

VIENNA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS
MASTER THESIS

*Оценка рыночных перспектив
узкофюзеляжного пассажирского самолета MC-21*

Title of the Master Thesis: Market Perspective Assessment for MC-21 Single Aisle Aircraft

Author: Alexander Korshunov

Matriculation number: H1353431

Program: Professional MBA Marketing and Sales 2013-2015

Supervisor: Prof. Dr. Sven Reinecke

I, Alexander Korshunov, hereby declare,

1. that I composed the on hand Master Thesis “Market Perspective Assessment for MC-21 Single Aisle Aircraft ”, page numbers, hardback, self dependent, without utilizing other than the stated sources and additives and that I did not make use of other illicit help,
2. that I have not submitted the Master Thesis nationally or internationally in any other form as examination paper,
3. that this Master Thesis corresponds to the assessed by the sup

24.06.2015

Date

Signature

Оглавление

Аннотация.....	5
1. Вводная информация.....	5
1.1. Цели и задачи.....	7
1.2. Методологический подход.....	7
1.2.1. Метод «обоснованной теории» (Grounded Theory Method).....	9
1.2.2. SWOT-анализ.....	10
1.2.3. Регрессионный анализ методом наименьших квадратов.....	10
2. Анализ действующих участников рынка в сегменте узкофюзеляжных самолетов.....	10
2.1. Иркут MC-21.....	11
2.1.1. Общие сведения.....	11
2.1.2 История разработки.....	12
2.2 Boeing B737 MAX.....	12
2.2.1 Общие сведения.....	12
2.2.2 Факты из истории.....	13
2.2.3 Бережливое производство.....	14
2.3 Airbus A320Neo.....	16
2.3.1. Обзор программы «Neo» Airbus A320.....	16
2.3.2 История и технологическое развитие.....	16
2.4 Bombardier CS 300.....	17
2.5 COMAC C-919.....	18
2.5.1 Обзор COMAC C-919.....	18
2.5.2 Технологическое сотрудничество.....	19
3. Прогноз рынка.....	19
3.1. Факторы роста спроса на воздушные пассажироперевозки.....	19
3.2 Обзор регионов.....	21
3.2.1 Азиатско-тихоокеанский регион.....	21
3.2.2 Европа.....	23
3.2.3 Северная Америка.....	24
3.2.4 Латинская Америка.....	24
3.2.5 Ближний Восток.....	25
3.2.6 СНГ.....	25
3.2.7 Африка.....	26

3.3 Анализ данных	26
3.3.1 Потенциальный объем поставок воздушных судов в регионы	26
3.3.2 Лидеры сегмента рынка узкофюзеляжных летательных аппаратов	28
3.3.3 Оценка рынка для возможных новых продуктов	30
4. Основные критерии для принятия решения о приобретении коммерческого самолета	32
4.1. Имидж торгового бренда	32
4.2. Торговые представители	33
4.3. Интернет-сайт.....	34
4.4. Стоимость	35
4.5. Послепродажное обслуживание	36
4.5.1. Начальные поставки запасных частей	36
4.5.2 Анализ влияния технического обслуживания	37
4.5.3 Обучение и сопровождение эксплуатации	38
4.5.4 Гарантии производителя	38
4.6. Принцип унификации при производстве воздушных судов	39
4.6.1. Унификация воздушного флота	39
4.6.2 Унификация экипажа.....	40
4.7 Анализ эксплуатационных характеристик	41
4.7.1 Связь между дальностью полета и полезной нагрузкой	41
4.7.2 Характеристики в полете по маршруту	43
4.7.3 Взлетно-посадочные характеристики	43
4.8 Определение силовой установки.....	45
4.8.1. Расход топлива.....	45
4.8.2. Параметры технического обслуживания	46
4.9. Компоновка салона	47
4.10. Политические риски	47
5. Оценка перспектив МС-21 на рынке узкофюзеляжных самолетов	48
5.1. Оценка самолета МС-21 на основе полученных основных критериев принятия решений	48
5.1.1. Имидж товарной марки	48
5.1.2. Торговые представители	50
5.1.3. Интернет-сайт.....	51
5.1.4. Анализ службы поддержки клиентов.....	55
5.1.5. Вопросы унификации	57
5.1.6. Анализ характеристик	58

5.1.7. Оценка силовой установки.....	59
5.1.8. Компоновка салона.....	59
5.1.9. Политические санкции.....	60
5.2. Рыночные перспективы.....	62
5.3. Рекомендации.....	63
Ссылки.....	65

Аннотация

Данная работа направлена на исследование рыночных перспектив самолета МС-21 разработки российской авиастроительной корпорации «Иркут». В ходе работы был использован индикативный подход, а также методы комбинированного анализа, включающие качественные и количественные исследования. Качественные исследования применялись для определения ключевых критериев принятия решений о покупке коммерческих самолетов. Количественные исследования были необходимы для выявления перспективного регионального спроса на узкофюзеляжные самолеты и прогнозирования объемов производства основных игроков на рынке, таких как Airbus и Boeing, основываясь на исторических данных и методе наименьшей квадратичной регрессии. Кроме того, в ходе исследований были выявлены другие прямые конкуренты МС-21 и включены в SWOT-анализ в соответствии с полученными критериями. Результаты анализа показали, что в настоящее время «Иркут» испытывает трудности с продвижением продукта и бренда на международном рынке и имеет сильную привязанность к российским заказчикам. Автор исследования пришел к выводу, что для обеспечения доли МС-21 на международном рынке, «Иркут» совместно с «Объединенной авиастроительной корпорацией», которая выступает в качестве материнской компании, должны создать конкурентоспособный кастомизированный продукт с надежной системой послепродажной поддержки. Принимая во внимание политическую обстановку, необходимо диверсифицировать сеть поставщиков, а также создавать совместные предприятия с международными компаниями для разделения рисков.

1. Вводная информация

В настоящее время Россия стремится снова выйти на международные рынки гражданской авиационной техники, нарушив традиционную для них дуополию. Так, в сегменте региональных самолетов вместимостью до 100 посадочных мест, где преобладают Bombardier и Embraer, уже заявил о себе Sukhoi Superjet 100 (SSJ100). Что касается рынка узкофюзеляжных лайнеров на 150 и более мест, в котором доминируют Boeing и Airbus, то здесь в борьбу намерен вступить МС-21 (Baldwin, 2014).

Не смотря на то, что амбиции России в сфере гражданской авиатехники были восприняты на рынке с определенной долей скептицизма, «Объединенной авиастроительной корпорации» (ОАК), тем не менее, удалось успешно запустить проект SSJ100 и подготовиться к выходу в сегмент 150-200-местных авиалайнеров (МС-21) (Flottau and Warwick, 2012).

Компания ОАК была создано в 2006 году Указом Президента Российской Федерации с целью сохранения и развития научно-производственного потенциала страны в области авиации. Кроме того, ОАК обеспечила безопасность и обороноспособность России, а также позволила консолидировать интеллектуальные, финансовые и производственные ресурсы для развития и реализации текущих и будущих авиационных программ (United Aircraft Corporation, 2015).

В настоящее время ОАК объединяет под собой 30 предприятий по всей России и владеет всемирно известными брендами: «МиГ», «Сухой», «Ил», «Як», «SSJ» и «МС-21». В соответствии с долгосрочной стратегией, разработка, производство и послепродажное обслуживание военных и гражданских самолетов, а также развитие полномасштабного международного сотрудничества и устойчивого выполнения контрактных обязательств, стали приоритетными целями корпорации (United Aircraft Corporation, 2015).

Первый испытательный полет МС-21 запланирован на 2015 год, а в 2017 году ОАК уже намеревается организовать первые поставки. По словам Алексея Федорова, бывшего президента «Иркут» (дочерняя компания ОАК), проект МС-21 предложен в двух вариантах: с двигателями Pratt & Whitney PW1400G и ПД-14. Новые силовые установки PW1400G как ожидается, обеспечат снижение эксплуатационных расходов на 20% и уменьшить расход топлива на 15% по сравнению с более ранними продуктами Pratt & Whitney в том же диапазоне тяги. Что касается двигателей ПД-14, то они в настоящее время находятся на стадии испытаний. По заявлениям «Объединенной двигателестроительной корпорации» (ОДК) сокращение удельного расхода топлива в крейсерском полете составит 12-16% по сравнению с уже сертифицированными двигателями (Flottau & Warwick, 2012, стр. 30).

По словам Дениса Мантурова, Министра промышленности и торговли Российской Федерации, МС-21 является одним из самых высокозначимых для страны проектов в области авиации. Он является технологически наиболее продвинутым самолетом из всех ранее созданных в России гражданских воздушных судов, что должно позволить ему стать конкурентоспособным продуктом на международном рынке (Baldwin, 2014).

1.1. Цели и задачи

Данная работа направлена на изучение рыночных перспектив МС-21, а также факторов, влияющих на решение о приобретении коммерческих самолетов. На основе прогнозных показателей производства будет выявлен и проанализирован спрос на 150-200-местные самолеты в различных регионах.

Кроме того, будет проведен SWOT-анализ в отношении МС-21 с учетом таких факторов, влияющих на его спрос, как бренд, послепродажное обслуживание, топливная эффективность, зависимость целевой нагрузки от дальности полета, унификация воздушных судов по парку, система работы с персоналом и политические риски. Результаты данного анализа будут использованы при сравнении МС-21 с конкурентами в рамках соответствующего рыночного сегмента.

Также будет проведена оценка потребностей клиентов в области сервисной поддержки и логистики запасных частей и проанализирован комплекс послепродажного обслуживания в целом, включающий начальное обеспечение, обучение заказчика, техническое сопровождение продукта и т.п.

На основании факторов, влияющих на решение о закупке тех или иных коммерческих самолетов, а также анализа потребностей заказчиков и послепродажного обслуживания, будет рассмотрена текущая рыночная и сбытовая стратегия, что позволит автору определить сильные и слабые стороны проекта, его возможности и угрозы.

В итоге, на основе SWOT-анализа, будут разработаны общие рекомендации по определению подходящих рынков и выхода на них, а также предложена маркетинговая стратегия и представлены идеи по дальнейшему улучшению продукта.

1.2. Методологический подход

В связи с тем, что предмет исследования прорабатывается в современной литературе не впервые, целям данной работы лучше всего будет соответствовать так называемый индикативный анализ. Известно, что он не имеет четко определенной теоретической базы и представляет собой попытку выявить взаимосвязь между различными исходными данными для последующего формирования гипотез (Saunders, Lewis and Thornhill, 2012). Таким

образом, тема данной работы будет раскрыта за счет использования метода последовательного сбора и анализа информации.

Исследование включает в себя обзор литературы, связанной с темой работы и опрос экспертов для выяснения независимого мнения. По мере анализа полученной информации, содержание работы будет сводиться к конкретным заключениям и рекомендациям.

Для определения рыночных перспектив МС-21, необходимо сначала выделить предполагаемые возможности и угрозы проекта. Данная задача будет реализована как посредством качественных, так и количественных исследований (комбинированный метод). Не смотря на то, что, с точки зрения теории познания, в таком подходе заложено определенное противоречие, тем не менее, в рамках «технического анализа», обе эти составляющие вполне совместимы. Особую популярность этот метод приобрел в сфере бизнес-аналитики (Bryman and Bell, 2011).

Качественные и количественные методы исследования целесообразно сочетать только в случаях их «взаимодополняемости». Каждый набор собранных данных, необходимо сначала проанализировать отдельно.

Для оценки текущей ситуации на рынке и определения факторов влияющих на решение о закупке тех или иных коммерческих самолетов был использован так называемый метод «обоснованной теории» (Grounded Theory Method). Его суть заключается в следующем: вместо того чтобы процесс познания начинать с формирования гипотезы, первым делом осуществляется сбор и анализ данных. Как известно, в традиционной методологии исследователь сперва определяет теоретические рамки, а затем «примеряет» их к анализируемым явлениям (Saunders, Lewis & Thornhill, 2012, стр.185).

При написании данной работы, как одно из направлений качественных исследований, проводился опрос экспертов в форме свободного интервью. Он позволил получить информацию о текущей ситуации на рынке, долгосрочной рыночной стратегии, возможностях и угрозах для МС-21.

SWOT-анализ использовался для обобщения выявленных возможностей и угроз, сильных и слабых сторон МС-21, в рамках текущей и будущей перспективы.

Количественные исследования были направлены на изучение регионального спроса на узкофюзеляжные ближне-среднемагистральные самолеты. Они включали в себя регрессионный анализ методом наименьших квадратов для оценки перспектив МС-21 на

определенных рынках и выделения параметров неосвоенной рыночной ниши. Этот метод подразумевает расчет разницы между значением прогнозируемого спроса на воздушное судно и значением максимально возможного объема выпуска соответствующей продукции у основных игроков отрасли: Airbus и Boeing. При выполнении исследования были использованы как первичные, так и вторичные данные.

1.2.1. Метод «обоснованной теории» (Grounded Theory Method)

Метод «обоснованной теории», как уже отмечалось, применялся с целью анализа вторичной информации и определения ключевых критериев принятия решения о закупке самолетов. Этот метод выступает как основа при обработке данных в рамках качественных исследований (Bryman and Bell, 2011).

Он исключает использование сравнительного анализа и реализацию постоянного процесса сбора и анализа данных. Шаг за шагом происходит формирование теоретической основы, которая позволяет ответить на основные вопросы и раскрывает тему исследования. Следует отметить, что непрерывный сбор и анализ данных продолжается и после формирования этой «основы» до тех пор, пока никакие новые выводы и идеи уже не могут быть сформулированы на базе собранных данных. С этого момента исследователь, как правило, сталкивается с повторением ранее уже пройденных материалов и заново делает те же самые заключения (Cohen and Crabtree, 2006).

Процесс анализа данных состоит из открытого, осевого и избирательного кодирования. Так, группировка данных и создание информационных категорий об исследуемом объекте относится к открытому кодированию. Осевое кодирование связано с объединением этих категорий в группы, и, наконец, избирательное кодирование предусматривает организацию и интеграцию категорий таким образом, чтобы сформировать конкретную теорию для объяснения исследуемого явления (Cohen and Crabtree, 2006).

Для целей исследования, были использованы отраслевые прогнозы, составленные аналитиками Boeing, Airbus и Bombardier, а также презентационные материалы «Иркут» и «ОДК». Кроме того, в качестве источников информации применялись публикации в СМИ, пресс-релизы и материалы официальных веб-сайтов всех организаций, имеющих отношение к теме исследуемого вопроса. Специализированная литература, посвященная авиационной тематике также была использована для сбора необходимых данных.

1.2.2. SWOT-анализ

SWOT-анализ является эффективным инструментом стратегического планирования. Он позволяет суммировать сильные и слабые стороны, возможности и угрозы, связанные с конкретной компанией для последующего ее сравнения с конкурентами (Маkos, 2014). Это позволяет создавать эффективные бизнес-стратегии, а также заранее предпринимать необходимые меры, с тем, чтобы сделать продукты или услуги более привлекательными и конкурентоспособными.

SWOT-анализ позволяет компаниям определить как внутренние, так и внешние воздействующие факторы. Например, выделение сильных и слабых сторон относится к внутреннему анализу. Проработка возможностей и угроз связана с исследованием влияния внешней среды, (Goodrich, 2015).

В рамках данной работы SWOT-анализ применялся по отношению к МС-21. Он послужил основой для выработки рекомендаций по дальнейшему совершенствованию данного продукта и повышению его привлекательности.

1.2.3. Регрессионный анализ методом наименьших квадратов

Суть метода заключается в нахождении коэффициентов линейной зависимости исторических и прогнозируемых данных, при которых функция двух переменных должна принимать наименьшее значение. То есть, предполагается, что сумма квадратов отклонений исторических данных от найденной прямой стремиться к минимизации. Для целей исследования будут использоваться соответствующие данные по продажам (Oracle, 2015).

2. Анализ действующих участников рынка в сегменте узкофюзеляжных самолетов

Данная глава посвящена анализу игроков рынка в сегменте узкофюзеляжных самолетов. Первая ее часть раскрывает справочную информацию об МС-21. Вторая часть дает оценку продукции конкурентов, рассказывает об истории ее технологического развития. Для целей конкурентного анализа в целом были выбраны следующие самолеты: Airbus A320neo Boeing 737 MAX, Bombardier CSeries 300, Comac C919 и МС-21.

2.1. Иркут МС-21

2.1.1. Общие сведения

В июне 2008 года российская корпорация «Иркут» впервые презентовала программу разработки семейства узкофюзеляжных самолетов МС-21, которые должны будут составить конкуренцию Boeing 737 MAX, Airbus A320neo, Bombardier CSeries 300 и COMAC C919 в ближне-среднемагистральном сегменте. Новая линейка предусматривает создание самолета в трех вариантах: МС-21 200/300/400 с вместимостью на 150/181/212 мест соответственно (DVB Bank, 2013, стр. 44).

В 2015 году ОАК планирует завершить сборку фюзеляжа и представить самолет на авиационно-космическом салоне МАКС-2015. Первый полет самолета ожидается в 2016 году, а начало коммерческой эксплуатации запланировано на 2017 год. Предполагается, что МС-21 сможет заменить устаревшие Ту-154 и Ту-134 на внутреннем рынке и рынках СНГ (Russian Aviation, 2015).

Как отмечает Андрей Матвеев, Старший вице-президент по гражданской АТ Корпорации «Иркут», самолет будет на 40 % состоять из композитных материалов, а его крылья предположительно станут на 15 % легче, чем у аналогичных авиалайнеров Boeing и Airbus. Кроме того, считается, что по эффективности расхода топлива новый самолет обгонит конкурентов на 25%. Он будет иметь два варианта силовой установки: Pratt & Whitney PW1440G или ПД-14 российской разработки (Harrison, 2011, стр.29).

В конструкции МС-21 используются разработки известных мировых производителей авиационных систем и узлов. В частности Zodiac Aerospace разрабатывает и поставляет первичную систему распределения питания; Intertechnique обеспечивает установку оборудования для подачи кислорода, а также топливную систему и систему нейтрального газа; Zodiac Data Systems выпускает измерительные приборы для сбора, записи и обработки данных при проведении летных испытаний; за редукторную часть отвечает ВМТ Aerospace International; работу системы обнаружения и тушения пожара обеспечивает Kiddle Aerospace Defense; Rockwell Collins Inc. поставляет бортовое радиоэлектронное оборудование, включая систему предотвращения столкновений (Airframer, 2015).

2.1.2 История разработки

Репутация всегда играла важную роль для поставщиков, будь это лизинговые организации или авиакомпании. Учитывая тот факт, что советские производители авиационной техники во многом опирались на правительственные субсидии, после распада СССР они были не в силах устоять на международной арене и конкурировать с Boeing и Airbus. Основной причиной было бедственное положение системы послепродажного обслуживания воздушных судов. В 2006 году была инициирована реорганизация российского авиапрома и создана «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), которая консолидировала крупнейшие авиастроительные предприятия России (Harrison, 2011, стр.10).

С целью выхода за рамки сложившегося образа, ОАК стремится наладить сотрудничество с известными международными поставщиками и создавать совместные предприятия для осуществления разработки, производства и технического обслуживания коммерческих самолетов. Крайне важно обеспечить рост доверия потребителей за счет высокого уровня безопасности, производительности, качества и комфорта, а также снижения рисков для эксплуатантов (Harrison, 2011, стр.10).

МС-21 воспринимается многими как «большая надежда России» по возрождению гражданской авиационной промышленности страны. Российское Правительство финансирует 40 % расходов программы, что, по заявлениям, составляет порядка 6,3 млрд. долларов США. Остальные 60 % покрываются за счет кредитов и средств ОАК (Harrison, 2011, стр.10).

2.2 Boeing B737 MAX

2.2.1 Общие сведения

Самолет Boeing 737 MAX является технологическим продолжением модели 737 Next Generation. Основное его отличие заключается в использовании более современных силовых установок (CFM LEAP-1b) с заявленной топливной эффективностью порядка 10-12% в сравнении с двигателями CFM56-7B, применяемыми в Next Generation. Кроме того, благодаря особой конструкции мотогондолы двигателя, внешне схожей с мотогондолой, установленной на 787-х и 747-8-х моделях самолета, Boeing удалось добиться снижения уровня шума (DVB Bank, 2013, стр.19).

Были также улучшены аэродинамических характеристики самолета, за счет нового хвостового обтекателя и измененных законцовок на крыльях (т.н. sharklets), что способствовало увеличению максимальной дальности полета на 740-1000 км. Кабина и бортовые системы претерпели лишь незначительные изменения. Конструкция фюзеляжа, в целом, сохранилась в том же виде, как у предшественника (DVB Bank, 2013, с.19).

2.2.2 Факты из истории

В период с 2013 по 2015 год, компании Boeing удалось увеличить объем выпуска с 38 до 42 самолетов в месяц. Президент Boeing, Джим МакНерни, считает, что темпы производства удастся увеличить еще больше, как только сборочные линии в г. Рентон (США, штат Вашингтон) будут переориентированы на 737 MAX и рыночная доля новых самолетов станет сопоставима с долей Airbus A320neo (Bradly, 2015).

В настоящее время в г. Рентон работают две производственные линии по сборке самолетов 737 Next Generation. Чтобы не отставать от конкурентов, Boeing намерен запустить третью линию для 737 MAX. По предварительным расчетам, при условии ее максимальной загрузки, общая производительность может составить 63 самолета B737 в месяц к 2018 году (по 21 единице на каждую сборочную линию) (Bradly, 2015).

Финальная сборка самолета запланирована на текущий год, а первые поставки в интересах коммерческих эксплуатантов должны начаться в 2017 году. Для конкуренции с технологически прогрессивным Airbus A320, Boeing ввел новую роботизированную систему по производству панелей для крыльев 737-й серии. Эта система должна прийти на смену старым станкам и сократить число дефектных изделий на 66%, обеспечить повышенную безопасность для рабочих, а также ускорить сборочный цикл на 33% (Bradly, 2015).

К 2017 году Boeing планирует в общем сложности произвести и поставить до 560 самолетов 737-й серии, продемонстрировав 50-процентное увеличение выпуска с 2010 года. В связи с тем, что Boeing и Airbus удалось достичь значительной экономии на масштабе и сравнительно низких издержек производства в отношении своих 737-х и A320-х самолетов, оба эти продукта выступают для них в качестве «денежных коров» и обеспечивают значительный вклад в финансирование разработок более крупных моделей авиалайнеров (Bradly, 2015).

Еще с начала 90-х годов, Boeing стал внедрять на своих заводах принципы бережливого производства и, как результат, в 2004 году смог сократить издержки на 210 миллионов долларов США. Производственная философия компании также включает в себя, так называемую методику «Шесть сигм» по организации бизнес-процессов, аутсорсингу и комплексному управлению глобальными логистическими цепочками. Все это обеспечивает условия производства высококачественных и низкочатратных продуктов в сжатые сроки и вносит значительный вклад в конкурентоспособность компании на международном рынке (Marx, 2015).

Система «Шесть сигм» стала применяться в коммерческом подразделении Boeing еще в 1999 году. Как результат, в компании был по-новому организован производственный и операционный менеджмент, изменилась корпоративная культура и внедрена новая система показателей производственно-коммерческой деятельности. Кроме того, специалисты Boeing принимали участие в специальных тренингах для повышения квалификации и получали сертификаты, которые традиционно назывались «Зеленый пояс» и «Черный пояс». В настоящее время на производственных участках компании всего работает порядка 300 «Зеленых поясов» и 60 «черных» (Marx, 2015).

2.2.3 Бережливое производство

Изначально, авиапроизводители стремились к установлению контроля над поставщиками и самостоятельно изготавливали многочисленные комплектующие. Но с первой половины 90-х Boeing начал выводит производство деталей и узлов на международный аутсорсинг. В результате, доля аутсорсинга для некоторых типов воздушных судов Boeing достигала 65%. Основная идея такой политики заключалась в сокращении стоимости производства. Позже была реализована система контроля и мониторинга производственных процессов на предприятиях поставщиков и внедрена система электронно-цифрового проектирования. Еще до момента выпуска комплектующих создавались предварительные компьютерные модели, что требовало тесного взаимодействия сторон (Hill and Jones, 2012 стр.389-403).

В 90-е годы, Boeing был лидером в области компьютерного проектирования. Другие производители самолетов, которые не последовали этому тренду стали постепенно терять свою рыночную долю. Например, в 1996 году McDonnell Douglas имел только 10% рынка

коммерческих самолетов и 3% общего портфеля заказов. Позже он был вынужден оставить этот бизнес из-за неспособности вести борьбу и в 1997 году его купил Boeing (Hill and Jones, 2012 стр.389-403).

В 1996 году, когда Airbus начал теснить Boeing, его ответом стало снижение цен на продукцию для удержания прежней рыночной доли и увеличения объемов продаж. Однако производительность компании была сильно ограничена наличием «узких мест» в производственной системе. Пришлось нанять и обучить 40,000 новых работников для сокращения отставания. Результатом стала неспособность компании уложиться в план поставок на 1997 год. Для решения проблемы потребовалось закрыть некоторые производственные линии и переориентировать рабочую силу на выполнение отложенных заказов. В период с 1996 по 1997 г. была получена крайне незначительная прибыль из-за больших штрафов за задержки в поставках, которые в сумме составили порядка 1,6 млрд. долларов США. Все эти проблемы явно указывали на необходимость пересмотра в компании производственной системы. Была сформирована группа специалистов для изучения опыта Toyota в области организации бережливого производства. Впоследствии этот подход удалось реализовать и в Boeing (Hill and Jones, 2012 стр.389-403).

Новая команда, получившая название «Moonshine», занималась отладкой оборудования, оптимизацией производственных процессов и организацией рабочего пространства в цехах. Это было необходимо, учитывая, что высокая производительность приводила к скоплению товарно-материальных запасов и возникновению дополнительных затрат, связанных с их содержанием. Внедрение инноваций помогло в целом сократить издержки на производстве (Hill & Jones, 2008, стр.22-36).

Специалисты Boeing пришли к пониманию того, что самостоятельно производить некоторые компоненты оказалось дешевле, чем их закупать. Кроме того, производство и закупки, реализуемые по принципу «точно в срок», а также использование нового и малогабаритного оборудования позволило высвободить 120,774 квадратных метров рабочего пространства. Технологическим прорывом для компании стал переход от сборочных участков к движущимся производственным линиям (ДПЛ). В случае возникновения какой-либо проблемы ДПЛ могли быть остановлены. В итоге, по состоянию на 2005 год, время сборки самолетов Boeing 737 сократилась с 22 до 11 дней, а товарно-материальные запасы снизились на 59% (Hill & Jones, 2008, стр.22-36).

2.3 Airbus A320Neo

2.3.1. Обзор программы «Neo» Airbus A320

Корпорация Airbus запустила программу «Neo», что расшифровывается как «New Engine Option» («Новый вариант двигателя»), в рамках которой предлагается два варианта силовой установки: Pratt & Whitney PW1100G и новое семейство двигателей LEAP-1A от CFM. Предполагается, что повышенная степень двухконтурности позволит «снизить расход топлива на 15% в сравнении с современными двигателями» (обзор DVB Bank, 2013 г., стр.7).

Кроме того, A320neo претерпел ряд конструктивных изменений, получил зубчатые передачи усиленного типа, а также обновленные законцовки крыла. Наконец, применяя композитные материалы, Airbus смог снизить конструктивную массу воздушного судна, что позволяет повысить МВВ (максимальный взлетный вес) на 2000 кг либо увеличить дальность полета на 500 морских миль (1000 км) (компромисс «полезная нагрузка/дальность полета» подробно рассматривается в Главе 4) (обзор DVB Bank, 2013 г., стр.7).

2.3.2 История и технологическое развитие

В 60-х годах XX века Франция осознала невозможность самостоятельной разработки воздушного судна коммерческого назначения и конкуренции с американским Boeing. В результате, в 70-х годах правительства Франции и Германии создали компанию Airbus Industrie в организационно-правовой форме «Европейского объединения с экономической целью». Впоследствии к Airbus Industrie присоединились испанский производитель самолетов CASA (в 1971 году), а также британская авиастроительная корпорация BAC (в 1979 году). Позднее один из соучредителей компании, Роже Бетей отмечал, что невозможно конкурировать с доминирующим на рынке игроком, не предложив что-то особенное (Hill & Jones, 2008, стр. С40).

Основной проблемой, стоящей перед Airbus, была необходимость убедить эксплуатантов перейти с Boeing на неизвестного для них производителя. Чтобы отвоевать свою долю рынка Airbus внедрил ряд современных технологий и инноваций, в частности композитные материалы, систему дистанционного управления летательными аппаратами, а также свои наработки в области аэродинамики. Внедрение новых технологий позволило снизить конструктивную массу воздушных судов A300, A310 и A320, сделав их первыми в мире самолетами с компьютерной системой управления полетом (Hill & Jones, 2008, стр. 37-53).

Не смотря на то, что Boeing первым реализовал концепцию унификации самолетов одного семейства (подробно эта концепция рассматривается в Главе 4), компания Airbus смогла развить ее, распространив на сферы производства и сбыта. Наличие общих конструктивных решений (например, при производстве несущего каркаса, крыльев, компоновки кабины) позволило всем эксплуатирующим организациям внедрить стандартизованный подход к обслуживанию, обучению и правилам эксплуатации, а также организовать единые каналы поставок. Кроме того, будучи на 100% унифицированными, все самолеты семейства, включающего модели A318, A319, A320 и A321, предлагались в различных вариантах по количеству посадочных мест и дальности полета. Такая концепция позволила авиакомпаниям снизить стоимость эксплуатации самолетов, а самой Airbus – создать себе надежную репутацию и потеснить Boeing, отвоевав значительную долю рынка (Hill & Jones, 2008, стр. 37-53).

Роже Бетей, также известный как «отец Airbus», отвечал за проектирование, производство и развитие Airbus A320, вышедшего в 1984 году и серьезно потеснившего самолеты Boeing 737 и MD-80 в сегменте ближнемагистральных авиалайнеров. Внедрение новых технологий, снижающих массу воздушного судна, инновационных механических элементов конструкции и системы дистанционного управления полетом позволило сократить эксплуатационные расходы в сравнении с продукцией конкурентов, не обладавшей такими преимуществами. Известно, что Airbus получил 400 заказов на A320 еще до начала коммерческой эксплуатации самолета и смог завоевать долю на американском рынке. В качестве примера можно отметить Northwest Airlines, разместившую заказ на 3 миллиарда долларов США, что сделало A320 самым динамично продающимся самолетом в мире (G.I.E Airbus Industry, 1996).

2.4 Bombardier CS 300

Компания Bombardier разрабатывала самолеты CSeries для выхода в сегмент 150-местных воздушных судов и заполнения пробела между сегментами региональной авиации (своим основным направлением деятельности) и узкофюзеляжных судов. Предполагается, что CS300, являющийся увеличенной версией других самолетов CSeries, станет прямым конкурентом семейств A320 и Boeing 737 (DVB Bank, 2013, стр. 34).

Создатели данного аппарата следуют заданной Airbus и Boeing тенденции, сделав основной упор на повышении КПД двигательной установки, в качестве которой планируется использовать двигатели Pratt & Whitney. Ожидаемый эффект от их внедрения составит 15% экономии топлива в сравнении с двигателями основной товарной линейки. Кроме того, в числе ожидаемых результатов отмечаются снижение уровня шума на 50% и до 40% снижения эксплуатационных расходов в сравнении с применяемыми в настоящий момент двигателями. Помимо вышесказанного, в конструкции самолетов C Series используются уменьшающие массу судна композитные материалы и комплексная система дистанционного управления полетом (DVB Bank, 2013, стр. 34).

2.5 COMAC C-919

2.5.1 Обзор COMAC C-919

Активным претендентом на участие в сегменте узкофюзеляжных авиалайнеров является самолет C919 разработки китайской авиастроительной компании COMAC. Несмотря на то, что C919 разработан в Китае, корпорация смогла заручиться поддержкой и профессиональным опытом ведущих мировых производителей, в числе которых можно выделить CFMI, Hamilton Sundstrand, Honeywell и GE. В C919 планируется использовать двигатели LEAP-X, а также, возможно в будущем, в качестве альтернативы, двигатели китайского производства. Кроме того, в 2011 году Bombardier и COMAC подписали соглашение о сотрудничестве в области маркетинга и сервисной поддержки, не исключая, при этом, возможность взаимодействия по C919, Cseries и другим программам. По состоянию на сегодняшний день ключевым заказчиком данных аппаратов являются авиаперевозчики и лизинговые компании Китая. Перспективы поставок для международных заказчиков пока остаются туманными (DVB Bank, 2013, стр. 45).

Ожидается, что самолет C919 станет базовой версией в своей серии и на его основании будут созданы удлиненный и укороченный варианты. Фюзеляж аппарата на 25 см шире B737 и A320, что позволяет размещать в нижней части фюзеляжа контейнеры типа LD3 (DVB Bank, 2013, стр. 45).

2.5.2 Технологическое сотрудничество

Bombardier и COMAC подписали стратегическое соглашение о сотрудничестве в разработке узкофюзеляжных самолетов, ключевой идеей которого стало занятие одного и того же сегмента рынка аппаратами различных типоразмеров – 100-149 мест (Bombardier) и 156-190 мест (COMAC). Соглашение подразумевает сотрудничество в сфере разработки, продвижения и ТОиР аппаратов C919, в том числе обеспечение взаимозаменяемости и совместимости запасных частей к CSeries и C919. Кроме того, Bombardier уже начал производство каркасов фюзеляжа CSeries на мощностях дочернего предприятия AVIC (Авиастроительной корпорации Китая).

Самолеты обеих сторон имеют ряд потенциально общих конструктивных аспектов, позволяющих снижать производственные затраты и повышать качество взаимоотношений с заказчиками. Все эти факторы способствуют развитию эксплуатационной совместимости CSeries и C919 на высоком уровне. Сотрудничество Bombardier и COMAC может поставить под угрозу мировую дуополию Boeing–Airbus в сегменте 100-200-местных самолетов, в том числе на китайском рынке (Харрисон, 2011, стр. 6).

3. Прогноз рынка

Данная глава посвящена количественному анализу прогнозных данных по транспортным потокам, сделанных крупнейшими производителями воздушных судов, в частности Airbus, Boeing и Bombardier. Основной задачей такого анализа является выявление регионов и соответствующих рынков, где присутствует спрос на узкофюзеляжные суда вместимостью от 150 посадочных мест.

3.1. Факторы роста спроса на воздушные пассажироперевозки

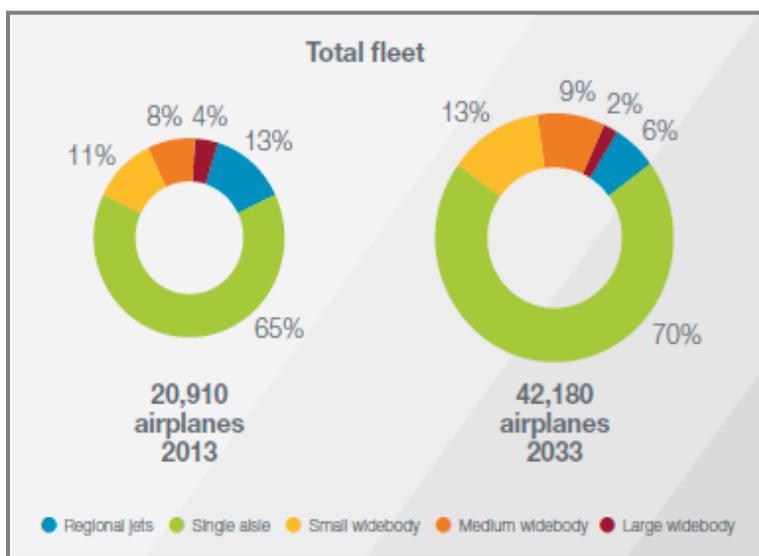
Традиционно к значимым макроэкономическим показателям воздушных пассажироперевозок относят общий ВВП, ВВП на душу населения и объем внешней торговли. Согласно долгосрочному прогнозу Boeing, в течение следующих 20 лет ожидается рост ВВП на 3,2%, что, приведет к ежегодному 5% приросту объема воздушных перевозок (Boeing, 2014, стр. 3). Кроме того, к благоприятным для потребителей факторам следует отнести

либерализацию и сокращение государственного регулирования, что ведет к повышению гибкости ценообразования и, в свою очередь, естественному росту объема воздушных перевозок.

По мнению Airbus (2014 г.), к важнейшим переменным факторам увеличения объема перевозок относится и рост мирового населения, которое почти утроилось с 1950-х годов и сегодня превышает семь миллиардов человек. Рост производительности в сельскохозяйственном секторе вызывает устойчивую тенденцию к перемещению населения из сельской местности в городскую. Этот процесс называется «урбанизацией». Таким образом, ожидается, что к 2050 году две трети мирового населения будет проживать в городских агломерациях. Урбанизация, в свою очередь, благоприятно сказывается на естественном увеличении объема воздушных перевозок за счет, прежде всего, создания развитой авиационной инфраструктурой и наличия прослойки среднего класса населения с повышенным располагаемым доходом (Airbus, 2014, стр. 38).

Аналогичной точки зрения придерживается и компания Bombardier (2014 г.). Согласно ее прогнозу, количество людей, относящихся к среднему классу, в мировом масштабе может увеличиться с 1,8 миллиарда в 2010 году до 4,9 миллиарда в 2050 году. Более того, рост объема воздушных пассажироперевозок напрямую связан с увеличением склонности населения к путешествиям. От этого, в свою очередь, зависит спрос на новые воздушные суда на развитых и развивающихся рынках.

Рисунок 1. Перспективы рынка и объемы перевозок



(источник: Boeing, 2014 г., стр. 16)

По данным компании Boeing (2014), прогнозируемый спрос на авиалайнеры в долгосрочной перспективе до 2033 года составит около 36 770 единиц, из которых 15 500 единиц (42%) будут направлены на замену устаревших и малоэффективных судов, а 21 270 единиц (58%) будут удовлетворять потребности естественного роста рынка перевозок. Доминирующим

сегментом на рынке самолетов останутся узкофюзеляжные суда, что обусловлено стремительным ростом бюджетных авиакомпаний в различных регионах мира, а также обновлением устаревающего парка самолетов в авиакомпаниях с полным комплексом услуг.

Согласно прогнозам, к 2033 году доля узкофюзеляжных аппаратов достигнет 70% объема поставок (25 680 единиц), из которых 38% будут направлены на обновление парка и 62% - на его расширение. Ожидается, что одним из ключевых факторов роста спроса в данном сегменте станут развивающиеся рынки. В частности, прогнозируется, что на Азиатско-Тихоокеанский регион будет приходиться самая большая доля поставок новых воздушных судов. Спрос составит 9 540 новых единиц, что составит 37% от прогнозируемого объема продаж (Boeing, 2014).

В то же время Airbus (2014 г.) на предстоящие 20 лет прогнозирует объем продаж новых узкофюзеляжных судов на уровне 22 100 самолетов. При этом в отличие от прогноза Boeing, основная доля поставок таких судов (44%) придется на рынки Европы и Северной Америки, в которых особенно велика потребность в обновлении авиапарков. Для АТР в течение следующих 20 лет прогнозируется устойчивый рост с долей 37% от общего объема продаж, из которых 58% придется именно на рост рынков данного региона (Airbus, 2014 г.).

Далее приводится краткий обзор регионов мира и выявление потенциальных возможностей для рынка узкофюзеляжных воздушных аппаратов.

3.2 Обзор регионов

3.2.1 Азиатско-тихоокеанский регион

Вклад Азиатско-Тихоокеанского региона в рост объемов поставок воздушных судов, по мнению Airbus (2014 г.), будет превышать вклад любого другого региона мира, учитывая, что на АТР приходится 60% мирового населения. Быстрому росту АТР способствует либерализация, дающая всей авиационной промышленности региона целый ряд возможностей. В частности, бюджетные авиакомпании получают возможность развиваться и увеличивать количество рейсов. Для обеспечения будущего спроса и сведения «перегрузок» к минимуму, количество предлагаемых на рынке посадочных мест должно превышать прогнозируемый рост населения (Airbus, 2014).

В 2013 году прирост ВВП региона на уровне 4,8% был обусловлен как быстрым ростом развивающихся стран, так и восстановлением развитых стран от последствий глобальной рецессии. В следствие этого в 2013 году объем перевозок превысил ожидания и вырос на 3,9%, в то время как предложение за этот же период выросло на 3,7% (Boeing, 2014, стр. 21). Это можно объяснить тем фактом, что рост объема воздушных перевозок, как правило характеризуемый определенным отставанием от момента возникновения изменений, имеет тесную корреляцию с динамикой ВВП (Doganis, 2006).

При прогнозируемом на следующие 20 лет устойчивом экономическом росте (4,4% ежегодно), ожидается, что к 2033 году регион станет крупнейшим рынком воздушных перевозок с пассажиропотоком, достигающим 48% от общемирового. Экономическое развитие и стремительный рост бюджетных авиакомпаний создадут рыночный спрос на 9 540 узкофюзеляжных самолетов (Boeing, 2014).

По прогнозу Airbus (2014 г.), АТР станет лидером по показателям экономического роста как в разрезе реального ВВП со среднегодовым приростом 4,6%, так и в отношении объема внешней торговли со среднегодовым приростом 5,7%. К 2033 году спрос на новые узкофюзеляжные воздушные суда может достичь 8066 единиц.

АТР может быть поделен на различные рынки: Океания, Северо-Восточная Азия, а также развивающиеся рынки, такие как Юго-Восточная Азия» (Bombardier, 2014). К Северо-Восточной Азии относятся Япония, Северная и Южная Корея, а также Тайвань. Прогнозируемый на следующие 20 лет прирост ВВП этого региона составляет 1,5% (Boeing, 2014). В восстанавливающейся от последствий стагнации Японии ожидается умеренный экономический рост, динамику которого снижает стареющее население. При этом в Корее и Тайване устойчивая положительная динамика продолжится в соответствии с прогнозами. Ежегодный прирост объема воздушных перевозок составит, как ожидается, 2,5%, что потребует 560 новых узкофюзеляжных воздушных судов (Boeing, 2014, стр. 23).

Океания является динамично развивающимся регионом, для которого прогноз ежегодного прироста объема перевозок на следующие 20 лет составляет 4,8%. Его растущая популярность будет привлекать туристов, что приведет к открытию новых маршрутов и, как следствие, повышению местного спроса на воздушные суда. В прогнозе на следующие 20 лет обозначен спрос в объеме 1000 новых воздушных судов, из которых 760 – узкофюзеляжные, а

также 10 региональных авиалайнеров, что незначительно в общем объеме (Boeing, 2014, стр. 26).

Вне всякого сомнения, Китай станет ключевым рынком Азиатско-Тихоокеанского региона, крупнейшей экономикой, а также самым большим в мире рынком внутренних воздушных перевозок. Согласно прогнозам, к 2033 году объем внутренних перевозок Китая в пересчете на пассажиров более чем на 60% превысит показатели США. Несмотря на стремительный рост бюджетных авиакомпаний, Китай очевидно, обладает значительным нереализованным потенциалом. При этом органы власти придерживаются либеральных взглядов и дают возможность создавать новые авиакомпании даже за счет снижения аэропортовых сборов в городах третьей и четвертой категорий. Такой подход направлен на снижение загрузки основных транспортных узлов, так как «почти 80% экономики и населения Китая сосредоточены в условном круге радиусом около 2000 километров». Таким образом, перед Китаем стоит необходимость не только в строительстве новых объектов инфраструктуры, но и создании новых бюджетных авиакомпаний (Airbus, 2014, стр. 102). Учитывая, что бюджетные авиакомпании организуют, в основном, прямые перелеты, исключая пересадки в крупных транспортных узлах и сокращая, таким образом, время пути, их развитие позволит значительно снизить загруженность крупнейших аэропортов (Пекина, Шанхая, Гуанчжоу и т. д.) Итак, прогнозируемый на следующие 20 лет объем спроса только для Китая составляет 4 340 воздушных судов или 45% от общего объема предполагаемых поставок в АТР (Boeing, 2014, стр. 22).

3.2.2 Европа

После продолжительного кризиса европейская экономика постепенно восстанавливается под воздействием растущей уверенности потребителей и бизнеса, низких процентных ставок и повышения спроса на экспортируемые товары и услуги (Airbus, 2014, стр. 105). По прогнозу Bombardier (2014), ожидаемый совокупный среднегодовой рост экономики Европы составит 1.8%.

Несмотря на то, что рост объема воздушных перевозок в Европе не столь динамичен в сравнении с развивающимися экономиками мира, региональный спрос составит 5 870 новых узкофюзеляжных судов, из которых 54% пойдут на обновление парка, а 46% – на удовлетворение потребностей роста пассажироперевозок (Boeing, 2014, стр. 27). По мнению

Airbus (2014 г.), на рынке внемагистральных перелетов в течение следующих 20 лет ожидается ежегодный прирост в 3,8%, что потребует 6 167 новых воздушных судов (стр. 109-111).

3.2.3 Северная Америка

По прогнозу Bombardier (2014 г.) в течение следующих 20 лет Северная Америка останется «крупнейшим рынком коммерческой авиации» (Bombardier, 2014, стр. 31). По данным всемирного прогноза Airbus (2014 г.), ожидаемый совокупный годовой прирост объема входящих и исходящих пассажиропотоков составит 3,4%. Более того, слияния на рынке авиаперевозок США, направленные на повышение доходности авиакомпаний и культура бережливого управления способствуют устойчивому росту коэффициенту загрузки кресел, который «пребывает на уровне свыше 80%» (стр. 116). Результатом увеличения пассажироместимости стало «снижение динамики роста предложения» (Boeing, 2014, стр. 28).

Начиная с 2009 года, темпы ежегодного роста объема перевозок (2%) превышают темпы роста пассажироместимости авиакомпаний (1-2%) (Boeing, 2014, стр. 28). В связи с этим, для удовлетворения будущего спроса перевозчики планируют увеличивать частоту рейсов либо расширять вместимость самолетов. Таким образом, ожидаемый к 2033 году спрос на узкофюзеляжные самолеты составит 4 730 единиц (Airbus, 2014, стр. 116). В то же время на предстоящие годы Boeing прогнозирует (2014 г.) объем продаж новых узкофюзеляжных судов на уровне 4 820 единиц (Boeing, 2014, стр. 28).

3.2.4 Латинская Америка

Авиационная промышленность Латинской Америки демонстрирует уверенное развитие, обусловленное экономическим ростом, либерализацией рынка, притоком инвестиций в авиакомпании и инфраструктуру, высоким уровнем конкуренции и «транснациональной консолидацией авиалиний» (Bombardier, 2014, стр. 32).

В 2014 году рост экономики региона составил 2,9%. Ожидаемый рост в 2015 году - 3,2%. Макроэкономическая стабильность, устойчивая положительная динамика и снижение уровня бедности способствуют развитию региона, важнейшим фактором поддержания которого является авиация. Кроме того, Бразилия и Мексика, два крупнейших рынка бюджетных

авиаперевозок, демонстрируют хорошие показатели с потенциалом выхода на рынки прилегающих стран. Прогнозируемый на 2033 год спрос в регионе на узкофюзеляжные самолеты составит 2 360 единиц (Boeing, 2014, стр. 29). По мнению Airbus (2014 г.), динамика перевозок и наличие различных внутрирегиональных рынков с неудовлетворенным спросом создает потенциал в 1 784 узкофюзеляжных воздушных судна (стр. 133).

3.2.5 Ближний Восток

«Центральное» местоположение региона создает предпосылки для конкурентной борьбы за «объединяющие» авиаперевозки. Кроме того, рост местного спроса, потенциал либерализации и формирование «транспортных узлов» являются ключевыми факторами успешного развития региона с прогнозируемым годовым приростом ВВП в 3,8% (Boeing, 2014, стр. 30). Что интересно, Ближний Восток является единственным регионом мира, где парк широкофюзеляжных судов превышает парк узкофюзеляжных. Это обусловлено преобладанием дальних перелетов (Airbus, 2014 г., стр. 122).

Расширение присутствия в регионе бюджетных авиакомпаний будет способствовать как общему развитию внутрирегиональных перевозок, так и открытию перспектив выхода на такие рынки с неудовлетворенным спросом как СНГ и Африка. При существующей динамике в предстоящие 20 лет спрос на узкофюзеляжные суда в регионе составит 1 360 единиц (Boeing, 2014, стр. 30). В тоже время прогнозы Airbus (2014 г.) по объему спроса менее оптимистичны: к 2033 году ожидается потребность не более чем в 826 самолетах (Airbus, 2014, стр. 125).

3.2.6 СНГ

Характерные для региона протяженность и разнообразие рельефа делают воздушный транспорт привлекательным средством передвижения. Согласно прогнозам, в следующие 20 лет ожидается рост популярности воздушных перевозок, обусловленный развитием экономики, увеличением располагаемого дохода и либерализацией, которые сделают перелеты более доступными. Для обеспечения прогнозируемой динамики роста (3,3% ежегодно) в указанный период рынку потребуются 990 новых узкофюзеляжных воздушных судов (Boeing, 2014 г., стр. 31).

Airbus (2014 г.) указывает на проведенную в 2013 году либерализацию авиационной отрасли в части смягчение законодательных требований, среди которых можно отметить обязательство по возмещению затрат на пассажирские билеты, зарегистрированный багаж и обслуживание на борту. Вне сомнения, такие меры будут стимулировать рост объема перевозок за счет образования бюджетных авиакомпаний, ценовое предложение которых более привлекательно, нежели у крупных игроков, и способствует развитию предрасположенности потребителей к данному виду транспорта (стр. 137). Прогнозируется устойчивый рост внутренних и межрегиональных перевозок с годовой динамикой 5,2%. Ежегодный прирост объема межрегиональных перевозок ожидается на уровне 6,2 %. Таким образом, прогнозируемый на 20 лет среднегодовой прирост объема перевозок в целом составит 5,8%, что потребует 1036 воздушных судов.

3.2.7 Африка

Экономика Африки демонстрирует положительную динамику даже в свете мировой рецессии и политической нестабильности в Северной Африке (Boeing, 2014 г., рис. 32). Годовой прирост ВВП устойчив и находится на уровне 4%. Также ожидается устойчивый прирост перевозок на уровне 6% в год, обусловленный диверсификацией экономики. При сохранении такой тенденции к 2033 году региональный спрос на узкофюзеляжные самолеты может составить 740 самолетов (Boeing, 2014 г., стр. 32).

По мнению Airbus (2014 г.), укрепление среднего класса в регионе приведет к устойчивому росту совокупного располагаемого дохода и, как следствие, интенсификацией расходов, что положительно отразится на экономике в целом. В среднесрочной перспективе, при условии политической стабильности, объем спроса на новые узкофюзеляжные воздушные суда составит 734 единицы (стр. 147-149).

3.3 Анализ данных

3.3.1 Потенциальный объем поставок воздушных судов в регионы

В ходе исследования рыночных перспектив узкофюзеляжных судов использованы данные прогнозов по мировому рынку, сделанные компаниями Airbus, Boeing. При этом проделанный анализ не учитывает рыночные прогнозы Bombardier, так как данная компания

ориентирована на сегмент региональных самолетов вместимостью 20-149 посадочных мест. Консолидированные результаты приведены в Таблице 1.

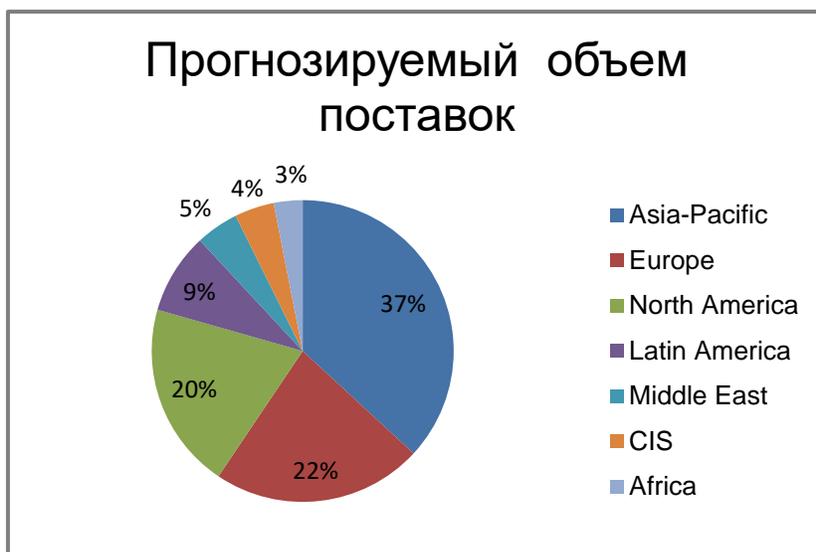
Таблица 1. Консолидированный прогноз по поставкам воздушных судов в разрезе регионов

	Airbus	Boeing	В среднем
АТР	8066	9540	8803
Европа	4895	5870	5383
Северная Америка	4730	4820	4775
Латинская Америка	1784	2360	2072
Ближний Восток	826	1360	1093
СНГ	1036	990	1013
Африка	734	740	737
ИТОГО	22071	25680	23876

(источник: авторская компиляция данных прогнозов Airbus и Boeing)

общего объема поставок. На втором месте – Европа с 5 383 единицами или 22% от общего объема (Рисунок 2). Объем североамериканского рынка составит 4 775 единиц (20%). На

Рисунок 2. Потенциальные доли рынка по регионам



(источник: авторская компиляция данных прогнозов Airbus и Boeing)

следующие 20 лет составит 737 единиц (3% общего объема поставок).

Для исключения погрешностей при выполнении количественного анализа, по обоим прогнозам рассчитаны средние значения.

Согласно данным Airbus и Boeing, к 2033 году крупнейшим рынком узкофюзеляжных судов станет Азиатско-Тихоокеанский

регион с 8 803 единицами или 37% от

четвертом месте - Латинская Америка с объемом спроса 2 072 единицы (9% поставок).

Дальнейшая либерализация авиационной отрасли и рост популярности бюджетных авиакомпаний на Ближнем Востоке обеспечат спрос в регионе на уровне 1 093 единиц (9% общих поставок). Далее следует СНГ с 1 013 единицами (4%). Спрос на новые воздушные суда в африканском регионе в

3.3.2 Лидеры сегмента рынка узкофюзеляжных летательных аппаратов

Согласно специальному отчету Flightglobal (2014 год) в настоящее время ведется «война» за лидирующую позицию на рынке узкофюзеляжных самолетов между двумя крупными авиастроительными компаниями – Airbus и Boeing. Сегодня компания Airbus, в рамках производства самолетов A320, близка к тому, чтобы опередить своего главного конкурента в лице Boeing с его линейкой авиалайнеров B737 (стр.3).

Согласно Newhouse (2008 год) A320 и B737 относятся к нижнему ценовому пределу рынка. Они сопоставимы по размеру и оба вмещают 190 пассажиров, но известно, что B737 старше своего соперника. В течение многих лет проводилась его регулярная модернизация. A320 является более молодой моделью самолета. Он немного крупнее и удобнее чем Boeing 737, а также продается несколько лучше.

Таким образом, Airbus демонстрирует хороший пример вывода на рынок нового продукта, концептуально отличающегося от предложения конкурента, что позволяет Airbus снизить расходы и заинтересовать авиатранспортные компании (Newhouse, 2008 год, стр.12). Newhouse (2008 год) обращает внимание на факт, что стандартизация судов воздушного флота является ключевым фактором обеспечения успешности Airbus, развивающего концепцию «единой унифицированной платформы» тогда как Boeing не желал идти этим путем. «Унификация» являлась одним из факторов, повлиявшим на снижение затрат на оплату труда в Airbus.

В 1995 и 1996 годах сторонними организациями было проведено исследование, целью которого было выявление факторов, способствующих поддержанию более низких трудозатрат у Airbus по сравнению с Boeing. Значительная автоматизация техпроцессов и использование роботизированных систем, например, при производстве элементов обшивки фюзеляжа, а также применение лазерной сварки при сборке фюзеляжа (вместо традиционного использования заклепок) делает продукцию Airbus более привлекательной для покупателя вследствие снижения веса, не снаряженного аппарата (MWE) (Newhouse, 2008 год, стр.123). MWE – это вес летательного аппарата после завершения его сборки изготовителем, без использования компонентов «коммерческого груза».

В результате проведенного в 1996 году сторонними организациями исследования было установлено, что Airbus часто опережал конкурента, благодаря низким производственным

Рисунок 3: Сравнительные итоговые показатели компаний Airbus и Boeing



(Источник: Выполнено автором на основании данных архива поставок компаний Airbus и Boeing)

производственных площадей: компания Airbus задействовала 22-23 миллиона квадратных футов (приблизительно 2 043 868-2 136 771 квадратных метров), тогда как Boeing использовал 55 миллионов квадратных футов (приблизительно 5 109 672 квадратных метра). Это

Рисунок 4: Сравнительные результаты по 10 главным воздушным судам

TOP 10 FLEETS MAINLINE AIRCRAFT			
Manufacturer and aircraft family	In-service fleet		
	2014	2013	Change
Airbus A320 family	5,632	5,180	8.7%
Boeing 737-600/700/800/900	4,693	4,265	10.0%
Boeing 777	1,188	1,095	8.5%
Boeing 737-200/300/400/500	1,089	1,164	-6.4%
Airbus A330	1,020	927	10.0%
Boeing 757	812	849	-4.4%
Boeing 767	795	818	-2.8%
Boeing 717/MD-80/MD-90/DC-9	744	776	-4.1%
Boeing 747	585	623	-6.1%
Airbus A340	266	298	-10.7%

(Источник: Flightglobal, 2014 год, стр.4)

затратам, которые позволили ему продавать свои самолеты дешевле. Исследование показало, что в те годы объемы производства обеих компаний были достаточными, чтобы удовлетворить 50% мирового спроса на воздушные суда. При этом была выявлена

значительная разница при оценке требуемых

обеспечило Airbus 12-15-процентное преимущество по затратам на производство и инструменты" (Newhouse, 2008 год, стр.125-126).

Для того, чтобы показать как протекала борьба между Airbus и Boeing в сегменте узкофюзеляжной авиации автор использовал архивные данные по объемам производства обоих производителей (Рисунок 3). Это позволило проследить

трансформацию монополии в дуополию. Приведенные показатели относятся ко всем продуктам соответствующих серий. Данные для анализа были взяты из «Архива заказов и поставок 1974-2009», (Airbus, 2010 год), «Заказов и поставок Airbus» (Airbus, 2015 год) и «Архива поставок"» (Boeing, 2012 год).

Согласно статистическому исследованию Flightglobal (2014 год) количество воздушных судов Airbus A320 увеличивалось с каждым годом. В 2013 году прирост составил 8,7%. Общее количество самолетов в 2014 году достигало 5 632 единицы во всем мире (Рисунок 4). В то же время поставки Boeing 737 увеличились на 10% в 2013 году, но количество единиц во всем мире не превышало показатель A320 вследствие вывода из эксплуатации устаревших моделей, таких как Boeing 737-200/300/400/500. Следует отметить, что значения из таблицы не включают заказы для Boeing 737 Max нового поколения и A320neo. Тем не менее, Airbus уже близок к тому, чтобы обойти Boeing по количеству введенных в эксплуатацию узкофюзеляжных самолетов.

3.3.3 Оценка рынка для возможных новых продуктов

Как ранее упоминалось в Главе 2, Irkut MC-21, Bombardier CS300 и COMAC C919 являются новыми продуктами сегмента узкофюзеляжных самолетов, рассчитанных на 150 и более мест. Чтобы определить необеспеченный спрос, выраженный соотношением суммарного объема производства Airbus и Boeing в ближайшие 20 лет, а также, чтобы выявить прогнозируемый спрос на летательные аппараты в период 2013-2033 гг., автором был проведен количественный анализ.

Для определения объемов производства использовались официальные пресс-релизы Boeing и Airbus. По данным пресс-центра Airbus (2015 год) компания ставит своей целью дальнейшее увеличение объемов выпуска (50 воздушных судов в месяц, начиная с первого квартала 2017 года), поскольку продукты семейства A320 продемонстрировали очень позитивные результаты. Согласно отчетам Boeing (2014 год) планируется повышение объема производства по программе 737 до 52 воздушных судов в месяц в 2018 году вследствие увеличения рыночного спроса покупателей во всем мире.

Регрессионный анализ методом наименьших квадратов, описание которого было приведено в Главе 1, служит инструментом для расчета максимального количества воздушных судов, которые будут произведены компаниями Boeing и Airbus в течение 20 лет. Для

формирования линии тренда до 2033 года автор опирался на архивные данные обоих производителей за период с 1998 по 2014 год. Для повышения достоверности прогноза были учтены ограничения на объем производства обоих производителей, т.е. в случаях, когда

Рисунок 5: Анализ показателей Boeing методом регрессии



(Источник: Выполнено автором на основании данных компании Boeing)

данных Boeing с 1998 года (Рисунок 5) предусматривает следующее: с 2013 по 2033 год на рынок ожидается поставка 10 709 воздушных судов Boeing. Полная расчетная модель, включая оценку уравнения регрессии, приведена в Приложении А. Анализ автора не предусматривает изменение показателей при объеме производства менее 52 единиц в месяц

прогнозные поставки за каждый год опережали годовой уровень производства, по умолчанию применялись максимальные планируемые объемы производства: 50 воздушных судов в месяц (600 судов в год) – для Airbus и 52 воздушных судна в месяц (624 судна в год) – для Boeing.

Экстраполированный тренд на основании архивных данных (624 в год).

Рисунок 6: Анализ показателей Airbus методом регрессии



(Источник: Выполнено автором на основании данных компании Airbus)

В ходе анализа архивных данных Airbus с 1988 по 2014 год и их прогностической экстраполяции были получены следующие результаты: в последующие 20 лет ожидается поступление 12 080 единиц воздушных судов Airbus на рынок. Быстрый рост

поставок, наблюдавшийся в предыдущие годы, оказал влияние на прогноз: так, экстраполированные объемы поставок с 2021 года будут опережать объемы производства. Для того, чтобы исключить данное несоответствие автор ввел ограничения: при поставке более 50 единиц в месяц максимальный объем производства был принят равным 50 единицам. Кривая синего цвета (Рисунок 6) – это прогноз поставок A320 на рынок, а прямой участок в 600 единиц по оси Y является ограничением, которое служит оценкой будущего предельного значения для поставок при максимальном объеме производства. Полное описание расчетной модели приведено в Приложении В.

После определения максимального количества воздушных судов, которые могут быть поставлены лидирующими авиастроителями, автор следующим образом определил величину необеспеченного спроса на рынке: средний спрос на узкофюзеляжные летательные аппараты из Таблицы 1, который составляет 23 876 единиц, минус сумма прогнозируемого объема поставок Boeing и Airbus – 10 709 и 12 080 единиц соответственно. По результатам расчета необеспеченный рыночный спрос в ближайшие 20 лет составит 1 087 единиц. Следовательно, доля необеспеченного рынка может быть распределена между новыми продуктами, а именно CS300, COMAC C919 и Irkut MC-21. На успешность продаж значительное влияние оказывают «критические факторы» принятия решения, которые будут рассматриваться в Главе 4.

4. Основные критерии для принятия решения о приобретении коммерческого самолета

В данной главе приводится описание количественного анализа, выполненного в целях выявления «критических факторов» принятия решения при выборе самолета. Кроме этого, проводилась оценка требований рынка и покупателей, а также рисков, обусловленных производством и продажами. В данной главе приведены общие принципы оценки продукта с точки зрения рынка, т.е. характеристики, которые важны заказчику и конечному пользователю продукта.

4.1. Имидж торгового бренда

Чтобы иметь возможность выделиться на фоне конкурентов, для авиастроительных компаний важно выгодно позиционировать свой бренд и суметь произвести благоприятное

впечатление на заказчиков. Одна из основных задач бренда – заставить покупателя выбрать конкретный продукт, повысив степень его доверия и зависимости. Безусловно, уникальные характеристики продукта играют главную роль в процессе приобретения самолета (Malaval& Benaroya, 2002 год, стр. 404).

Важно отметить, что имидж торгового бренда не создается производителем, а формируется до, во время и после продажи, а также на этапе утилизации летательного аппарата. Основные цели имиджа торгового бренда - «привлекательность продукта, простота использования, функциональность, популярность и общая ценность». Поэтому для авиатранспортных компаний важно сделать правильный выбор, так как, покупая самолет, они автоматически платят за имидж бренда, который позволяет повысить авторитет и рыночный вес покупателя (Management Study Guide, 2013 год).

Согласно Clark (2007 год), как только решение о покупке того или иного типа продукта принято, покупатель автоматически связывает себя с технологическими стандартами, характерными для новых самолетов. В интересах авиакомпании преуспевать за счет экономии на масштабе и унификации флота воздушных судов, что позволяет снизить расходы на запасные части, подготовку специалистов, техническое обслуживание, одновременно повышая эффективность планирования (стр. 36).

Кроме того, торговые представители играют важную роль в формировании имиджа бренда компании. Наличие торговых представителей на потенциальных или сформированных рынках повышает значимость продукта и служит важным основанием для совершения сделки. В дополнение к этому, они играют ключевую роль при установлении контакта с потенциальными покупателями, сохранении существующей базы заказчиков и внедрении на рынок новых или существующих продуктов (Malaval& Benaroya, 2002 год, стр.405).

4.2. Торговые представители

Для авиастроительных компаний очень важно не просто найти заказчика, но и определить «схему его закупочной деятельности», например, выявить приоритетные для него свойства продукта: цена, качество, доставка, обслуживание. Кроме того, абсолютно необходимо располагать торговым персоналом в рамках региональных продаж для удовлетворения спроса заказчиков и отслеживания региональных рынков (AlysConsulting, 2014 год).

Торговые представители играют основную роль в установлении контактов с новыми заказчиками, предоставлении информации об ассортименте продукции, поддержке продукции, приобретенной существующими и потенциальными клиентами. Они выступают в качестве посредников между производителем и заказчиком и организуют результативный диалог и обмен информацией, обеспечивая обратную связь со стороны заказчика (Malaval& Venaroya, 2002 год, стр.291).

Торговые представители задействованы на всех этапах процесса продажи, а именно: перед, во время и после продажи. На предварительном этапе производится сегментация заказчиков и определение их требований. Этап непосредственной продажи характеризуется предоставлением технических данных, определением экономической и финансовой обоснованности и составлением соглашения о продаже. На этапе завершающем этапе производится поставка запасных частей и техническое обслуживание продукта, а также становится известным мнение покупателя о приобретенном продукте. Кроме того, результативное взаимодействие с заказчиком повышает его доверие и помогает торговому представителю выбрать индивидуальный подход к заказчику на основании его конкретных требований, что обеспечивает эффективную и надежную эксплуатацию продукта. (Malaval&Venaroya, 2002 год, стр. 292-295).

Согласно Clark (2007 год) необходимо выстроить эффективный процесс взаимодействия между заказчиком (авиакомпанией) и производителем воздушных судов. Задачей представителя является предоставление таких сведений, как, например, схема компоновки кабины, данные по весу, подробный анализ финансовых затрат на запасные части и т.п. Кроме того, торговый представитель должен гарантировать соблюдение индивидуальных условий: опциональные решения, план финансирования, поставка запасных частей, подготовка сотрудников, техническая поддержка. Помимо этого, отдел продаж и маркетинга должен тесно взаимодействовать с отделом планирования авиакомпании и поддерживать регулярную связь, т.к. в интересах производителя обеспечивать своевременные поставки и увеличивать количество новых заказов (стр. 23).

4.3. Интернет-сайт

В настоящее время Интернет-сайт считается важным маркетинговым инструментом, который позволяет привлечь новых покупателей и поддерживать информированность

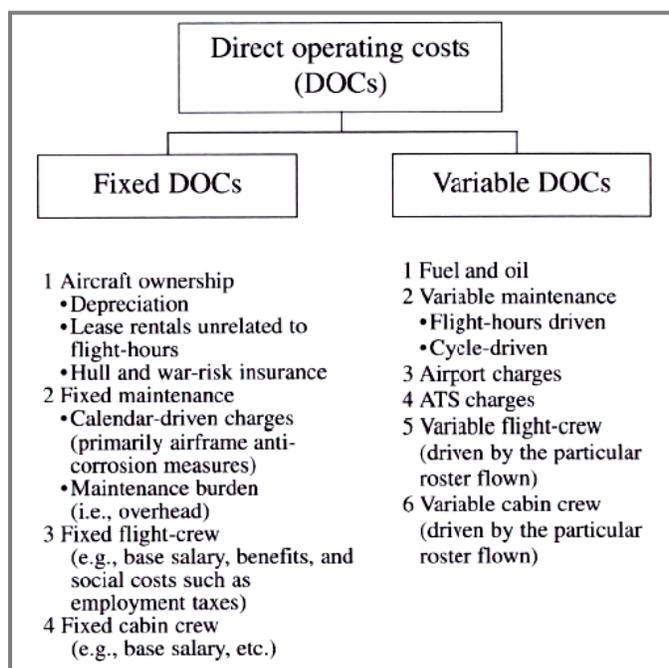
существующих заказчиков о деятельности компании. Качество сайта играет важную роль и дает представление об имидже компании. Интернет-сайт – главная форма присутствия компании в Интернет-пространстве. Учитывая современные реалии, любая компания должна иметь свой сайт.

Глобализация заставила компании пересмотреть маркетинговые стратегии, что привело к созданию и поддержке мощных средств обеспечения присутствия в сети. Чтобы сохранить конкурентоспособность и поддерживать информированность о продукте, компании создают сложные многоязычные сайты, содержащие большой объем информации о продукции и ее функциональности (Narwhal, 2015).

4.4. Стоимость

Авиационная индустрия характеризуется высокой степенью секретности, в частности, в вопросах стоимости продукции. Несмотря на вовлеченность значительного количества компаний в процесс продажи воздушного судна, в открытых источниках отсутствуют данные о его конкретной стоимости. Единственный несомненный факт: авиастроительные компании, такие как Boeing и Airbus, устанавливают цену в соответствии со стоимостью, указанной в каталоге продукции, которую никто в действительности не оплачивает (Michaels, 2012 год).

Рисунок 7: Классификация эксплуатационных расходов



Начальная стоимость покупки не является единственным фактором выбора приобретаемого воздушного судна. Важной составляющей оценки капитальных затрат для покупателя являются эксплуатационные расходы (Рисунок 7), которые могут быть разделены на прямые эксплуатационные расходы (ПИР) и косвенные эксплуатационные расходы (КИР) на летательный аппарат. ПИР различаются в зависимости от применяемого самолета, в то время как КИР не зависят от него. При этом

(Источник: (Holloway, 2014 год, стр.274)

расходы могут также быть разделены на постоянные и переменные (Clark, 2007 год, стр.173).

Таким образом, «экономические качества самолета» являются главным критерием при принятии решения о покупке. В процессе выбора воздушного судна необходимо принимать во внимание не только его стоимость, но также эксплуатационные расходы, поскольку с течением времени высокая начальная цена закупки может быть компенсирована низкой стоимостью эксплуатации и снижением других видов издержек (и наоборот). Анализ прямых и косвенных расходов автором не проводился, поскольку данный вопрос не относится к области настоящего исследования.

4.5. Послепродажное обслуживание

4.5.1. Начальные поставки запасных частей

Для обеспечения надлежащей эксплуатации судна воздушного флота начальная поставка (НП) запасных частей, включающих силовые установки и необходимые средства наземного обеспечения, должна быть запланирована с учетом интенсивности эксплуатации летательных аппаратов и сроков их технического обслуживания. Очевидно, слишком ранняя закупка запасных частей и влечет за собой повышение стоимости затрат на их хранение. Основная проблема при эксплуатации летательных аппаратов: «Что необходимо приобрести, чтобы оптимизировать затраты на хранение при достижении оптимальной технической оснащенности, и какой на это должен быть затрачен бюджет?» (Holloway, 2010 год, стр.471).

С одной стороны, для принятия данного решения эксплуатанты должны провести углубленный анализ архивных данных, оценить репутацию поставщика и его «методы реагирования» на срочные и важные запросы. С другой стороны, им необходимо учитывать собственные операционные циклы, удаленность от сервисных центров, зону охвата своей сети и т.д. В последние годы наблюдается общая тенденция аккумуляции запасов в централизованном хранилище взамен хранению больших объемов складских запасов на территории заказчика, что обусловлено высокой надежностью работы служб экспресс доставки. Кроме того, вследствие развертывания «программных инструментов управления запасами», предоставляемых OEM-производителями и компаниями, работающих в сфере ТОиР, набирает популярность услуга «комплексного сервисного обслуживания и снабжения» (Holloway, 2010 год, стр.472).

4.5.2 Анализ влияния технического обслуживания

Техническая поддержка играет ключевую роль на этапе послепродажного обслуживания. Она имеет важное значение для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации воздушного судна, а также оказывает прямое влияние на получение прибыли и имидж авиалинии (Lufthansa Technik, нет данных).

Предоставление технического обслуживания, внедрение комплексного снабжения запасными частями и подготовка специалистов – это ключевые условия, которые необходимо учесть для эффективной коммерческой эксплуатации воздушного судна. Кроме того, техническое обслуживание и подготовка сотрудников являются мощными инструментами для повышения доверия заказчика, а постоянное совершенствование продукта на основе отзывов заказчика является эффективным инструментом для усиления имиджа бренда производителя (Malaval & Venaroya, 2002 год, стр.455-457).

К двум видам процесса технического обслуживания можно отнести текущее обслуживание и комплексный ремонт (капитальный ремонт). Главным различием двух процессов является следующее: текущее обслуживание проводится в соответствии с установленным планом и при условии сохранения воздушного судна в эксплуатации, в то время как комплексный ремонт предусматривает временный вывод судна из эксплуатации. Текущая поддержка включает в себя плановые ежедневные проверки самолета с последующей ежедневной проверкой на платформе. Проверки по форме А выполняются через каждые 350 - 750 летных часов, в зависимости от региона, в котором проводится эксплуатация, и требований. Такая работа требует от 45 до 260 человеко-часов. Ремонт воздушного судна по форме С требует большего количества трудовых затрат – от 1500 до 2000 человеко-часов. Комплексный ремонт по форме D проводится один раз в шесть или десять лет и требует от 30000 до 50000 человеко-часов на период от четырех до шести недель. Как правило, текущее обслуживание проводится сотрудниками авиалинии, а комплексный ремонт выполняют компании, предоставляющие специальные ТОиР услуги.

Для авиакомпаний наличие услуг технического обслуживания является подтверждением надежности сотрудничества с заказчиком. Таким образом, для производителей воздушных судов уже на этапе проектирования важно интегрировать программы по техническому обслуживанию для классификации запасных частей и их включения в цепочки снабжения

поставщиков ТОиР услуг, распределительных центров и логистических компаний (Malaval & Venaroya, 2002 год, стр.466-467).

4.5.3 Обучение и сопровождение эксплуатации

Обучение является одним из инструментов повышения доверия заказчика: в процессе обучения клиент осваивает новые функциональные качества продукта, повышая уровень своей уверенности при его использовании. Следовательно, знакомство с продуктом обуславливает потенциальную успешность будущих продаж (Malaval & Venaroya, 2002 год, стр. 473).

Стандартные обучающие пакеты включают в себя материалы для летного экипажа и инженеров. Подготовка инженеров начинается за шесть месяцев до начала эксплуатации воздушного судна, подготовка летного экипажа начинается за три месяца до ввода в эксплуатацию, а обслуживающего экипажа - за один месяц перед поставкой (Malaval & Venaroya, 2002 год, стр.478).

Сопровождение эксплуатации предусматривает следующее: предоставление технической документации производителя, выезд технических представителей для работы в авиакомпаниях с значительным парком воздушных судов определенного типа, и оперативную поддержку. Как правило, в инженерных центрах крупных компаний-перевозчиков работают представители производителя, в то время как небольшие авиаперевозчики не могут позволить себе такую услугу. По причине высокой стоимости, небольшие перевозчики при заключении договора о технической поддержке ограничиваются выездом персонала со стороны производителя лишь несколько раз в год для решения текущих проблем.

4.5.4 Гарантии производителя

Гарантии предоставляется производителями воздушных судов, силовых установок и поставщиками дополнительного оборудования. При вводе в эксплуатацию нового воздушного заказчика получает «гарантийный пакет», который включает:

1. «Гарантии на вес», подтверждающие различные весовые характеристики самолета: в неснаряженном состоянии и с учетом полной коммерческой загрузки.

2. «Гарантии на взлетно-посадочные характеристики летательного аппарата». Как правило, производители предоставляют их в соответствии с Международной Стандартной Атмосферой (International Standard Atmosphere).
3. «Гарантии на летные характеристики», подтверждающие показатели дальности полета воздушного судна в различных условиях, в том числе в случаях отказа двигателей.

Некоторые гарантии учитывают определенные пределы отклонений, т.к. на эксплуатационные характеристики значительное влияние оказывают условия окружающей среды, температура и другие условия, которые не зависят от управления летательного аппарата (Holloway, 2010 год, стр.473).

«Гарантированные» рабочие характеристики не имеют абсолютно точного соответствия с фактическими показателями и формируются на основе расчетов производителя. Несмотря на то, что гарантии предназначены для защиты прав покупателя, вследствие множества влияющих на эксплуатацию факторов они не являются частью договорных обязательств. Дальнейшее описание данного вопроса приведено в подразделе «Анализ характеристик».

4.6. Принцип унификации при производстве воздушных судов

4.6.1. Унификация воздушного флота

Концепция унификации воздушного флота в рамках единого семейства, появившаяся в девяностых годах 20 века, связана с обеспечением высокого сходства конструктивных решений в различных моделях воздушных судов. Во-первых, применение данной концепции позволило авиастроительным компаниям снизить затраты на производство и разработку, благодаря сохранению «единой платформы» при производстве самолетов различной длины и веса. Во-вторых, «унифицированные семейства» показали свою высокую востребованность авиакомпаниями, т.к. стандартизация летательных аппаратов позволила авиакомпаниям значительно увеличить пассажиропоток (Clark, 2007 год, стр.97).

Авиаперевозчики одобряют концепцию унификации, обеспечивающую снижение затрат и повышение производительности. Кроме того, унификация позволяет снизить расходы на обучение экипажей, технического и обслуживающего персонала. Снижение расходов при использовании общих средств наземного обеспечения и закупке одинаковых запасных частей

обуславливает оптимизацию общего процесса экономии издержек. Помимо вышеуказанных преимуществ, унификация обеспечивает гибкость работы авиакомпаний, поскольку позволяет им оперативно изменять свою пропускную способность в соответствии с ежедневными изменениями спроса, за счет быстрой «ротации» эксплуатируемых воздушных судов.

Для полноты описания следует отметить, что данный подход применяется не во всех бизнес-моделях авиационной индустрии, т.е. операторы полнофункциональных транспортных сетей (FSNC), организующие перелеты на близкие, средние и дальние расстояния с использованием пересадочных узлов, нуждаются в диверсификации воздушного флота судами с различными характеристиками. Но низкобюджетные перевозчики, выполняющие перелеты на короткие или средние расстояния по определенному маршруту, подтверждают преимущества данной концепции и стремятся ее использовать в дальнейшем. Наглядным примером для индустрии может служить низкобюджетный перевозчик Ryanair, авиапарк которого состоит только из судов Boeing 737-800 и их модифицированных моделей.

«Наша политика эксплуатации самолетов Boeing 737-800 является частью нашей стратегии по организации самых дешевых перелетов по всем нашим направлениям. В то же время, применение 737-800 позволяет не только снижать тарифы, но и повысить безопасность». (Ryanair, 2015 год)

Кроме того, в 2014 году компания Ryanair подписала соглашение с Boeing на закупку до 200 новых самолетов Boeing 737 MAX (100 твердых заказов и 100 опционов) (Ryanair, 2014 год). Автор исследования убежден в том, что унификация не только служит инструментом снижения расходов, как производителя, так и перевозчика, но также позволяет повысить доверие заказчиков продукта или семейства продуктов.

4.6.2 Унификация экипажа

Унификация экипажа обеспечивает снижение расходов авиакомпании на его подготовку и повышение «гибкости расписания полетов», т.е. воздушные суда флота, имеющие сходные характеристики, могут выполнять перелеты по один коммерческим рейсам. Как было сказано ранее, помимо возможности адаптации к текущему спросу, унификация экипажа позволяет повысить эффективность работы персонала и эксплуатации воздушных судов (Holloway, 2010 год, стр.475).

В дополнение к концепции унификации, методика перекрестной подготовки экипажей (CCQ), развиваемая компанией Airbus, позволяет оптимизировать общие проектные решения, эксплуатационные характеристики и компоновку кабины, а также выполнить быстрый переход от одного воздушного судна к другому (Holloway, 2010 год, стр.475).

Согласно Airbus (2015), переподготовка экипажа самолетов семейства A320 для перехода на A380 занимает 13 рабочих дней, для A330/A340 – 12 рабочих дней, а прохождение пилотами стандартного курса для A380 с управлением при помощи электродистанционной системы (FBW) требует 24 рабочих дня. Сокращение длительности переподготовки для перехода на другую модель позволяет авиакомпаниям снизить расходы на обучение и повысить эффективность работы экипажей. Так, ежегодная экономия средств на обучение и затрат на оплату труда с повышением эффективности вследствие сокращения времени на переподготовку может составлять до 300000 долларов США каждого нового воздушного судна.

4.7 Анализ эксплуатационных характеристик

4.7.1 Связь между дальностью полета и полезной нагрузкой

Эксплуатационные характеристики воздушного судна определяются как «возможности самолета и их ограничения на различных фазах полета». Наиболее распространенным способом оценки эффективности является изучение взаимосвязи между полезной нагрузкой и дальностью, которая может быть выражена в графическом виде на диаграмме нагрузка-дальность. Эта диаграмма помогает авиакомпаниям определить эффективность самолета и провести экономический анализ в рамках существующей или планируемой сети, используя параметр MTOW (максимально допустимая взлетная масса), изучая различные комбинации коммерческой нагрузки и дальности. (Holloway, 2010, стр.464).

Дальность и коммерческая нагрузка находятся в прямой связи со способностью самолета приносить прибыль. Кроме того, дальность зависит от количества топлива, перевозимого в баках, которое в то же время ограничено максимально допустимой взлетной массой самолета.

Чтобы полностью разобраться во взаимосвязях между всеми параметрами, автор работы решил исследовать составные части массы самолета, находящегося в эксплуатации:

1. *Масса неоснащенного самолета, поступившего от изготовителя (MWE)* – масса самолета, изготовленного производителем, не включая «элементы, необходимые для перевозки коммерческого груза» (Clark, 2007, стр.127).
2. *Материалы/оборудование авиакомпании* – элементы, необходимые для эксплуатации самолета, которые обычно включают технические жидкости (гидравлические жидкости, масла, воду для бортовой кухни), невырабатываемый остаток топлива, сиденья, спасательные жилеты и т.п. (Clark, 2007, стр.127).
3. *Эксплуатационная масса пустого самолета (OEW)* – масса самолета, готового к коммерческой эксплуатации, которая рассчитывается как сумма MWE и материалы/оборудование авиакомпании (Clark, 2007, стр.128).
4. *Максимальная масса без топлива (MZFW)* – представляет собой сумму OEW и массы коммерческого груза, загруженного в самолет (Clark, 2007, стр.128).
5. *Максимальная расчётная взлетная масса (MDTOW/максимально допустимая взлетная масса)* – максимальная сертифицированная масса, при которой самолет может взлететь. Иногда MDTOW может превышать максимальную сертифицированную взлетную массу, что связано с дополнительным топливом, расходуемым при рулении, которое сжигается, пока самолет запрашивает разрешение на взлет. Эта масса называется *максимально допустимой массой при стоянке* (Clark, 2007, стр.127).
6. *Максимальная посадочная масса (MLW)* – максимальная сертифицированная масса, при которой самолет может приземляться, которая включает OWE плюс полезный груз и неиспользованное топливо (резервное топливо и невыработанное топливо) (Clark, 2007, стр.129).

Таким образом, невозможно загрузить и поднять в воздух максимальную полезную нагрузку, и в то же время, принять максимальный запас топлива. Следовательно, авиакомпании всегда стоят перед необходимостью компромисса между дальностью полета и массой перевозимого полезного груза (DVB Bank, 2013, стр.57).

4.7.2 Характеристики в полете по маршруту

Характеристики в полете по маршруту зависят от «самолета и условий эксплуатации». Поскольку они определяются факторами, не зависящими от авиакомпании, важно провести различие между номинальными и гарантированными характеристиками (Clark, 2007, стр.149).

Номинальная характеристика представляет собой «маркетинговый показатель, который используется при анализе». Значения номинальной характеристики можно найти в Руководстве по эксплуатации, поставляемом изготовителем (Clark, 2007, стр.150).

С другой стороны, гарантированная характеристика «не отражает реальный показатель, а скорее является опорным значением или верхним пределом, который не должен быть превышен. Это понятие уже обсуждалось автором в подразделе 4.5.4 «Гарантии производителя» (Clark, 2007, стр.150).

С другой стороны использование математического варьирования параметров позволяет определять характеристики воздушного судна, которые играют основную роль при планировании парка судов авиакомпании, когда внешние условия и условия эксплуатации определены. Так как летно-технические характеристики воздушного судна зависят «от предположений и статистических вероятностей», применение данных за прошедшие периоды и учет влияния внешних условий и условий эксплуатации может помочь при моделировании характеристик в различных условиях. Кроме того, непостоянство внешних условий ухудшает качество расчетов зависимости полезной нагрузки и дальности и затрудняет определение «истинных пределов летно-технических характеристик судна в реальном полете», так как они не учитывают внешних условий. В то же время, чтобы обеспечить проведение анализа, имеющего истинную ценность, очень важно, чтобы производители и эксплуатанты разработали систему, удовлетворяющую обоими требованиям к расчету характеристик и использующую как установленный набор критериев, так и переменные параметры (Clark, 2007, стр.151). Далее мы не будем анализировать переменные параметры и статистические методы определения летно-технических характеристик, поскольку это выходит за рамки настоящего исследования.

4.7.3 Взлетно-посадочные характеристики

Кроме внешних условий, ограничений по загрузке и экологических норм, на максимально допустимую взлетную массу оказывает влияние длина взлетно-посадочной

полосы (ВПП). Поскольку все вышеперечисленные факторы не зависят от авиакомпании, они накладывают искусственные ограничения на дальность и полезную грузоподъемность.

Изготовители предоставляют заказчикам взлетно-посадочные характеристики, которые могут использоваться только для оценок, поскольку каждый взлет воздушного судна будет зависеть от внешних условий, ВПП, высоты над уровнем моря, ветра и т.п., что требует расчетов (Clark, 2007, стр.137).

Основная суть расчета взлета состоит в том, что в критической точке разбега предполагается отказ двигателя. Если отказ двигателя происходит до достижения V_1 , т.е. скорости, при которой пилот должен принять необходимое решение в случае отказа, самолет должен иметь перед собой достаточную длину ВПП для безопасной остановки. При отказе после достижения соответствующей скорости пилот должен иметь возможность оторвать самолет от земли только на одном двигателе (Clark, 2007, стр.138).

Таким образом, выбор самолета зависит от эксплуатируемой аэродромной сети, так как она определяет конфигурацию воздушного судна, максимально допустимую взлётную массу, а также накладывают ограничения на взлеты и посадки (Clark, 2007, стр.149).

Для конкретизации темы автор исследования решил привести пример аэропорта, который накладывает жесткие ограничения на условия эксплуатации. Кито, столица Эквадора, и его международный аэропорт, расположены на высоте 2850 метров (8700 футов) над уровнем моря в горной местности, что делает его одним из наиболее проблемных для пилотов аэропортов в Южной Америке. С 1984 г. здесь произошло десять катастроф. Из-за большой высоты над уровнем моря самолетам требуется большая длина разбега при меньшей максимально допустимой взлётной массе, что снижает грузоподъемность. Кроме того, прибывающие воздушные суда должны приближаться с большей скоростью, чтобы оставаться в воздухе, что связано с пониженной плотностью воздуха, и, следовательно, требуют большей длины ВПП для посадки (Solano, 2013).

Как следует из анализа, расположение аэродрома, а также его конфигурация, накладывают определенные ограничения на условия эксплуатации и летные характеристики. Поэтому планирование парка судов авиакомпании является сложной процедурой, когда воздушное судно должно не только удовлетворять существующим и потенциальным требованиям сети воздушных линий, но и соответствовать аэродромной сети таким образом, чтобы обеспечивать эксплуатацию на оптимальном уровне полезной нагрузки и дальности, а

также предоставить авиакомпании возможности гибкого планирования и гарантировать рентабельность.

4.8 Определение силовой установки

В связи с острой конкуренцией среди поставщиков силовых установок в настоящее время потребители имеют возможность выбирать и оборудовать корпус воздушного судна подходящим двигателем. Кроме того, стоимость силовой установки составляет значительную часть общей стоимости и может достигать 25 процентов от изначальной цены покупки. Обслуживание двигателя и топливо являются важными элементами прямых эксплуатационных расходов и могут превышать 50 процентов затрат за весь срок службы. Таким образом, на этапе планирования парка судов решающее значение для авиакомпании имеет оценка технических вопросов и характеристик для конкретного самолета.

Существует ряд технических показателей, которые используются при анализе силовых установок: тяга двигателя, расход топлива на определенном маршруте и в определенных внешних условиях, расход топлива при изменяющейся загрузке и требования по дальности, тяговооруженность и т.п. В процессе планирования парка авиакомпании проводят тщательный анализ с тем, чтобы убедиться, что двигатель соответствует условиям взлета в аэродромной сети, т.е. обеспечивает взлет на коротких взлетно-посадочных полосах, безопасную и надежную эксплуатацию, а также не требует большого объема технического обслуживания, и, кроме того, соответствует требованиям по уровням шума и выбросов (Holloway, 2010, 468). В рамках настоящего исследования автор провел общий анализ важнейших факторов, оказывающих влияние на принятие решения, а именно параметров расхода топлива и объема технического обслуживания.

4.8.1. Расход топлива

В настоящее время «топливная эффективность приобретает первостепенное значение в связи с недавним увеличением цен на нефть и растущей «озабоченностью» в отношении выбросов CO₂. Авиакомпании всегда стремятся исследовать эффективность комбинации двигатель/самолет при эксплуатации в рамках типичного коэффициента заполнения пассажирских мест, загрузки и конфигурации салона (Holloway, 2010, стр.468).

Интересно то, что выбор наиболее экономичного двигателя не обязательно обеспечивает эффективный расход топлива, что связано с влиянием факторов, определенных в подразделе 4.7 «Анализ эксплуатационных характеристик». В результате за эксплуатацию в «неоптимальных» режимах приходится платить повышенным расходом топлива. Более того, короткие рейсы не могут обеспечить экономичное потребление топлива, так как значительная часть полета расходуется неэффективно на таких фазах, как взлет, выход на крейсерскую высоту, маневрирование на малых высотах в конфигурации при высоком сопротивлении. Полеты средней и большой дальности, с одной стороны, обеспечивают более эффективную эксплуатацию, так как основная часть полета проходит на крейсерской высоте (Clark, 2007, стр.174). С другой стороны, важно определить оптимальную дальность полета, так как затраты на перевозку массы топлива отражаются в увеличении расхода топлива.

4.8.2. Параметры технического обслуживания

Физический износ механических элементов происходит на каждой критической фазе полета, а именно при взлете, наборе высоты, прерванном взлете, уходе на второй круг и т.п., когда двигатель работает на максимальной тяге. Кроме того, на силовую установку оказывают влияние условия эксплуатации, например, высота эксплуатации, воздействие низких температур, песка или пыли и т.п. (Clark, 2007, стр.177).

Поставщики силовых установок стремятся создавать «семейства двигателей», где следующая модель является производной от предыдущей, а не новые двигатели. Это позволяет обеспечить уже упомянутую унификацию. С одной стороны разработка «семейств двигателей» является одной из мер по сокращению затрат, благодаря «сокращению расходов на запасные части и обучение методам технического обслуживания», так как авиакомпания использует широкий спектр производных продуктов в рамках своего парка. С другой стороны, благодаря тому, что обслуживание двигателей выполняется сторонними организациями, а снабжение запасными частями обеспечивается через логистическую цепочку головного изготовителя или отдел снабжения ремонтной организации, авиакомпании «стали меньше заботиться об унификации».

4.9. Компоновка салона

Компоновка салона и свободного пространства играет существенную роль на этапе планирования парка судов. В первую очередь она связана с соблюдением правил летной годности, т.е. максимально разрешенным количеством пассажиров на определенное число аварийных выходов и с коммерческой эффективностью. (Clark, 2007, стр.111).

Размеры поперечного сечения фюзеляжа и количество мест в ряду имеют большое значение для авиакомпаний. Именно они определяют эффективность использования объема салона, которая отличается в зависимости от бизнес-модели оператора (пользователя) или заказчика (лизинговой компании / пользователя). Для низкобюджетных перевозчиков просторные багажные полки являются преимуществом в связи с характером их бизнеса; лизинговые компании предпочитают высокую степень стандартизации, а изменения конфигурации могут понадобиться в связи с различными потребностями потребителей в течение срока эксплуатации самолета; для перевозчиков, обеспечивающих полный комплекс услуг, гибкость конфигурации салона является важным аспектом, так как ее можно менять в соответствии с потребностями рынка, например, с варианта с двумя классами на вариант с тремя классами и наоборот (Clark, 2007, стр.115).

4.10. Политические риски

В современном мире производитель самолетов, как впрочем и любой другой бизнес, допустит серьезную ошибку, если не примет во внимание возможные политические риски. Эти риски связаны не только с экономическими факторами (неравенство конечных доходов, склонность к экономии и тратам или увеличение «суверенного долга»), но и с вмешательством государства с целью «содействия государственным компаниям» или с установлением торговых барьеров или введением санкций, которые ограничивают экспорт передового технологического оборудования. В самом деле, правильная оценка политических рисков позволяет компаниям занять выгодное положение на рынке и увеличить на нем свою долю. (Culp, 2012).

5. Оценка перспектив МС-21 на рынке узкофюзеляжных самолетов

В настоящей главе данного исследования будет дана оценка перспектив самолета МС-21 на международной арене в результате сопоставления его с конкурирующими моделями самолетов на основе основных критериев принятия решений по приобретению коммерческих самолетов, полученных в главе 4. Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и опасностей (SWOT-анализ) будет применяться для определения этих самых сторон, а также возможностей и угроз в отношении изделия МС-21.

Хотя ключевые критерии принятия решений были взяты из доступной литературы по коммерческой авиации, не всегда оказалось возможным в полной мере применить теоретические основы к реальным примерам из жизни в связи с отсутствием достоверных количественных или качественных данных, таких как информация о стоимости, ценах, а также данные о характеристиках, которые не были доступны из-за конфиденциального характера информации.

5.1. Оценка самолета МС-21 на основе полученных основных критериев принятия решений

5.1.1. Имидж товарной марки

Авторитетные участники рынка, а именно Airbus и Boeing, имеют долгую историю, большой опыт и хороший имидж товарной марки, что помогло им добиться высокого уровня лояльности со стороны заказчиков и потребителей. Кроме того, «интенсивная маркетинговая деятельность и агрессивное продвижение в области авиационных технологий вывело обе компании на самый верх» (Stephens, 2014).

Автор исследования, будучи директором по продажам и маркетингу компании United Engine Corporation, ответственным за совместную реализацию стратегии интегрированных рыночных коммуникаций (IMC) компании Иркут в отношении МС-21, в частности с двигателями PD-14, оценивает выход МС-21 на международную арену, как серьезную задачу. Прежде всего, МС-21 как продукт должен обладать чем-то уникальным для того, чтобы отличаться от продукции конкурентов. Кроме того, МС-21, как бренд в настоящее время не имеет ни истории, ни каких-либо самолетов в эксплуатации, что, очевидно, представляет собой слабую сторону продукта.

По информации Trimble (2015), который ссылается на российских чиновников, предполагается, что после ввода в эксплуатацию, самолет будет переименован и назван Як-242. Автор исследования хотел бы подчеркнуть ту мысль, что такой ребрендинг может привести к ослаблению действия мер по организации и стимулированию сбыта за рубежом по причинам лингвистического характера, а именно наличия омонима.

Омоним определяется как слово, которое произносится так же, как и другое слово, но отличается по смыслу, независимо от того, как оно пишется. "Як", что является аббревиатурой от "Яковлев", производитель самолета, и английское "yuck", означающее "отвратительное вещество, человек или вещь; кто-либо или что-либо ужасное", произносятся одинаково, но имеют совершенно разные значения. Таким образом, рекомендуется оценить все неявные риски до принятия окончательного решения по марке самолета.

Как было отмечено в главе 2, в которой приводится анализ существующих в настоящее время конкурентов на рынке и их истории, ни одна страна не в состоянии выдержать бремя разработки и производства самолетов, если не объединить возможности и усилия, как это было сделано Airbus в рамках объединения усилий четырех стран для создания конкурентного продукта. В настоящее время Россия реализует две приоритетных программы в области авиации, а именно Sukhoi Superjet 100 (SSJ 100) и Irkut MC-21, которые полностью независимы. Хотя, как уже отмечалось, создание ОАК (Объединенная авиастроительная корпорация, 2015) предусматривало консолидацию интеллектуальных, финансовых и производственных ресурсов для развития и реализации текущих и будущих авиационных программ, корпорация осуществляет разработку совершенно разных продуктов на основе разных стратегий производства, маркетинга и послепродажного обслуживания, которые не имеют ничего общего.

С точки зрения бренда и повышения его узнаваемости, отсутствие совместного маркетинга с SSJ100, который уже находится на рынке, следует рассматривать как слабую сторону. Совместный маркетинг мог бы дать MC-21 возможности, которые позволят уменьшить финансовое бремя поиска региональных стратегических агентов по сбыту и каналов сбыта, и, кроме того, снизить общие затраты на маркетинг и сбыт путем их объединения.

Однако даже такая оптимизация в области маркетинга и продаж не гарантирует долю на рынке, в связи с растущей конкуренцией со стороны компаний Bombardier (серия С CS300) и

СОМАС С-919, которые уже играют на рынке узкофюзеляжных самолетов с новыми продуктами и имеют сильный бренд (как в случае Bombardier). Таким образом, для выживания нового бренда, его позиционирование, маркетинг и продажи должны быть соотнесены с современными принятыми стандартами маркетинга, PR и рекламы. Компания Иркут вместе с ОАК должна повернуться лицом к средствам массовой информации и научиться говорить правду, а не небылицы. С тем чтобы получить долю на рынке, Иркут и ОАК должны совместно найти и привлечь профессиональную ИМС-компанию для разработки стратегии интегрированных рыночных коммуникаций, чтобы преодолеть серьезные барьеры, такие, как некомпетентность, отсутствие опыта в области интегрированных рыночных коммуникаций, страх перед средствами массовой информации и закрытый характер.

По словам вице-президента Корпорации Иркут по продажам и маркетингу г-на Будаева, Корпорация в настоящее время использует весь возможный арсенал инструментов массовых коммуникаций, в том числе Интернет, прямую рекламу и презентации, справки о продукте, участие в международных авиационных выставках и конференциях для продвижения бренда МС-21 в различных регионах мира (интервью от 18 марта 2015 г.).

5.1.2. Торговые представители

Как уже говорилось в главе 4, торговые представители являются важными посредниками между заказчиком и производителем, которые осуществляют продвижение продукта за рубежом, тем самым способствуя проникновению на новые рынки и удержанию прочных позиций на существующих рынках, равно как увеличению доли рынка. Кроме того, торговые представители обеспечивают широкие возможности по предпродажному и послепродажному обслуживанию и считаются одним из самых эффективных каналов сбыта для производителя.

По информации компании Boeing (2015), компания обеспечивает мероприятия по сбыту, предпродажной и послепродажной подготовке в 150 странах по всему миру, в которых занято порядка 165000 работников как в самих США, так и других в 65 странах.

В компании Airbus (2015) занято около 55000 высококвалифицированных специалистов. Компания создала многочисленные дочерние предприятия в США, Китае, Японии, Индии и на Ближнем Востоке, а также открыла более 150 бюро эксплуатационного обслуживания по всему миру. Компания Bombardier (2015) использует аналогичный подход и присутствует в Канаде, США, Северной Ирландии, Китае, Великобритании и Объединённых Арабских

Эмиратах, предоставляя клиентам услуги по предпродажному и послепродажному обслуживанию по всему миру. По словам Будаева, Иркут также планирует создать несколько региональных коммерческих представительств после того, как состоятся первые поставки самолетов.

Проанализировав подходы компаний Airbus, Boeing и Bombardier к созданию региональных отделений для продвижения и технической поддержки своей продукции, становится очевидным, что подход компании Иркут к созданию региональных отделений должен быть пересмотрен. И поскольку Иркут планирует выйти на международные рынки, отсутствие на сегодняшний день региональных и международных отделений следует рассматривать как слабую сторону.

Для оптимизации процесса выхода на международные рынки имеет смысл рассмотреть сотрудничество в вопросах продаж с SSJ, так как эта компания уже создала сеть агентств по всему миру. Такое сотрудничество могло бы способствовать увеличению рентабельности проекта МС-21. Помимо этого, следует наиболее полно использовать потенциал и ресурсы ОАК для поддержки реализующихся и будущих проектов, максимально оптимизируя финансовые потоки и ассигнования на прямые затраты.

5.1.3. Интернет-сайт

В соответствии с анализом, проведенным в главе 4, сама структура и наполнение веб-сайта должны быть четко ориентированы на потенциальных и действующих заказчиков и постоянно информировать их о продукции, технологиях, мероприятиях и иных событиях. Кроме того, веб-сайт является инструментом для продвижения бренда, его обслуживания и первоисточником информации для внешней среды. С этой целью был проанализирован веб-сайт корпорации Иркут (в разрезе проекта МС-21). Результатом данного анализа стало определение слабых мест, которые требуют корректировки в целях повышения доверия к продукту и к самой марке.

Рассматриваемый веб-сайт находится в домене <http://www.irkut.com/>, где по умолчанию он отображается на русском языке. При попытке перейти на английскую версию сайта, выходит сообщение, что «английская версия появится в ближайшее время». То есть в данный момент она недоступна. Возникает логичный вопрос: кто же основные заказчики? И хотя иностранные клиенты могут напрямую связаться с головным офисом или договориться о

встрече во время международного авиашоу, чтобы получить информацию о продукте на английском языке, тем не менее, сам факт того, что английская версия недоступна, ухудшает имидж компании. В этой связи, одной из приоритетных задач является создание многоязычного веб-сайта.

Также была рассмотрена русскоязычная версия веб-сайта. В ходе анализа удалось обнаружить ряд неточностей, которые для незнакомого с авиацией человека звучат как очень сложные с финансовой или эксплуатационной точек зрения, но полностью лишены смысла и достоверности для специалиста. Ниже приведены несколько примеров:

1. *“МС-21 способен обслужить растущие пассажиропотоки без увеличения потребности авиакомпании в новых слотах в аэропортах”* (Иркут, 2015).

Фундаментальная проблема этого аргумента состоит в том, что он не только не соответствует реалиям авиабизнеса, но, более того, противоречит им. По информации Holloway (2008), авиакомпании, эксплуатирующие как звездообразные сети, так и работающие на прямом авиасообщении, будут увеличивать частоту рейсов. По мере роста спроса, им понадобятся дополнительные слоты, а «перевозчик, обеспечивающий доминирующую частоту рейсов по маршруту, выиграет от непропорционально высокой доли рынка». Кроме того частота рейсов зависит от «локальной конкурентной ситуации на обслуживаемом рынке (отправление/назначение), учитывая, чтобы "график полетов способствовал повышению интенсивности использования транзитного узла в смысле обслуживаемых пунктов назначения, доли вылетов и доли слотов и/или выходов на посадку» при создании искусственных барьеров для конкурентов в отношении использования транзитного узла (хаба), и в то же время для «достижения высокого уровня стыковки рейсов» (стр. 452).

Таким образом, с точки зрения эксплуатанта воздушного судна, увеличение частоты рейсов и, следовательно, количества слотов, есть мера, позволяющая максимизировать вклад конкретных рейсов в общую сеть, а не средство экономии затрат путем отказа от добавления дополнительного рейса и экономии на оплате его обслуживания.

Кроме того, наличие слота в аэропорту это не только необходимое условие для отправления и прибытия. Помимо слота аэропорта, авиакомпания должна запросить слот управления воздушным движением (УВД) на день полета для того, чтобы избежать перегрузки воздушных линий, который действует для "конкретного полета и в течение

определенного интервала времени вылета в течение 15 мин» (Slot Coordination Switzerland, 2015).

2. *“МС-21 остается прибыльным даже в турбулентной экономике и на рейсах с низкими доходными ставками”* (Irkut, 2015).

В связи со сложной природой бизнеса в гражданской авиации, авиакомпании используют передовые системы планирования доходов. Эти системы предусматривают следующее: максимизацию доходности, максимизацию коэффициента коммерческой нагрузки и максимизацию прибыли. Как правило, авиакомпании организуют полеты по неприбыльным маршрутам, если это способствует функционированию всей сети авиакомпании. В противном случае авиакомпании отменяют полеты, если они не в состоянии покрыть прямые эксплуатационные затраты (Holloway, 2008, стр.496-498). Одним из примеров является политическая напряженность между Российской Федерацией и Западом, которая оказала влияние курс национальной валюты и, как следствие, на возможность людей путешествовать. По причине снижения спроса, немецкая компания Lufthansa, начиная с 2014 года, отменила ряд рейсов в некоторые города России, в том числе Самару, Нижний Новгород и частично рейсы в Москву (Montag-Girmes, 2015). Таким образом, подобные заявления («оставаться прибыльными даже в турбулентной экономике») не соответствуют реальному опыту авиакомпаний и очень далеки от реальности. Так, при недостаточном коэффициенте загрузки в сочетании со слабым планированием доходов, невозможно гарантировать прибыльность маршрута, даже если воздушное судно чрезвычайно эффективно с эксплуатационной точки зрения.

3. *“МС-21 позволяет бюджетным авиакомпаниям успешно бороться за высокодоходных пассажиров без роста себестоимости кресло-километра”* (Иркут, 2015).

Способность пассажира платить больше или меньше за перелет не влияет на себестоимость кресло-километра. Кроме того, понятие высокодоходных пассажиров обычно относится к пассажирам, летящим бизнес-классом. Такие пассажиры априори не учитываются в бизнес-модели бюджетных авиакомпаний. Кроме того, операционные затраты по транспортировке пассажира в бизнес-классе равны затратам по транспортировке пассажира в эконом-классе. Разница в цене связана только с уровнем обслуживания, т.е. напитками, питанием, журналами и т.д., но и она покрывается за счет стоимости перелета еще на стадии

бронирования (Holloway, 2008, стр. 31-34). Таким образом, аргумент снова не имеет прочного основания.

4. *“Возможность обеспечить высокий налёт благодаря снижению времени оборота в аэропорту и увеличению интервалов между работами по техническому обслуживанию, а также более высокой крейсерской скорости”* (Irkut, 2015).

По данным Holloway (2008), высокий коэффициент использования действительно связан со временем оборота в аэропорту. Но время оборота обусловлено внешним фактором, который не может контролироваться или управляться авиакомпанией, а зависит от аэропорта. В аэропортах с установленными слотами, когда спрос иногда превышает пропускную способность, быстрый оборот невозможен из-за перегрузки самого аэропорта. Кроме того, время оборота прямо связано с бизнес-моделью, например, FSNC (перевозчик, обеспечивающий полный комплекс услуг) или LCC (бюджетный перевозчик). Перевозчики, обеспечивающие полный комплекс услуг, требуют значительно большего времени оборота по сравнению с бюджетными перевозчиками, что связано с выполнением рейсов в хабы и высоким уровнем обслуживания, предоставляемого такими перевозчиками (например, питание, обработка багажа, предполетная уборка в салоне и т.п.), с целью поддержания высокого уровня качества (стр.32-33).

С другой стороны бюджетные перевозчики обслуживают полеты по размеченному маршруту, в который не входят хабы, и выбирают неперегруженные аэропорты, в которых можно обеспечить малое время оборота из-за отсутствия внутренних ограничений (Holloway, 2008, стр.33).

Кроме того, как уже было отмечено в главе 4, в разделе "Анализ эксплуатационных характеристик", крейсерская скорость в узкофюзеляжной авиации зависит от продолжительности полета. На коротких рейсах отсутствует возможность использовать крейсерскую высоту и скорость в силу характера таких рейсов, а судно проводит большую часть времени на эффективной фазе полета, а именно в фазе набора высоты и низкоскоростного маневрирования при заходе на посадку, в то время как среднемагистральные рейсы большую часть времени выполняются на крейсерской высоте с крейсерской скоростью. Кроме того, аргумент о «более высокой крейсерской скорости» МС-21 не учитывает окружающих условий, которые могут оказывать как положительное, так отрицательное влияние.

Таким образом, высокий коэффициент использования не связан с технологическим совершенством самолета, как это представляется на веб-сайте, а, скорее, обусловлен внутренними факторами авиакомпании и внешними эксплуатационными ограничениями аэропорта, а также внешними условиями эксплуатации.

Данные примеры с веб-сайта должны были бы повысить интерес клиентов и доверие к проекту и марке, но на самом деле, производят противоположный эффект, если их читают люди, работающие в авиационной отрасли. Это, безусловно, можно считать слабой стороной, а сложные фразы могут произвести впечатление на потенциального пассажира или неспециалиста, но определенно не на работника авиакомпании, занимающегося планированием парка или сотрудника лизинговой компании, управляющего активами компании, осуществляющего оценки инвестиций и анализ эффективности.

В этой связи имеет смысл нанять профессиональную команду специалистов, которая должна будет создать многоязычный веб-сайт и разместить достоверную информацию о продукте, связанную с рыночными реалиями, обеспечить загрузку материалов по продукту, а также видеоматериалов, которые являются эффективным средством общения производителя и авиакомпаний. Кроме того, чтобы обеспечить эффективную связь с клиентом, важно информировать общественность и потенциальных клиентов о состоянии реализации программы, завершении сборочных работ и первом полете.

5.1.4. Анализ службы поддержки клиентов

Самолет - это обычный продукт, который может успешно продаваться, если обеспечено стимулирование сбыта, обучение, логистика, снабжение запасными частями. Данный комплекс ставит перед собой задачу убедить, что «продукты и услуги соответствуют или превосходят ожидания клиентов» (Management Study Guide, 2013). Кроме того, как уже упоминалось в главе 4, качество послепродажного обслуживания напрямую связано с наличием региональных торговых представителей.

В компании Airbus, например, порядка 4000 человек отвечают за все вопросы обеспечения - от технической поддержки и снабжения запасными частями, до обучения экипажей, персонала и модернизации судов. Кроме того, технические специалисты обеспечивают круглосуточную и ежедневную техническую поддержку. Более того, Airbus имеет более 290 представителей службы поддержки клиентов «в более чем 150 городах,

вблизи офисов авиакомпаний, обслуживающих соответствующие авиалинии», а также собственную глобальную сеть снабжения запасными частями и центры поддержки в Тулузе, Вашингтоне и Пекине, а также учебные центры в Тулузе, Пекине, Майами, Бангалоре и Гамбурге (Airbus, 2015).

Boeing, также как и Airbus, поддерживает очень высокий уровень обслуживания клиентов, имея 300 «представителей по сервису» в более чем 60 странах и группы наземного обслуживания, «готовые оказать высококвалифицированную помощь в любой точке мира», а также глобальную службу снабжения запасными частями. Кроме того, компания предлагает «19 учебных центров для летного и технического состава на шести континентах с 80 тренажерами полного полета». В дополнение к этому, авиакомпании могут проводить консультации с экспертами компании Boeing с помощью защищенного портала технической помощи "MyBoeingFleet", а также получать "важную информацию, такую как технические чертежи, сведения о деталях, изделиях или документы по техническому обслуживанию" (Boeing, 2015).

Компания Bombardier, в свою очередь, также обеспечивает глобальное присутствие, чтобы соответствовать потребностям своих клиентов. Помимо Канады, она имеет сертифицированные сервисные центры в США, Австралии, Эфиопии, Китае, Великобритании, Российской Федерации, Словении и Нидерландах. Кроме того, существуют 26 центров подготовки технического и летного персонала, охватывающих все существующие и потенциальные рынки по всему миру. В дополнение к этому, для обеспечения надежной эксплуатации, Bombardier располагает многочисленными логистическими центрами в Китае, Объединенных Арабских Эмиратах, Гонконге, Бразилии, США, Японии и Австралии (Bombardier Commercial Aircraft, 2015).

В настоящее время компания Иркут, в рамках проекта МС-21, готовит почву для обеспечения высококачественной послепродажной технической поддержки клиентов после ввода самолета в коммерческую эксплуатацию. Пока, согласно данным, предоставленным компанией Иркут, имеются соглашения с рядом провайдеров услуг по ТОиР, а именно Lufthansa Technik, Aeroflot, FL Technics, Vostok Technical Service и S7 Engineering, которые предлагают обслуживание в глобальном масштабе. Наряду с ТОиР, Иркут будет использовать опыт EMS Services, Aviahelp, Lufthansa Technik и т.д., чтобы обеспечить глобальную логистику запасных частей для эксплуатантов воздушных судов. Кроме того, компания будет

использовать средства обучения экипажей и технического персонала компаний Aeroflot, Lufthansa и FL Technics.

Очевидно, что предварительные договоренности и соглашения о предоставлении услуг являются важными шагами в деле создания продукта. Кроме того, по словам вице-президента Корпорации Иркут по продажам и маркетингу г-на Будаева, производитель планирует предложить бесплатное обучение экипажей, а также финансовую поддержку тем авиакомпаниям, которые будут закупать коммерческие самолеты МС-21 (интервью, 18 марта 2015). Поскольку подготовка экипажей требует от авиакомпаний значительных инвестиций, это предложение может оказаться привлекательным для тех из них, которые планируют обновление парка в ближайшем будущем.

Определенно, перечень потенциально предоставляемых услуг вряд ли сопоставим с тем, что могут предложить «ветераны» рынка, что можно считать слабой стороной. Кроме того, логистическая цепочка поставок МС-21 является уязвимой в связи с политической ситуацией, изменения которой могут оказать негативное влияние не только на производственные возможности, но и на географию продаж.

Следует отметить, что появление новых конкурентов, а именно Bombardier CS300 и COMAC C-919, представляют собой конкурентную угрозу для МС-21 на рынке узкофюзеляжных самолетов. Это связано с тем, что региональные перевозчики, которые эксплуатируют самолеты Bombardier и планируют увеличить объем перевозок на маршрутах с высокой загрузкой, будут приобретать CS300 по причинам лояльности к продукту, унификации и особенностей обучения экипажей. К преимуществам Bombardier стоит отнести различные стандартизированные процедуры и уже созданные системы технической поддержки и логистики, а также политический фактор, который упоминался ранее.

5.1.5. Вопросы унификации

Как уже говорилось в главе 4, унификация, снабжение запасными частями и вопросы обучения экипажей являются важным и необходимым условием экономии средств авиакомпаний и гибкости планирования. В сегменте узкофюзеляжных самолетов доминируют Airbus и Boeing, которые обеспечили унификацию еще в 80-х годах 20 века. Это стало одним из факторов успеха как для А320, так и для В737, повысило лояльность клиентов и помогло «проложить путь» к достижению максимального уровня продаж этих самолетов в мире.

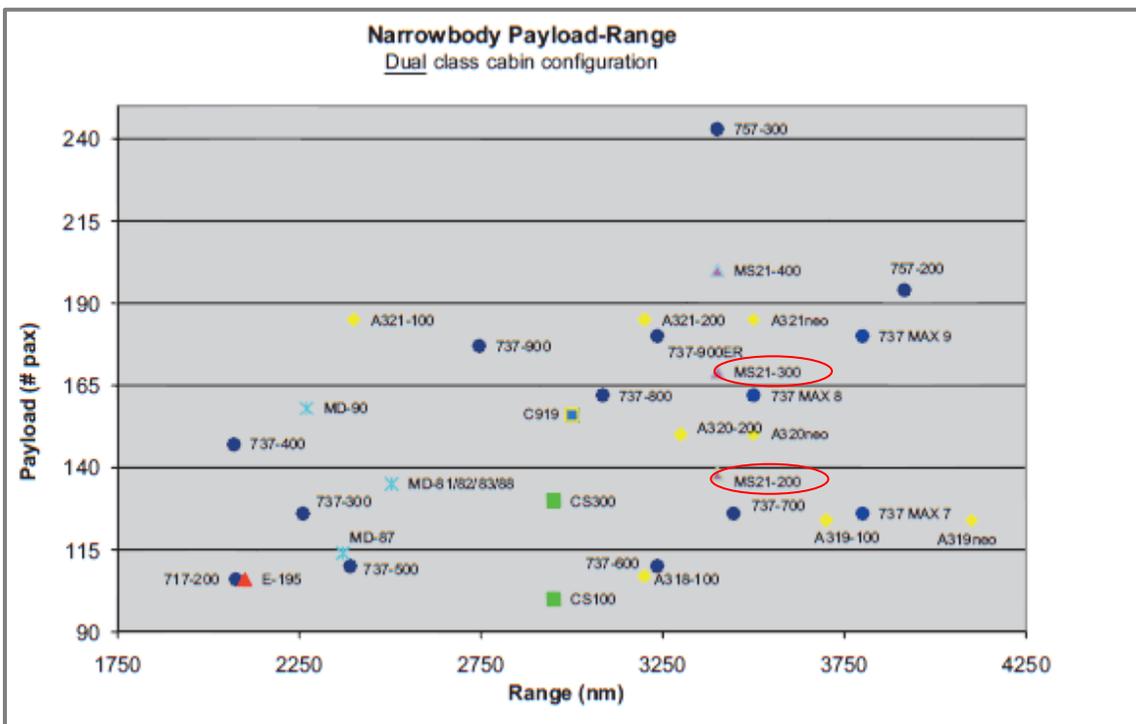
По данным корпорации Иркут (2015), в настоящее время MC-21-300 (160-211 мест) и MC-21-200 (130-176 мест), находящиеся в стадии разработки, образуют семейство с высоким уровнем унификации. Это, безусловно, является сильной стороной MC-21, так как это делает продукт более привлекательным для заказчика. Но, принимая во внимание конкурирующие продукты и ожидания клиентов, «унификация» - это то, что «должно быть», а не что-то уникальное, дающее конкурентное преимущество.

Еще одним важным фактором привлекательность продукта MC-21, могла бы стать общая концепция кабины и возможность совместной подготовки экипажей с уже существующим SSSJ100. Отсутствие такой концепции унификации коммерческих продуктов в ОАК является слабой стороной.

5.1.6. Анализ характеристик

В соответствии с Главой 4 настоящего исследования, анализ характеристик, а именно пределов полезной нагрузки, взлетно-посадочных и летных характеристик напрямую связан с

Рис. 8: Сравнение диаграмм полезная нагрузка-дальность



(Источник: DVB Bank SE Aviation research, 2013, стр.60)

возможностями авиакомпании по получению прибыли. В связи с тем, что все конкурирующие продукты находятся в стадии разработки, какие-либо убедительные данные отсутствуют. Кроме того, сравнение спецификаций производителей не дает достоверных результатов в отрыве от реальных условий эксплуатации, а также регионов использования и специфики работы авиалиний, которые могут иметь различные карты маршрутов.

Тем не менее, автор исследования проводил сравнение диаграмм «полезная нагрузка-дальность» (рис 8), представленные компанией DVB Bank SE, которая специализируется на финансировании коммерческих авиационных программ и предоставляет консалтинговые услуги в сфере транспорта (DVB Bank, 2015).

По имеющимся данным, MC-21 превосходит Comac C919 и Bombardier CS300 с точки зрения сочетания полезной нагрузки и дальности, но отстает от аналогов производства Airbus и Boeing. Эти результаты могут измениться, когда станут доступными эксплуатационные статистические данные от производителей.

5.1.7. Оценка силовой установки

Как было ранее сказано в главе 4, тяга, расход топлива, уровень обслуживания и соблюдение экологических норм и стандартов по уровню шума играют важную роль в процессе оценки. Провести оценку и сравнение расхода топлива и затрат на техническое обслуживание не представляется возможным из-за отсутствия количественных данных. В связи с тем, что силовые установки, а также сами самолеты находятся еще в стадии разработки или тестирования, какие-либо конкретные данные отсутствуют. Важно отметить, что все двигатели разрабатываются в соответствии с требованиями Комитета по охране окружающей среды в авиации (CAEP 6) со значительным запасом, а также соответствуют нормам ИКАО по шуму уровня IV. Таким образом, с юридической точки зрения, в части аэронавигационного сбора и сбора за посадку ни один из двигателей не имеет преимущества над другим постольку, поскольку выходные параметры соответствуют установленным нормам (Air Insight, 2011).

5.1.8. Компоновка салона

В соответствии со слайдом, представленным компанией Иркут в рамках презентации, салон MC-21 превышает размеры прямых конкурентов. Это, безусловно, сильная сторона

проекта. Ни Airbus, ни Boeing не смогут на данном этапе изменить параметры своих новых моделей.

Согласно исследованиям компании Иркут (2015), просторный салон в сегменте узкофюзеляжных самолетов в состоянии обеспечить уровень комфорта, сравнимый с дальнемагистральными воздушными судами. Кроме того, ширина прохода позволяет пассажирам свободно ходить даже во время обслуживания пассажиров, а тележки не блокируют проход. В дополнение к этому, просторные багажные полки предусматривают перевозку дополнительной ручной клади. Таким образом, просторный салон является определенным преимуществом изделия и будет использоваться в соответствии с бизнес-моделью авиакомпании.

5.1.9. Политические санкции

Отдельно следует остановиться на отраслевых санкциях, которые были наложены на Россию в 2014 году, и оценить их с точки зрения потенциальных рисков для дальнейшей разработки проекта МС-21, маркетинга и сбыта изделия.

По словам г-на Будаева, в настоящее время в Корпорации Иркут отсутствует какая-либо озабоченность по поводу режима санкций. До сих пор они не оказывали влияния на проект МС-21. Тем не менее, такие проблемы могут возникнуть по причине резкого изменения внешнеполитической ситуации. Влияние санкций на принятие авиакомпаниями решений о закупке МС-21 также незначительно (интервью от 18 марта 2015 года). Однако в части санкций, проект не является настолько неуязвимым как может показаться, и особенно в сфере торговых ограничений на продажи самолетов так называемым странам-изгоям и риски, связанные с отказом поставщиков поставлять в Россию высокотехнологичное оборудование и двигатели. Как уже упоминалось в главе 2, авионика, системы навигации, шасси, двигатели и вспомогательные силовые установки, которые, как правило, составляют более 85% от всех авиационных систем, поставляются западными компаниями.

В качестве примера, относящегося к авиационной отрасли, можно вспомнить случай, связанный с самолетом Ту-204 СМ. Он оснащался двигателями PS90A2, разработанными российской компанией ОАО Авиадвигатель совместно с компанией Pratt & Whitney. Российская Федерация хотела поставить пять Ту-204СМ в Иран в 2010 году, но Государственный департамент США заблокировали сделку, так как Иран был в списке стран-

изгоев и, кроме того, сделка подпадает под правила экспортного контроля администрации США (Aerotime 2015).

Как SSJ100, уже находящийся в коммерческой эксплуатации, так и MC-21, находящийся в стадии производства, не могут поставляться странам-изгоям из-за двигателей, произведенных с использованием комплектующих, а также авионики и систем управления из США. Следовательно, эти правила закрывают рыночную нишу для российских самолетов, тем самым ограничивая географию продаж (Aerotime, 2015).

Таким образом, существует реальная политическая опасность запрета на поставки самолетов MC-21 в такие страны, как Иран, Сирия, Куба, Северная Корея, Судан, Зимбабве и другие. В качестве контрмер, а также для снижения зависимости от иностранных поставщиков, в феврале 2015 года было принято решение об увеличении доли отечественной авионики в самолете SSJ100 с 48% до 80%. Это решение было вызвано нынешней политической позицией Запада и предусматривает внедрение механизмов, которые защитили бы «национальные авиастроительные программы от возможной эскалации санкций против России», а также запуск программ импортозамещения. Тем не менее, для осуществления последних понадобятся годы и значительные затраты для сертификации самолетов Европейским агентством по авиационной безопасности (EASA) и Федеральным агентством гражданской авиации (FAA) (Aerotime, 2015).

Ситуация с политическими санкциями неоднозначна. С одной стороны, использование западных деталей и узлов, безусловно, повышает доверие к проекту и служит для потенциального клиента определенным знаком качества (сильная сторона). Однако, из-за нестабильной политической ситуации существует некоторая степень неуверенности относительно возможного влияния санкций на проект, что следует рассматривать в качестве угрозы. В стратегическом плане, ответным шагом на эту угрозу станет реализация программы импортозамещения, которая потребует дополнительных инвестиционных вложений, но в то же время будет способствовать созданию и развитию схожей производственной базы в России и уменьшит зависимость от западных поставщиков. Общая же политическая ситуация в отношениях между РФ и Западом рассматривается как потенциальная угроза, которая может склонить потенциальных клиентов к выбору продукции конкурентов.

5.2. Рыночные перспективы

Как указывалось ранее, успех самолета и его продаж зависит от определенных критических факторов принятия решений. Расчеты, проведенные в главе 3, показали наличие неудовлетворенного спроса на Boeing и Airbus в ближайшие 20 лет. Потребности рынка, с учетом прогнозируемых темпов производства Boeing и Airbus (10709 и 12080 самолетов соответственно), составляют дополнительно порядка 1087 узкофюзеляжных самолетов. Эта незаполненная ниша в ближайшие годы должна быть разделена между новыми поставщиками, а именно Bombardier CS300, COMAC C-919 и MC-21.

Можно смело предположить, что переход авиакомпаний, которые исторически эксплуатировали самолеты Boeing и Airbus, на новый самолет вряд ли возможен. Причина тому - лояльность клиентов, которая формировалась годами и была достигнута путем внедрения унифицированных процедур, высокой степени стандартизации, широкой глобальной технической поддержки и, конечно, истории эксплуатации, которая сформировала доверительный образ сильного бренда, привлекающего как операторов, так и пассажиров. Что касается региональных авиакомпаний, эксплуатирующих региональные самолеты Bombardier, то в условиях роста объема воздушных перевозок, они останутся лояльными этому бренду и продукции, поскольку хорошо с ней знакомы и существуют возможность оптимизировать в будущем свои издержки.

Таким образом, самолетам COMAC C-919 и MC-21 придется бороться за клиентов, которые захотят рискнуть и приобрести продукт, не имеющий истории эксплуатации и с ограниченным охватом послепродажного обслуживания, связанным с объемом производства. Используя количественную оценку незаполненной ниши на рынке и качественно определенные ключевые критерии принятия решений для приобретения коммерческих самолетов, можно предположить, что COMAC C-919 может захватить 40% незаполненной части рынка или 435 единиц. Это будет частично политическое решение и оно охватит китайский внутренний рынок, который, как ожидается, будет демонстрировать резкий рост в ближайшие годы. Компания Bombardier со своим CS300, а также Иркут с MC-21 могут рассчитывать на 30% общей ниши, причем на долю обеих компаний придется порядка 326 самолетов. Для Bombardier, это количество не является критическим, так как CS300 является модернизированной версией CS100, регионального самолета, который уже монопольно доминирует на рынке региональной авиации вместе с Embraer. Что касается российского MC-

21, то принимая во внимание показатели выпуска Boeing и Airbus, которые, как ожидается, будут составлять 52 и 50 единиц в месяц после 2017 г. или 624 и 600 в год соответственно, общая ниша для этого самолета на 20-летний период составит примерно половину ежегодного производства Airbus и Boeing. В этой связи существует определенный скептицизм относительно финансовой успешности проекта МС-21, а именно - иметь адекватную отдачу вложенным в проект средствам.

Кроме того, как упоминалось ранее, отсутствие коммуникационной стратегии, описывающей достоинства компании и продукта через многоязычный сайт, а также солидных региональных офисов продаж, которые являются одним из самых эффективных каналов сбыта, будет препятствовать реализации продукта на международных рынках. В результате, сбыт МС-21 может быть ограничен только российским рынком, что будет основано на политическом решении, а не на эффективности и надежности самолета.

5.3. Рекомендации

Принимая во внимание рыночные перспективы МС-21 на основе обозначенных факторов принятия решения, стоит отметить следующее. Прежде всего, компания Иркут должна гарантировать, что МС-21 станет конкурентоспособным продуктом, на который распространяется развитая система послепродажного обслуживания с интегрированными логистическими цепочками так, чтобы соответствовать требованиям клиентов в региональном или глобальном масштабе в зависимости от успеха и географии продаж. Кроме того, необходимо повысить осведомленность о продукте на международном рынке, используя все доступные средства в мультязычном формате, а также через прямые каналы сбыта с помощью торговых представителей.

Во-вторых, в связи с ростом политической напряженности, для компании Иркут важно диверсифицировать сеть поставщиков. В рамках государственной программы импортозамещения необходимо поэтапно уменьшать зависимость от иностранных поставщиков и проводить техническое перевооружение собственной производственной базы. Кроме того, необходимо активно использовать российский аутсорсинг для снижения себестоимости и повышения конкурентоспособности.

В-третьих, будущие или уже существующие проекты ОАК должны иметь общую стратегию и обеспечивать определенную степень стандартизации продуктов, чтобы повысить

лояльность клиентов, благодаря предложению общих продуктов в различных диапазонах дальности и грузоподъемности.

В-четвертых, необходимо создавать совместные с международными компаниями предприятия, которые будут выступать не только в качестве поставщиков, но и в качестве партнеров, берущих на себя часть риска. Это увеличит доверие к продукту и поможет при выводе продукции на международные рынки.

ССЫЛКИ

- Aerotime. (2015, March 12). *Outcast club of Iran, North Korea and Cuba – an unexpected niche for a new Russian aircraft?* Retrieved from Aerotime: <http://www.aerotime.aero/en/people/people-news/editorial/16373-outcast-club-of-iran,-north-korea-and-cuba-%E2%80%93-an-unexpected-niche-for-a-new-russian-aircraft>
- Air Insight. (2011, November 9). *Comparing the new technology Narrow-body engines: GTF vs LEAP maintenance costs.* Retrieved from Air Insight: http://airinsight.com/2011/11/09/comparing-the-new-technology-narrow-body-engines-gtf-vs-leap-maintenance-costs/#.VYb5_Y6rERU
- Airbus. (2015, February 27). *Airbus increases A320 rate, adjusts A330 for NEO transitions.* Retrieved from Airbus: <http://www.airbus.com/presscentre/pressreleases/press-release-detail/detail/airbus-increases-a320-rate-adjusts-a330-for-neo-transition-1/>
- Airbus. (2015, March 31). *Airbus Orders and Deliveries.* Retrieved from Airbus: http://www.airbus.com/company/market/orders-deliveries/?eID=maglisting_push&tx_maglisting_pi1%5BdocID%5D=60539
- Airbus. (2015). *Commonality.* Retrieved from Airbus: <http://www.airbus.com/innovation/proven-concepts/in-design/commonality/>
- Airbus. (2015). *Customer support and services.* Retrieved from Airbus: <http://www.airbus.com/support/>
- Airbus. (2014). *Global Market Forecast 2014-2033.* Retrieved from Airbus: http://www.airbus.com/company/market/forecast/?eID=maglisting_push&tx_maglisting_pi1%5BdocID%5D=41249
- Airbus. (2010, January). *Historical Orders and Deliveries 1974–2009.* Retrieved from Airbus: http://web.archive.org/web/20101223223239/http://www.airbus.com/fileadmin/media_gallery/files/reports_results_reviews/Summary_Historial_Orders_Deliveries_1974-2009.xls
- Airbus. (2015). *Worldwide presence.* Retrieved from Airbus: <http://www.airbus.com/company/worldwide-presence/>
- Airframer. (2015). *Irkut MS-21.* Retrieved from Airframer: http://www.airframer.com/aircraft_detail.html?model=MS-21
- AlysConsulting. (2014, May 13). *What are the qualities of a good sales representative?* Retrieved from AlysConsulting: <http://www.alysconsulting.com/what-are-the-qualities-of-a-good-sales-representative/>

- Baldwin, M. (2014, November). *Russia's MS-21 marks its plan for independence*. Retrieved from Airline Fleet Management: <http://www.afm.aero/news/talking-point/item/2017-russia-s-ms-21-marks-its-plan-for-independence>
- Boeing. (2015). *24/7 Customer Support*. Retrieved from Boeing: <http://www.boeing.com/features/2013/07/bca-24-7-customer-sppt-07-30-13.page>
- Boeing. (2014, October 2). *Boeing to Increase 737 Production Rate to 52 per Month in 2018*. Retrieved from Boeing: <http://boeing.mediaroom.com/2014-10-02-Boeing-to-Increase-737-Production-Rate-to-52-per-Month-in-2018>
- Boeing. (2014, July). *Current Market Outlook 2014*. Retrieved from http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2014.pdf
- Boeing. (2015). *Global Reach, Local Focus*. Retrieved from Boeing: <http://www.boeing.com/global/>
- Boeing. (2012, November). *Historical Deliveries*. Retrieved from Boeing: <http://active.boeing.com/commercial/orders/displaystandardreport.cfm?&optReportType=HistAnnDel>
- Bombardier Commercial Aircraft. (2015). *Global Presence*. Retrieved from <http://commercialaircraft.bombardier.com/en/ww-presence/Global-Presence.html>
- Bombardier. (2014). *Market Forecast 2014-2033*. Retrieved from http://www.bombardier.com/content/dam/Websites/bombardiercom/supporting-documents/BA/Bombardier-Aerospace-20140717-Commercial-Aircraft-Market-Forecast_2014-33.pdf
- Bombardier. (2015). *Office Locations*. Retrieved from <http://businessaircraft.bombardier.com/en/contacts/officelocations.html>
- Bradly, C. (2015, May 6). *Production*. Retrieved from The Boeing 737 Technical Site: <http://www.b737.org.uk/production.htm>
- Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods*. Oxford: University Press.
- Clark, P. (2007). *Byuing the Big Jets* (2nd ed.). Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Cohen, D., & Crabtree, B. (2006, July). *Qualitative Research Guidelines Project*. Retrieved from <http://www.qualres.org/HomeGrou-3589.html>
- Culp, S. (2012, August). *Political Risk Can't Be Avoided, But It Can Be Managed*. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/steveculp/2012/08/27/political-risk-cant-be-avoided-but-it-can-be-managed/>
- Dictionary. (2015). *Homonym*. Retrieved from Dictionary.com: <http://dictionary.reference.com/browse/homonym>

- Dictionary. (2015). *Yuk*. Retrieved from Dictionary.com: <http://dictionary.reference.com/browse/yuk?s=t>
- Doganis, R. (2006). *The Airline Business* (2nd ed.). Abingdon: Routledge.
- DVB Bank SE Aviation Research. (2013). *An Overview of Commercial Jet Aircraft*. Retrieved from <http://www.dvbbank.com/~media/Files/D/Dvb-Bank-Corp/documents/dvb-aviation-finance-commerical-aircraft-booklet-2013.pdf>
- DVB Bank SE. (2015). *DVB Group- Corporate Presentation*. Retrieved from <http://www.dvbbank.com/~media/Files/D/Dvb-Bank-Corp/presentations/dvb-corporate-presentation.pdf>
- Flightglobal. (2014). *World Airliner Census 2014*. Retrieved from Flightglobal: <https://d1fmezig7cekam.cloudfront.net/VPP/Global/WorldAirlinerCensus2014.pdf>
- Flottau, J., & Warwick, G. (2012). Bold Plans. *Aviation Week and Space Technology*, 174 (25), 28.
- G.I.E Airbus Industry. (1996). *International Directory of Company Histories*. Retrieved from Encyclopedia: http://www.encyclopedia.com/topic/G.I.E._Airbus_Industrie.aspx
- Goodrich, R. (2015, January). *SWOT Analysis: Examples, Templates & Definition*. Retrieved from <http://www.businessnewsdaily.com/4245-swot-analysis.html>
- Harrison, G. J. (2011, July 25). *Challenge to the Boeing-Airbus Duopoly in Civil Aircraft: Issues for Competitiveness*. Retrieved from Congressional Research Service: <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R41925.pdf>
- Hill, C. W., & Jones, G. R. (2012). *Strategic Management: An Integrated Approach* (10 ed.). Mason: South-Western.
- Hill, C. W., & Jones, G. R. (2008). *Theory of Strategic Management with Cases* (8 ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Holloway, S. (2010). *Straight and level: practical airline economics*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Irkut Corporation. (2013, June 27). *MC-21 program status*. Retrieved from Russian Aviation: <http://www.ruaviation.com/docs/4/2013/6/27/69/>
- Irkut. (2015). *MC-21: преимущества/ MC-21: advantages*. Retrieved from Irkut: <http://www.irkut.com/products/16/240/>
- Johnson, A. G. (n.d). *Why a website is important for your company*. Retrieved from Contacto Business News: <http://www.contactomagazine.com/biznews/whyawebsite0110.htm>

- Lufthansa Technik. (n.d.). *Product Division: Maintenance*. Retrieved from Lufthansa Technik:
<http://www.lufthansa-technik.com/maintenance>
- Makos, J. (2014, October). *SWOT Analysis & Strategic Planning – What’s the Difference?* Retrieved from
 PESTLEANALYSIS: <http://pestleanalysis.com/swot-analysis-strategic-planning/>
- Malaval, P., & Benaroya, C. (2002). *Aerospace Marketing Management*. Norwell: Kluwer Academy
 Publishers.
- Management Study Guide. (2013). *After Sales Service / Customer Service*. Retrieved from Management
 Study Guide: <http://www.managementstudyguide.com/after-sales-service.htm>
- Management Study Guide. (2013). *Brand Image*. Retrieved from Management Study Guide:
<http://www.managementstudyguide.com/brand-image.htm>
- Marx, M. (2015). *Boeing*. Retrieved from i Six Sigma: [http://www.isixsigma.com/industries/aerospace -
 and-defense/boeing/](http://www.isixsigma.com/industries/aerospace-and-defense/boeing/)
- Michaels, D. (2012, July). *The Secret Price of a Jet Airliner*. Retrieved from The Wall Street Journal:
<http://www.wsj.com/articles/SB10001424052702303649504577494862829051078>
- Montag-Girmes, P. (2015, June). *Lufthansa to reduce operations in Russia*. Retrieved from Air Transport
 World: <http://atwonline.com/airports-routes/lufthansa-reduce-operations-russia>
- Narwhal, W. (2015). *Importance of having a web presence*. Retrieved from Tribute Media:
<http://www.tributemedia.com/blog/importance-having-web-presence>
- Newhouse, J. (2008). *Boeing versus Airbus* (1st ed.). New York: Vintage Books.
- Nobre, F. S., Walker, D., & Harris, R. (2012). *Technological, Managerial and Organizational Core
 Competencies: Dynamic Innovation and Sustainable Development*. Hershey: Business Science
 Reference.
- Oracle. (2015). *Understanding Forecast Levels and Methods*. Retrieved from Oracle:
[http://docs.oracle.com/cd/E16582_01/doc.91/e15111/und_forecast_levels_methods.htm#EOAFM001
 77](http://docs.oracle.com/cd/E16582_01/doc.91/e15111/und_forecast_levels_methods.htm#EOAFM00177)
- Russian Aviation. (2015, February). *UAC promised to showcase MS-21 aircraft at MAKS-2015 airshow*.
 Retrieved from Russian Aviation: <http://www.ruaviation.com/news/2015/2/9/2895/>
- Ryanair. (2015). *Our Fleet*. Retrieved from Ryanair: <https://www.ryanair.com/en/about/fleet/>
- Ryanair. (2014, September 8). *Ryanair Places Order For Up To 200 New Boeing 737 Max 200 Aircraft
 Worth Up To \$22bn*. Retrieved from Ryanair: [http://corporate.ryanair.com/news/news/14908-
 ryanair-places-order-for-up-to-200-new-boeing-737-max-200-aircraft-worth-up-to-22bn/?market=en](http://corporate.ryanair.com/news/news/14908-ryanair-places-order-for-up-to-200-new-boeing-737-max-200-aircraft-worth-up-to-22bn/?market=en)

- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research Methods for Business Students*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- Slot Coordination Switzerland. (2015). *Definition of Slot*. Retrieved from Slot Coordination Switzerland: http://www.slotcoordination.ch/xml_1/internet/en/application/d3/f66.cfm
- Solano, G. (2013, February 4). *Closing: Quito airport, notorious for nerve-wracking landings*. Retrieved from USA Today: <http://www.usatoday.com/story/travel/flights/2013/02/01/closing-quito-airport-notorious-for-nerve-wracking-landings/1884685/>
- Stephens, I. (2014, October 8). *Airbus vs. Boeing: An Analysis*. Retrieved from Aircraft- Info: <http://www.aircraft-info.net/2014/10/airbus-vs-boeing-analysis/>
- Trimble, S. (2015, April). *Irkut receives first groundbreaking structures for MC-21*. Retrieved from Flightglobal: <http://www.flightglobal.com/news/articles/irkut-receives-first-groundbreaking-structures-for-mc-21-411309/>
- United Aircraft Corporation. (2015). *United Aircraft Corporation*. Retrieved from <http://www.uacrussia.ru/ru/corporation/history/>