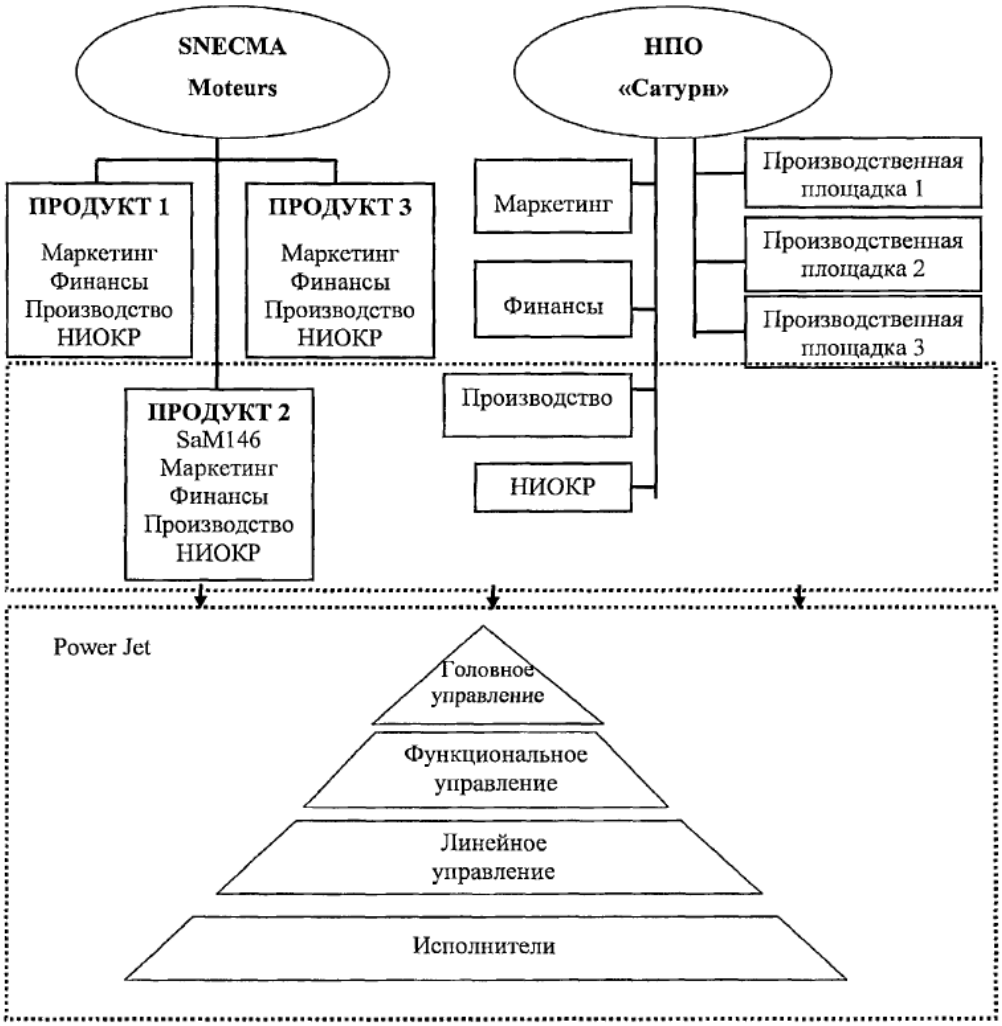
2. **Псевдоконцентрационный альянс**

Псевдоконцентрационный альянс также направлен на то, чтобы выиграть от увеличения эффекта масштаба. Он объединяет компании с аналогичными активами и навыками для разработки, производства и маркетинга продукта или услуги.

[17] Dussauge and Garrette, (1999)

Отличительной особенностью является то, что компании производят единый продукт, а вовлеченные партнеры делятся своим производством и маркетингом. Поскольку конечный продукт очень схож, независимо от компании, производящей этот продукт, данный тип альянса значительно и неизбежно снижает конкуренцию среди партнеров.

Схема 2. Пример псевдоконцентрационного альянса Power Jet[18]



Псевдоконцентрационный альянс может возникать во всех функциях компании и, таким образом, может возникнуть при производстве, маркетинге и продажах, а также в исследованиях и разработках. В некоторых случаях создаются совершенно новые компании, которым доверяют исследования и разработки, производство и маркетинг конечного продукта альянса. Имеющиеся исследования показывают, что

[18] Совместное предприятие НПО «Сатурн» и Snecma по созданию двигателя для проекта SSJ 100

большинство таких альянсов имеют место как на внутрирегиональном, так и на международном уровне и часто встречаются в секторах аэрокосмической и оборонной промышленности.

3. Комплиментарный альянс

Комплиментарный альянс существенно отличается от предыдущих типов, поскольку он объединяет компании, которые вносят очень разные ресурсы и навыки в совместный проект. Это происходит чаще всего в тех случаях, когда один партнер разрабатывает продукт, который затем продается через маркетинговую или дистрибьюторскую сеть другого партнера. Поэтому важно, чтобы либо компании работали на разных рынках, либо, продукт, который будет продаваться, был дифференцирован, и заметно отличался от линии продуктов другого партнера. Комплиментарные альянсы обычно формируются только двумя компаниями, которые могут быть разных размеров, и часто ограничиваются маркетингом и продажами, а в редких случаях - производством[19].

Рассмотрев виды существующих альянсов, очевидно, что в зависимости от стратегических целей авиастроительные корпорации использую различные виды кооперации друг с другом. Маловероятно, что характеристики каждого типа альянса, указанные здесь, являются абсолютными для всех типов альянсов.

В случае если, цель авиастроительной корпорации - выход на целевой рынок через маркетинговую сеть партнера, корпорация конфигурируется в комплиментарный альянсы. Если же цель корпорации разделить производственные процессы по комплектующим и технологиям, сократив издержки, происходит конфигурация в вертикальные альянсы.

Рассмотрим мировую практику ведущих авиастроительных корпораций Airbus и Boeing по формированию механизмов международной кооперации с целью повышения конкурентоспособности за счет вовлечения в производственную цепочку малых и средних предприятий, которые являются движущей силой во внедрении инновационных решений и залогом успеха в конкурентной борьбе.

[19] Dussauge, P and Garrette, B (1998).

Одна из главных причин быстрого развития международного промышленного кооперирования — существенное усложнение производимой продукции, что практически исключает какую-либо возможность массового или крупносерийного выпуска всех компонентов машин и оборудования на одном предприятии, а также повышение капиталоемкости производства и сложности программ организации выпуска новой продукции, требующих огромных финансовых средств. Промышленная кооперация получила наибольшее развитие в отраслях, где существует высокий уровень предметной специализации, как, например, в авиастроении.

Важную роль в развитии международного промышленного кооперирования в современных условиях сыграла объективная тенденция усиления сотрудничества между отдельными фирмами вследствие того, что одной компании, какой бы мощной она не была, становится не под силу решать в короткие сроки сложные производственные проблемы по разработке и созданию принципиально новых конструкций и изделий.

Это связано с тем, что промышленное кооперирование расширяет возможности комплексного, длительного, мобильного использования различных производственных ресурсов. В результате специализации партнеры получают возможность более полно использовать оборудование, улучшить контроль качества продукции и сократить перерывы для перестройки технологических процессов.

Развитие кооперационных связей позволит России сохранить, и укрепить конкурентные позиции благодаря расширению сферы сотрудничества с наилучшими партнерами, такими как Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer и лучшими потребителями. Использовать потенциально емкий рынок гражданской авиатехники (Японии, Сингапура, Ю. Кореи, КНР, Индии и др. стран) и достаточно высокий уровень технологического развития, в том числе авиастроительных производств[16].

Опыт последних лет показывает, что интеграционные процессы в зарубежных странах идут чрезвычайно высокими темпами. Компания Boeing превратилась в

транснациональную корпорацию, и сейчас объединяет более половины потенциала Америки в этой сфере. Это единая вертикальная структура, которая обеспечивает крупную корпоративную систему управления таким сложным бизнесом, как авиация, космос и частично вооружения.

Аналогичный процесс наблюдается в Европе. Европейский концерн European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), организованный летом 2000 года, также представляет собой единую вертикальную корпорацию, объединяющую капиталы таких фирм, как Aerospatiale Matra S.A. (Франция), Construcciones Aeronauticas S.A. (Испания), DaimlerCrysler Aerospace AG (Германия) и ряда других, с общим оборотом 22,6 млрд. долл. в год[20].

Развивающийся рынок гражданской авиатехники ускоряет процесс транснационализации мирового авиастроения. Лидеры индустрии Airbus Boeing, Bombardier, Embraer включают в процессы кооперационного производства и проектирования, отдельных, порой весьма значительных и технически сложных компонентов, многие компании из Азии, Европы, Австралии, Северной Америки. Как правило, эти компании представляют страны, имеющие потенциально емкий рынок гражданской авиатехники и достаточно высокий уровень технологического развития, в том числе авиастроительных производств. К таким странам можно отнести Японию, КНР, Ю. Корею, Сингапур и ряд других государств. По сути, в мировом авиастроении можно наблюдать два противоположных процесса. Одни страны, принимая участие в кооперационном производстве с ведущими продуцентами самолетов, пытаются придать дополнительный импульс реализации национальных проектов в данной сфере, а другие, делегировав полномочия по сборке и разработке перспективных моделей зарубежным партнерам[10].

[20]Интернет ресурс: www.airbus.com



Так, современная стратегия Boeing состоит в том, чтобы, сохраняя проект общей разработки и конечного производства, передать большую часть работ субподрядчикам. Реализуя указанную стратегию, Boeing, помимо, вовлечения субпоставщиков из различных стран мира, продает и свои подразделения по производству компонентов и комплектующих на территории США. С целью сокращения издержек он уступил в начале 2005 г. три завода по производству комплектующих для гражданских самолетов канадской компании Опех за 900 млн. долларов, а производителя ракетных двигателей Rocketdyne – американской компании United Technologies[21][10].

Политика ЕС также направлена на сокращение и упрочение своих технологических преимуществ, сохранение и развитие наукоемких звеньев вертикальной интеграции на своей территории, допуская перенос низших сырьевых и полуфабрикатных, в слаборазвитые страны. Применительно к авиастроению имеется в виду концентрация наукоемких производств с высокой добавленной стоимостью (реактивные двигатели, авионика, композитные материалы, материальная база НИОКР) в странах участницах европейского авиакосмического концерна и перемещение ресурсоемких производств с низкой добавленной стоимостью (шасси, фюзеляж, топливные баки и т.д.) в другие страны (в первую очередь, в страны Восточной и Юго-Восточной Азии).

Такое перемещение (нередко обозначаемое термином outsourcing) является ключевым звеном политики "миллиарды за миллионы", т.е. политики стран ОЭСР, согласно которой выгодно отдать миллионы с тем, чтобы получить миллиарды.[22]

Корпорация Boeing использует механизм международной кооперации в инновационных авиастроительных проектах с целью разделения рисков со своими поставщиками и делегирования основных обязанностей по разработке и

[21] Financial Times - 2005
[22] Экономист - 2005

производству с поставщиками первого уровня, а на себя принимает центральную роль системного интегратора.

Основной проблемой Boeing при реализации инновационных авиастроительных проектов является оптимизации затрат и она стремится разделить более 25% расходов на исследования и разработки со своими партнерами, пытаясь увеличить экономический эффект от инновационного авиастроительного проекта, в том числе совместно с японскими компаниями Mitsubishi и Kawasaki. Обладая одним из самых емких рынков самолетов и одновременно обладая высоким научно-производственным и инновационным потенциалом, Япония все активнее вовлекается в глобализирующуюся систему авиастроения[12].

По сравнению с ранними инновационными проектами самолетов, корпорация Boeing стала гораздо более агрессивной в распределении издержек и рисков на основе партнерских отношений со своими поставщиками. Например, поставщикам в проекте 787 было предложено поглотить «разовые» расходы, что значительно изменило рыночные и производственные риски для поставщиков. Корпорация Boeing попросила своих поставщиков-партнеров нести все единовременные расходы, но в свою очередь возвращает поставщикам права интеллектуальной собственности на компоненты и системы, которые они обеспечили.

Таким образом, компания Global Aeronautica, создали совместное предприятие между Vought Aircraft Industries из Далласа и Alenia Aeronautica из Италии, которое отвечает за производство средней секции и задней части фюзеляжа, включая хвостовое оперение, что составляет 26% от объема производства. Французская компания Latecoere поставляла пассажирские двери. Goodrich предоставила гондолы и реверс тяги. Boeing занимала от 33% до 35% от общей доли работников по проекту 787. На этапе разработки продукта Boeing обеспечивает только определение интерфейса высокого уровня; поставщики отвечают за разработку подробных интерфейсных проектов, работающих вместе с другими крупными поставщиками, где Boeing будет выступать в качестве рефери в случае любых конфликтов[18].

Это означает, что между поставщиками первого уровня, а также между каждым партнером-поставщиком и Boeing значительно увеличились многосторонние коммуникационные потоки. Все боковые проектные и инженерные взаимодействия между поставщиками-партнерами, а также проектные взаимодействия между каждым поставщиком и Boeing организуются с использованием общей инфраструктуры информационных технологий, которая электронным образом соединяет все стороны[23].

В таблице 1 показана эволюция международной кооперации корпорации Boeing с ранних моделей, таких как проект Boeing 727.

Таблица 1. Тенденция развития международной кооперации для проектов Boeing

Элемент конструкции	**Проект корпорации Boeing**			
	727	**767**	**777**	**787**
Крыло	США	США	США	Япония
Центроплан крыла	США	Япония	Япония	Япония

[23] Интернет ресурс: www.boeing.com

Передняя часть фюзеляжа	США	Япония	Япония	Япония/ США
Задняя часть фюзеляжа	США	Япония	Япония	Италия
Хвостовое оперение	США	США	Другие	Италия/США
Носовая часть фюзеляжа	США	США	США	США

Корпорация Airbus ищет дополнительные инновационные технологические решения и самые эффективные источники и возможности производства.

Корпорация Airbus установила «партнерство по распределению рисков» с более чем 30 основными поставщиками для проекта A380, которое охватывает около 3,1 млрд. долларов, что составило около 25 % от общих расходов на проект[21].

Существовавшие на рынке многочисленные компании часто дублировали исследования и разработки, что приводило к повышенным затратам на НИОКР и внутренней конкуренции между авиастроительными корпорациями в Европе, в то время, как рынок контролировал такой гигант как Boieng.

Так же, одной из проблем у корпорации Airbus была зависимость от общих поставщиков с корпорацией Boieng, что нередко приводило к частым срывам поставок и обеспечением комплектующих для самолетов более низкого качества.

После внедрения в Airbus международной кооперации и концентрации компаний на ключевых компетенциях, корпорация Airbus смогла обеспечить себя комплектующими собственного производства. Это позволило внедрять инновационные разработки на этапе создания комплектующих, что положительно

отразилось на конечном продукте. Однако, оставались комплектующие, производством которых компания не занималась, поэтому компания выработала стратегию работы с поставщиками, которая привела к надежному международному сотрудничеству и улучшению качества обслуживания производства. В Приложении 4 представлена схема работы компании над улучшением ситуации с поставщиками и создание кооперации.

Таким образом, для решения существующих проблем реализации инновационных авиастроительных проектов корпорация Airbus использует различные виды альянсов, по мере активизации международной промышленной кооперации в авиастроении между промышленными корпорациями разных стран, интернационализируется и сам характер производственного процесса.

Рассмотрев ведущие мировые авиастроительные корпорации можно сделать вывод, что механизм кооперации в международных авиастроительных проектах осуществляется с помощью нескольких видов альянсов, восполняя ресурсы, которые либо недостаточны, либо производство которых собственными силами экономически невыгодно для корпораций.

Таблица 2. Альянсы в мировых авиастроительных корпорациях

Корпорация	**Boeing**	**Airbus**	**COMAC**
Альянс	Транснациональный Вертикальный Комплиментарный	Транснациональный Вертикальный Интеграционный	Вертикальный Комплиментарный

С помощью создания альянсов мировые авиастроительные корпорации решают так же проблемы, возникающие при реализации авиастроительных проектов, осуществляя кооперацию с помощью вертикальных альянсов с поставщиками, которые работают на разных этапах производственного процесса, и представляют собой вертикальную интеграцию по различным комплектующим для инновационных авиастроительных проектов, а так же комплиментарных альянсов.

Транснациональные и интеграционные альянсы использовала корпорация Airbus расшив бизнес в Европе.

Корпорация Boeing использовала комплиментарный альянс, заключив соглашение по инновационному проекту с Японией с целью объединения ресурсов и навыков в совместном проекте с последующей реализацией продукта через дистрибьюторскую сеть партнера. В данном случае корпорация Boeing была заинтересована в выходе на Японский рынок.

1.3 Проблемы при реализации инновационных авиастроительных проектов

Реализация инновационного авиастроительного проекта как упоминалось ранее, охватывает все сферы деятельности проекта, и в каждой из них существует множество проблем, решение которых позволило бы создать инновационные авиастроительные проекты, конкурентоспособные на мировом рынке. Рассмотрим некоторые из них.

1. Маркетинг и каналы сбыта. Создавая инновационный авиастроительный проект необходимо провести маркетинговые исследования и определить его целевую нишу на рынке, потенциальный объем продаж и анализ конкурентного окружения. В связи с этим появляется первостепенная проблема реализации инновационного авиастроительного проекта, поиск международных каналов сбыта с помощью которых можно было бы эффективно организовать продажи и маркетинг на неизученном рынке. На данном этапе проблемой является выбор партнера для создания стратегического альянса, каналы сбыта и маркетинговую сеть которого можно было бы наиболее эффективно использовать для осуществления выхода на целевой рынок.

2. Экономика и финансы. Проблемы включают вероятный недостаток инвестиций и увеличение цен на системы и комплектующие, необходимые для выпуска самолетов, в основном вследствие монопольного положения некоторых поставщиков. Это может вызвать увеличение стоимости реализации проекта и задержку достижения уровня безубыточности. Отсутствие финансирования на исследования и разработки инновационного авиастроительного проекта может негативно сказаться на

проекте, соответственно проект не сможет удовлетворить контрольный график по финансированию и выйти на рынок в запланированный срок, уступив целевую нишу конкурентам, а ухудшение мировой экономики может привести к снижению общего спроса на инновационный самолет. Например, цены на нефть и стоимость реактивного топлива очень сильно коррелируются. Если цена на нефть повысится, то и цена на реактивное топливо так же увеличится. Для самолетов более высокая стоимость топлива означает более высокие эксплуатационные расходы или более низкую маржу. Следовательно, более высокая стоимость топлива приведет к большему давлению со стороны заказчика на производство экономичных самолетов. Если компания не сможет удовлетворить спрос клиентов, она может потерять бизнес, уступив его для своих конкурентов.

3. Технологии. Отсутствие отечественных аналогов ключевых технологий для авиастроительных проектов. На данный момент ни одна страна не обладает всеми передовыми ресурсами и технологиями необходимыми для производства инновационного авиастроительного проекта мирового уровня по приемлемой себестоимости. В связи с этим существует проблема обеспечения критическими поставщиками необходимой продукции и в установленный срок.

4. Сертификация самолета. Важнейшей проблемой является своевременная сертификация инновационного самолета по международным стандартам. Отсутствие кооперации с международными компаниями по сертификации увеличивают сроки и стоимость сертификации, и снижает конкурентоспособность российских инновационных самолетов на внешнем рынке.

5. ТОиР[24] **и послепродажное обслуживание** Несвоевременное развертывание системы послепродажного обслуживания, технического обслуживания и ремонта на международном рынке является важнейшей проблемой при выборе и оценке заказчиками возможности приобретения инновационного продукта. Налаженная система

[24] ТОиР - Техническое обслуживание и ремонт

поддержки заказчиков и послепродажного обслуживания на мировом уровне, является необходимость для исключения проблем по обслуживанию будущего самолета и снижению рисков неполучения новых заказов на продукт.

Таким образом, при реализации инновационного авиастроительного проекта и создания конкурентоспособных инновационных отечественных самолетов возникает множество проблем, решение которых представляется возможным с помощью международной кооперации.

Глава 2 АНАЛИЗ ПОРТФЕЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ АВИАСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПАО «ОАК»

Основными факторами выбора кооперационной схемы реализации инновационного авиастроительного проекта с участием иностранных партнеров является необходимость:

- в ускоренном выходе на целевой рынок;
- в сокращении расходов по проекту;
- в доступе к передовым технологиям;
- помощи в международной сертификации продукта;
- а так же в своевременном и качественном послепродажном обслуживании на мировом рынке.

План-график реализации авиастроительного проекта взаимосвязан со всеми факторами, влияющими на него. Таким образом, быстрый выход на целевой рынок необходим для окупаемости проекта, и достижения уровня безубыточности в заданный временной интервал, любое промедление приведет к потере целевого рынка сбыта.

Недостаток инвестиций в инновационный авиастроительный проект так же способствует его замедлению и потере актуальности, а отсутствие передовых технологий делают проект неконкурентоспособным.

Рассмотрим, как эти факторы повлияли на проекты SSJ 100, ШФДМС, МС-21 входящие в портфель инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК» и определим наиболее предпочтительный тип международного альянса для их реализации.

Определяющее влияние на реализацию портфеля инновационных проектов ПАО «ОАК» оказывает развитие системы авиационных перевозок, а также спрос на рынке авиатехники.

Проект ШФДМС ориентирован на рынок широкофюзеляжных самолетов, согласно рыночным прогнозам, спрос на котором составит около 8500 самолетов, на общую сумму продаж более 1,1 триллиона долларов. Проект SSJ 100 и МС -21 ориентирован на рынок гражданских пассажирских самолетов в сегменте узкофюзеляжных ВС. Емкость данного сегмента российского рынка недостаточна, и по прогнозам составляла около 300 самолетов, емкость международного рынка в этом сегменте составляет около 800 самолетов к 2020 году[24].

Таким образом, все три инновационных проекта ориентированы на мировой рынок в сегментах узкофюзеляжные и широкофюзеляжных ВС, спрос на которые будет увеличиваться, однако на рынке существует высокая конкуренция, и замедление в выходе на целевой рынок может привести к потере портфеля заказов.

Расширение рынка сбыта инновационных авиастроительных проектов сопровождается получением сертификата в соответствии с международными стандартами.

Важным фактором оказывающих влияние на реализацию отечественных инновационных авиастроительных проектов является стоимость. Реализация портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК» требует наличия серьезного ресурсного обеспечения, больших инвестиций, наличия развитых инженерно-конструкторских и производственных компетенций. Так стоимость разработки инновационного авиастроительного проекта SSJ 100 составляет 2 млрд. долларов и включает расходы по инвестиционной деятельности проекта (НИОКР, капитальные вложения в производство и послепродажное обслуживание ВС,

совершенствование ВС), стоимость разработки МС- 21 составит 4,5 млрд. долларов, а затраты по проекту ШФДМС ориентировочно составят 15 -20 млрд. долларов[25].

Так же можно выделить такой фактор как внедрение инновационных технологий, отсутствующих в России. Инновационные авиастроительные проекты SSJ 100, МС-21, ШФДМС должны соответствовать мировому уровню, и включать передовые инновационные разработки и технологии во всех составляющих их конструкции, таких как двигатель, интерьер, двери, кислородная система, гидравлическая система, авионика, системы управления полетом и жизнеобеспечения, вспомогательная силовая установка, тормозная система, система электропитания самолета и многие другие. Необходимо применение новейших материалов, в том числе композитных. За счет этого воздушное судно должно обладать хорошими весовыми характеристиками, самолет должен демонстрировать конструктивное, технологическое, операционное превосходство над ближайшими конкурентами.

Выход инновационных самолетов ПАО «ОАК» на ключевые зарубежные рынки, а так же контракты с авиакомпаниями в Европе, Индии, Индонезии, на Ближнем Востоке невозможны без обеспечения заказчиков полномасштабным сервисом технического обслуживания на уровне мировых стандартов и системой послепродажного обслуживания.

В заключение можно сказать, что факторы, влияющие на реализацию портфеля инновационных авиастроительных проектов схожи, однако реализация проектов собственными силами корпорации ПАО «ОАК» не представляется возможной. Это связано с тем, что необходимы большие инвестиционные затраты, присутствует технологическое отставание от мировых лидеров в бортовых системах и других технологиях, а так же отсутствует внутренний рынок сбыта и опыт продвижения на международный рынок.

[25] Интернет ресурс: www.uacrussia.ru

2.2.Разработка механизма организации международной кооперации в инновационном авиастроительном проекте

Рассмотрев факторы, которые влияют на представленные отечественные инновационные авиастроительные проекты можно сделать вывод о том, что в зависимости от проблем и стратегических целей инновационного проекта целесообразно осуществлять реализацию портфеля проектов ПАО «ОАК» с привлечением иностранных партнеров в тех областях, в которых корпорация имеет недостаточно опыта либо ресурсов.

Для этого необходимо оценить возможности, которые возникнут при реализации инновационных авиастроительных проектов в международной кооперации, уменьшив слабые стороны, существующие на этапе инициации инновационного авиастроительного проекта.

Используем SWOT-анализ - инструмент, который позволяет организации лучше использовать свои сильные стороны для преодоления слабых, а также позволяет организациям использовать преимущества для преодоления угроз. Основополагающим предположением SWOT-анализа является то, что для успеха компания должна согласовывать как внутреннюю, так и внешнюю деятельность. SWOT-анализ - это инструмент, который работает как основа для анализа силы, слабых сторон, возможностей и угроз. Например, сила и слабость в основном рассматриваются как внутренний фактор, тогда как возможность и угроза как внешний фактор[26].

В таблице 3 приведен SWOT-анализ слабых сторон при самостоятельной реализации инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК», а так же приведены возможности, которые отечественная авиастроительная отрасль получит при выборе схемы международной кооперации по проектам.

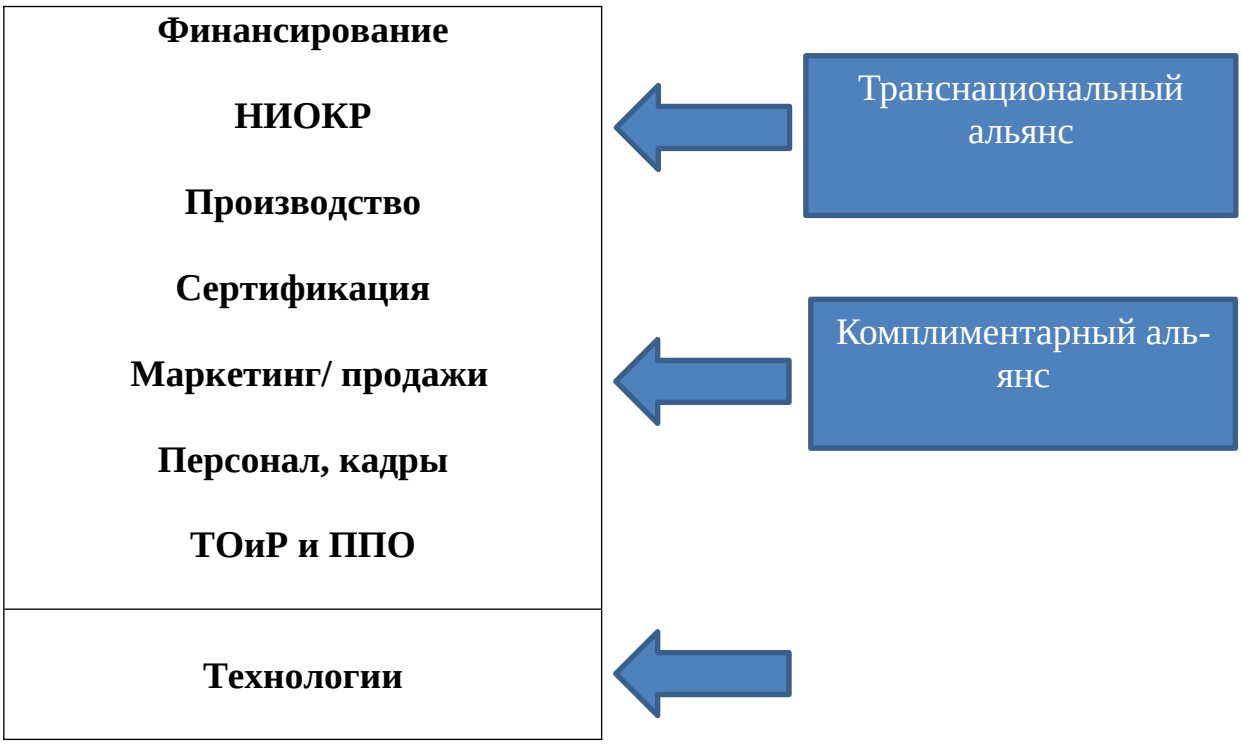
Инновационный авиастроительный проект требует больших инвестиций в НИОКР, наличие ключевых технологий, необходимых для поддержания высокого уровня конкурентоспособности, достаточного финансирования по проекту и налаженных международных каналов сбыта и системы послепродажного обслуживания и технического обслуживания. Все вышеперечисленные факторы на данный момент недостаточны либо слабо развиты для самостоятельной реализации портфеля проектов ПАО «ОАК».

Таблица 3 – SWOT-анализ возможностей и слабых сторон при международной кооперации в инновационном авиастроительном проекте.

Сильные стороны	**Слабые стороны**
1. Востребованность продукции на внутреннем и внешнем целевых рынках; 2. Наличия значительного научно-технического задела по основным направлениям разработки самолетов; 3. Ориентация продукции корпорации на качество послепродажного обслуживания;	1. Высокие расходы на НИОКР; 2. Отсутствие опыта по международной сертификации; 3. Отсутствие передовых технологий; 4. Маркетинг/ продажи; 5. Необходимость переподготовки персонала, нехватка кадров; 6. Отсутствие финансирования; 7. ТОиР и ППО;
Возможности	**Угрозы**
1. Разделение расходов на НИОКР; 2. Приобретение международного опыта по сертификации; 3. Экономический эффект при размещении производства на мощностях партнера; 4. Доступ к передовым мировым технологиям; 5. Расширение каналов сбыта; 6. Обмен квалифицированными кадрами; 7. Привлечение финансирования; 8. Поддержка и интеграция;	1. Невыполнение поставщиками своих обязательств; 2. Срывы сроков выполнения плана или поставленных задач; 3. Нехватка специалистов на рынке по ряду ключевых компетенций; 4. Снижение финансирования; 5. Политические и экономические конфликты;

На основании выделенных в результате SWOT - анализа слабых сторон был разработан механизм организации международной кооперации в инновационном авиастроительном проекте в зависимости от проблем, которые требуется решить в соответствии со стратегией развития проекта.

Схема 3 – Механизм организации международной кооперации в инновационном авиастроительном проекте.



На схеме 3 приведен рекомендуемый тип альянса, который бы дополнял ресурсы и потребности, решая приведенные слева проблемы инновационного авиастроительного проекта. Таким образом, проблему нехватки ключевых технологий можно решить с помощью международных вертикальных альянсов, а расширить каналы сбыта, систему ППО и ТОиР, а также реализовать другие возможности из таблицы 3 создавая транснациональный и комплиментарный альянс.

2.3 Анализ портфеля инновационных проектов ПАО «ОАК»

1. Проект SSJ 100

Проанализировав факторы, влияющие на инновационный авиастроительный проект SSJ 100, а так же существующих российских потенциальных поставщиков, ПАО «ОАК» было принято решение присвоить проекту международный статус.

Был образован транснациональный альянс по сбыту с итальянской корпорацией Alenia Aermacchi, входящей в концерн Leonardo-Finmeccanica.

В основе этого решения лежат три причины. Во-первых, рыночный потенциал для ПАО «ОАК», очень важно было объединить рынок. В-вторых, Alenia Aermacchi имела достаточный международный опыт в авиастроительных проектах. В третьих необходимость в финансовом риск-разделенном партнерстве.

Таким образом, функционал компании Alenia Aermacchi заключался в помощи по сертификации самолета, формировании системы его послепродажного обслуживания, а также участия в финансировании продаж за счет привлечения экспортных кредитов и гарантий.

Alenia Aermacchi и ПАО «Компания «Сухой» создали совместное предприятие SuperJet International S.p.A. (SJI) с головным офисом в г. Венеции. В сферу ответственности совместного предприятия SJI были включены так же: маркетинг и продажи, кастомизация и поставки самолетов SSJ 100 на западные рынки, подготовка экипажей и специалистов по техническому обслуживанию, послепродажная поддержка самолетов SSJ 100 во всем мире. Таким образом, производство российского регионального самолета Sukhoi Superjet-100 в широкой международной кооперации с ведущими мировыми производителями при консультационной поддержке компании корпорации Boeing являлось наиболее оптимальным решением для выхода на международный рынок.

Таблица 4 – Разница и взаимодополняемость транснационального альянса по проекту SSJ 100.

Партнер	**Alenia Aermacchi**	**ПАО «Компания «Сухой»**
Форма альянса	**Совместное предприятие SuperJet International (SJI)**	
Страна	Италия	Россия
Язык	Итальянский	Русский
Владение	51% акций	49% акций
Ориентация рынка	Европа/Запад	

С самого начала и формирования альянса было много наблюдателей, которые думали, что альянс не удастся, из-за различий между культурами и языками, однако, как видно в таблице 4, было самое важное это совместная ориентация на европейский и западный рынок.

Проект является первым успешным опытом создания гражданского самолета нового поколения в кооперации с иностранными участниками. Всего в проект было вовлечено более 80 российских и иностранных поставщиков, среди которых ведущее место занимают европейские (Франция, Италия, Германия) и американские компании. Кооперация по проекту осуществляется так же с помощью вертикального альянса с поставщиками.

В вертикальный альянс проекта было привлечено множество поставщиков, например, в качестве универсальной силовой установки для SSJ 100 используется российско-французский двигатель SaM146 (Snecma Moteurs / НПО «Сатурн»). Французская компания THALES Avionics является поставщиком современного комплекса авионики, а вспомогательная силовая установка самолета производится

американской компанией Honeywell, что помогло решить нехватку передовых технологий и проблему получения международной сертификации.

2. Проект ШФДМС

Международную кооперацию по проекту ШФДМС целесообразно осуществлять между Китаем и Россией с помощью комплиментарного альянса в связи с тем, что высокий спрос на широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет именно в Китае, что дает уникальную возможность для выхода на целевой рынок сбыта партнера.

Организация международного сотрудничества по созданию нового гражданского широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета была инициирована в мае 2011 года в ходе переговоров в Москве. В мае 2017 года в КНР (г. Шанхай) состоялась государственная регистрация совместного предприятия China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC) на основе контракта между ПАО «ОАК» и COMAC. В зону ответственности CRAIC входит управление программой, продажи и послепродажное обслуживание самолетов ШФДМС.

Таблица 5 – Разница и взаимодополняемость транснационального альянса по проекту ШФДМС.

Партнер	**COMAC**	**ПАО «ОАК»**
Форма альянса	**Совместное предприятие China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC)**	
Страна	Китай	Россия
Язык	Китайский	Русский
Владение	50% акций	50% акций
Ориентация рынка	Азиатско-Тихоокеанский регион и КНР	

Модель кооперации заключается в равноправном сотрудничестве, которое основано на принципе риск-разделенного партнерства. Стороны будут делить расходы и доходы проекта в равных долях (50% - ПАО «ОАК», 50% - КОМАК).

ПАО «ОАК» и COMAC разделят затраты на проектирование и производство в равных долях.

3. Проект МС -21

Стоимость проекта современного гражданского самолета делает невозможной его реализацию при ориентации только на внутренний российский рынок, поэтому ПАО «ОАК» проводит политику активного вовлечения в кооперацию по проекту иностранных участников, оставляя за собой роль системного интегратора. В соответствии с указанным принципом к настоящему времени Корпорацией «Иркут» определены основные поставщики первого уровня. Инновационный проект МС-21 создается в широкой международной кооперации, используя вертикальные альянсы, в том числе с привлечением французских компаний, занимающих лидирующие позиции на мировом рынке систем и комплектующих изделий авиационного назначения.

Формируемая производственная кооперация предполагает наличие распределенной кооперации при производстве агрегатов планера самолета. В качестве поставщиков элементов планера из композиционных материалов, которые составляют 40% веса конструкции, участвуют предприятия, расположенные в Обнинске и Воронеже.

Со всеми международными поставщиками подписаны договоры на разработку систем, поставку и поддержку прототипов на период летных испытаний самолета МС-21. Работа ведется в соответствии с согласованными графиками.

В июне 2016 года произведена выкатка первого летного образца. Первый полет опытного самолета МС-21-300 вместимостью 180 кресел, который начнет этап летных и сертификационных испытаний, состоялся в мае 2017 года, а получение сертификата типа запланировано до конца 2018 года, первые коммерческие поставки начнутся к 2020 году. Портфель твердых заказов на сегодня составляет 175 лайнеров.

На основе анализа портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК была проведена оценка уровня инновационных проектов корпорации по отношению к аналогам конкурентов (Таблица 6).

Конкурентоспособность проектов оценена экспертным методом по следующей шкале:

«1» - существенное отставание;

«2» - отставание;

«3» - соответствие мировому уровню;

«4» - лидерство;

«-» - сравнение некорректно в связи с отсутствием аналога.

Таблица 6 - Анализ и прогноз конкурентоспособности инновационных проектов ПАО «ОАК» в сегменте коммерческой пассажирской авиации

Группа продуктовых решений	**Продукты-аналоги зарубежных компаний**									
ПАО «ОАК» (проект)	**Boeing (США)**		**Airbus (ЕС)**		**Bombardier (Канада)**		**Embraer (Бразилия)**		**COMAC (Китай)**	
	Т[26]	**Ц[27]**	**Т**	**Ц**	**Т**	**Ц**	**Т**	**Ц**	**Т**	**Ц**
Региональные самолеты										
SSJ-100-95B/-95ER/SV	-		-		CRJ Series		E-Jets		ARJ-21	
	-	-	-	-	3	3	3	3	-	4
Узкофюзеляжные магистральные самолеты										
МС-21-200/-200ER/-300/-300ER	B737		A320		CSeries		-		C919	
	-	3	-	3	-	3	-	-	-	4
Широкофюзеляжные магистральные самолеты										
ШФДМС	B787		A350		-		-		ШФДМС	
	-	3	-	3	-	-	-	-		

Результаты оценки показывают, что в классе региональных самолетов инновационные авиастроительные проекты ПАО «ОАК» соответствуют мировому уровню,

[26] Т- текущий уровень

[27] Ц-целевой уровень

и являются конкурентоспособными. Усовершенствованные образцы продукции корпорации имеют потенциал сохранения конкурентоспособности и продления периода присутствия на мировом рынке в обозримой перспективе.

В классе узкофюзеляжных самолетов конкурентоспособная продукция у корпорации на данный момент отсутствует, однако инновационный авиастроительный проект МС-21 (и все семейство самолетов) – смогут успешно конкурировать с аналогами ведущих производителей.

В классе широкофюзеляжных самолетов конкурентоспособная продукция корпорации также не представлена. Разработка инновационного авиастроительного проекта ШФДМС в рамках международного сотрудничества с авиационной промышленностью Китая с перспективой начала поставок в 2025 году восполнит этот класс.

Сотрудничество с международной корпорацией Alenia Aermacchi предоставило доступ к глобальным рынкам, и это явилось ключевым ресурсом и возможностью альянса. Финансовое положение Alenia Aermacchi, инновации, исследования и разработки, а также знание европейского рынка были определены как важные для корпорации ПАО «ОАК», а финансовая сила обеих компаний ключ к будущему успеху обеих компаний и альянса.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что альянсы между ПАО «ОАК» и COMAC, а так же между ПАО «ОАК» и Alenia Aermacchi были сформирован для того, чтобы использовать синергию в результате дополнительных ресурсов каждой компании. ПАО «ОАК» нуждалась в доступе к обширным знаниям Alenia Aermacchi о мировом рынке сбыта, а также в его возможностям по организации системы послепродажного обслуживания.

Рассмотрение портфеля инновационных проектов ПАО «ОАК» показывает, что мотивация для альянса объясняется отсутствием финансовых ресурсов для поддержания прибыльных операций, а также для того, чтобы закрепиться на европейском и азиатском рынке. Таким образом, основной мотивацией было использование ресурсов партнеров по альянсу.

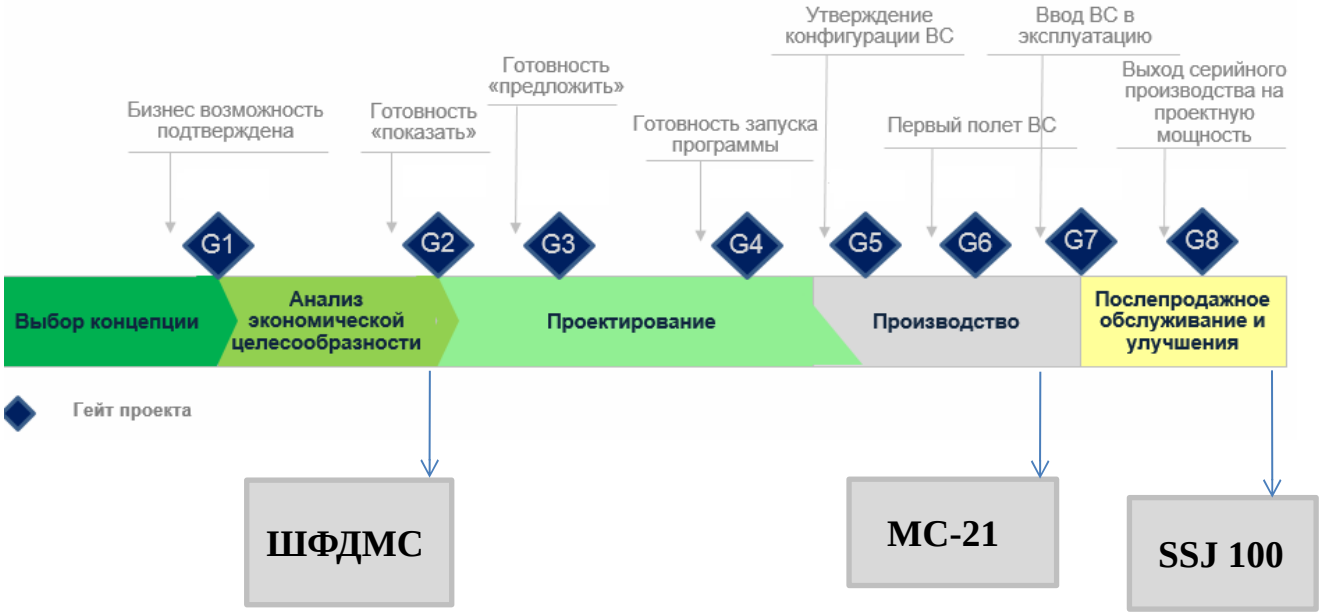
Глава 3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ПАО «ОАК»

Мероприятия по реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»

Как показывает международный опыт корпораций Boeing и Airbus создание альянсов и международная кооперация по инновационным авиастроительным проектам благоприятно влияет на их реализацию.

Для реализации российских авиастроительных проектов создание кооперации и синергии в альянсах окажет положительное влияние на инновационное развитие корпорации и авиастроительной отрасли в целом.

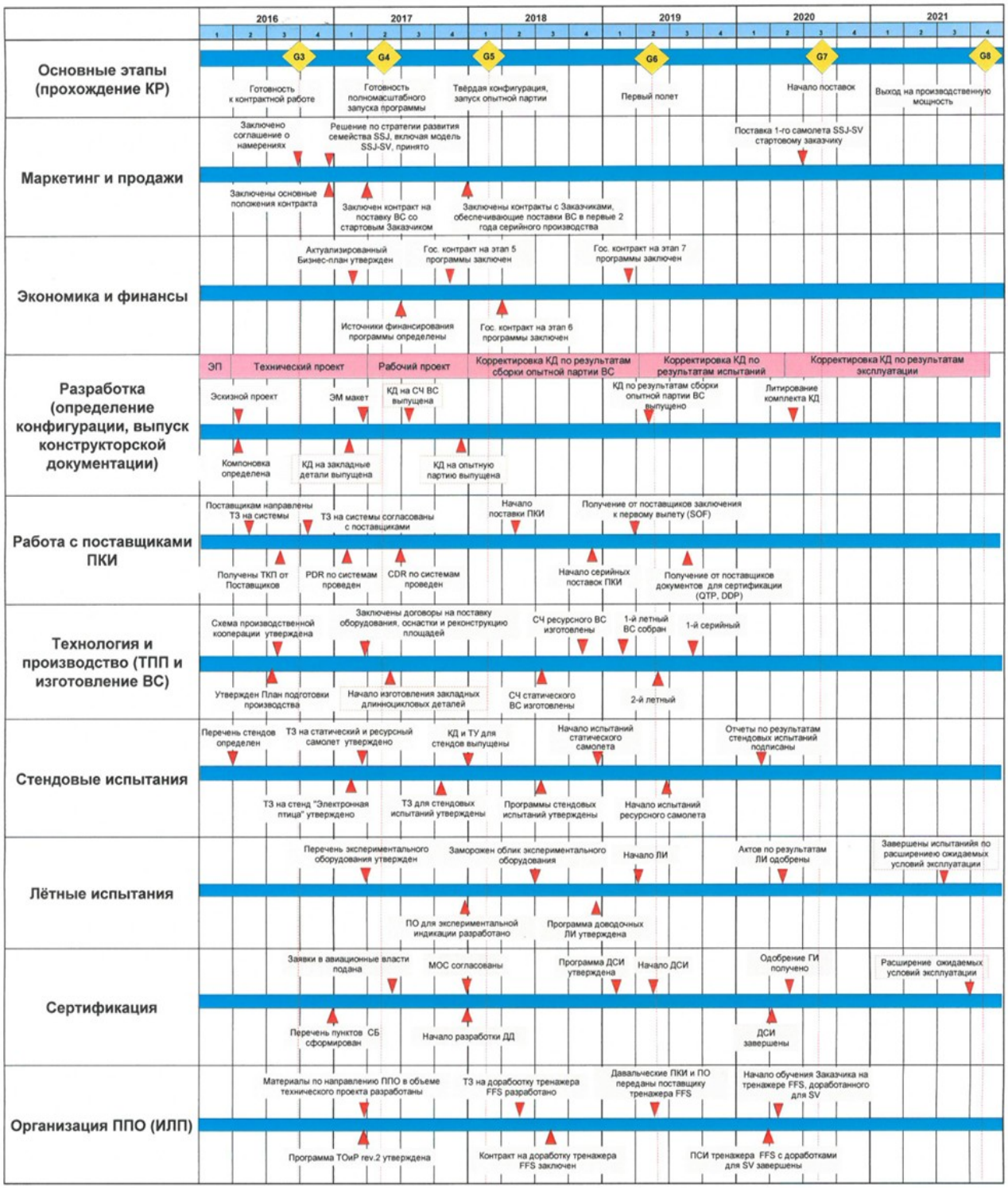
Схема 4 – План график реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»



Учитывая тот факт, что реализация проекта SSJ 100, согласно план-графику - завершена, а проект МС-21 находится на завершающей стадии производства (Gate 6), целесообразно разработать мероприятия по реализации инновационного авиастроительного проекта ШФДМС, который находится на начальном этапе реализации (Gate 2), которые в дальнейшем будут благоприятно влиять на развитие международного сотрудничества в корпорации.

Реализация совместного российско-китайского проекта ШФДМС представлена на укрупненном план-графике и включает в себя основные этапы по планированию маркетинга и продаж, экономики и финансов, а также выбор поставщиков и технологий, сертификацию, ППО и ТОиР для будущего коммерческого самолета.

Рисунок 8. Укрупненный план-график реализации проекта ШФДМС



На основе анализа портфеля инновационных авиастроительных проектов была разработана схема организации российско-китайского проекта ШФДМС (Приложение 8) на которой представлены основные участники производственной кооперации.

Схема кооперации включает риск-разделяющих партнеров по проекту - компании, специализирующиеся на разработках, производстве и поставках отдельных систем на мировой рынок и согласившиеся осуществить разработку и поставку новых или модифицированных систем за счет собственных средств. Взаимодействуя с инженерным центром, они согласовывают технические требования к системе и требования по ее интерфейсу с конструкцией самолета, поставляют готовую к монтажу систему. Участвуют в доходах от продаж готовой продукции, возмещая собственные затраты на НИОКР и производство. Преимущественно к этой категории участников проекта относятся мировые лидеры в своей области специализации (например, Rolls-Royce, Thales и т.п.).

Национальные центры компетенции – российские и/или китайские компании, являющиеся специализированными разработчиками, производителями и поставщиками отдельных систем. Их целью является становление в качестве брендового поставщика этих систем в рамках нескольких проектов, сначала национальных, а затем и международных. В этой связи эти компании не заинтересованы в передаче партнерам по проекту своих технологий и ноу-хау. Функционируя, в рамках проекта, они взаимодействуют с инженерным центром и сборочным предприятием тем же порядком, что и риск-разделяющие партнеры, но с той лишь разницей, что разработку и производство эти компании проводят не за счет собственных средств, а за счет бюджетного финансирования по государственным контрактам с органами государственной власти своих стран.

Совместные предприятия с универсальной специализацией, созданные в рамках проекта. Руководство проекта может прийти к согласованному решению совместного создания и развития в рамках проекта специализированных разработчиков, производителей и поставщиков отдельных систем, как для

настоящего проекта, так и других, в том числе международных проектов. Модель аналогична предыдущей, однако, в отличие от нее, предприятия являются не национальными, а совместными российско-китайскими предприятиями, финансируемыми из бюджетов двух стран путем наполнения их уставного капитала. Функционируя в рамках настоящего проекта, взаимодействуют с инженерным центром и сборочным заводом тем же порядком, что и риск-разделяющие партнеры с той лишь разницей, что разработку и производство эти компании проводят за счет бюджетных средств, переданных в их уставные капиталы (например, совместное предприятие по разработке и производству композитных фюзеляжей).

Производители и поставщики компонентов. Производят продукцию по документации, предоставленной инженерным центром. В их число могут входить производственные предприятия, функционирующие в структуре головных компаний – партнеров. Сборочное предприятие – финальный производственный центр. В целях обеспечения бесперебойных поставок комплектующих изделий будет использоваться принцип централизованной логистики, для реализации которого в структуре управляющей компании СП формируется центр логистики и закупок, в сферу ответственности которого входит работа с поставщиками ПКИ и организация логистики поставок ПКИ на линию финальной сборки.

На этапе разработки концепции были выбраны основные партнерские компании поставщиков первого уровня для проектов SSJ 100 и МС-21, а проекту ШФДМС еще предстоит выбор и управление поставщиками. Таким образом, мероприятия по развитию международного сотрудничества корпораций в области инновационных авиастроительных проектов будут направлены на развитие механизма работы с поставщиками, создание единой информационной инфраструктуры, а так же внедрение перспективных производственных технологий:

1. Комплексное управление и интеграция поставщиков

Комплексное управление поставщиками предполагает разработку и внедрение единых требований к поставщикам, обеспечивающих возможность сквозного управления качеством, рисками и общей эффективностью работ со стороны

предприятий-финалистов и интеграторов верхнего уровня, а так же создание отраслевой системы оценки, управления и развития поставщиков с применением автоматизированной системы управления поставщиками.

Целесообразно поддерживать хорошие контакты с инженерными группами по всем текущим инновационным проектам ПАО «ОАК» это позволит интегрировать своих поставщиков первого уровня на ранней стадии разработки продукта и оценить их опыт в отношении компонентов и систем, которые они предоставляют.

Поставщики, особенно первоклассные, должны быть интегрированы на раннем этапе разработки продукта или даже взять на себя полную ответственность за проектирование и разработку. По сути, участие и вклад поставщиков первого уровня в фазу развития высоко ценятся производителями, которые хотят достичь как инноваций продуктов, так и процессов, используя технологические возможности своих поставщиков. Следовательно, способность поставщика участвовать в ранних стадиях разработки, несомненно, является ключевым отличием на рынке. Поставщики, оснащенные более высокими возможностями в области НИОКР, будут иметь большее влияние на формирование продуктов или технических характеристик заказчика, а также на то, чтобы повысить ценность для клиента с точки зрения превосходного продукта при более низкой стоимости и более высоком качестве, что позволило корпорации повысить конкурентное преимущество.

Чтобы поддерживать совместную среду, производитель должен отвечать за организацию интенсивной коммуникации и обмен информацией. Кроме того, в то время как производители авиастроительной промышленности расширяют свою цепочку поставок на мировые рынки, координация цепочки поставок становится намного сложнее в управлении. Многие производители авиастроительной техники подходят к решению задач управления своими глобальными цепочками поставок путем применения информационных технологий для оптимизации межорганизационных бизнес-процессов и содействия виртуальному сотрудничеству между партнерами, расположенными по всему миру. Для поставщиков крайне важно иметь необходимые технологии электронной связи и совместной работы; в противном случае

они будут считаться неспособными вести бизнес со своими клиентами. В рамках мероприятий необходимо обеспечить встраивание наиболее эффективных российских компаний в международные производственные цепочки, при этом международные проекты необходимо реализовывать в кооперации со странами с высоким объемом производства и значительными затратами на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Рисунок 9. Комплексное управление поставщиками



2. Создание единой информационной инфраструктуры для предприятий и организаций авиационной промышленности

В рамках мероприятия необходимо реализовать переход предприятий ПАО «ОАК» на единые информационные системы, в том числе создание единого портала авиационной промышленности для поиска поставщиков, соответствующих требованиям и стандартам качества.

3. Внедрение перспективных производственных технологий

В рамках мероприятия необходимо обеспечить создание центров компетенций авиационной промышленности по таким направлениям как аддитивные технологии; передовые цифровые, интеллектуальные производственные технологии; роботизированные системы; системы обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

3.2 Оценка рисков при реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»

При реализации инновационных авиастроительных проектов в международной кооперации возникают риски, своевременное выявление и оценка степени влияния которых, позволит предотвратить либо минимизировать часть рисков. Для оценки рисков было проанализировано шесть следующих групп рисков, которые могут возникнуть в ходе реализации портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»:

1. Маркетинговые и коммерческие риски;
2. Технические и производственные риски;
3. Логистические риски;
4. Кадровые и организационно-управленческие риски;
5. Финансово-экономические риски;
6. Макроэкономические и институциональные риски.

По методу матрицы рисков (Таблица 7) для каждой группы рисков оценены вероятность возникновения и степень воздействия на результаты реализации проектов случае возникновения, предложены предварительные рекомендации по мерам управления рисками. Методом ранжирования выделены критические риски.

Таблица 7 – Критерии ранжирования по методу матрицы рисков

		Влияние рискового события				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Вероятность события	**5**	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

1. **Маркетинговые и коммерческие риски**

Рыночные и коммерческие риски проектов связаны с неблагоприятными изменениями на основных рынках сбыта, поведением конкурентов, неверно выбранной маркетинговой политикой реализации проектов. Маркетинговые и коммерческие риски включают в себя:

- **Риск сокращения емкости основных рынков сбыта воздушных судов, приводящий к падению спроса на продукцию проекта и обострению конкуренции;**

Спрос на воздушные суда является производным от спроса на авиаперевозки, динамика которого зависит, в свою очередь, от темпов развития мировой экономики. При прогнозировании ниши портфеля инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК» были учтены ожидаемые тенденции развития мировой экономики (в частности, ВВП стран по регионам мира, коэффициентов авиационной подвижности населения). Незапланированное снижение темпов экономического роста стран, составляющих целевой сегмент рынка самолетов, с высокой вероятностью приведет к сокращению объема закупок гражданской авиационной техники.

Вероятность незапланированного негативного изменения общей экономической ситуации в мире оценивается как средняя в связи с систематической недостоверностью долгосрочных прогнозов. Степень воздействия риска на проект в случае его проявления - очень высока, поскольку сокращение емкости рынка и объемов спроса на авиатехнику вызывает активизацию конкуренции.

В условиях сокращения рынка вывод нового продукта с принципиально новой конструкционной концепцией, ориентированного на наиболее востребованный сегмент, столкнется с высокими барьерами, и будет сопровождаться необходимостью использования активной стратегии продвижения. Неблагоприятные последствия для проекта при этом будут заключаться в значительном увеличении инвестиционных затрат на маркетинг, возможном простое производственных мощностей, вероятном удорожании продукции и значительном сокращении денежного притока от продаж.

- **Риски настороженного поведения;**

Риск может проявиться:

- в осторожном восприятии проекта тремя ключевыми категориями потребителей - авиакомпаниями традиционной бизнес-модели, низкобюджетными авиаперевозчиками и лизинговыми компаниями;

- в негативном восприятии рынком продукции российского производителя;

- в требованиях к избыточному стимулированию со стороны потребителей.

Для минимизации данного проявления риска планируется развивать пробные продажи с участием ведущих лизинговых компаний, демонстрировать возможности и выгоды лизинговых сделок с инновационным самолетом, развивая потребительскую приверженность со стороны лизинговых компаний, а также привлечение крупной лизинговой компании в качестве партнера с долей участия в капитале проекта.

Вероятность наступления риска - средняя. Основные последствия наступления риска - сокращение объемов авансирования, недоступность лизинга в качестве схемы продаж, сокращение продаж, потеря рыночного сегмента, ориентированного на покупку в рассрочку и на основе лизинговых схем, а также вынужденное снижение цены продукции для части потребителей.

Еще одним аспектом риска является нерасположенность зарубежных заказчиков к сотрудничеству с российским производителем воздушного судна (негативный имидж, боязнь отсутствия сервиса, дополнительных товаров и услуг)

Вероятность наступления риска очень высока, что отражают опросы потенциальных потребителей, показавшие среднюю долю возможного переключения на новый продукт. В случае наступления риска, степень воздействия на финансовые последствия проекта средняя, так как существует доля клиентов, которые готовы принимать решения о закупке, руководствуясь соображениями экономической целесообразности, что гарантирует получение определенной доли на рынке.

В рамках парирования риска предусмотрены такие меры, как позиционирование проекта как международного, реализуемого международным альянсом в рамках широкой международной кооперации, состоящей из лидеров по производству основных комплектующих и систем, известных операторов рынка послепродажной поддержки.

Также необходимо вовлечение в кооперацию по реализации проекта компаний стран – ключевых потенциальных потребителей продукции. Это позволит повысить лояльность клиентов, сделать продукт как можно более "внутренним" для рынка.

В целом риск негативного потребительского восприятия велик. Высоки как вероятность его наступления, так и негативные последствия. Меры по противодействию, в целом, сводятся к активной маркетинговой политике, интегрирование в неё мероприятий по формированию программ лояльности клиентов. В рамках проекта запланировано включение ряда ключевых клиентов в состав акционеров оператора-проекта, что будет способствовать повышению лояльности.

- **Конкурентный риск;**

Частичное замещение целевой рыночной ниши массовой продукцией самолетостроения. В настоящее время на целевых воздушных линиях эксплуатируются самолеты производства компаний Boeing и Airbus.

Вероятность возникновения риска высока. Риск относится к категории средней управляемости, степень его воздействия на проект, в случае наступления – высокая, поскольку замещение спроса целевого рыночного сегмента на продукцию конкурентов серьезно ограничит потенциал сбыта.

Мероприятия по управлению риском связаны с управлением характеристиками продукции. Риск планируется парировать за счет подавляющего превосходства эксплуатационно-экономических характеристик самолетов над всеми потенциальными конкурентами на целевом диапазоне дальности и их постоянного улучшения.

Для реализации перечисленных мер в ходе проекта планируется организовать постоянный мониторинг развития конкурирующих предприятий и их продуктового ряда, заложить в рамки концепцию постоянного совершенствования продукта, направленную на создание продукции с превосходящим потребительским качеством и своевременное улучшение ее потребительских свойств.

- **Риск инициирования проектов-аналогов ведущими зарубежными конкурентами;**

Лояльность потребителей известным брендам приведет к выбору не в пользу отечественных малоизвестных на мировом рынке проектам.

Таким образом, вероятность появления риска – высокая, степень его воздействия на проект будет крайне высокой, поскольку уровень доверия потребителей к действующим лидерам отрасли позволит Airbus и Boeing выиграть конкурентную борьбу у нового производителя за счет превосходства в деловой репутации, возможностей ценового демпинга, более высокого уровня унификации нишевого продукта.

- **Риски маркетинговой и сбытовой политики, риск позиционирования бренда;**

Маркетинговая и сбытовая политики, заложенные в проект, являются достаточно рискованными, и могут не привести к достижению целей реализации продукции на заданных рыночных сегментах.

Главным риском позиционирования продукции под брендом является вероятность его негативного восприятия целевой группой, что может привести к провалу проекта. Этому, в частности, может способствовать российское происхождение бренда, а также несоответствие концепции бренда (экологичность) с сутью реализованных в товаре решений (существующие технологии производства, системы, традиционные конструкционные материалы, отсутствие семейства).

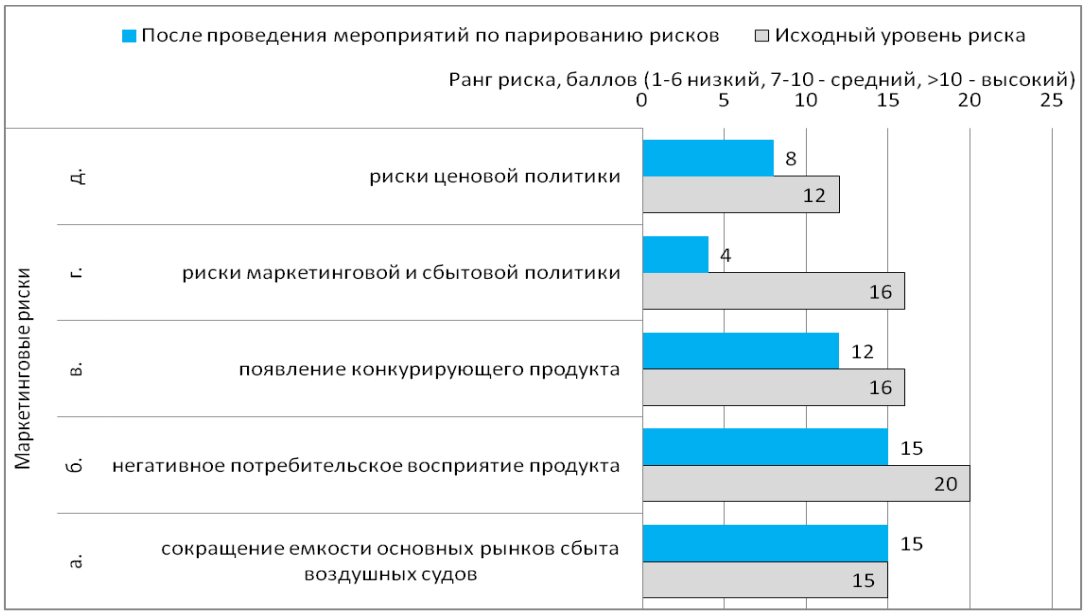
Риск маркетинговой политики выражается в не сформированном до настоящего момента детальном понимании способов и направлений продвижения компании, проекта и разрабатываемой продукции. Соответственно, оценки

потребных объемов усилий и ресурсов, необходимых для достижения плановых объемов сбыта продукции, носят предварительный характер, и могут не отражать необходимых объемов усилий и затрат по не выявленным направлениям деятельности или по направлениям, важность работы по которым в данный момент недооценена (например, реклама, PR, GR, продвижение бренда компании).

Таким образом, рассматриваемый риск является, в большей степени, внутренним, поскольку маркетинговая стратегия и стратегия позиционирования бренда могут быть скорректированы внутри предприятия при получении сигналов о негативном восприятии данной политики потребителями. В этой связи, при средней вероятности возникновения риска, на данном этапе можно считать степень его воздействия на финансовые результаты незначительной.

Мероприятия по управлению риском включают корректировку маркетинговой стратегии в случае её неуспешного восприятия потребителями или низкой эффективности.

Рисунок 10. Оценка влияния маркетинговых и коммерческих рисков на реализацию проекта



Однако сила и потенциальная степень воздействия на проект объективных рыночных рисков такова, что даже после реализации всего перечня мероприятий по управлению данный риск не удастся вывести из зоны повышенного влияния.

2. Технические и производственные риски

Технические и производственные риски проекта связаны с вероятностью получения отрицательных результатов проведения НИОКР, возникновения проблем в ходе организации и функционирования разработки и производства серийной продукции. Наиболее существенными техническими рисками проекта являются:

- **Риск получения отрицательных результатов НИОКР;**

Указанный риск имеет два принципиальных компонента:

- риск создания продукции со значительным отрицательным отклонением от заявленных эксплуатационных характеристик;

- риск увеличения сроков создания продукции.

Риск отклонения от заявленных характеристик своей первопричиной имеет такие факторы, как:

- необходимость проведения НИОКР в крайне сжатые сроки в условиях одновременного формирования «с нуля» практически всех компонентов и систем операционной компании;

- дефицит на рынке труда как России, так и Европы кадров требуемой квалификации, и опыта, прежде всего инженерных и управленческих.

Риск дефицита управленческих кадров будет снижаться с помощью усилий администрации проекта по привлечению в команду высококлассных профильных менеджеров с российского и зарубежного рынка труда.

Для минимизации рисков комплектования инженерного штата бюджетом проекта предусмотрены конкурентоспособные ставки оплаты труда сотрудников всех категорий, превышающие средние показатели по отрасли как в РФ, так и в Европейском Союзе. Для критически важных руководящих позиций предусмотрена возможность опционного участия в капитале операционной компании.

Для сокращения риска срыва сроков и недостижения качества результатов НИОКР используются современные подходы к управлению НИОКР, в том числе управление методом "контрольных ворот". Также планируется привлекать к

участию в работах организации, обладающие передовыми компетенциями в сфере проектирования воздушных судов и их компонентов.

Значительной гарантией положительных результатов НИОКР и сертификации является концепция использования в проекте только известных комплектующих, которые нет необходимости разрабатывать специально для целей проекта. Данное обстоятельство позволяет минимизировать технический риск.

Создание территориально разделенного КБ несет высокие риски системной интеграции, утечки конфиденциальной информации, ошибок в проектировании, что повышает риск отрицательных результатов НИОКР. Для защиты от риска будут задействованы механизмы обеспечения информационной безопасности проекта и механизмы управления кооперацией ОКР позволяющие организовать удаленные разработки и повысить их результативность.

В целом, вероятность наступления технических рисков риска - средняя. Степень воздействия риска на проект – высокая. Несмотря на то, что риск в большей степени внутренний и контролируемый, возможные задержки и перерасход бюджета НИОКР на ранних стадиях проектирования, которые могут возникнуть вследствие неготовности системы администрирования и ИТ-обеспечения НИОКР, адаптации кадрового состава в коллективе, способны привести к потере стратегического инвестора и отказу от участия в проекте потенциальных кредиторов. Поиск же новых инвесторов в условиях сформированного коллектива и начала реализации программы капитальных вложений может увеличить бюджет разработки продукции и сделать проект убыточным при любых разумных сроках реализации.

- **Сертификационные риски;**

Риск связан, во-первых, с отсутствием у инициатора проекта и в России в целом опыта прохождения процедуры первичной сертификации продукции в Европейском аэрокосмическом агентстве (EASA) и, во-вторых, с вероятностью значительного увеличения сроков сертификации продукции относительно запланированных.

При создании всех существующих самолетов российской разработки для получения сертификата EASA была использована процедура валидации сертификата типа АР МАК, осуществляя разработку в соответствии со сложившейся российской практикой организации разработки в рамках существующих организационных структур предприятий. Опыт проектов SSJ-100 и МС-21 показывает, что такой подход по сравнению с первичной сертификацией типа в EASA требует значительно больших временных затрат, что неприемлемо.

Для снижения риска, связанного с отсутствием опыта взаимодействия с EASA, планируется:

- организовать принадлежность, место размещения операционной компании, включая службу сертификации, инженерный центр и летно-испытательный комплекс на территории ЕС;
- осуществлять проектирование оргструктуры операционной компании и управление созданием изделия в соответствии западными стандартами;
- производить формирование структуры операционной компанией изначально с учетом требований к системе управления качеством, предъявляемых EASA;
- инициировать взаимодействие с EASA уже на этапе эскизного проекта и осуществлять это взаимодействие в течение всего цикла разработки, демонстрируя тем самым компетентность разработчика и соответствие европейским стандартам процессов разработки.
- в процессе подготовки к сертификации продукции использовать услуги специализированных консалтинговых организаций, осуществляющих взаимодействие с EASA для снижения ошибок взаимодействия.

Вероятность наступления риска - средняя. В случае наступления риска, степень воздействия на проект будет значительной, так как отсутствие сертификата в лучшем случае приведет к затягиванию сроков вывода продукта на рынок, а в худшем случае приведет к закрытию проекта.

- **Риски формирования системы послепродажного обслуживания и подготовки летного состава;**

Проекты ориентированы на широкое использование аутсорсинга и кооперацию с ведущими зарубежными партерами, в том числе в сфере организации технического обслуживания и ремонта. Скептическое отношение потенциальных партнеров к рыночным перспективам проекта может привести к отсутствию интереса к участию в проекте у компаний, осуществляющих ТОиР. Невозможность использования существующих сетей ТОиР, а также опыта ведущих компаний, может негативно сказаться на репутации бренда, а также потребует более высоких инвестиционных затрат в развертывание системы в глобальном масштабе для охвата всех географических целевых сегментов. Это приведет к существенным проблемам при вводе типа в эксплуатацию.

Вероятность наступления риска - средняя. Степень воздействия риска на проект - средняя. Парирование риска связана с усилиями по преодолению скепсиса потенциальных партнеров по ТОиР путем демонстрации успешных продаж, формированием на старте эксплуатации части компетенций ТОиР внутри операционной компании, стратегическое партнерство с небольшими, но надежными поставщиками услуг послепродажной поддержки в целевых регионах сбыта с последующим выходом на сотрудничество с крупными игроками этого рынка.

Технический риск проекта в целом можно признать высоким. Риск в равной степени обусловлен как внутренними, так и внешними факторами. Ключевой внутренний фактор риска – отсутствие у оператора опыта реализации аналогичных проектов, выраженное в отсутствии кадрового состава, деловой репутации, системы управления проектом, корпоративных стандартов, материальной базы для обеспечения НИОКР, включая ИТ-решения и др.

Последствия наступления технического риска (в зависимости от степени влияния проявившегося рискового события) варьируются от увеличения сроков разработки и бюджета проекта, низкой конвертации предварительных заявок в

заказы (в основном, по причине внутренних, управляемых рисков) до невозможности разработки продукции.

Мероприятия по управлению риском позволяют сократить комплекс последствий воздействия риска, но не исключить их полностью. Как показано на рисунке 11, риск может быть переведен из зоны опасности (красная зона) в зону среднего влияния (желтая зона) благодаря эффективному управлению технической деятельностью и производственной кооперацией.

Рисунок 11. Оценка влияния технических и производственных рисков на реализацию проекта



3. Логистические риски проекта

Логистические риски связаны с вероятными проблемами организации поставки основных материалов и комплектующих для выпуска воздушного судна.

- **Зависимость от конкретных поставщиков, связанный с этим рост текущих издержек или инвестиционных затрат по проекту;**

Риск, в первую очередь, обусловлен дисбалансом между невысокой добавленной стоимостью, создаваемой оператором проекта, и значительной

добавленной стоимостью, создаваемой поставщиками комплектующих первого уровня. Большая часть производственных операций, включая производство комплектующих, агрегатную сборку будет организована на основе аутсорсинга, в связи с чем, зависимость себестоимости воздушного судна от расценок на продукты и услуги ключевых партнеров - высока. Вместе с тем, объем реализации и бюджет проекта не позволяет при разработке самолета дублировать ключевых поставщиков в силу высокой затратности таких решений.

Также риск может проявиться из-за вовлеченности выбранных поставщиков ПКИ в выпуск продукции для основных конкурентов. В результате многие поставщики становятся зависимы от конкурентной ситуации на рынке авиатехники и конкурентного поведения его ведущих игроков. Проявление риска вероятно через отказ от сотрудничества с оператором проекта или расширения объемов выпуска требуемых изделий, задержку поставки, продажу продукции по более высоким ценам, сговор с основными конкурентами проекта. Последствия риска будут выражены через увеличение объема инвестиционных затрат, увеличение сроков разработки продукции. Развитию зависимости от поставщиков будут способствовать и небольшие объемы поставок комплектующих изделий.

Также при проведении финансово-экономических расчетов по проекту при планировании себестоимости учитывается инфляционное повышение цен, что позволяет учесть возможные последствия проявления риска.

Вероятность возникновения риска - высокая, степень воздействия на проект - средняя. Использование для производства самолета большого количества стратегически значимых ресурсов, которые не могут быть заменены на другие, делает проект уязвимым по отношению к поставщикам.

Основные меры по сокращению риска включают в себя: формирование альтернативных источников поставки по тем компонентам ВС, где это возможно, заключение долгосрочных контрактов с поставщиками, предусматривающие неустойки за невыполнение условий. Одной из мер управления риском также

является заложенное в проект решение по инвестированию в поставщиков, включая разработку требуемых компонентов.

- **Риски, связанные с надежностью поставщиков (срывы в поставках, обеспечение надлежащего качества поставок, зависимость от политической ситуации);**

Риск заключается в ненадлежащем качестве поставок комплектующих, задержке сроков выполнения заказов, неполной комплектации заказов, необоснованном с экономической точки зрения росте складских резервов, удорожании хранения агрегатов и прочих комплектующих изделий.

Управление риском сводится к выбору ведущих компаний в качестве поставщиков ПКИ, подготовке контрактов, регламентирующих качество, сроки и цены поставки. Можно считать рассматриваемый риск управляемым.

Вероятность наступления риска - средняя. Последствия воздействия риска на проект заключаются в повышении текущих расходов и соответственном увеличении себестоимости производства продукции.

- **Риски инвестирования в поставщиков;**

В рамках проектов предусмотрены инвестиции в поставщиков стратегических комплектующих воздушного судна. Данная мера, с одной стороны, защищает от риска сбоев в поставке стратегически значимых ресурсов, но, с другой стороны, сама по себе несет риски, связанные с низкой окупаемостью или невысокой эффективностью деятельности поставщиков. Мероприятия по парированию риска включают контроль за экономической деятельностью поставщиков, инвестирование в работу которых произведено; установление критериев отдачи от вложенных средств, включая сроки освоения производства требуемых ресурсов, экономическую отдачу для проекта и т.п. Вероятность наступления риска - средняя, также как и степень воздействия на финансовые потоки проекта в случае наступления.

Рисунок 12. Оценка влияния логистических рисков на реализацию проекта



В целом логистические риски проекта высоки. При этом, также как и большинство технических рисков, они управляемы. Надлежащее управление логистическим обеспечением проекта позволяет минимизировать большую часть проявлений риска и обеспечить значительное сокращение степени влияния на проект. Как видно на рисунке 12, риск может быть переведен из зоны высокой в зону средней опасности.

4. Кадровые и организационно-управленческие риски проекта

Кадровые и организационно-управленческие риски проекта связаны с невозможностью обеспечить проекта высококвалифицированным персоналом для проектирования и производства продукции. Кроме этого риски включают в себя проблемы с организацией управления проектом в целом, отдельными его участниками, кооперацией партнеров, участвующих в выполнении основных работ и функций в рамках проекта.

Кадровые и организационные риски проекта проявятся следующим образом:

- **Недоступность или недостаточность трудовых ресурсов необходимого уровня образования и квалификации для проектирования и производ-**

ства воздушного судна;

Риск может проявиться преимущественно в сфере НИОКР.

Мероприятия по управлению риском связаны с организацией активного обучения, стимулирования персонала, широким использованием кооперации. Вероятность проявления риска - высокая. Также как и степень воздействия на проект. В случае проявления риска не удастся своевременно завершить разработки и запустить производство продукции.

- **Неконкурентоспособный уровень оплаты труда специалистов и рабочих;**

Размещение производства в Европе, Азии потребует обеспечения соответствия уровня оплаты труда среднему по региону, что приведет к дополнительным расходам проекта и повышению себестоимости. Риск заключается в недостаточных выплатах работникам, что приведет к оттоку квалифицированных кадров.

- **Риски недобросовестности партнеров;**

В рамках проекта привлекается достаточно большое количество партнеров, в том числе производственные партнеры, партнеры по НИОКР, организации строительства и управления инвестиционной фазой проекта, сбыту продукции и организации лизинга и др.

В результате в проекте может возникнуть достаточное количество рисков, связанных с поведением партнеров: недобросовестное поведение, извлечение сверхвыгод, невыполнение обязательств, передача информации конкурентам. Управление риском строится на закреплении в контрактах взятых обязательств, внедрении в рамках проекта систем информационной безопасности.

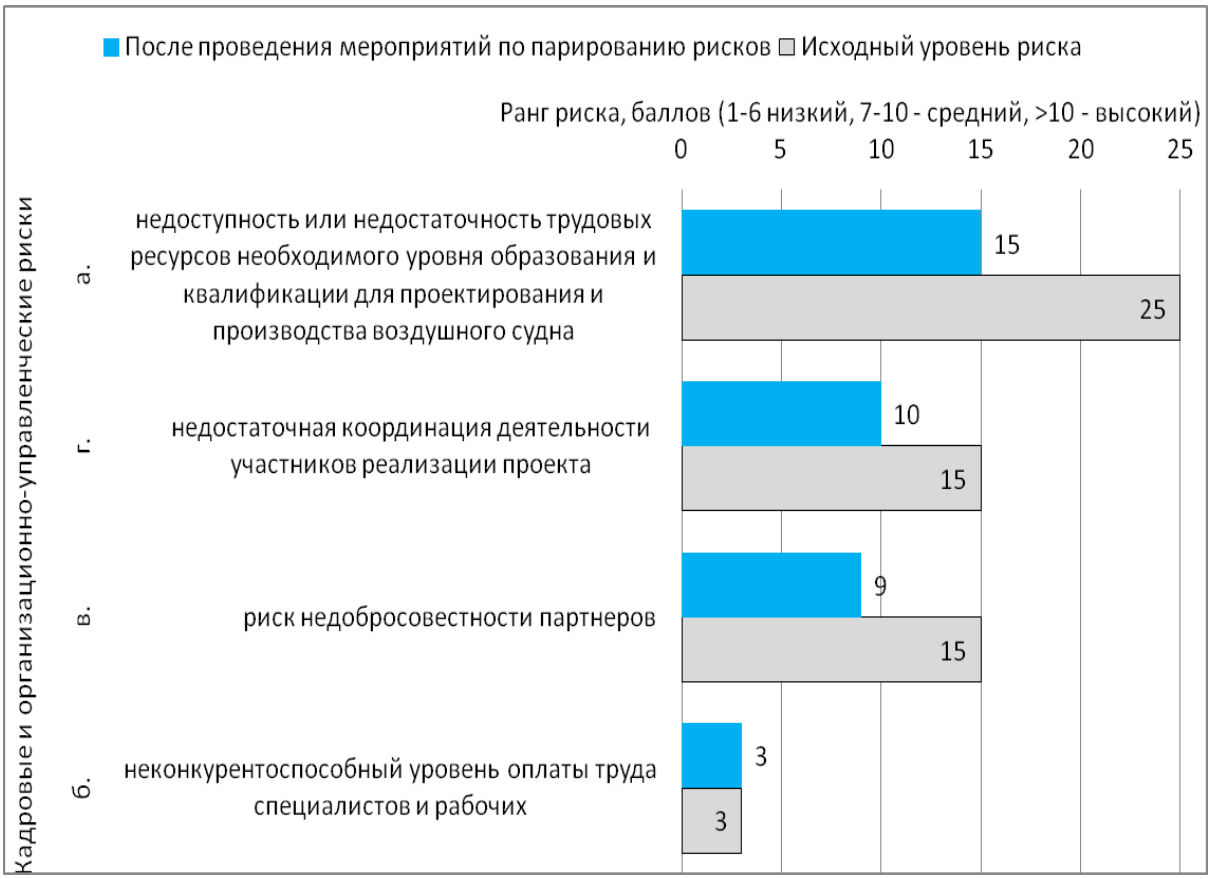
Вероятность возникновения риска высока в связи с развитостью партнерской сети. Степень воздействия риска на проект, в случае возникновения - средняя, в связи с наличием возможностей по парированию риска.

- **Недостаточная координация деятельности участников реализации проекта (кооперации исполнителей проекта);**

Риск связан с избыточным дублированием работ, нескоординированностью работ по срокам и содержанию. Меры по сокращению риска - принятие мер по повышению эффективности управления партнерской сетью за счет внедрения корпоративного стандарта управления проектом (и, в частности – НИОКР) и гармонизации договоров с кооперантами с установленным стандартом. Однако даже в этом случае риск вероятен вследствие новизны и отсутствия апробации корпоративных бизнес-процессов оператора проекта. Вероятность наступления риска - средняя, степень воздействия на проект, в случае наступления – высокая.

Кадровые и организационно-управленческие риски проекта в целом не отличаются средним уровнем вероятности возникновения. Они находятся в желтой зоне воздействия. Благодаря мероприятиям по управлению риском могут быть сведены до минимального уровня, что является критически важным условием успешной реализации инвестиционной программы.

Рисунок 13. Оценка влияния кадровых рисков на реализацию проекта



5. Финансово-экономические риски

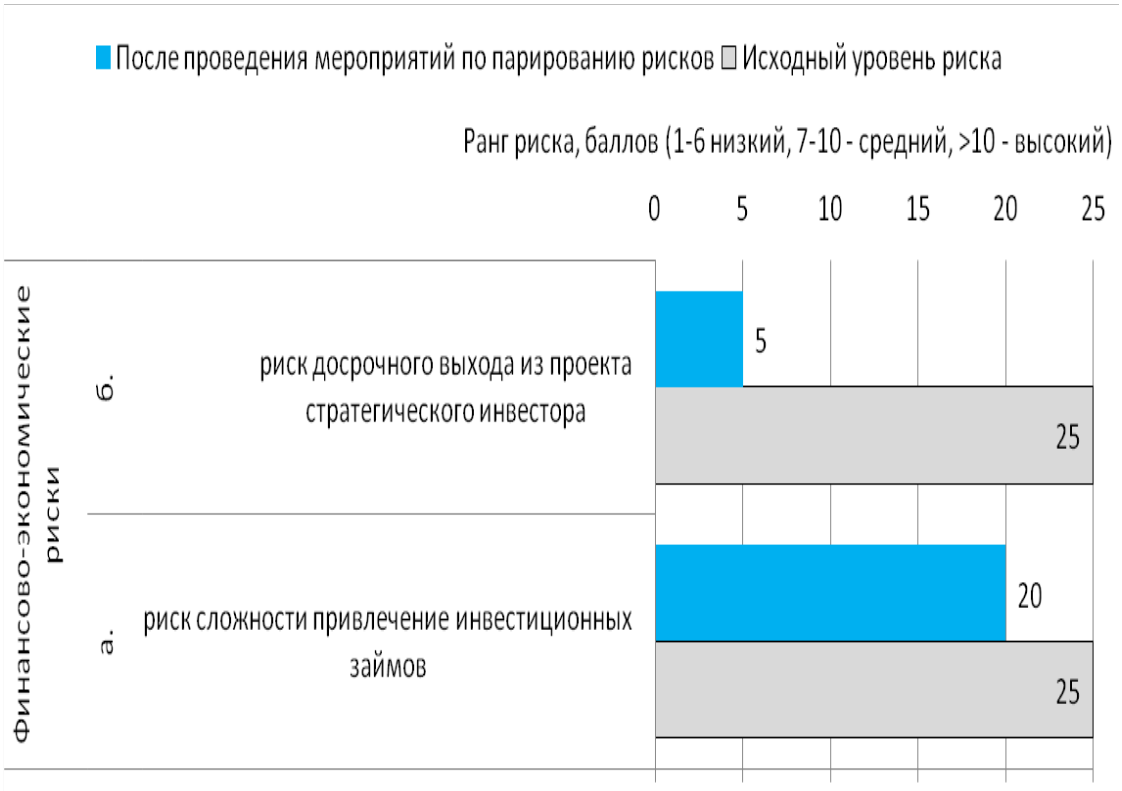
Финансово-экономические риски проекта связаны с проблемами привлечения источников финансирования, их удорожанием, неблагоприятными изменениями на рынках капитала.

- **Инвестиционный риск;**

Заключается в сложности привлечения источников финансирования на международном рынке капитала под требуемые условия (период привлечения и процентную ставку).

Риск распространяется как на привлечение акционеров, так и на поиск кредитных ресурсов под более низкие проценты. Вероятность наступления риска - высокая. Степень воздействия на проект, в случае проявления - крайне высока. Для парирования риска предполагается привлечение стратегического инвестора, обладающего возможностями по использованию собственных активов и деловой репутации для обеспечения инвестиционного финансирования проекта.

Рисунок 14. Оценка влияния финансово-экономических рисков на реализацию проекта



Финансово-экономические риски по проекту крайне высоки и малоуправляемы. Высокая зависимость проекта от ситуации на рынке капитала и возможностей финансирования проекта не может быть в полной степени преодолена только посредством мероприятий по управлению рисками.

6. **Макроэкономические и процедурные риски**

- **Неблагоприятное изменение макроэкономической ситуации в странах - участницах реализации проекта;**

Повышение курса валюты может привести к удорожанию воздушного судна и уменьшению прибыльности проекта, либо повышению цен на продукцию, что крайне нежелательно с учетом главной особенности продукции (возможности экономии на издержках).

Существенным макроэкономическим риском проекта является риск удорожания источников финансирования (повышение процентных ставок). Негативные изменения в этой области приведут к ухудшению финансового результата проекта. Поиск приемлемых источников финансирования проекта может потребовать достаточно длительного времени, что приведет к затягиванию сроков реализации проекта. Риск является неуправляем. Риск высок как с точки зрения вероятности возникновения, так и с точки зрения степени воздействия на проект.

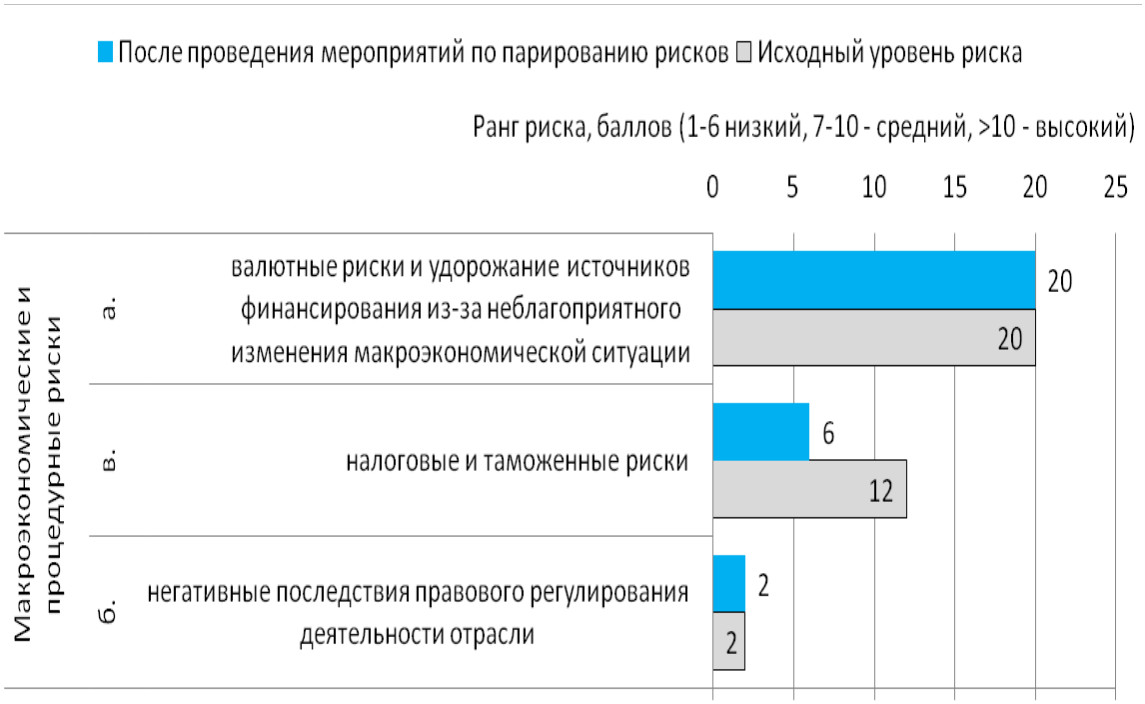
- **Негативные последствия правового регулирования деятельности отрасли;**

Риск является следствием возможного ужесточения требований к эксплуатируемой авиационной технике, включая ужесточение требований к экологической безопасности воздушных судов, повышение технических требований и др. Риск управляем. Меры по управлению риском сводятся к формированию облика воздушного судна, обеспечивающего выполнение требований по экономической и технической безопасности, обеспечению "запаса прочности" по набору свойств воздушного судна.

Вероятность наступления риска можно считать низкой, так как проектирование продукции предполагается проводить с учетом запаса

характеристик по отношению к перспективным нормам.

Рисунок 15. Оценка влияния макроэкономических рисков

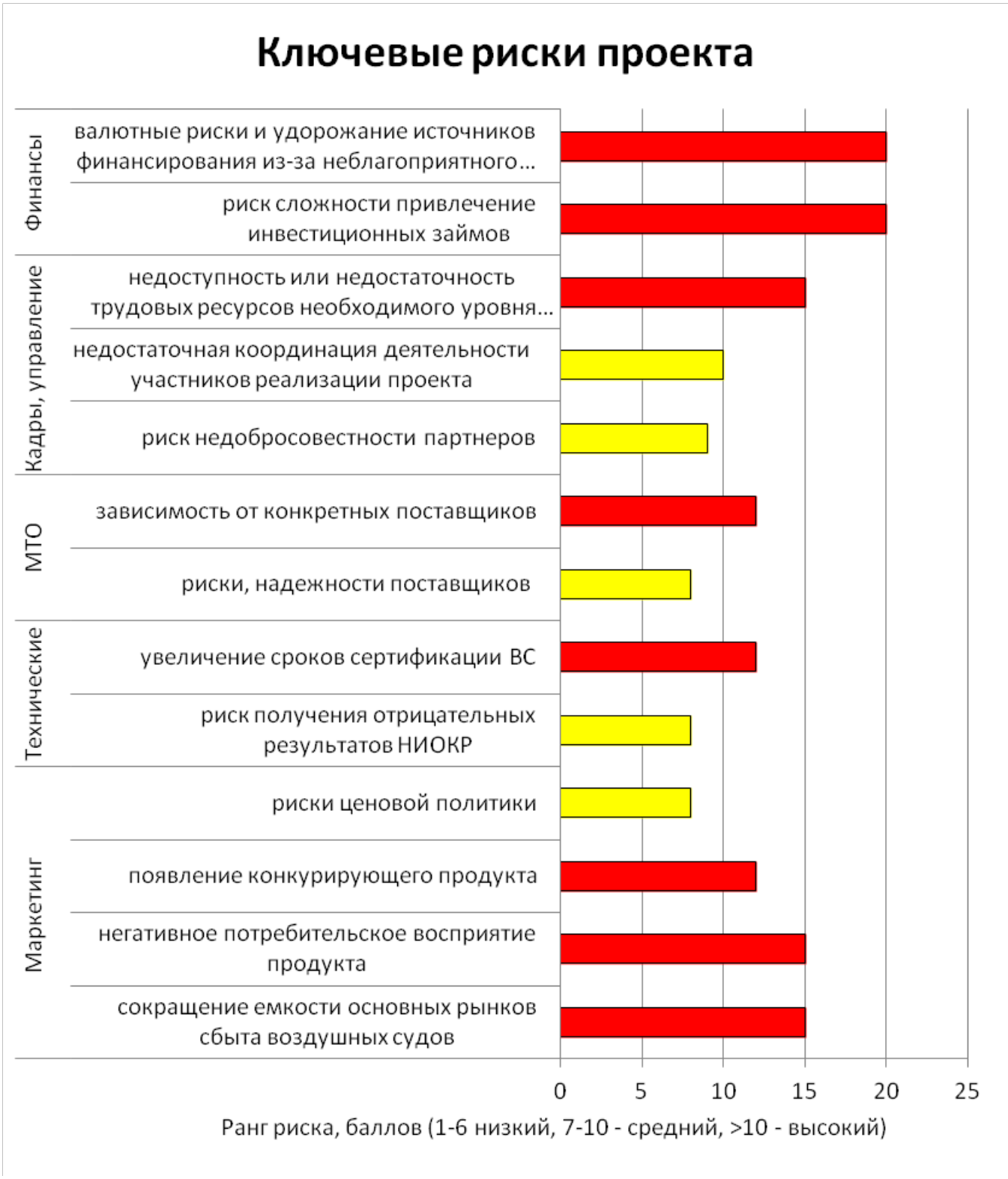


Таким образом, макроэкономические риски проекта крайне велики. Наиболее критичные риски – удорожание и доступность источников финансирования, снижение объемов сбыта или рентабельности продаж из-за заградительных пошлин на ключевых рынках сбыта. Как видно из рисунке 15 риск находится в критической зоне, а учитывая низкую управляемость большинства их его составляющих, перевод его в иную зону крайне затруднен, что негативно характеризует проект.

Сводная карта рисков проекта представлена на рисунке 16. Анализ суммарной картины рисковых событий позволяет сделать следующие выводы:

1. Каждая из рассмотренных групп содержит риски средней или высокой значимости, которые подразделяются на управляемые и трудноуправляемые (неуправляемые).

Рисунок 16. Ключевые риски портфеля проектов ПАО «ОАК»



К числу управляемых значимых рисков относятся риски, связанные с организацией процесса разработки и производства продукции, постановкой системы управления операционной компанией, такие как:

- риски маркетинговой и сбытовой политики, ценовой политики;
- риски формирования системы ИЛП, выбора поставщиков и партнеров, сертификации продукции;
- риски привлечения стратегического инвестора.

Большинство указанных рисков являются следствием объективной значительной неопределенности проекта на прединвестиционной фазе. В результате надлежащего проведения предлагаемых антирисковых мероприятий указанные риски могут быть успешно парированы, и их влияние на проект может быть снижено.

Серьезную угрозу представляет группа слабо управляемых рисков, перечень которых представлен на рисунке 16. Эти риски являются ключевыми, и определяют высокую общую степень риска реализации проекта.

Как видно из представленных данных, наиболее значимыми являются риски недостижения плановых объемов сбыта продукции в силу ожидаемой высокой конкуренции и вероятного негативного восприятия нового продукта на рынке, а также ожидаемые трудности привлечения в проект инвестиционного финансирования из-за потенциально невыгодного сочетания капиталоемкости проекта, рисков вложения и потенциального уровня доходности инвестиций.

В числе прочих серьезных рисков необходимо отнести возможную недоступность в достаточном объеме кадров (прежде всего – инженерных и управленческих) необходимого уровня, а также высокую зависимость производства продукции от ключевых поставщиков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования по развитию международного сотрудничества в области инновационных авиастроительных проектов, были решены следующие

задачи:

1. Описаны особенности реализации международных инновационных проектов;
2. Рассмотрены механизмы кооперации в международных инновационных авиастроительных проектах;
3. Определены проблемы при реализации инновационных авиастроительных проектов;
4. Рассмотрен портфель международных инновационных авиастроительных проектов ПАО «ОАК»;
5. Разработаны мероприятия по развитию международного сотрудничества в области инновационных авиастроительных проектов.

Наиболее эффективный способ кооперации в авиастроительных корпорациях определен как создание стратегических альянсов. Мотивацией для создания альянсов является необходимость дополнительных ресурсов обеими компаниям, что дает огромную экономию средств. Так, присутствие ПАО «ОАК» в Европе позволяет продавать свои самолеты на этом рынке без необходимости инвестировать в новые заводы и новые распределительные сети. Эти сбережения могут быть инвестированы в дополнительные исследования и разработки, и, поскольку альянс предотвращает дублирование исследований и разработок, обе компании в конечном итоге получают выгоду от более широкого доступа к НИОКР, чего ни один из них не мог бы достичь индивидуально.

Чтобы поддерживать или повышать свою конкурентоспособность, крупные авиастроительные корпорации должны признать характер глобализации и научиться глобализировать свою собственную цепочку поставок и разрабатывать новые бизнес-модели и стратегии.

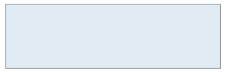
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Arndt, J., Journal of Marketing, No .4, 1979, с. 65-75

2. Briefings from the Editors, 1996, Making Strategic Alliances succeed, The importance of Trust, Harvard Business Review, pp. 8-9
3. Chesbrough, H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. - Cambridge: Harvard Business School Press, 2006.
4. Global Competitiveness Report 2007-2008. - Palgrave Macmillan, 2007-2008.
5. Hambrick, D.C., Li, J., Xin K. & Tsui, A.S., Compositional Gaps and Downward Spirals in International Joint Venture Management Groups, Strategic Management Journal, Vol.22, 2001, p.1033–1053
6. Hammer M. Beyond Reengineering. How the Process-Centered Organization Is Changing Our Work and Our Lives. - N.Y.: 1996.
7. Lorange, P. And J. Roos. Strategies alliances: Formation, implementation and evolution. - Blackwell: Oxford Press, 1992.
8. National Institute Economic Review. - 1997. - №2.
9. Pinchot G.,Pinchot E. The Intelligent Organisation. Engaging the Talent and Initiative of Everyone in the Workplace. — San Francisco, 1996.
10. Porter M. Clusters and New Economy of Competition *I I* Harvard Business Review. - 1998. - №№11-12.
11. Research-Technology Management. - 1997. - v.40. - №5.
12. Toiler A. The Adaptive Corporation. — Aldershot, 1985.
13. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. - С.Петербург: Питер, 1999.
14. Аустер Э.Р. Международные кооперативные связи: динамические формы в изменяющейся среде, 1987, с. 3-6
15. Барни Д. У. Как предприниматели могут извлечь выгоду из альянсов с крупными партнерами, No.1, 2001, с. 139-148
16. Барни Д. У. Стратегическое управление и концепции конкурентных преимуществ. 2001, с. 116-121.
17. Бригхем Ю., Гапенски JI. Финансовый менеджмент. - СПб.: Экономическая школа, 1999.

18. Дякин Б.Г. Международный бизнес: учебник. Том 1. Бакалавриат. — М.: ROSBI, ТЕИС 2009.
19. ИКАО. Производство полетов воздушных судов. 2 т., 2006, с. 16
20. Кондратьев В. Государство и корпорации в стратегии глобальной конкурентоспособности // Международные процессы. - 2006. - 3(12).
21. Короткова С.А., Фролов И.Э. Оценка темпов роста наукоемкого, высокотехнологичного сектора промышленности РФ методом лидирующих индикаторов // Проблемы прогнозирования. - 2007. - № 3.
22. Краус Д.Г. «Журнал бизнес – стратегии», 1991, с. 4-8
23. Нестеренко А. Н. Переходный период закончился. Что дальше? / Вопросы экономики. - 2000. - №6.
24. Нинилина С.В. Рынок авиаперевозок в России // Российский внешнеэкономический вестник. - 2006. - № 11.
25. Новые технологии и промышленная политика: факторы экономического роста // Инвестиции в России. - 2006. - № 12.
26. Отчет за 2016 год Комиссии экспертов по инновациям, исследованиям, инновациям и технологическим результатам 2016, с. 130
27. Семеко Г.В. Совместное предпринимательство: Учебное пособие. — М.: ИКД «Зерцало-М», 2004.
28. Соболева Ю.П. Управление производственной кооперацией в интегрированных объединениях // Проблемы современной экономики. 2009.-№3 (23).
29. Стоянов Е.С., Штерн М.Г. Финансовый менеджмент. 5-е издание. - М.: Перспектива, 2000.
30. Харламова В. Н. Международная экономическая интеграция, гл. 10. - М.: Анкил, 2002 г.
31. 2017

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структура ПАО «ОАК»



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Размещение финальных сборочных линий



Межведомственный аналитический

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Сводная таблица альянсов

В приведенной ниже таблице представлена общая характеристика трех типов альянсов между конкурирующими фирмами.

	Интеграционный альянс	Псевдоконцентрационный альянс	Комплиментарный альянс
Определение	Разрабатывают и / или производят общий компонент, который затем включается в их общие продукты	Разрабатывают, производят, продают конечный продукт, общий для всех фирм-партнеров	Компания распределяет на своем внутреннем рынке продукт, первоначально разработанный конкурентом
Цель	Достижение эффекта масштаба на входе без обращения к внешнему поставщику	Достижение эффекта масштаба на полном продукте, избегая обычных слияний и поглощений	Использование дополнительных навыков и активов разных партнеров, не дублируя соответствующие инвестиции
Влияние на конкуренцию	Конкуренция на конечный продукт не затронута	Конкуренция на совместный продукт устранена	Прямая конкуренция исключается из-за дифференциации продуктов партнера
Организация	Распределение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ между альянсом, и производство на совместном объекте	Продукт делится на субъединицы, развитие и производство которых распределяются между альянсом. Маркетинг может быть поручен совместному предприятию	Каждый партнер выполняет задачи, соответствующие активам, которые он контролирует. Производство или маркетинг могут быть доверены совместному предприятию

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Схема работы компании над улучшением ситуации с поставщиками Airbus



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема кооперации по проекту SSJ 10

	SSJ 100
НИОКР	Россия. ПАО"ОАК" (ПАО «ОКБ им. Сухого», ЦАГИ, ЦИАМ, ВИАМ, НИИАТ, ГосНИИГА, СибНИИ, ТАНТК им.Бериева и др.) Консультант — BOEING (США)
Сертификация	Alenia Aermacchi (Италия) получены сертификаты АР МАК и EASA Консультант — BOEING (США)
Производство	АО «Гражданские самолеты Сухого» (АО «ГСС»). Серийное производство самолетов завод КНАПО в г. Комсомольск-на-Амуре (Россия).
Маркетинг/ продажи	Alenia Aermacchi (Италия) Консультант — BOEING (США)
Юридический аспект	В июне 2007 г. Объединенная Авиастроительная Корпорация, ПАО «Компания «Сухой», итальянская группа Finmeccanica, «Гражданские самолеты Сухого» и Alenia Aeronautica подписали Генеральное Соглашение, направленное на Стратегическое Партнерство в рамках проекта создания семейства самолетов Sukhoi Superjet 100, и объявили о создании совместного предприятия. Данное Соглашение определяет приобретение компанией Alenia Aeronautica 25% акций + 1 акции компании «Гражданские Самолеты Сухого» (подлежит одобрению правительствами двух стран). В 2007 году итальянская Alenia Aeronautica, входящая в концерн Leonardo-Finmeccanica S.p.A, и российский холдинг «Сухой» создали совместное предприятие SuperJet International с головным офисом в Венеции.
Персонал, кадры	Услуги по обучению предоставляются через сеть учебных центров, расположенных в Московской области и в Европе. (Россия - Европа)
Финансирование	Alenia Aermacchi (Италия) участие итальянской стороны в финансировании программы (не менее 25% общих инвестиций в проект). (Италия-Россия)
Организация управления проектом	Управлением программой и принятием решения о завершении очередного этапа занимается Технический совет, в состав которого вошли представители ГСС и Boeing при консультативном участии компании PowerJet.
ТОиР и ППО	Alenia Aermacchi (Италия) Консультант — BOEING (США)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Схема кооперации по проекту ШФДМС

Проект	ШФДМС
НИОКР	Ключевым принципом в разделении работ определен принцип наибольших компетенций сторон. Ответственность за все стадии НИОКР возлагается на Инженерный центр совместного предприятия (СП) **Россия-Китай**
Сертификация	Держателем Сертификата типа должен являться Инженерный центр СП China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC). Сертификация в первую очередь производится в России (АР МАК) при валидации в Китае (CAAC), после чего проводится сертификация в EASA и, возможно, в FAA.
Производство	50% Китай - **COMAC,** 50% Россия - **ПАО «ОАК"** Схема разделения работ по разработке и производству конструкции планера самолета, в соответствии с которой за российской стороной закрепляется разработка и производство крыла из полимерных композиционных материалов, центроплана и пилонов двигателей, за китайской стороной – разработка и производство фюзеляжа и оперения самолета.
Маркетинг, продажи	СП China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC)
Юридический аспект	Управляющая компания (функции: маркетинг и продажи, управление проектом, экономика и финансы, управление цепочкой поставок, послепродажное обслуживание), регистрируется на территории КНР; Инженерный центр (функции: интеграция самолета, управление проектированием, управление конфигурацией и требованиями, сертификация; является держателем сертификата типа) на территории РФ, может иметь филиал на территории КНР; Линия финальной сборки (функции: финальная сборка и кастомизация) располагается на территории КНР и финансируется в полном объеме за счет средств китайской стороны.
Персонал, кадры	Инженерный центр СП. **Россия-Китай**
Финансирование	50% Китай - **COMAC,** 50% Россия - **ПАО «ОАК"**
Организация управления проектом	СП China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC) Россия-Китай
ТОиР и ППО	СП China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC) Россия-Китай

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Виды альянсов в портфеле инновационных авиастроительных проектах ПАО «ОАК»

№	Проект	Год реализации	Страна	Совместное предприятие	Альянс	Поставщики
1	**SSJ 100**	2001-2011	**Россия - Италия** **Консультант — Boeing (США)**	SuperJet International S.p.A.	Транснациональный / Вертикальный	**Европа, США**
2	**ШФДМС**	2016 - 2044	**Россия - Китай**	China-Russia Aircraft International Corporation Limited (CRAIC)	Комплиментарный	Выбор потенциальных поставщиков систем не завершен.
3	**МС -21**	2017- 2020	**Россия**		Вертикальный	**Италия**. **Франция**. **США**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Схема организации проекта ШФДМС

