

Прогнозирование рынка гражданской авиатехники

УДК 339.13
ББК 65.428
К-840

Е.Ю. Круглова,

Финансовый Университет при правительстве Российской Федерации, аспирант

Аннотация

Современный авиационный рынок в силу продолжающейся либерализации и глобализации рынков авиационного строительства и авиаперевозок является международным. Прогнозирование развития мирового авиационного рынка является важным аспектом при разработке стратегии развития и конкурентной стратегии авиапроизводителя. Реалистичный прогноз потребности авиаперевозчиков в новых самолетах на долгосрочную перспективу необходим авиапроизводителю при разработке эффективной конкурентной стратегии. В статье проводится обзор мирового авиационного рынка, прогнозируется развитие авиационного рынка и предлагаются рекомендации по совершенствованию конкурентной стратегии производителей гражданской авиатехники России.

Ключевые слова: Мировой авиационный рынок, прогнозирование, гражданское авиационное строительство, конкурентная стратегия.

Civil aircraft market forecast

E. Y. Kruglova,

Financial University under the Government of the Russian Federation, Postgraduate student

Abstract

Modern aviation market is international thanks to the ongoing liberalization and globalization of aircraft and air traffic markets. Forecasting the global aviation market is an important aspect in the development of growth and competitive strategies of an aircraft manufacturer. Development of an effective competitive strategy by an aircraft manufacturer requires realistic forecast of the aircraft carrier's demand for new air vehicles for the long term. The article provides an overview of the global aviation market, forecasts development of the aviation market, and offers recommendations for improving competitive strategies of Russia's commercial aircraft business.

Keywords: Global aviation market, forecasting, commercial aviation, competitive strategy.



Достижение конкурентоспособности отечественной гражданской авиатехники на международном рынке обусловит инновационное развитие национальной экономики и необходимо для развития высокотехнологичного производства и обеспечения национальной экономической безопасности Российской Федерации. Текущий мировой (Mitsubishi MRJ700, ACAS ARJ100) и российский (SSJ100) опыт по созданию семейств коммерческих самолетов свидетельствует о запаздывании в сроках исполнения авиапромышленных проектов. Причинами этого на разных стадиях проекта и у разных компаний, как показывает мировая практика, являются задержки в поставках комплектующих, задержки в сертификации, необходимость изменения летно-технических характеристик (ЛТХ) (например, дальности полета, грузоподъемности, пассажировместимости) самолетов под индивидуальные потребности клиента с необходимостью последующей сертификации. Для снижения последних (рисков доработок), когда стоимость изменений растет по ходу реализации проекта, команде проекта еще на первоначальной стадии авиастроительного проекта – этапе инициации проекта – необходимо знать, какие самолеты будут востребованы на рынке в течение последующих двадцати лет, поскольку крупномасштабный самолетостроительный проект является долгосрочным.

Для обеспечения конкурентоспособности авиационной продукции и стабильного спроса на нее со стороны потенциальных заказчиков важно обеспечить такую систему реализации проекта, когда производственное задание конструкторской команде дает департамент продаж, определяя эксплуатационные свойства гражданской авиатехники. Руководствуясь заявленными характеристиками будущего семейства самолетов, производственная команда приступает к НИОКР, постоянно взаимодействуя с департаментом продаж. Важно постоянное поддержание обратной связи между департаментом продаж и производственной группой, поскольку только в случае, если производство будет осведомлено о потребностях рынка авиаперевозок, будет создана конкурентоспособная продукция. Таким образом, независимым и одновременно координирующим звеном в корпоративной системе является департамент продаж, именно от его успешной работы с этапа инициации проекта зависит, будет ли востребована на рынке авиастроительная продукция компании.

К маркетинговым мероприятиям, проводимым департаментом продаж авиапромышленной компании, относится как непосредственное взаимодействие с потенциальными и действительными заказчиками для определения важных для них эксплуатационных характеристик, так и обзор, анализ и прогнозирование развития рынка авиаперевозок и связанного с ним рынка авиастроения. Настоящее исследование посвящено вопросам прогнозирования мирового авиационного рынка.

Интересным для настоящего исследования представляется именно гражданское авиастроение по ряду причин:



□ российская доля в мировом коммерческом авиастроении не превышает 1,05%¹;

□ мировой рынок коммерческих самолетов очень емкий рынок с потребностью в 31358 (по оценкам Airbus)² новых пассажирских и грузовых самолетов в 2014-2033 годах;

□ авиаперевозчики стран СНГ нуждаются в замене морально устаревших низкоэффективных моделей самолетов или выработавших свой ресурс. Национальный рынок авиаперевозок растет, авиаперевозчики увеличивают парк авиатехники для удовлетворения растущего спроса на авиаперевозки;

□ гражданское авиастроение после распада СССР деградировало, тогда как крупнейшие в мире самолетостроительные компании Boeing (США), Airbus (Франция), Bombardier (Канада) и Embrier (Бразилия) укрепили свои позиции на рынке, наращивая производство;

□ в последние годы с начала 2000-х годов бюджетное финансирование программ и проектов гражданского авиастроения в России многократно увеличилось, государство заинтересовано в развитии отрасли.

Самолеты гражданской авиации по дальности полета делятся на дальнемагистральные, среднемагистральные и ближнемагистральные. Этот признак классификации используется ОАО ОАК. Еще один признак классификации, который использует Boeing, – это размеры фюзеляжа самолета. По этому признаку самолеты делятся на узкофюзеляжные с одним проходом и широкофюзеляжные с двумя проходами. Узкофюзеляжные самолеты делятся на 3 группы: региональные (до 90 мест), с количеством мест 90-175 и более 175 пассажирских кресел. Проанализировав характеристики семейства самолетов SSJ100, мы не можем отнести этот самолет к линейке региональных самолетов вместимостью до 90 мест, так как количество пассажирских кресел в SSJ100-95B составляет 98, а у SSJ100-95LR – 108 мест. В то же время, SSJ100 нельзя отнести и к среднемагистральным самолетам с количеством мест 90-175, так как максимальная дальность полета SSJ100-95LR составляет 4578 км. У других среднемагистральных самолетов с пассажироместимостью 155-174 мест дальность полета около 5000 км. (МС-21 5000 км, Comac C919 4075-5555 км). Поэтому представляется обоснованным ввести в классификацию уточнение по количеству мест (от 90 до 110 мест) для региональных самолетов, или среднемагистральных самолетов, используемых для полетов на региональных линиях. Широкофюзеляжные самолеты делятся на малые, средние и большие ВС, которые подразделяются на классы по пассажироместимости. В

¹ Вохминова С.С. Анализ развития гражданского авиастроения в России. // Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL:<http://www.scienceforum.ru/2014/365/2440> (дата обращения: 24.02.2015).

² Airbus Global market forecast 2014-2033. [Электронный ресурс] URL: http://www.airbus.com/company/market/forecast/?eID=maglisting_push&tx_maglisting_pi1%5BdocID%5D=40733 (дата обращения: 10.12.2014).

таблице 1 составлена сводная классификация пассажирских самолетов согласно вышеупомянутым признакам.

Таблица 1

Сводная классификация пассажирских самолетов по типам

Дальность полета, км	Тип фюзеляжа	Характеристики	
ближнемагистральные (1000-2500)	узкофюзеляжные	региональные (до 90 мест)	
		региональные (до 110 мест)	
90-175 мест			
более 175 мест			
среднемагистральные (2500-6000)	Широкофюзеляжные	малые	класс III: 200-300 мест
			класс II: 230-340 мест
		средние	класс III: 300-400 мест
			класс II: 340-450 мест
большие	класс III: более 400 мест		
дальнемагистральные (свыше 6000)			

Источник: Boeing 2015-2033 forecast data. [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/CMO/include/excelreport.cfm> (дата обращения 03.03.2015)

Распределение мирового парка авиационной техники по типам согласно предлагаемой классификации приводится в таблице 2. Жирным шрифтом выделены ВС производящиеся или запущенные в производство. Как видно из таблицы, российскими проектами по производству семейств новейших энергоэффективных ВС, отвечающих современным требованиям по ЛТХ и экологичности, являются только SSJ-100 и MC-21.

Таблица 2

Мировой авиационный рынок по секторам

Узкофюзеляжные пассажирские самолеты 25 680 ВС			
Более 175 мест	90-175 мест	Региональные (90-110 мест)	Региональные (до 90 мест)
Boeing 707, 757	Boeing 717 (100-122 места), 727 (131-189 мест)	COMAC ARJ21-900 (98-105 места)	Antonov An-148
Boeing 737-900ER (174-220 мест)	Boeing 737-100 и все до -500 (85-159 мест)	BAe 146-200, Avro RJ85 (85-112 мест)	COMAC ARJ21-700 (78-90 мест)
Boeing 737-Max	Boeing 737-600/700/800 (108-179 мест)	Bombardier CRJ100/900/1000 (90-100 мест)	BAe 146-100, Avro RJ70 (70-84 мест)
Airbus A321	Boeing 737-Max7, Max8	Sukhoi SSJ-100/75/75LR (86-108 мест)	Bombardier CRJ100/200/440/700/705 (44-75 мест)



Узкофюзеляжные пассажирские самолеты 25 680 ВС			
Airbus A321NEO	Airbus A318, A319, A320	TU-334 (не был запущен) (102 места)	Dornier 328JET (32-34 места)
Tupolev TU-204, TU-214	Airbus A319NEO, A320NEO		Embraer E170/175 (70-88 мест)
Irkut MS 21-400 (запуск в 2016)	Boeing/MDC DC-9, MD-80, -90		Embraer ERJ-135/140/145 (37-50 мест)
	BAe 146-300, Avro RJ100 (100-128 мест)		Fokker 70, F28 (80-85 мест)
	Bombardier CRJ-1000 (100 мест)		Mitsubishi MRJ (78-92 мест)
	Bombardier CS100, CS300		Sukhoi SSJ-100/75/75LR (68-88 мест)
	Embraer E190/195 (98-124 мест)		Yakovlev Yak-40 (27-40 мест)
	COMAC C919		
	Fokker 100		
	Irkut MS 21-200/300		
	Ilyushin IL-62		
	Tupolev TU-154		
	Yakovlev Yak-42		
Широкофюзеляжные пассажирские самолеты			
Большие Трехклассные: более 400 мест	Средние Двухклассные: 340-450 мест Трехклассные: 300-400 мест	Малые Двухклассные: 230-340 мест Трехклассные: 200-300 мест	
Boeing 747-8	Boeing 777, 777X	Boeing 767, 787-8, -9	
Boeing 747 100 – 400	Boeing 787-10	Boeing/MDC DC-10	
Airbus A380	Boeing/MDC MD-11	Airbus A300, A310, A330-200	
	Airbus A340	Airbus A330-200, -300	
	Airbus A350-1000	Airbus A350-800, -900	
	Ilyushin IL-86	Lockheed L-1011	
		Ilyushin IL-96	

Источник: Boeing 2015-2033 forecast data. [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/CMO/include/excelreport.cfm> (дата обращения 12.03.2015)

График 1 иллюстрирует мировую производственную историю и заказы на поставку коммерческой авиации с 1981 года по 2014 год, показывая 141% увеличение производства за эти 33 года и увеличение заказов более чем в 16 раз. Как показано на графике 1, иллюстрирующем действительные исторические данные о продажах и производстве, поступательный рост отрасли авиастроения не был продемонстрирован в прошлом. Поэтому следует отметить, что ломаные линии графиков производства и заказов наиболее вероятны и в будущем.

На графике 2 показан ожидаемый уровень производства в течение последующих 20 лет согласно прогнозу Deloitte при стабильных экономических условиях работы авиа-операторов и в условиях отсутствия глобальных военных конфликтов или негативных экономических событий, которые бы послужили причиной нарушения цикла заказов и производства в секторе. Как видно на графике 2, с 2014 до 2033 года ожидается значительный рост уровня годового производства коммерческих самолетов на прогнозные 27%. Совокупные поставки самолетов на мировой авиационный рынок оцениваются в 31715 летних единиц.

График 1

Мировые поставки и заказы самолетов за 1981-2014 гг.



Источники: 2014 General Aviation Statistical Databook & 2015 Industry Outlook [Электронный ресурс] URL: http://www.gama.aero/files/GAMA_2014_Databook_LRes%20-%20LowRes.pdf (дата обращения: 20.02.2015).

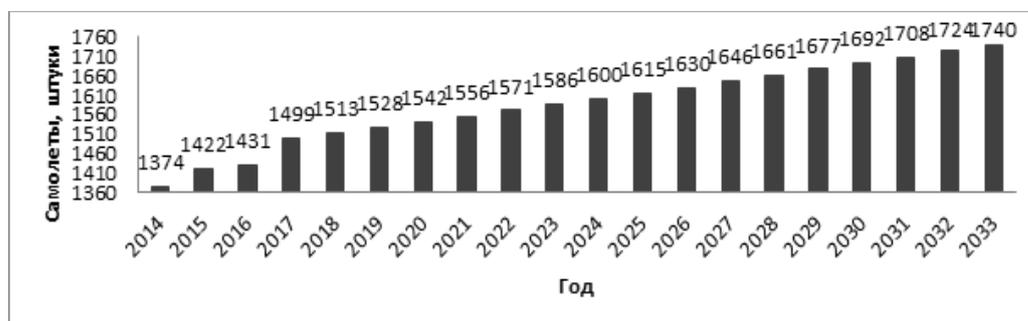
Boeing orders and deliveries [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/orders/index.cfm?content=timeperiodselection.cfm&pageid=m15523> (дата обращения: 20.02.2015).

Airbus orders and deliveries [Электронный ресурс] URL: <http://www.airbus.com/company/market/orders-deliveries/> (дата обращения 20.02.2015).



График 2

Прогноз поставок самолетов на мировой авиационный рынок (2014-2033)



Источник: Deloitte 2014 Global Aerospace and Defense Industry outlook – Deloitte, 2014 [Электронный ресурс] - URL: http://www.deloitte.com/view/en_US/us/Industries/Aerospace-Defense-Manufacturing/f203f16d5cbd2410VgnVCM3000003456f70aRCRD.htm (дата обращения 22.02.2015).

По оценкам Boeing,³ доля российского рынка самолетостроения (market value share) будет составлять 10% от мирового, воздушный парк самолетов российского производства (share of fleet) 6% и доля новых поставок самолетов (share of new deliveries) будет составлять 6% от глобального рынка коммерческого авиастроения. Более консервативный прогноз до 2030 года дали ученые ГОСНИИ ГА⁴: доля российских авиакомпаний в пассажирообороте мировой гражданской авиации составит 4,5-5,5%, а потребность в пассажирских самолетах составит 6-8% от мирового уровня.

В ходе исследования при сравнении ежегодных обзоров аэрокосмического и оборонного рынка на 2014 год и до 2033 года авиастроительными компаниями Airbus, Boeing и консалтинговой компании Deloitte было выявлено, что на количество производимых самолетов влияет спрос на пассажироперевозки и грузоперевозки; основными рыночными силами, влияющими на авиастроительную отрасль являются параметры экономического роста и темпы развития регионов мира (в

³ Boeing Current market outlook 2014-2033. [Электронный ресурс] URL: http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2014.pdf (дата обращения: 13.12.2014)

⁴ Самойлов И. А., Страдомский О. Ю., Бородин М. А., Лесничий И. В., Самойлов В. И. Тенденции и прогнозы развития рынка авиаперевозок и парка авиакомпаний. Итоги прошедшего десятилетия: сб. науч. трудов ГосНИИ ГА. - № 312(1). – 2011. - с. 17

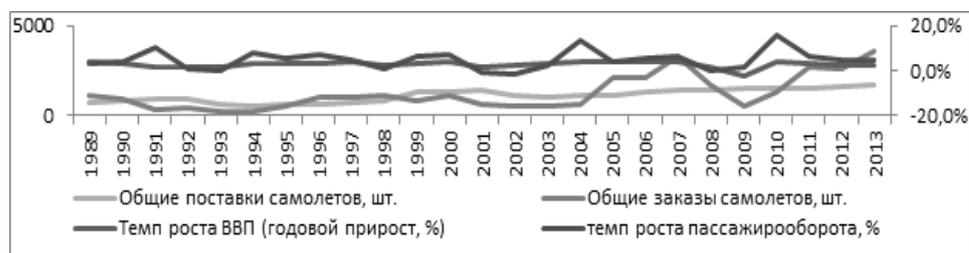
прямой зависимости от значений которых находится спрос на пассажироперевозки и грузоперевозки), ситуация на развивающихся рынках, цены на топливо, ужесточение экологических стандартов, инфраструктура, либерализация рынка, максимально возможная загрузка самолета, другие типы транспорта, бизнес-модели авиастроительных компаний. При изменении одного из этих параметров, изменяются количество заказов и поставки новых единиц летной техники на глобальном рынке. Таким образом, для рассмотрения степени влияния данных показателей на систему экономической безопасности рассматривается дисперсия между каждым из показателей и продажами новых самолетов, а также ковариация между парами этих показателей.

Следующие выводы можно сделать из анализа зависимости параметров рынка авиоперевозок и рынка авиационной техники от указанных экономических показателей. На графике 3 виден временной лаг, с которым авиационный рынок реагирует на изменения мирового ВВП. В кризисный период мировая экономика стагнирует, темп роста ВВП снижается. Вслед за снижением этого важнейшего макропоказателя снижается пассажиропоток авиоперевозок, а также уменьшается количество выпускаемых единиц коммерческой авиатехники совокупно по мировой отрасли. Однако реагирование этих двух показателей на изменения в мировой экономике идет с отставанием. На графике для пассажиропотока этот лаг составляет 1 год. Это можно объяснить тем, что количество заказов на новые воздушные суда для пассажирских авиоперевозок тесно связано с темпом роста пассажирооборота. Авиоперевозчики реагируют на уменьшение загруженности рейсов и снижение продаж авиабилетов уменьшением количества заказов на ВС. Это происходит, поскольку кризисные процессы оказывают негативное влияние на реальные доходы населения, снижая покупательную способность. Поэтому на количество заказов самолетов влияет как пассажиропоток и показатель доходных пассажирокилометров RPK (Revenue Passenger Kilometer), так и общая макроэкономическая ситуация. Временной лаг для авиастроения больше – 2-3 года, причем авиационная промышленность реагирует как на изменение заказов от авиаперевозчиков и лизинговых компаний, так и на параметры экономического цикла. Однако график общих мировых поставок самолетов более гладкий, нежели другие кривые на графике 3, что означает эластичность предложения по величине ВВП ниже чем те же параметры спроса и пассажирооборота. Еще одной причиной гладкости графика выпуска самолетов является тот факт, что у авиастроителей имеются невыполненные заказы, то есть авиапромышленность выполняет заказы, поступившие в предыдущие годы. Поставки самолетов заказчикам ведутся ежегодно однородными по числу партиями на протяжении 3-10 лет (в зависимости от величины и условий заказа), тогда как заказы от покупателей ВС поступают единовременно на весь воздушный парк. Этим объясняются пики на графике заказов.



График 3

Динамика объемов заказов и поставок авиационной пассажирской техники и величин ВВП и пассажирооборота в 1989-2013 гг.



Источники: Boeing orders and deliveries [Электронный ресурс] URL:<http://active.boeing.com/commercial/orders/index.cfm?content=timeperiodselection.cfm&pageid=m15523> (дата обращения: 20.02.2015)

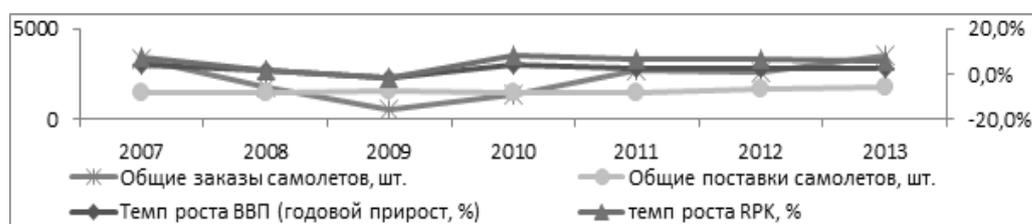
Airbus orders and deliveries [Электронный ресурс] URL:<http://www.airbus.com/company/market/orders-deliveries/> (дата обращения 20.02.2015)

The World Bank World Databank World Development Indicators. [Электронный ресурс] URL:<http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators> (дата обращения 20/02/2015)

Интересный вывод по падениям графиков состоит в том, что рынок коммерческих авиаперевозок зависит от цикличности экономики. Так, во время кризиса в персидском заливе 1990-1991 гг., азиатского финансового кризиса 1997-1998 гг., падения коммерческого воздушного трафика после терактов 11 сентября 2001 г., из-за экономических последствий для азиатских стран от птичьего гриппа 2003-2004 гг. и мирового финансового кризиса 2008 года снижались темп роста ВВП, пассажиропоток в гражданской авиации и заказы на новые самолеты. На графике 4 проиллюстрированы кризисные процессы на мировом авиационном рынке. На графике отчетливо видна корреляция между темпом роста ВВП, темпом роста РПК и динамикой заказов ВС и их зависимость от кризисных процессов в экономике.

График 4

Динамика объемов заказов и поставок авиационной пассажирской техники и величин ВВП и РПК в 2007-2013 гг.



Источник: 2014 General Aviation Statistical Databook & 2015 Industry Outlook [Электронный ресурс] URL:http://www.gama.aero/files/GAMA_2014_Databook_LRes%20-%20LowRes.pdf/ (дата обращения: 20.02.2015)

В целях разработки авиационной техники нового поколения, обладающей конкурентными преимуществами по параметрам ЛТХ, энергоэффективности, эксплуатационной долговечности и экологичности, компания Boeing применяет регрессионный анализ имеющихся данных по пассажиропотоку от макроэкономических показателей в региональном разрезе. Компания использует в качестве основных индикаторов темп роста ВВП (мировой и по регионам), парк самолетов, количество пассажиров, трафик пассажирских авиаперевозок, выраженный в доходных пассажирокилометрах (РПК). Полученные данные позволяют компании прогнозировать объем и характеристики спроса авиакомпаний на авиатехнику. Этими характеристиками являются количество новых самолетов для каждого региона, типы самолетов по пассажироместности, дальности полета и весу.

Приведем результаты прогнозирования рынка авиаперевозок, проведенного компанией Boeing. В таблице 3 приводится разбивка мирового воздушного парка по типам по состоянию на 01.01.2014 и прогноз Boeing на 2033 год. Прогноз строился на основе прогноза роста РПК по направлениям в каждом регионе мира. Наибольшие значения ежегодного темпа роста (6,8%) и прироста (270%) за 20 лет прогнозируются среди узкофюзеляжных ВС от 175 мест.

Таблица 3

Мировой воздушный парк по размерам самолетов по состоянию на 2013 и прогноз на 2033 год

На конец года	2013	2013	2033 (прогноз)	2033 (прогноз)	ежегодно с 2013	2033 к 2013
Размерные категории	самолетов в парке	доля в общем итоге	самолетов в парке	доля в общем итоге	темпа роста	Прирост
Большие широкофюзеляжные	740	4%	790	2%	0,3%	7%
Средние широкофюзеляжные	1580	8%	3 680	9%	4,3%	133%
Небольшие широкофюзеляжные	2390	12%	5 570	13%	4,3%	133%
Итого широкофюзеляжные	4710	23%	10040	24%	3,9%	113%
Узкофюзеляжные более 175 мест	1960	9%	7250	17%	6,8%	270%
Узкофюзеляжные 90-175 мест	11620	56%	22250	53%	3,3%	91%



На конец года	2013	2013	2033 (прогноз)	2033 (прогноз)	ежегодно с 2013	2033 к 2013
Размерные категории	самолетов в парке	доля в общем итоге	самолетов в парке	доля в общем итоге	темп роста	Прирост
Итого узкофюзеляжные	13580	65%	29500	70%	4,0%	117%
Региональные	2620	13%	2640	6%	0,0%	1%
Общий итог	20910	100%	42180	100%	3,6%	102%

Источник: Boeing 2015-2033 forecast data. [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/СМО/include/excelreport.cfm> (дата обращения 24.02.2015).

При сравнении общего количества самолетов в 2013 году по каждому региону и прогнозное количество в 2033 году показывает, что самый большой прирост доли от общего парка самолетов на 10% прогнозируется в Азиатско-тихоокеанском регионе до 2033 года. Также прирост на 2% прогнозируется в странах Ближнего Востока, также как в Латинской Америке. Снижение доли в общем парке самолетов в 2033 по сравнению с 2013 годом прогнозируется в североамериканском регионе на 10%, в Европе на 3% и в странах СНГ на 1%.

В ходе исследования доказано существование зависимости параметров мирового рынка авиаперевозок и рынка авиационной техники от цикличности экономики, а также существование временного лага, с которым авиационный рынок реагирует на изменения мирового ВВП. На количество заказов самолетов влияет как пассажиропоток и РПК, так и общая макроэкономическая ситуация.

Рекомендациями для российского гражданского авиастроения, в условиях долгосрочного роста мирового пассажирооборота и увеличения заказов от лизинговых компаний и авиаперевозчиков, является ориентация на иностранных заказчиков, на рынок Китая, Южной Азии, Юго-восточной Азии, Азиатско-тихоокеанского региона, стран Ближнего Востока и Латинской Америки. Производителям гражданской авиатехники, входящим в ОАО «Объединенная Авиастроительная Корпорация», рекомендуется сконцентрировать свою конкурентную стратегию на разработке и продвижении на международном рынке ВС в сегменте узкофюзеляжных среднемагистральных самолетов пассажироместимостью от 175 мест. Поэтому приоритетным проектом НИОКР для гражданского авиастроения ОАО «ОАК» на 2015-2033 года, наряду с уже реализуемым проектом SSJ-100, обоснованно является проект МС-21.

БИБЛИОГРАФИЯ:

Вохминова С.С. Анализ развития гражданского авиастроения в России. // Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL:<http://www.scienceforum.ru/2014/365/2440> (Vohminova S.S. Analiz razvitiya grazhdanskogo aviastroenija v Rossii. // Materialy VI Mezhdunarodnoj studencheskoj jelektronnoj nauchnoj konferencii «Studencheskij nauchnyj forum»)

Самойлов И. А., Страдомский О.Ю., Бородин М. А., Лесничий И. В., Самойлов В. И. Тенденции и прогнозы развития рынка авиаперевозок и парка авиакомпаний. Итоги прошедшего десятилетия: сб. науч. трудов ГосНИИ ГА. - № 312(1). – 2011. - с. 14-19 (Samojlov I. A., Stradomskij O.Ju., Borodin M. A., Lesnichij I. V., Samojlov V. I. Tendencii i prognozy razvitiya rynka aviaperevozok i parka aviakompanij. Itogi proshedshego desjatiletija: sb. nauch. trudov GosNII GA. - № 312(1). – 2011. - s. 14-19)

Airbus Global market forecast 2014-2033. [Электронный ресурс] URL: http://www.airbus.com/company/market/forecast/?eID=maglisting_push&tx_maglisting_pi1%5BdocID%5D=40733

Airbus orders and deliveries [Электронный ресурс] URL: <http://www.airbus.com/company/market/orders-deliveries/>

Boeing Current market outlook 2014-2033. [Электронный ресурс] URL: http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2014.pdf

Boeing orders and deliveries [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/orders/index.cfm?content=timeperiodselection.cfm&pageid=m15523>

Deloitte 2014 Global Aerospace and Defense Industry outlook – Deloitte, 2014 [Электронный ресурс] - URL: http://www.deloitte.com/view/en_US/us/Industries/Aerospace-Defense-Manufacturing/f203f16d5cbd2410VgnVCM3000003456f70aRCRD.htm

Boeing 2015-2033 forecast data. [Электронный ресурс] URL: <http://active.boeing.com/commercial/CMO/include/excelreport.cfm>

The World Bank World Databank World Development Indicators. [Электронный ресурс] URL:<http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>

2014 General Aviation Statistical Databook & 2015 Industry Outlook [Электронный ресурс] URL: http://www.gama.aero/files/GAMA_2014_Databook_LRes%20-%20LowRes.pdf

