

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ОПТИМАЛЬНО-СОГЛАСОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИЗИНГОВЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ В АВИАЦИИ

Озернов Р.С.

(Самарский государственный аэрокосмический университет, Самара)
ozernov_rs@mail.ru

Приводятся основные составляющие одной из возможных схем решения задач управления авиационным комплексом России на основе механизма лизинга. Рассмотрена математическая постановка задачи согласования графика лизинговых платежей для лизингодателя и лизингополучателя.

Ключевые слова: авиационный комплекс России; лизинг авиационной техники; схема лизинговой сделки; согласование интересов участников сделки.

Авиационный комплекс был и остается одной из передовых отраслей российского машиностроения. В нем получили свою реализацию многие достижения научно-технического прогресса и инновационные разработки бывшего ВПК, не имеющие аналогов за рубежом. По своему научно-инновационному потенциалу он способен выпускать продукцию, конкурентоспособную на мировых рынках. Тем не менее, в настоящее время он оказался в кризисном состоянии.

В ходе приватизации единая государственная (в советский период) авиационная компания «Аэрофлот» разделилась на множество независимых предприятий, прошел бурный процесс создания новых частных авиационных компаний. Приватизация коснулась и авиационных заводов, которые в большинстве своем вышли из-под непосредственного контроля со стороны государства. Вместе с этим в массе своей ушла в прошлое и система государственного заказа. Государственные программы поддержки авиационной отрасли, хотя и сохранились, но мощные

экономические кризисы, циклически повторяющиеся в ходе всего переходного периода российской экономики, свели объемы бюджетного финансирования к минимуму.

Оставшись без источников финансирования, авиастроительные предприятия в 1990-1995 гг. оказались не готовы к ведению хозяйства в новых экономических условиях. Руководителями заводов не были своевременно исследованы возможности сбыта летательных аппаратов, и единственной целью была определена достройка ранее заложенных на стапелях самолетов для последующей их скорейшей реализации. Для достижения намеченной стратегии авиазаводы обратились к банковским ресурсам. Получение кредитов крупными авиастроительными предприятиями в рассматриваемый период не представляло большой сложности. В результате основная часть заемных средств в условиях практически отсутствующего платежеспособного спроса на летательные аппараты не возвратилась банкам-кредиторам, доверие их к авиапроизводителям было подорвано, новые кредиты не выдавались. Помимо этого отсутствие научно обоснованных стратегий взаимодействия с авиационными предприятиями привело к тому, что большинство из кредиторов заняли при взыскании долгов деструктивную, разрушительную по отношению к производству позицию.

Таким образом, авиационная отрасль Российской Федерации практически все годы перестройки находилась в кризисном состоянии. Ни предприятия-авиастроители, ни предприятия-эксплуатанты авиационной техники не в состоянии самостоятельно решить указанные проблемы, что может привести в достаточно недалекой перспективе к резкому сокращению количества самолетов отечественного производства, способных осуществлять перевозки в интересах народного хозяйства. После ужесточения с 1 апреля 2002 г. европейских технических требований к воздушным судам по авиационному шуму семьдесят процентов летного парка оказалось практически отстранено от полетов в страны Европы. Авиационная отрасль, только-только начавшая подниматься, вновь попала в кризисное положение в связи с отсутствием достаточных объемов финансирования, и на повестку дня встал вопрос о возможности претворения ком-

плекса мер по выводу из кризиса авиационной отрасли с участием государственных федеральных и региональных органов, коммерческих банков и предпринимательских структур.

Мировой и отечественный опыт показывает, что для российского государства на данном этапе развития едва ли не единственным путем разрешения существующих проблем является использование возможностей одного из нетрадиционных методов обновления технических средств производства авиации – *лизинга* воздушных судов.

Лизинг – это вид предпринимательской деятельности, направленной на инвестирование временно свободных или привлеченных финансовых средств, когда по договору финансовой аренды (лизинга) арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование для предпринимательских целей [1].

Лизинговая форма обновления основного капитала имеет ряд преимуществ [2]. Для количественной оценки преимуществ лизинга перед другими формами приобретения оборудования были проведены расчеты оценки эффективности вариантов лизинга для ООО «Авиационная лизинговая компания «Туполев» (г. Ульяновск) и их сравнение с вариантами кредитования [3]. Сравнение лизинга и кредита проведено на основании сопоставления дисконтированных (приведенных) затрат на приобретение оборудования, а также сопоставления дисконтированных сумм экономии по налогу на прибыль. В результате сравнения наиболее эффективным признавался тот вариант, реализация которого предполагает меньшую сумму дисконтированных расходов.

На условном примере было проведено сравнение эффективности приобретения оборудования путем лизинга и кредита. Результаты расчета общей суммы дисконтированных расходов при лизинге и кредитовании показали, что наиболее экономически эффективными являются варианты приобретения оборудования в лизинг, особенно при учете его на балансе лизингополучателя. Расчеты показывают, что самый экономически невыгодный вариант получения оборудования в лизинг эффективнее

самого экономически выгодного варианта кредитования. Это означает, что получение оборудования в лизинг при равных экономических условиях эффективнее покупки оборудования с привлечением кредитных ресурсов.

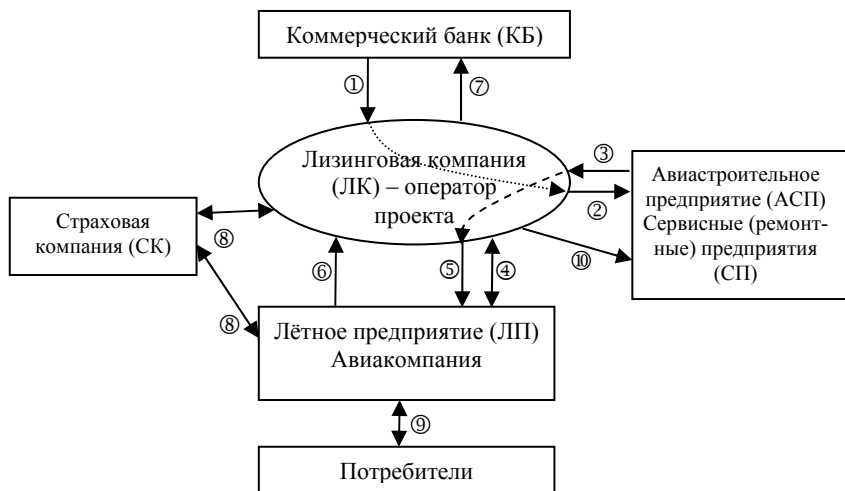
Одна из возможных стратегических схем вывода из кризисного состояния авиационного комплекса на основе организации его взаимодействия с крупным банком и лизинговой компанией предполагает своей целью решение проблемы в двух аспектах. Это, во-первых, достройка и принятие в эксплуатацию самолетов, уже заложенных на авиастроительных предприятиях, и, во-вторых, организация модернизации и текущего ремонта парка самолетов, летный ресурс которых истекает или они не соответствуют ужесточающимся международным требованиям [4]. В данном случае предлагается *горизонтальная схема согласования экономических интересов*. В этом случае банк действует в роли инициатора и основной движущей силы проекта (схемы).

Использование предлагаемой схемы позволяет решить следующие кардинальные проблемы:

- восстановить утерянные в ходе приватизации хозяйственные связи предприятий-производителей, преодолеть разобщенность предприятий, составляющих производственное ядро авиационного комплекса; увеличить объемы производства и сбыта летательных аппаратов;
- предоставить возможность предприятиям-эксплуатантам осуществить приобретение авиационной техники без единовременной аккумуляции крупных финансовых средств и кредитов; проводить необходимую модернизацию летного парка и обновление выработавшего ресурс оборудования и оснащения;
- дать извне импульс для начала взаимодействия всех участников процесса с целью вывода авиационного комплекса из кризисного состояния.

Основные участники схемы:

Лизинговая компания – основной оператор проекта, заемщик и залогодатель, арендатор и лизингодатель.



① – получение лизинговой компанией кредита на приобретение самолета; ② – финансирование лизинговой компанией постройки воздушного судна; ③ – выкуп самолета в собственность лизинговой компанией у авиационного завода; ④ – заключение договора лизинга; ⑤ – поставка готового самолета авиаперевозчику; ⑥ – поступление лизинговых платежей в ЛК; ⑦ – возврат кредита лизинговой компанией коммерческому банку; ⑧ – заключение договора страхования (воздушного судна – лизинговой компанией и ответственности экипажа – авиакомпанией-перевозчиком); ⑨ – реализация авиационно-транспортных услуг потребителям и поступление денежных средств; ⑩ – платежи по текущим обязательствам.

Рис. 1. Схема взаимодействия участников проекта финансового лизинга самолета

Крупный *коммерческий банк* – сегодняшний кредитор и залогодержатель самолетов, один из учредителей лизинговой компании, основной источник финансовых ресурсов для реализации схемы.

Летное предприятие (авиакомпания) – лизингополучатель и эксплуатант.

Авиастроительное предприятие – изготовитель самолетов.

Страховая компания – страховщик воздушного судна и ответственности его непосредственных эксплуатантов.

Основными участниками представленной схемы являются авиакомпания-перевозчик, лизинговая компания и коммерческий банк, движение денежных средств будет происходить, главным образом, между ними. В качестве денежного потока будут выступать лизинговые платежи согласно закреплённому в договоре лизинга графику. Очевидно, графики лизинговых платежей, разработанные с учетом интересов авиакомпании и лизинговой компании, могут отличаться. Для постановки задачи согласования интересов участников сделки по графику лизинговых платежей сформулируем последовательно задачи принятия решений для авиакомпании и лизинговой компании [5, 6].

Рассмотрим график выплаты лизинговых платежей (погашения задолженности) $r = (r_1, \dots, r_b, \dots, r_T)$ авиакомпанией-перевозчиком (должником) лизинговой компании, которая в данном случае выступает в роли кредитора. Здесь r_t – суммы, выплачиваемые должником кредитору в периоды $t = 1, \dots, T$, причем суммы платежей должны в итоге обеспечивать возмещение суммы лизинговых платежей R .

В данном случае стратегией авиакомпании является выбор графика платежей $r^* = (r_1^*, \dots, r_t^*, \dots, r_T^*)$, который составляется на основе анализа структуры активов и хозяйственно-экономических возможностей предприятия – авиакомпании. В свою очередь, лизинговая компания, преследуя свои цели и интересы, разрабатывает оптимальный, со своей точки зрения, график возмещения лизинговых платежей $r^0 = (r_1^0, \dots, r_t^0, \dots, r_T^0)$.

На практике графики лизинговых платежей, самостоятельно разработанные авиакомпанией и лизинговой компанией, в силу их различных интересов, как правило, между собой не совпадают. Следовательно, необходимо выбрать координирующие параметры – изменения графика выплат, разработанного авиакомпанией $\Delta r = (\Delta r_1, \dots, \Delta r_b, \dots, \Delta r_T)$. Причем координирующие параметры должны удовлетворять следующим условиям: во-первых, обеспечивать дополнительный финансовый эффект кредитора (лизинговой компании), и, в то же время, положи-

тельный финансовый поток (cash-flow) должника (авиакомпания-перевозчика).

Целевая функция должника $f(r)$ представлена суммой дисконтированных разностей между доходом $H(q_t(r_t))$, полученным в ходе использования объекта лизинга (воздушного судна), и сумм возмещения лизинговых платежей r_t :

$$(1) \quad f(r) = \sum_{t=1}^T \frac{H(q_t(r_t)) - r_t}{(1+i)^t},$$

где $q_t(r_t) \leq Q_t$ – объем услуг, реализованный авиакомпанией в период t (может быть выражен, например, в пассажирокилометрах), который имеет максимально возможный размер Q_t (ограничение по технологическим возможностям самолета, либо ограничение по спросу на услуги), H – функция дохода авиакомпании, i – ставка дисконтирования.

Сумма выплат должна обеспечивать погашение суммы лизинговых платежей R , следовательно:

$$(2) \quad \sum_{t=1}^T r_t = R.$$

Кроме того, авиакомпания не может выплатить средств больше, чем у нее имеется в наличии, то есть, в каждый из периодов необходимо обеспечить положительность финансовых потоков:

$$(3) \quad H(q_t(r_t)) - r_t \geq 0, (t = \overline{1, T}).$$

Следовательно, с учетом (1)-(3), модель механизма выбора оптимального графика выплат с позиции интересов авиакомпании следующая:

$$(4) \quad \begin{cases} f(r) = \sum_{t=1}^T \frac{H(q_t(r_t)) - r_t}{(1+i)^t} \xrightarrow{r} \max \\ 0 \leq q_t(r_t) \leq Q_t, (t = \overline{1, T}) \\ \sum_{t=1}^T r_t = R \\ \sum_{t=1}^T H(q_t(r_t)) - r_t \geq 0, (t = \overline{1, T}) \\ r_t \geq 0, (t = \overline{1, T}) \end{cases}$$

Результатом решения модели (4) является оптимальный с точки зрения авиакомпании график лизинговых платежей $r^* = (r_1^*, \dots, r_t^*, \dots, r_T^*)$.

Целевая функция лизинговой компании – сумма дисконтированных разностей между лизинговыми выплатами r_t и затратами на обслуживание договора лизинга $C(r_t)$ (выплата налога на объект лизинга и т. п.):

$$(5) \quad \Phi(r) = \sum_{t=1}^T \frac{r_t - C(r_t)}{(1+i)^t}.$$

Затраты лизинговой компании на обслуживание договора лизинга не должны превышать сумм выплат по договору лизинга, полученных от авиакомпании, то есть:

$$(6) \quad r_t - C(r_t) \geq 0, (t = \overline{1, T}).$$

Модель механизма выбора оптимального графика выплат с позиции интересов лизинговой компании с учетом (5) и (6):

$$(7) \quad \left\{ \begin{array}{l} \Phi(r) = \sum_{t=1}^T \frac{r_t - C(r_t)}{(1+i)^t} \xrightarrow{r} \max \\ \sum_{t=1}^T r_t = R \\ r_t \geq C(r_t) \geq 0, (t = \overline{1, T}) \end{array} \right.$$

Решение модели (7) позволяет выбрать график выплат, оптимальный с точки зрения интересов лизинговой компании: $r^0 = (r_1^0, \dots, r_t^0, \dots, r_T^0)$.

Если графики выплат, определенные с позиций авиакомпании и лизинговой компании, совпадают ($r^* = r^0$), то взаимодействие в системе является согласованным. Но на практике такое случается крайне редко. С целью удовлетворения интересов обеих сторон в каждом из периодов принимается Δr_t – координирующий параметр по объему платежа. Модель механизма взаимодействия, согласованного по графику выплат, будет состоять из следующей совокупности взаимосвязанных моделей:

$$\begin{aligned}
 f(\Delta r) &= \sum_{t=1}^T \frac{H(q_t(r_t^* + \Delta r_t)) - (r_t^* + \Delta r_t)}{(1+i)^t} \xrightarrow{\Delta r} \max \\
 (8) \quad &\left\{ \begin{array}{l} 0 \leq q_t(r_t^* + \Delta r_t) \leq Q_t, (t = \overline{1, T}) \\ \sum_{t=1}^T (r_t^* + \Delta r_t) = R \\ \sum_{t=1}^T [H(q_t(r_t^* + \Delta r_t)) - (r_t^* + \Delta r_t)] \geq 0, (t = \overline{1, T}) \\ r_t \geq 0, (t = \overline{1, T}) \end{array} \right. \\
 \Phi(\Delta r) &= \sum_{t=1}^T \frac{(r_t^* + \Delta r_t) - C(r_t)}{(1+i)^t} \xrightarrow{\Delta r} \max \\
 &\left\{ \begin{array}{l} \sum_{t=1}^T [(r_t^* + \Delta r_t) - C(r_t)] \geq 0, (t = \overline{1, T}) \\ r_t \geq C(r_t) \geq 0, (t = \overline{1, T}) \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

Таким образом, после выбора лизинговой компанией графика погашения лизинговых платежей $r^0 = (r_1^0, \dots, r_t^0, \dots, r_T^0)$ и выбора графика выплат авиакомпанией $r^* = (r_1^*, \dots, r_t^*, \dots, r_T^*)$, лизинговая компания может предложить авиакомпании изменения в этот график $\Delta r = (\Delta r_1, \dots, \Delta r_t, \dots, \Delta r_T)$, которые будут выгодны им обоим (и должнику, и кредитору).

Необходимо отметить, что для реализации программы по обновлению парка воздушных судов гражданской авиации России, оснащения его самолетами нового поколения требуются колоссальные усилия всех структур, задействованных в производстве авиационной техники, и, безусловно, эффективная государственная поддержка отрасли, выражающаяся, во-первых, в участии в качестве помощника и гаранта лизинговых сделок [7], во-вторых, в качестве источника заявок на заключение договоров лизинга, и, главное, в качестве инициатора стабильного производства самолетов на должном уровне.

Не оставляет сомнений тот факт, что при обеспечении стабильного выпуска самолетов и реализации договоров лизинга выигрыш пассажиров и всего авиакомплекса России очевиден.

Литература

1. ПРИЛУЦКИЙ Л. *Финансовый лизинг*. – М.: «Экономика», 1997 г. – 295 с. – 295 с.
2. КАБАТОВА Е.В. *Лизинг: правовое регулирование, практика*. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 204 с.
3. ГАЗМАН В.Д. *Лизинг: теория, практика, комментарии*. – М.: Фонд «Правовая культура», 1997. – 312 с.
4. СМУЛОВ А.М. *Промышленные и банковские фирмы: взаимодействие и кризисные ситуации*. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 496 с.
5. БУРКОВ В.Н., НОВИКОВ Д.А. *Как управлять организациями*. – М.: Синтег, 2004. – 400 с.
6. НОВИКОВ Д.А., ПЕТРАКОВ С.Н. *Курс теории активных систем*. – М.: Синтег, 1999. – 108 с.
7. ЧЕКМАРЕВА Е.Н. *Лизинговый бизнес*. – М.: «Экономика», 1993 г. – 327 с.