

## **Сценарные оценки загрузки отечественной авиационной промышленности заказами на магистральные пассажирские самолеты со стороны гражданской авиации России<sup>1)</sup>**

**Колпаков С.К., Селиванова Н.А.**

Статья посвящена вопросам прогнозирования перспективных объемов заказа для отечественного гражданского авиастроения. Обсуждаются специфические условия функционирования российского авиационного комплекса и связанные с этим проблемы применимости традиционных методик построения прогнозов. В статье предложен сценарный метод прогнозирования и проведен расчет ожидаемого объема и номенклатуры заказа для российской авиапромышленности на новые самолеты со стороны гражданской авиации на период до 2015 г. при благоприятных и неблагоприятных условиях развития отечественного авиарынка. По результатам проведенных расчетов предложен перечень первоочередных мер государственного регулирования, направленных как на расширение спроса, так и улучшение параметров предложения российской авиатехники на внутреннем рынке.

### **Введение**

Проблемы вывода авиационной промышленности России из кризисного состояния, в котором она пребывает в последние годы, реформирования отрасли и последующего ее развития в новых, рыночных условиях хозяйствования не могут решаться без оценки ее загрузки перспективными заказами со стороны гражданской авиации России. Именно внутренний спрос на продукцию отечественного авиапромышленного комплекса является, по крайней мере на ближайшую перспективу, главным ориентиром при определении политики его реформирования, поскольку выход продукции российской авиационной промышленности на внешние рынки без массового внедрения этой продукции на рынке внутреннем пред-

---

<sup>1)</sup> Инициатива проведения данной работы принадлежит Жуковскому О.Е., руководителю проекта «Российская авиация: вчера, сегодня,... завтра?», выполняемого в рамках деятельности «Клуба 2015».

**Колпаков С.К.** – заместитель директора Межведомственного аналитического центра.  
**Селиванова Н.А.** – м.н.с. Межведомственного аналитического центра.

Статья поступила в Редакцию в марте 2001 г.

ставляется маловероятным. В этой связи особую актуальность приобретает задача прогнозирования перспективных потребностей российских авиакомпаний в новых самолетах отечественного производства, а точнее – трансформации этих потребностей в заказ для отечественной авиапромышленности.

Задача прогнозирования потребностей российских авиакомпаний в новой авиационной технике не является новой. Результаты такого прогнозирования периодически публикуются в официальных программных и плановых документах Правительства РФ и соответствующих федеральных ведомств. В частности, можно сослаться на существование официального документа «Ожидаемая потребность в новых воздушных судах на 2001–2015 гг. для гражданской, государственной авиации России и на экспорт», который помещен в представленном в Правительство РФ проекте Федеральной целевой программы «Развития гражданской авиационной техники на 2001–2015 годы». Причем «Ожидаемая потребность...» может рассматриваться и как самостоятельный документ, поскольку он утвержден руководителями трех федеральных ведомств (ФСВТ, Минэкономики, Минтранс)<sup>2)</sup>. Согласно содержащемуся в этом документе прогнозу, ожидаемая потребность гражданской авиации России в новых магистральных пассажирских самолетах отечественного производства в период 2001–2015 гг. составляет 395 воздушных судов, т.е. среднегодовой выпуск должен составлять 26–27 воздушных судов. По «региональным самолетам большой пассажироместимости» (Ил-114, Ан-140, Ту-324) средняя потребность прогнозируется на уровне 19–20 штук в год<sup>3)</sup>. Другими словами, согласно официальному прогнозу, российская гражданская авиация в период до 2015 г. будет ежегодно приобретать 45–47 новых магистральных пассажирских самолетов отечественного производства. Проблему прогнозирования можно было бы считать закрытой, если бы не следующее существенное обстоятельство.

Аналогичные прогнозы, как по форме, так и по относительно благоприятному для отечественной авиапромышленности содержанию, разрабатывались и утверждались уже неоднократно. При этом ретроспективный анализ этих прогнозов показывает явное несоответствие их результатов с реальным положением дел. Для иллюстрации этого тезиса приведем некоторые примеры.

В 1992 г. в России была разработана и одобрена Правительством «Программа развития гражданской авиационной техники до 2000 года». Согласно этой Программе, средний ежегодный выпуск самолетов для удовлетворения потребностей гражданской авиации России прогнозировался на уровне 220 самолетов при пиковом значении этого показателя, приближающемся к 400 самолетам в 1994–1995 гг.

Уточнения, внесенные в Программу в 1995 г., скорректировали прогнозные показатели по внутренней потребности на 1997–2000 гг. до 120–150 самолетов год.

В 1997 г. Федеральная авиационная служба РФ в своей «Концепции развития гражданской авиации России», прогнозируя потребность в новой авиационной технике, отмечала, что «исходя из прогноза восстановления рынка авиаперевозок в соответствии с экономическими программами правительства, необходимый объ-

---

<sup>2)</sup> Документ утвержден в июле 1999 г., т.е. до последних структурных преобразований системы органов федеральной исполнительной власти.

<sup>3)</sup> Самолеты указанных типов будут, наиболее вероятно, использоваться на магистральных авиалиниях, как и ныне действующие Ан-24 и Як-40, поэтому они включены в дальнейшие расчеты как магистральные.

ем поставок **новых** пассажирских и грузовых самолетов всех типов оценивается примерно в 70 машин в год до 2000 г.» Примерно на том же уровне в 1997 г. прогнозировало эти потребности и Минэкономики России.

Сопоставляя эти данные с фактическим объемом поставок новых самолетов отечественного производства в авиакомпании России, можно констатировать, что официальные **прогнозы ежегодных объемов поставок гражданской авиационной техники авиапредприятиям России, относящиеся к началу периода реформ, отличаются от фактических данных почти на два порядка, а краткосрочные официальные прогнозы, сделанные всего два-три года назад, расходятся с фактическими данными в 10 и более раз.**

К сожалению, установить причину неточностей ранее сделанных прогнозов довольно сложно, т.к. каждый раз методика и алгоритм получения прогнозного результата оставались «за кадром». Пожалуй, единственным опубликованным и доступным методическим материалом, относящимся к обсуждаемой теме, является методика построения прогнозов объемов авиаперевозок на базе их взаимосвязи с главными макроэкономическими факторами, прежде всего величиной ВВП [1].

Анализируя упомянутую методику и некоторые другие фрагментарные сведения, полученные неформальными методами, можно заключить, что расчеты потребности в новых самолетах ведутся на основе двух базовых допущений.

1. Ожидаемый рост ВВП должен приводить к пропорциональному увеличению потребностей населения в авиаперевозках, которые, в свою очередь, должны непосредственно трансформироваться в потребности в новых провозных мощностях (самолетах).

2. Списание самолетов действующего парка, темп которого рассчитывается на базе назначенных ресурсов этих самолетов, требует незамедлительной замены списываемых на новые самолеты.

Представляется, что эти прогнозные допущения, справедливые для стабильных экономических условий, далеко не в полной мере могут быть приняты за базовые в условиях современной российской экономики переходного периода, отягощенной длительным периодом кризисного развития, по следующим причинам.

- Рост ВВП (и следующий за ним рост доходов населения) приводит к пропорциональному увеличению потребности в авиаперевозках только в том случае, когда авиационные пассажиры являются репрезентативной выборкой населения страны, оплачивающего авиационные перевозки из личных доходов. В России же (по данным Минтранса) лишь 3% населения страны пользуются услугами гражданской авиации, которая фактически превратилась в элитный вид транспорта. При этом, судя по выборочным социологическим опросам, подавляющее большинство авиапассажиров не оплачивают авиабилеты из личных доходов (по данным авиакомпании «Сибирь» в 2000 г. 85% авиапассажиров на рейсах Новосибирск–Москва – это командированные госслужащие, служащие коммерческих предприятий и частные предприниматели).

- Рост потребности в авиаперевозках непосредственно трансформируется в потребности в новых воздушных судах лишь в том случае, когда возрастание спроса на воздушные перевозки не может быть удовлетворено никаким иным образом, кроме ввода в эксплуатацию новых провозных мощностей. Эта закономерность также не соответствует современной российской действительности. В гражданской авиации страны сложилась весьма специфичная ситуация, которая ха-

рактируется наличием избыточной провозной способности авиапарка по отношению к существующему спросу. Избыточные провозные мощности образовались в российском парке гражданской авиации, прежде всего, за счет резкого падения объема воздушных перевозок в последнее десятилетие (если в 1990 г. годовой объем пассажирских перевозок составлял 160 млрд. пассажирокилометров, то в 2000 г. эта величина снизилась до 53,4 млрд. пассажирокилометров, то есть в три раза). При этом количество пассажирских самолетов основных классов не только не уменьшилось пропорционально, а даже несколько возросло. В результате появившийся избыток провозной способности авиапарка начал создавать своеобразный «демпфер» в цепочке преобразования спроса на воздушные перевозки в спрос на новые самолеты.

- Темпы списания самолетов действующего парка (как фактор возникновения потребностей в новых самолетах) далеко отстают от плановых ввиду широко распространенной практики продления ресурсов действующего авиапарка. Своеобразие текущего периода состоит в том, что в продлении ресурсов авиационной техники заинтересованы все субъекты российского авиарынка – авиакомпании, у которых нет средств для обновления самолетного парка, разработчики авиационной техники, извлекающие существенную часть своего дохода от процедуры продления ресурсов, производителей, для которых ремонт старой авиатехники в условиях кризиса продаж стал чуть ли не единственным источником финансовых поступлений.

В целом можно заключить, что задача прогнозирования потребностей гражданской авиации страны в новых воздушных судах в сегодняшней сложной экономической ситуации методически весьма не проста. Представляется, что для ее решения, помимо корректного применения формальных методов, необходимо задавать существенно более широким рядом предположений и допущений о внешних условиях развития гражданского авиационного комплекса, чем два приведенные выше допущения. При одном наборе условий, которые в большинстве случаев можно задать только экспертным путем, прогнозная оценка окажется одной, а при других условиях – совершенно иной. **Такой методический подход к прогнозированию является сценарным.**

Сценарий – это относительная, условная оценка возможного развития системы, так как строится в рамках предположений о будущих условиях ее развития. Другими словами, сценарий отвечает на вопрос: что может быть, если условия развития системы сложатся или будут изменены определенным образом? В нашем случае сценарий дает возможность ответить на вопрос: какова может быть динамика объема заказа на отечественные самолеты, если условия развития типоразмерного ряда, численности и интенсивности использования самолетного парка российской гражданской авиации сложатся или будут изменены определенным образом?

Масса условий и их сочетаний влияют на траекторию развития такой сложной системы как совокупность двух авиационных подотраслей – промышленной и транспортной. Следовательно, количество возможных траекторий таково, что практической возможности рассчитать их все не существует.

Однако, существует практическая возможность оценить два крайних варианта развития – лучший и худший. Лучший и худший для того объекта, с точки зрения которого ведется анализ, то есть с точки зрения авиапромышленности.

Заметим сразу, что эти два сценария могут оказаться вовсе не лучшими и не худшими с точек зрения других субъектов гражданской авиатранспортной системы – авиакомпаний, пассажиров, аэропортов и т.д.

Лучший сценарий (верхняя огибающая) – это набор условий, при которых дефицит в самолетах образуется максимально динамично, а удовлетворяется – исключительно за счет нового производства отечественной авиатехники. Соответственно худший – это когда дефицит не образуется, а если и образуется, то удовлетворяется не за счет внутреннего производства, а из других источников (ввоз самолетов иностранного производства и вторичный рынок поддержанных самолетов советского производства, расширение деятельности иностранных авиакомпаний).

Задача, которая решается в настоящей работе, состоит в том, чтобы предложить методический подход сценарного прогнозирования и, используя его, рассчитать на период до 2015 г. ожидаемый объем и номенклатуру заказа для российской авиапромышленности на новые самолеты со стороны гражданской авиации в двух крайних случаях. В результате этой работы должно определиться, на какой заказ от отечественных авиакомпаний может рассчитывать российская авиапромышленность при благоприятных и неблагоприятных условиях развития отечественного авиарынка и какие условия необходимо изменять для приближения к благоприятному сценарию.

### Методический подход

Потребность в поставках новых самолетов возникает тогда, когда существующими провозными мощностями становится невозможно удовлетворить потребность в авиаперевозках. Это может быть следствием как роста самой потребности в авиаперевозках, так и сокращения по каким-либо причинам провозных мощностей. На практике чаще всего одновременно действуют оба фактора. В результате возникает дефицит провозных мощностей, который надо покрыть новыми поставками самолетов.

Для расчета по предлагаемой методике количества новых самолетов, потребность в которых будут испытывать отечественные авиакомпании в году  $n$ , необходимо, во-первых, определить провозную способность действующего в этом году парка самолетов. Под провозной способностью парка будем понимать годовой объем транспортной работы, который можно выполнить всеми имеющимися в парке самолетами. Для пассажирских самолетов провозная способность парка измеряется в пассажирокилометрах.

Для расчета провозной способности парка необходимо сначала определить провозную способность каждого самолета, имеющегося в парке. Провозная способность самолета, аналогично с провозной способностью парка, – это объем транспортной работы, который может быть выполнен этим самолетом за год. Для определения этой величины разделим весь парк на группы по типам самолетов, например: Ил-62, Ту-154, А-310 и т.д. Определим множество всех типов самолетов – множество  $T$ . Провозную способность самолета в  $n$ -ом году будем определять как провозную способность самолета типа  $t \in T$  по соотношению:

$$(1) \quad PC_t(n) = PV_t \cdot \overline{v}_t \cdot \overline{h}_t(n) \cdot \overline{kz}_t(n), \quad t \in T,$$

где приняты следующие обозначения:

$n$  – номер прогнозного года, для начального года (базисного для построения прогноза)  $n=1$ ;

$PC_T(n)$  – провозная способность самолета типа  $t \in T$  в  $n$ -ом году;

$PB_T$  – пассажироместимость самолета типа  $t \in T$ ;

$\overline{v}_T$  – средняя крейсерская скорость самолета типа  $t \in T$ ;

$\overline{h}_T(n)$  – годовой налет часов в  $n$ -ом году на 1 среднесписочный самолет типа  $t \in T$ ;

$\overline{kz}_T(n)$  – средний процент занятости пассажирских кресел на среднесписочный самолет типа  $t \in T$  в  $n$ -ом году.

Величины  $PB_T$  и  $\overline{v}_T$  являются летно-техническими характеристиками самолета, и их значения являются справочными. Величины  $\overline{h}_T(n)$  и  $\overline{kz}_T(n)$  содержатся в статистических отчетах о деятельности воздушного транспорта. Значения этих величин для новых самолетов могут быть неизвестны, поэтому в прогнозном периоде их целесообразно брать исходя из условия безубыточной эксплуатации самолета.

После того как определены величины  $PC_T(n)$  для всех  $t \in T$ , можно определить провозную способность всего парка в  $n$ -ом году по следующему соотношению:

$$(2) \quad PC(n) = \sum_{t \in T} N_T(n-1) \cdot PC_T(n),$$

где  $PC(n)$  – провозная способность парка в  $n$ -ом году,

$N_T(n-1)$  – количество самолетов типа  $t \in T$  в парке на конец года ( $n-1$ );

$N_T(0)$  – количество самолетов типа  $t \in T$  в парке на момент начала построения прогноза.

Величина  $N_T(n-1)$  определяется с учетом динамики списания и выбытия воздушных судов из парка, а также с учетом динамики пополнения авиапарка за счет самолетов иностранного производства и ранее произведенных отечественных самолетов со вторичных рынков других стран. Динамика как списания, так и пополнения авиапарка является одним из параметров прогнозирования и определяется методом экспертных оценок.

Соотношение (2) определяет, по сути, тот объем транспортной работы, который система гражданской авиации способна выполнить в  $n$ -ом году. Для того, чтобы определить, нужны ли системе гражданской авиации новые дополнительные самолеты, надо сравнить полученное значение провозной способности парка с прогнозируемым объемом платежеспособного спроса на авиаперевозки в  $n$ -ом году.

Учитывая вопросы и проблемы, уже описанные в предыдущем разделе статьи и связанные с трудной формализацией специфических факторов и условий, влияющих на развитие ситуации на отечественном рынке авиатранспортных ус-

луг, в данном случае предлагается использовать следующую предельно упрощенную модель, смысл которой заключается в экспертном прогнозировании объемов авиаперевозок:

$$(3) \quad V_{\text{потребности}}(n) = V_{\text{потребности}}(n-1) \cdot (1 \pm d(n)), \quad n \geq 1,$$

где  $V_{\text{потребности}}(n)$  – объем платежеспособного спроса на услуги воздушного транспорта в  $n$ -ом году;  $V_{\text{потребности}}(1)$  – годовой объем авиаперевозок на момент начала построения прогноза.

$d(n)$  – доля годового увеличения (коэффициент берется со знаком «плюс») или уменьшения (коэффициент берется со знаком «минус») потребности в авиаперевозках в  $n$ -ом году. Значение величины определяется экспертным методом и является одним из параметров при построении конкретного сценария.

Далее определяем величину дефицита (избытка) провозной способности авиапарка по отношению к объему платежеспособного спроса на авиаперевозки:

$$(4) \quad \Delta PC(n) = V_{\text{потребности}}(n) - PC(n).$$

Если  $\Delta PC(n) < 0$ , то это означает, что существует избыток провозной мощности парка по отношению к спросу на услуги воздушного транспорта.

Если  $\Delta PC(n) = 0$ , то имеющийся парк авиатехники соответствует сложившемуся спросу. И в том, и в другом случае гражданская авиация не испытывает потребности в приобретении новых самолетов.

Если же  $\Delta PC(n) > 0$ , то это означает, что существует дефицит провозной способности парка, то есть гражданская авиация не может удовлетворить полностью спрос на услуги воздушного транспорта имеющимся парком самолетов. Соответственно, положительная величина дефицита означает, что есть потребность в приобретении новых самолетов. В этом случае можно рассчитать число самолетов, которое необходимо, чтобы покрыть образовавшийся дефицит.

Для этого сначала рассчитывается необходимое число самолетов каждого типа по соотношению:

$$(5) \quad NN_{\tau}(n) = \frac{\Delta PC(n) \cdot k_{\tau}}{PC_{\tau}(n)}, \quad \tau \in T,$$

где  $NN_{\tau}(n)$  – число новых самолетов типа  $\tau \in T$ , необходимое для покрытия дефицита провозной способности парка в  $n$ -ом году;

$k_{\tau}$  – доля дефицита провозной способности, которая покрывается за счет самолетов типа  $\tau \in T$ . Значения  $k_{\tau}$  определяются экспертным методом, с учетом следующего условия:

$$(6) \quad \sum_{\tau \in T} k_{\tau} = 1.$$

Тогда суммарное количество новых самолетов, которое должно быть поставлено гражданской авиации в  $n$ -ом году:

$$(7) \quad NN(n) = \sum_{T \in T} NN_T(n).$$

К сказанному остается добавить, что это количество новых самолетов в общем случае будет распределено между тремя источниками поставок: новым отечественным производством, ввозом иностранной авиатехники и поступлениями ранее произведенных советских самолетов на вторичном рынке тех стран, куда они ранее были поставлены:

$$(8) \quad NN(n) = N_{\text{новых}}(n) + N_{\text{иностранного произ-ва}}(n) + N_{\text{со вторичного рынка}}(n).$$

Такова методика расчета. Отметим, что она позволяет проводить прогнозирование как статическое (необходимое число самолетов к определенному году), так и динамическое (объем потребности в дополнительных самолетах в разбивке по годам). Для того, чтобы провести расчеты для лучшего и худшего сценариев, необходимо зафиксировать современное состояние авиапарка на текущий момент и задаться условиями и допущениями об изменении в прогнозный период тех переменных, которые фигурируют в формулах (1)–(8) в качестве параметров построения сценария, а именно:

- потребностей в авиаперевозках:
  - по объему;
  - по структуре;
- провозной способности самолетов ныне действующего парка:
  - в результате изменения состава этого парка (списание);
  - в результате изменения интенсивности использования;
- провозной способности поступающих в эксплуатацию самолетов:
  - в результате изменения состава «нового» парка;
  - в результате изменения интенсивности использования.

## Расчеты

Изложенный выше методический подход был использован для проведения расчетов потребностей системы гражданской авиации в новых пассажирских самолетах на последующие 15 лет.

Расчеты были проведены для трех секторов авиаперевозок: дальнемагистрального, среднемагистрального и ближнемагистрального.

Исходной информацией для проведения расчетов служат, во-первых, текущие данные по численности, составу и интенсивности использования действующего парка магистральных пассажирских самолетов, во-вторых, допущения о номенклатуре и характеристиках новых воздушных судов, которые будут производиться в России в прогнозный период (табл. 1) [2], в-третьих, условия и допущения, определяющие варианты формирования потребностей в новых самолетах. Как уже отмечалось, расчеты проводятся для двух сценарных вариантов – наиболее благоприятного и наименее неблагоприятного (из реально возможных) с точки зрения отечественных производителей магистральных самолетов.



Таблица 1.

**Исходная информация по текущему объему авиаперевозок и номенклатуре воздушных судов, используемых для проведения расчетов в прогнозном периоде**

	Дальнемагистральный сектор	Среднемагистральный сектор	Ближнемагистральный сектор
Текущий объем авиаперевозок ( $V_{\text{потребности}}$ (1))	14 млрд. пкм	30,82 млрд. пкм	8,54 млрд. пкм
Типоразмерный ряд (множество T)	Ил-62, Ил-96-300, Ил-96М, Ту-234, А-310, Б-767, Б-777	Ту-154, Ту-204, Ту-214, Ил-86, Б-737-400, Б-737-700	Ан-24, Ан-140, Як-40, Як-42, Ту-134, Ту-324, Ту-334, Ил-114

Источник:[2].

Отметим, что условия и допущения, принимаемые для расчетов, могут быть разделены на две большие группы: условия, общие для всей системы гражданской авиации, и условия, характерные для определенного сектора авиаперевозок.

Рассмотрим группы допущений последовательно. В табл. 2 сведены условия, общие для всех секторов авиаперевозок. В табл. 3, 4 и 5 – специфические условия реализации сценариев для дальнемагистрального, среднемагистрального и ближнемагистрального секторов соответственно.

В табл. 6, 7 и 8 представлены результаты расчетов, выполненных для описанных сценарных условий и допущений.

Таблица 2.

**Общие условия и допущения для сценарного прогнозирования (до 2015 г.)**

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<b>Изменение потребностей в авиаперевозках</b>	
В 2001 г. произойдет перелом 10-летней тенденции сокращения объема пассажирских перевозок и начнется его устойчивый рост со среднегодовым темпом 4% <sup>4)</sup> (в соответствии со среднемировыми показателями) для всех секторов пассажироперевозок [3]. Соотношение объемов перевозок в дальнем, среднем и ближнем секторах не будет меняться весь прогнозный период и составит примерно 26%, 58% и 16% соответственно.	Объем авиаперевозок останется на уровне 2000 г. (Среднегодовой темп прироста – 0%.)

<sup>4)</sup> Средний темп роста пассажирооборота на 4% в год – это выше наиболее оптимистического варианта развития воздушного транспорта по прогнозам Минтранса России, который предусматривает средний ежегодный темп роста пассажирооборота в 3,7% в период 2000–2010 гг.

Продолжение таблицы

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<b>Ввоз самолетов иностранного производства</b>	
Лизинг иностранных ВС будет прекращаться при завершении льготного периода временного ввоза, определенного распоряжениями Правительства РФ. Практика льготного ввоза будет прекращена.	Продолжится практика продления периода льготного ввоза ВС иностранного производства.
<b>Отечественные самолеты нового поколения, находящиеся в эксплуатации</b>	
Все самолеты нового поколения останутся в эксплуатации весь прогнозный период. Интенсивность их использования обеспечивает рентабельную эксплуатацию.	
<b>Пополнение самолетного парка на вторичном рынке</b>	
Вводятся ограничения на ввоз в страну поддержанных ВС советского производства, что приведет к прекращению их закупок на вторичном рынке.	Сохраняется или расширяется практика ввоза в страну поддержанных самолетов советского производства из других стран.
<b>Интенсивность списания парка</b>	
Резко возрастет ввиду отказа от практики эксплуатации ВС предыдущего поколения за пределами назначенных ресурсов. Нынешняя заинтересованность всех субъектов авиарынка (а/к, КБ, заводов) в продлении ресурсов будет преодолена экономическими и административными мерами.	Продолжится действующая практика продления ресурсов.

Таблица 3.

**Условия и допущения для дальнемагистрального сектора авиаперевозок**

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<b>1. Структура авиаперевозок</b>	
Распределение объема перевозок между широкофюзеляжными и узкофюзеляжными самолетами не будет меняться весь прогнозный период и составит 65% / 35% соответственно.	
<b>2. Состав авиапарка</b>	
<i>2.1. Иностраннных самолетов</i>	
Лизинг иностранных самолетов завершается в соответствии со следующими распоряжениями Правительства РФ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• лизинг трех А-310 в 2001 г. (Распоряжение №1113-р от 17.07.1996 г.)</li> <li>• лизинг двух А-310 в 2005 г. (Распоряжение №737-р от 24.05.1994 г.)</li> <li>• лизинг двух Б-777 в 2006 г. (Распоряжение №913-р от 07.07.1998 г.)</li> <li>• лизинг четырех А-310 в 2006 г. (Распоряжение №913-р от 07.07.1998 г.)</li> <li>• лизинг четырех Б-767 в 2007 г. (Распоряжение №2130-р от 28.12.1999 г.)</li> <li>• лизинг трех А-310 в 2008 г.</li> </ul> Таким образом, к 2008 г. иностранных самолетов в парке нет.	Продолжится практика продления льготного срока ввоза иностранных самолетов распоряжениями Правительства РФ. Все самолеты иностранного производства, имеющиеся в парке на 2001 г., будут эксплуатироваться вплоть до 2015 г. (12 самолетов А-310, четыре Б-767 и два Б-777).

Продолжение таблицы

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<i>2.2. Отечественных самолетов</i>	
<p>Исчерпавшие ресурс самолеты предыдущего поколения (Ил-62, Ил-62М) своевременно списываются. К 2010 г. весь их действующий парк списан (темп списания – около 7 самолетов в год) [4].</p> <p>Пополнение парка ведется только за счет нового внутреннего производства самолетов нового поколения, предусмотренных проектом ФЦП на 2001–2015 гг. – Ил-96-300, Ил-96М (широкофюзеляжные) и Ту-234 (узкофюзеляжные). Дефицит провозной способности парка широкофюзеляжных самолетов будет распределяться между Ил-96-300 и Ил-96М поровну.</p>	<p>Темпы списания самолетов предыдущего поколения (Ил-62, Ил-62М) остаются на действующем уровне (3–4 самолета в год). К 2015 г. в парке остается 22 самолета Ил-62М.</p> <p>Проводится пополнение парка самолетами предыдущего поколения со вторичного рынка. В период до 2015 г. на вторичном рынке приобретается около 10 самолетов Ил-62М [5].</p>
<b>3. Интенсивность использования</b>	
<i>3.1. Налет часов на среднесписочный самолет</i>	
<p>Интенсивность использования самолетов Ил-62 и Ил-62М не увеличивается. Налет часов на среднесписочный самолет типа Ил-96-300 постепенно увеличивается с 2000 часов в 2000 г. до 4000 часов в 2004 г. и далее остается на этом уровне. Интенсивность эксплуатации иностранных самолетов остается на уровне 2000 г.</p>	<p>Средняя интенсивность использования самолетов Ил-62, Ил-62М действующего парка несколько увеличивается по мере списания наиболее старых образцов (от 900 часов в 2000 г. до 2000 часов в 2015 г.) Налет часов на среднесписочный самолет типа Ил-96-300 постепенно увеличивается с 2000 часов в 2000 г. до 4000 часов в 2004 г. и далее остается на этом уровне. Интенсивность эксплуатации иностранных самолетов остается на уровне 2000 г.</p>
<i>3.2. Коэффициент занятости кресел</i>	
<p>Коэффициент занятости кресел фиксируется на уровне 0,6 в соответствии с результатами деятельности авиаперевозчиков [2].</p>	<p>Коэффициент занятости кресел устанавливается на уровне 0,7.</p>

Таблица 4.

## Условия и допущения для среднемагистрального сектора авиаперевозок

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<b>2. Состав авиапарка</b>	
<i>2.1. Иностраннных самолетов</i>	
Лизинг иностранных самолетов завершается в соответствии со следующими распоряжениями правительства РФ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• лизинг десяти Б-737-400 в 2014 г. (Распоряжение №913-р от 07.07.1998 г.)</li> <li>• лизинг двух Б-737-700 в 2005 г. (Распоряжение №2131-р от 28.12.1998 г.)</li> </ul> Таким образом, к 2014 г. иностранных самолетов в парке нет.	Продолжится практика продления льготного срока ввоза иностранных самолетов распоряжениями Правительства РФ. Все самолеты иностранного производства, имеющиеся в парке на 2001 г., будут эксплуатироваться вплоть до 2015 г. (10 Б-737-400 и два Б-737-700). Новые иностранные самолеты ввозиться не будут (нет потребности).
<i>2.2. Отечественных самолетов</i>	
Исчерпавшие ресурс самолеты предыдущего поколения (Ту-154Б, Ту-154М и Ил-86) своевременно списываются. К 2015 г. их действующий парк составляет 15 самолетов Ту-154М (темпы списания: для Ту-154 – ~16–17 самолетов в год; для Ил-86 – ~3–6 самолетов в год) [4]. Пополнение парка ведется только за счет нового внутреннего производства самолетов нового поколения, предусмотренных проектом ФЦП на 2001–2015 гг. – Ту-204 и Ту-214. Дефицит провозной способности парка распределяется между данными двумя типами поровну.	Динамика списания самолетов предыдущего поколения (Ту-154, Ту-154М и Ил-86) в соответствии с прогнозами [6]. К 2015 г. в парке остается 130 самолетов типов Ту-154 и Ту-154М и 17 самолетов Ил-86. Проводится пополнение парка самолетами предыдущего поколения со вторичного рынка. В период до 2015 г. на вторичном рынке приобретается примерно 35 самолетов Ту-154М и 3 самолета Ил-86 <sup>5)</sup> [5].
<b>3. Интенсивность использования</b>	
<i>3.1. Налет часов на среднесписочный самолет</i>	
Интенсивность использования самолетов Ту-154 и Ил-86 не увеличивается. Налет часов на среднесписочный самолет типа Ту-204 постепенно увеличивается с 400 часов в 2000 г. до 2000 часов с 2005 г. Интенсивность использования новых Ту-214 устанавливается на уровне 2000 часов. Интенсивность эксплуатации иностранных самолетов остается на уровне 2000 г. (2800 часов в год).	Средняя интенсивность использования самолетов Ту-154 и Ту-154М действующего парка несколько увеличивается по мере списания наиболее старых образцов (от 870 часов в 2000 г. до 1500 часов в 2015 г.) Налет часов на среднесписочный самолет типа Ил-86 также постепенно возрастает (от 600 часов в 2000 г. до 1000 часов в 2015 г.) Налет часов на среднесписочный самолет типа Ту-204 постепенно увеличивается с 400 часов (2000 г.) до 2000 часов (2005 г.) и до 3000 часов с 2010 г. Интенсивность использования новых Ту-214 также увеличивается с 2000 часов до 3000 часов (с 2010 г.) Интенсивность эксплуатации иностранных самолетов остается на уровне 2000 г. (2800 часов в год).
<i>3.2. Коэффициент занятости кресел</i>	
Коэффициент занятости кресел фиксируется на уровне 0,6 в соответствии с результатами деятельности авиаперевозчиков [2].	Коэффициент занятости кресел устанавливается на уровне 0,7.

<sup>5)</sup> Использованы данные о самолетах, принадлежащих иностранным авиакомпаниям.

Таблица 5.

**Условия и допущения для ближнемагистрального сектора авиаперевозок**

Благоприятный сценарий	Неблагоприятный сценарий
<b>1. Структура авиаперевозок</b>	
Распределение объема перевозок между турбовинтовыми и турбореактивными самолетами сохранится на текущем уровне весь прогнозный период и составит 17% / 83% соответственно.	
<b>2. Состав авиапарка</b>	
<i>2.1. Иностранных самолетов</i>	
<p>Лизинг иностранных самолетов завершается в соответствии со следующими распоряжениями правительства РФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лизинг шести Б-737-200 в 2005 г. (Распоряжение №2131-р от 28.12.1999 г.)</li> </ul> <p>Таким образом, к 2006 г. иностранных самолетов в парке нет.</p>	<p>Продолжится практика продления льготного срока ввоза иностранных самолетов распоряжениями Правительства РФ. Все самолеты иностранного производства, имеющиеся в парке на 2001 г., будут эксплуатироваться вплоть до 2015 г. (6 Б-737-200). Новые иностранные самолеты ввозиться не будут (нет потребности).</p>
<i>2.2. Отечественных самолетов</i>	
<p>Исчерпавшие ресурс самолеты предыдущего поколения (Ан-24, Як-40, Як-42, Ту-134) своевременно списываются. К 2015 г. весь их действующий парк составляет пять самолетов Як-42. Темпы списания [4]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ан-24 ~17-18 самолетов в год; Як-42 ~5-6 самолетов в год</li> <li>• Як-40 ~23-24 самолета в год; Ту-134 ~26-27 самолетов в год.</li> </ul> <p>Пополнение парка ведется только за счет нового внутреннего производства самолетов нового поколения, предусмотренных ФЦП на 2001-2015 гг. – Ту-334, Ту-324 (турбореактивные) и Ан-140, Ил-114 (турбовинтовые). Дефицит провозной способности парка турбореактивных самолетов будет распределяться поровну между Ту-334 и Ту-324, а парка турбовинтовых поровну между Ан-140 и Ил-114.</p>	<p>Темпы списания самолетов предыдущего поколения (Ан-24, Як-40, Як-42 и Ту-134) остаются на действующем уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ан-24 ~12 самолетов в год; Як-42 ~3 самолета в год</li> <li>• Як-40 ~19-20 самолетов в год; Ту-134 ~19 самолетов в год.</li> </ul> <p>Частично списанные самолеты Ту-134 модернизируются в модификацию Ту-134М в рамках рассматриваемого в настоящее время проекта по модернизации Ту-134. В течение 5 лет (с 2002 по 2007 гг.) предполагается переоборудовать около 60 самолетов (то есть по 12 самолетов ежегодно). Также проводится пополнение парка самолетами предыдущего поколения со вторичного рынка. В период до 2015 г. на вторичном рынке приобретается около 7 самолетов Ту-134<sup>6)</sup> [5].</p> <p>К 2015 г. в парке остается 180 самолетов предыдущего поколения.</p>
<b>3. Интенсивность использования</b>	
<i>3.1. Налет часов на среднесписочный самолет</i>	
<p>Интенсивность использования самолетов предыдущего поколения не увеличивается и остается на уровне 2000 г. Налет часов на среднесписочный самолет новых типов принимается на уровне 2000 часов в год и не меняется в течение всего прогнозного периода.</p>	<p>Средняя интенсивность использования самолетов Ан-24, Як-40 и Як-42 не изменяется. Налет часов на среднесписочный самолет типа Ту-134 несколько увеличивается (от 700 часов в 2000 г. до 900 часов в 2015 г.) в результате проведения программы по их модернизации. Для новых самолетов интенсивность использования принимается на уровне 2000 часов в год. Годовой налет часов иностранных самолетов остается на уровне 2000 г.</p>
<i>3.2. Коэффициент занятости кресел</i>	
<p>Коэффициент занятости кресел фиксируется на уровне 0,6 [2].</p>	<p>Коэффициент занятости кресел устанавливается на уровне 0,7.</p>

<sup>6)</sup> Использованы данные о самолетах, принадлежащих иностранным авиакомпаниям.



### Обсуждение результатов

Проведенные расчеты показали, что в случае действия в прогнозном периоде условий и допущений неблагоприятного сценария, которые по существу представляют собой факторы, определявшие отрицательную динамику выпуска отечественных самолетов на протяжении всего последнего десятилетия, реальных шансов вывода авиапромышленности из текущего кризисного состояния практически не существует. Продолжение этих негативных тенденций может привести к свертыванию в относительно недалекой перспективе производства и разработок по большинству типов гражданских воздушных судов и, как следствие, утрате квалификации производственного персонала и конструкторских кадров, дальнейшему физическому и моральному старению производственной и испытательной базы гражданского сегмента авиационной промышленности.

Обеспечение развития по благоприятному сценарию требует активных мер государственного регулирования, направленных как на расширение спроса, так и улучшение параметров предложения российской авиатехники на внутреннем рынке.

В части расширения **спроса** меры госрегулирования должны быть направлены на:

- стимулирование потребностей авиакомпаний в новых самолетах, в частности за счет:

- ускорения темпов списания устаревших самолетов, например путем введения экономических санкций за использование самолетов со сроком эксплуатации более 20 лет;

- блокирования таких альтернативных источников пополнения самолетного парка, как:

- \* льготный ввоз авиационной техники зарубежного производства;
- \* реэкспорт подержанной авиационной техники советского производства;

- предоставления преференций российским авиакомпаниям, эксплуатирующим воздушные суда нового поколения, например путем:

- \* закрепления за ними наиболее выгодных в экономическом отношении внутренних и международных маршрутов;
- \* снижения величины регулируемых государством аэропортовых сборов и тарифов на услуги системы ОВД для новых образцов отечественной авиатехники на период их освоения;

- расширение возможностей авиакомпаний по приобретению новых воздушных судов путем концентрации доходов за счет:

- сокращения числа мелких авиакомпаний, «отбирающих» у основных авиаперевозчиков существенную часть доходов отрасли, но не обладающих финансовыми возможностями по приобретению новых самолетов;

- уменьшения доли отчислений в пользу авиационной инфраструктуры (топливно-заправочных комплексов, аэропортов и т.д.)

В части улучшения ценовых параметров **предложения** новой авиатехники государственные меры могли бы состоять в следующем:

- предоставление государственных гарантий по кредитам, привлекаемым для приобретения российскими компаниями новых воздушных судов отечественного производства;
- субсидирование процентных ставок по кредитам, привлекаемым на приобретение гражданских воздушных судов отечественного производства;
- снятие ограничений на долгосрочное финансирование банками сделок под залог авиатехники (изменение нормативов Центробанка);
- освобождение от таможенных платежей (НДС и таможенной пошлины) ввозимых комплектующих иностранного производства для отечественной авиатехники при условии, что ввозимые комплектующие не имеют российских аналогов.

Однако, как показали наши расчеты, даже активные меры государственного регулирования могут не обеспечить такой ежегодный объем заказов, который необходим для рентабельного функционирования основных сборочных заводов гражданского сегмента авиационной промышленности. В табл. 9 проведено сравнение расчетных данных с уровнем загрузки основных сборочных заводов, необходимым для их рентабельного функционирования.

Таблица 9.

**Сравнение ожидаемого до 2015 г. среднегодового объема заказов на пассажирские самолеты и минимально необходимого для рентабельного производства уровня загрузки основных сборочных заводов (благоприятный сценарий)**

Завод	Выпускаемые типы пассажирских самолетов	Расчетная среднегодовая загрузка производства (самолетов в год)	Уровень загрузки, соответствующий минимальному уровню рентабельности производства (самолетов в год) <sup>7)</sup>
ВАСО (Воронеж)	Ил-96-300, Ил-96М	около 1	10 – 12
«Авиастар»(Ульяновск)	Ту-204, Ту-234	10 – 11	15 – 20
КАПО им.Горбунова (Казань)	Ту-214, Ту-324	16 – 17	12
«Авиакор»(Самара)	Ан-140	2 – 3	н/д

Как видно из табл. 9, для большинства предприятий объем заказов в благоприятном для авиапромышленности варианте развития рынков авиаперевозок и авиатехники не обеспечивает даже уровня загрузки, соответствующего минимальному уровню рентабельности производства, не говоря уже о проектной мощности. КАПО им. Горбунова имеет, с этой точки зрения, наилучшие перспективы среди всей группы предприятий, однако и оно не сможет полностью использовать свой производственный потенциал.

Таким образом, даже полная реализация возможностей стратегии ориентации авиапромышленного комплекса на внутренний рынок может не остановить деградацию потенциала авиационной промышленности. Поэтому наряду с обеспечением условий расширения внутренних продаж (реализации благоприятного

<sup>7)</sup> Включая грузовые самолеты.



сценария развития внутреннего авиарынка) необходимо **одновременно** развивать и другие направления использования потенциала гражданского сектора авиапромышленного комплекса страны. К таковым можно отнести:

- активное продвижение российской авиатехники нового поколения на зарубежные авиарынки;
- расширение участия в программах мировых авиастроительных лидеров – Boeing и Airbus;
- участие в создании новых центров мирового авиастроения в кооперации с динамично развивающимися «третьими» странами (Китай, Индия и др.)

\*                    \*

\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Авиационный рынок России 1997–2015 гг.* – М.: Авиационный сертификационный центр ГосНИИ ГА, 1997.
2. *Информация о деятельности воздушного транспорта России за 1999 год.* – М.: ТКП, 2000.
3. *Проект «Федеральной целевой программы развития гражданской авиации до 2010 года».* – М.: Минтранс России, 2000. С. 19.
4. *Концепция развития гражданской авиации России.* – М.: Федеральная авиационная служба России, 1997. С. 21.
5. *The Aviation Hobby Shop // Airlines, № 16, 1998, Great Britain.*
6. *Современное состояние рынка воздушных пассажирских среднемагистральных перевозок и перспективы сбыта самолета Ту-204 до 2015 года.* – М.: АНТК им. А.Н. Туполева, 1999.
7. *Исследования авиационного рынка. 1991 – 1999 годы. Анализ ситуации на российском рынке авиатехники.* – М.: Авиационный сертификационный центр ГосНИИ ГА, 2000.