Зорин Константин Аркадьевич. Внутрифирменное бюджетирование и прогнозирование деятельности авиакомпаний чартерного типа : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 Самара, 2006 146 с. РГБ ОД, 61:07-8/1291

**Содержание к диссертации**

Введение

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА УНИКАЛЬНЫХ АВИАПЕРЕВОЗОК (на примере ЗАО «Авиакомпания Волга-Днепр») 11

1.1. Тенденции развития рынка авиаперевозок

1.2. Анализ парка авиационной техники России 15

1.3. Общая характеристика рынка уникальных авиаперевозок и производственно-хозяйственной деятельности авиакомпании «Волга-Днепр» 20

1.4. Анализ финансово-экономического состояния ЗАО «Авиакомпания «Волга-Днепр» 35

1.5. Состояние теории и практики бюджетирования авиакомпаний чартерного типа 41

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ 55

2.1. Методы бюджетирования авиакомпаний чартерного типа 56

2.1.1. Метод анализа отклонений 58

2.1.2, Метод бюджетирования на основе приоритетов для оптимального распределения ресурсов 79

2.2. Прогнозирование объема продаж авиакомпании чартерного типа 85

2.3. Финансовая модель бюджетирования чартерных авиаперевозок 96

ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ СОВОКУПНОСТИ СВЯЗАННЫХ БЮДЖЕТОВ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВИАКОМПАНИИ«ВОЛГА-ДНЕПР» 105

3.1. Разработка инструментария для стратегического и оперативного бюджетирования деятельности авиакомпании чартерного типа 105

3.2. Принятие решений в условиях отклонения ресурсов от запланированных 112

3.3. Принятие решений при одновременной оптимизации нескольких параметров 117

3.4. Выбор метода прогнозирования при бюджетировании 129

3.5. Формирование совокупности связанных бюджетов на примере деятельности авиакомпании «Во лга-Днепр» 137

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 140

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 141

**Введение к работе**

Актуальность темы исследования. В условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции повышаются значимость и актуальность бюджетирования. Система бюджетирования является комплексной, охватывающей и координирующей основной деятельности предприятия: производство, сбыт, финансы. Причем при принятии управленческих решений на всех уровнях менеджмента акцент ставится на финансовой стороне, что позволяет достичь таких целей, как минимизация затрат, максимизация прибыли, сбалансированность привлекаемых финансовых ресурсов с осуществляемыми расходами, координация денежных потоков и, следовательно, улучшение финансового положения. Однако на многих российских предприятиях, занимающихся бюджетированием, система внутрифирменного планирования не привязана к бюджетированию, что не позволяет менеджерам четко ставить цели, определять критерии оценки достигнутых хозяйственных результатов в условиях неопределенности экономической ситуации.

Разработка и внедрение системы бюджетирования на предприятиях -весьма трудоемкий процесс, который требует привлечения различных методов прогнозирования, моделей принятия решений, информационных инструментов, компьютерных технологий, что позволяет значительно облегчить бюджетирование, существенно упростить сценарный анализ и обосновать последствия альтернативных финансовых и инвестиционных решений, определить наиболее оптимальный вариант бюджета.

Проблема повышения экономической эффективности, финансовой устойчивости и конкурентоспособности на основе бюджетирования остро стоит и перед авиакомпанией чартерного типа.

Бюджетирование позволяет авиакомпании определить свою позицию на рынке авиаперевозок, задействовать ресурсы, усилить мотивацию персонала на высокоэффективный труд.

Для чартерных авиакомпаний принципиальное значение приобретает гибкое бюджетирование, принятие решений в условиях риска и неопределенности. При этом важной функцией бизнеса чартерных авиакомпаний является прогнозирование, которое предшествует планированию и бюджетированию и имеет своей целью снижение риска при принятии и обосновании решений.

В силу сказанного, в настоящее время одним из направлений решения проблемы повышения эффективности деятельности авиакомпании чартерного типа является совершенствование теоретических и методических подходов на основе прогноза состояния рынка авиаперевозок, что является основанием для проведения научного исследования.

Степень разработанности проблемы. Теоретические и методологические аспекты финансового обеспечения всех аспектов деятельности предприятия на протяжении многих лет рассматривались в работах зарубежных и отечественных авторов, среди которых Твисс Б., Фостер Р., Хорн Д., Джай К., Шин, Сингл, Балабанов И.Т., Бланк И.А., Завлин П.Н., Зеленская Т.В., Идрисов А.Б., Ковалев В.В., Косов В.В., Липсиц И.В., Морозов Ю.П., Оголева Л.Н., Поршнев А.Г., Шеремет А.Д. и др.

Несмотря на серьезную разработку проблем бюджетирования некоторые вопросы в силу специфики авиакомпаний чартерного типа требуют дополнительного исследования.

Актуальность указанных проблем и недостаточность их разработанности определили выбор темы диссертационного исследования.

Целью диссертационного исследования является повышение эффективности функционирования авиакомпании чартерного типа, специализирующейся на уникальных перевозках, путем разработки и внедрения процессов бюджетирования, отражающих специфику ее деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- исследовать состояние рынка уникальных авиаперевозок и авиакомпаний, осуществляющих эти перевозки;

провести анализ финансовой деятельности авиакомпании и установить объективные предпосылки использования методологии бюджетирования как инструмента повышения ее эффективности;

определить состояние теории и практики бюджетирования авиакомпаний чартерного типа, идентифицировать и систематизировать задачи принятия решений в механизмах их управления;

проанализировать теоретические и практические вопросы постановки бюджетирования на предприятиях и предложить структуру сводного бюджета авиакомпании с учетом ее особенностей;

разработать модель формирования операционных и финансовых бюджетов, отражающих особенности авиакомпании чартерного типа и на этой основе обосновать принимаемые решения по выбору их параметров;

разработать методы количественного прогнозирования параметров бюджетов авиакомпании чартерного типа;

сбалансировать основные стороны деятельности авиакомпании на основе координации операционных и финансовых бюджетов;

разработать аналитический инструментарий анализа основных бюджетов и на этой основе обеспечить непрерывность, последовательность бюджетного процесса и его управляемость;

обосновать эффективность использования системы бюджетирования авиакомпании чартерного типа.

Направление исследования: 3.2. - основные направления регулирования корпоративных финансов, оптимизация структуры финансовых ресурсов предприятий реального сектора, критерии и методы; 3.3. - критерии и методы оценки финансовой устойчивости предприятий и корпораций, исследование внутренних и внешних факторов, влияющих на финансовую устойчивость.

Объектом исследования является бюджетирование деятельности авиакомпании чартерного типа в условиях значительной неопределенности.

Предмет исследования - формы, методы и процедуры бюджетирования авиаперевозок авиакомпанией чартерного типа в условиях неопределенности.

Теоретическая и методологическая основа: труды отечественных и зарубежных авторов по проблемам менеджмента и управления финансами предприятий; законодательные и нормативные акты государственных органов РФ; материалы международных и всероссийских конференций по проблемам финансирования деятельности предприятий в условиях значительной неопределенности. В процессе исследования использовались данные группы авиакомпаний ЗАО «Волга - Днепр», а также отчетность авиакомпаний чартерного типа.

Методическую базу исследования составляют положения системного анализа, экономического анализа, методы финансового планирования, экономико-математические методы и модели.

Научная новизна работы заключается в следующем:

установлены объективно обусловленные предпосылки использования методологии бюджетирования как инструмента повышения эффективности функционирования авиакомпании;

идентифицированы и систематизированы задачи принятия решений в механизмах управления процессами бюджетирования;

определена структура сводного бюджета авиакомпании с учетом ее особенностей;

разработаны модели формирования операционных и финансовых бюджетов и методы прогнозирования их параметров, позволяющие обосновать управленческие решения;

- разработан инструментарий анализа основных бюджетов, позволяющий обеспечить непрерывность, последовательность бюджетного процесса и его управляемость.

Практическая значимость определяется тем, что реализация предлагаемых методов позволяет добиться устойчивого функционировании авиакомпаний чартерного типа в условиях неопределенности и снизить уровень финансового риска, что для авиакомпании этого типа особенно актуально, так как объем финансовых и материальных ресурсов составляет сотни миллионов рублей в год.

Реализация результатов работы. Результаты теоретического исследования были использованы при совершенствовании механизма управления ЗАО «Волга-Днепр».

Апробация работы. Результаты диссертационной работы докладывались на научных семинарах факультета экономики и управления СГАУ, на 2-х международных конференциях.

Публикации. Всего автором опубликовано 10 работ, в т.ч. 1 статья в международном научном журнале «Проблемы машиностроения и автоматизации» из Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемого ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 3 глав, основных выводов и результатов и списка использованных источников. Работа содержит 146 страниц машинописного текста, список литературы включает 71 наименований.

*Во введении*обосновывается актуальность темы диссертационной работы, дана общая характеристика работы, определены цели и задачи исследования, характеризуются используемые методы, описываются структура работы и краткое содержание основных положений, выносимых на защиту.

*Первая глава*«Анализ состояния и организации финансовой деятельности ЗАО «Волга-Днепр» посвящена исследованию вариантов эффективности

управления финансами компании «Волга-Днепр», как типового представителя чартерных авиакомпаний, осуществляющих перевозки уникальных грузов.

Показано, что имеющийся парк летной техники (9 «бортов» Ан-124-100) позволяет осуществлять перевозки уникальных крупногабаритных грузов и занимать компании ведущее место в России ,

Основная проблема, усложняющая управление финансовой деятельностью рассматриваемых авиакомпаний, заключается в специфических особенностях их функционирования. Имеется в виду, что значительная доля в общем объеме перевозок выполняется по разовым, спонтанно поступающим заявкам. Данное обстоятельство порождает повышенные требования к качеству прогнозирования, планирования и финансовому обеспечению деятельности компании.

Показано, что эффективность функционирования авиакомпаний чартерного типа существенным образом зависит от качества прогнозирования, планирования и финансового обеспечения.

Для повышения эффективности функционирования авиакомпании в работе предложены модели и методы бюджетирования как основного инструмента, позволяющего обеспечить финансовую устойчивость организации.

Во *второй главе*«Разработка финансовой модели бюджетирования и прогнозирования» предложена структура сводного бюджета авиакомпании с учетом ее особенностей, освещены вопросы последовательности составления и исполнения сводного бюджета, определены критерии и ограничения при формировании операционных и финансовых бюджетов, а также методы прогнозирования параметров бюджетного процесса.

*Третья глава*«Формирование совокупности связанных бюджетов на примере деятельности авиакомпании «Волга-Днепр» посвящена формированию сводного и локальных бюджетов компании. На примере авиакомпании «Волга-Днепр» рассмотрена совокупность перечисленных бюджетов.

Представлен объем продаж в натуральных и стоимостных показателях. Бюджет продаж - отправная точка в составлении главного бюджета, так как

объем продаж влияет практически на все его составляющие. Бюджет продаж показывает объем продаж в количественном и стоимостном выражениях на основе прогнозов. Общий объем продаж соответствует целевой прибыли или плановым продажам. Эти показатели анализировались в привязке *к*различным по условиям продаж, на базе которых получены данные по себестоимости .

Таким образом, получена минимальная, но положительная рентабельность продаж и, что самое главное, накоплен положительный опыт руководством и менеджментом компании в разработке и внедрении механизмов внутрифирменного бюджетирования, позволивший снизить себестоимость продукции, увеличить объем продаж и тем самым повысить финансовую устойчивость предприятия.

## Тенденции развития рынка авиаперевозок

Авиация играет важную роль в жизни современного общества. Она является областью концентрации новейших достижений человечества, составляющей научно-технического прогресса, служит мощным средством решения социально-экономических задач, объединяет народы и государства в цивилизованное общество. Уникальная возможность авиационных средств -оперативно доставлять людей и грузы практически в любую точку земного шара делает авиацию незаменимой при решении целого ряда прикладных задач человеческой деятельности. Для России, занимающей восьмую часть земной суши, наличие авиационного транспорта является объективной необходимостью для нормального функционирования рынка товаров и услуг, развития регионов, межотраслевых и международных связей.

Парк воздушных судов в мире исчисляется тысячами самолетов и вертолетов и непрерывно пополняется. Невозможно представить себе государство, которое не использовало бы авиационную технику.

Общий объем международных и внутренних регулярных пассажирских перевозок составляет в настоящее время порядка 2791 млрд. пасс, км, увеличившись за последние десять лет более чем на 60%. Авиакомпании мира перевезли на регулярных линиях 1558 млн. чел. Средний коэффициент загрузки самолетов составил 60%. Доля России в общем объеме перевозок, выполненных авиакомпаниями мира на регулярных линиях, составляет 1,4% (0,85% -на международном рынке), в т.ч. в пассажирообороте - 1,64%, в грузообороте-0,8%.

Парк мирового воздушного флота по оценке экспертов фирмы "Боинг" к 2020 году возрастет более чем вдвое и достигнет 31700 машин. Объем производства авиатехники в стоимостном эквиваленте составит 1500 млрд. долл., в эксплуатацию поступит 22000 коммерческих самолетов. По последней опубликованной оценке специалистов фирмы "Эрбас", до 2020г. может быть поставлено почти 15900 пассажирских (с числом мест более 100) и грузовых самолетов. Если в конце 2000г. мировой парк таких самолетов насчитывал 12440 самолетов, то в конце 2020г. он достигнет 23070 ед.

Существенные изменения ожидаются в структуре воздушных судов гражданской авиации: почти в 5 раз вырастет парк самолетов малой и средней дальности; быстрыми темпами будет расти спрос на самолеты среднего класса, обусловленный преимуществами снижения эксплуатационных расходов и возможностью их применения для обслуживания межконтинентальных перевозок. Для грузовых авиаперевозок в большей степени будут использоваться специализированные грузовые самолеты. Наиболее крупными потребителями новых самолетов будут авиакомпании Северной Америки, Европы, Азиатско-тихоокеанского региона. Ожидается существенный рост текущих расходов авиакомпаний для поддержания эффективного функционирования парка самолетов.

Аналитики самолетостроительной компании Boeing подсчитали, что в течение следующих 20 лет объем грузоперевозок, выполняемых по всему миру, вырастет в 3 раза, а средние темпы его роста составят 6,4% в год. Для «поддержания» этого роста Boeing ожидает увеличения парка эксплуатируемых грузовых самолетов с 1775 воздушных судов сегодня до 3078 машин к 2020 году. Самый большой прирост намечается в стане широкофюзеляжных грузовых самолетов - В-747, В-777, А-340, В-767, MD-11 и DS-10. За это время будет построен 2531 новый самолет, из них 1228 машин пойдут на замену устаревших воздушных судов, а остальные - на расширение мирового грузового авиапарка. Кроме того, предполагает Boeing, за этот период объем рынка более чем утроится - с 138 млрд. до 460 млрд. тонно-километров.

Прогноз развития мирового рынка консорциума Airbis предсказывает, что перевозки грузов на пассажирских и грузопассажирских самолетах будут расти со средним темпом 5,4%, обеспечивая заказчикам конкурентные по стоимости и надежности перевозки. Через 20 лет мировой самолетный парк изменится, и поскольку многие самолеты к тому времени достигнут предела использования в качестве пассажирских самолетов, предсказывается существенный рост конверсии пассажирских лайнеров в специализированные грузовые самолеты.

Конкуренция на рынке услуг по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) отличается жесткостью и многообразием ее проявления. Специализированные предприятия по ТОиР предлагают более низкие цены и меньшее время выполнения работ, при этом уровень обслуживания повышается. Вместе с тем растет конкуренция и между изготовителями штатного оборудования, между предприятиями ТОиР и между дочерними специализированными структурами авиакомпаний. По расчетам компании Boeing, в предстоящие 20 лет общий объем работ, связанных с техническим обслуживанием на линиях, включая подготовку к очередному рейсу, наземное обслуживание, заправку, замену двигателей, оценивается суммой в 441 млрд. долл. В течение ближайших 20 лет, годовой объем выручки может достигнуть 32 млрд. долл. Потребности в ремонте агрегатов планеров на протяжении этого же периода оцениваются в 394 млрд. долл.

Самолеты многих авиакомпаний, временно выведенные из эксплуатации и поставленные после террористических актов на специализированные стоянки в США для продолжительного хранения, со временем могут стимулировать масштабную модернизацию мирового парка грузовых воздушных судов. По мнению руководителей авиакомпаний, резкое снижение цены самолетов на вторичном рынке авиатехники, наблюдаемое в течение последнего времени, привело к тому, что большое число пассажирских самолетов нового поколения становится вполне вероятными кандидатами на их переоборудование в грузовые суда. В свою очередь, появление у эксплуатантов таких конвертированных грузовых самолетов, относящихся к новому поколению авиатехники, смогло бы существенно снизить производственные издержки грузовых воздушных перевозок.

Компания Airbis планирует создание сети обслуживания авиационной техники, которая впервые обеспечит ей ведущую роль в сфере переоборудования, модернизации, технического обслуживания и ремонта самолетов. Air-bis взяла на себя ведущую роль в работах по модернизации и переоборудованию пассажирских самолетов в грузовые самолеты. Увеличение спроса на рынке ТОиР в ближайшие десять лет оценивается в 55%. Учитывая такую тенденцию, руководство Airbis полагает, что компания способна обеспечить в течение ближайших 20 лет 25% мирового спроса на переоборудование пассажирских самолетов в грузовые. Сначала это будут А320, а затем в производственные цеха поступят и другие модели.

Российская авиационная промышленность заинтересована в постепенной интеграции с мировыми авиастроительными центрами. В ближайшее время ожидаются инициативы европейских стран, направленные на значительное укрепление сотрудничества со странами СНГ. Крупнейшие фирмы Европы, такие как Airbus считают страны СНГ наиболее перспективными рынками сбыта, способными обеспечить значительное увеличение объемов продаж. Фирмы этих стран рассматриваются в качестве надежных партнеров при создании перспективных совместных предприятий.

В настоящее время прошли встречи парламентариев Евросоюза с коллегами из Государственной думы России, а также представителей авиапромышленности европейских стран и стран СНГ. Они были посвящены дальнейшему развитию сотрудничества в области авиации и космонавтики. Аналогичные встречи прошли и между представителями России и КНР. В начале октября 2002 года в здании Европарламента в Страсбурге состоялась встреча, в которой приняли участие высокопоставленные представители Европейской комиссии, Европейского космического агентства Росавиакосмоса, а также российские парламентарии, эксперты и специалисты аэрокосмической промышленности. Эти переговоры стали началом формирования долговременной стратегии постоянного сотрудничества.

По мнению экспертов и специалистов, современный авиационный комплекс следует рассматривать не только как самолетостроительную компанию, но и как поставщика услуг по комплексному решению задач заказчиков». В настоящее время, а также в будущем, руководящая роль в промышленности означает намного больше, чем просто поставка самолетов.

С учетом сказанного становится ясной актуальность проблемы качества технического обслуживания авиационной техники. Особое значение это имеет для наших российских условий. Объясняется это сложными процессами, связанными с переходом экономики России на рыночные методы хозяйствования и тем состоянием, в котором оказалось отечественное авиастроение и соответственно службы технического обеспечения авиационной техники. В следующем параграфе будет осуществлен анализ вышесформулированной проблемы с учетом нынешних реалий развития экономики в России, состояния авиастроения и, соответственно, технического обслуживания авиатехники.

## Методы бюджетирования авиакомпаний чартерного типа

Бюджеты авиакомпании чартерного типа разрабатываются на периодической основе. Бюджет включает в себя цели, способы их достижения, директивы, ожидаемые результаты, инструкции работникам по выполнению бюджета и изменения в условиях работы. Отчеты по бюджету сводят воедино информацию по планированию и контролю.

Менеджер готовит краткосрочные отчеты, характеризующие продажи, затраты, прибыль, денежный поток и капиталовложения по отделению, подразделению или центру, за который он ответственен. Менеджер должен отслеживать выполнение бюджета и выявлять критические моменты, к которым потом следует обращаться более часто.

Отчеты составляются согласно графику, и, если отчет задерживается, необходимо снабдить его свежими данными. Пересмотр бюджета может потребоваться в случае изменения целей, появления новых процессов, изменения экономических условий и коррекции ошибок. Изменения сопровождаются краткими пояснениями. В бюджетировании принимают участие подчиненные. Отчеты отделений и подразделений должны включать в себя как значения прибылей, так и обоснование затрат, с ними связанных. В этой главе обсуждаются методы бюджетирования авиакомпании, учитывающие ее специфику - подготовку бюджета.

В авиакомпаниях рассматриваемого типа большинство бюджетов подготавливается сроком на год, но могут использоваться временные периоды любой продолжительности, Выбор временного периода зависит от типа рынка, производственного периода, отраслевых особенностей, цикличности, точности финансовой информации, удаленности источников и от того, каким образом предполагается использовать данные.

Чем больше влияние нестабильных факторов и случайностей при работе предприятия, тем короче должен быть период планирования.

Как правило, оперативные планы связаны с краткосрочным планированием. Краткосрочные планы, как отмечено выше, чаще всего составляются сроком на один год. В них рассматриваются капитальные вложения и прибыльность отделений. Краткосрочные планы авиакомпании обычно зависят от внутренней и внешней информации и составляются в структурированной, постоянной и детерминированной форме. Краткосрочный план должен удовлетворять ближайшим и долгосрочным целям компании.

Краткосрочный план по прибыли характеризует основную деятельность и структурирован по услугам, регионам, отделениям, подразделениям, проектам, видам деятельности и функциям.

Долгосрочные планы подготавливаются руководством, вышестоящим по отношению к менеджерам отделений.

Остановимся на методах бюджетирования и коррекции деятельности авиакомпаний чартерного типа.

## Разработка инструментария для стратегического и оперативного бюджетирования деятельности авиакомпании чартерного типа

Математическая модель, как было показано выше, является прекрасным средством получения ответов на широкий круг вопросов, возникающих как при планировании, так и в ходе производства перевозок [28]. Так, на этапе планирования целесообразно находить варианты плана при различных вариантах номенклатуры, ресурсов, целевых функций и т.д. Кроме того, весьма полезно учитывать неопределенность, т.е. неизвестность того, что произойдет в течение планируемого периода. На этапе планирования каждая случайная величина - ресурсы, производительность и т.д. - может быть описана законом ее распределения. Такой подход достаточно правомерен, когда речь идет о случайных величинах, которые в будущем должны принять некоторое, заранее неизвестное значение. Так, нельзя точно знать, какие реальные заявки на перевозки во II квартале будущего года или какое оборудование самолета выйдет из строя в декабре текущего года.

О будущем можно только предполагать. Но будущее рано или поздно становится настоящим. А в настоящем случайную величину уже можно оценить абсолютно точно тем значением, которое она уже приняла. Истек декабрь, и мы точно знаем, какое оборудование вышло из строя. Наступил II квартал года, и нам известно, какой объем заявок мы имеем. В этих случаях величина приобретает конкретное значение, которое называется ее реализацией. И когда будущее становится сегодняшним днем, на смену планированию приходит оперативное управление.

Производство перевозок грузов - это сложная иерархическая система со своеобразной динамикой, которая связана с отклонениями при ее функционировании. Поэтому, прежде чем принять решение при изменениях, необходимо произвести анализ. Мощным средством анализа так же является математическая модель.

При оперативном управлении авиакомпанией решается достаточно широкий и важный круг вопросов, которые возникают при ежедневном обеспечении производственного процесса. Рассмотрим вопросы оперативного управления, которые могут быть решены с использованием аппарата экономико-математического моделирования.

Рассмотрим общий подход к аналитическому решению задачи планирования авиаперевозок грузов [10,26,27].

Для определения плана авиаперевозок в соответствии с видами грузов и маршрутами перевозок, для которых необходимы ресурсы различных типов, например трудовых (экипажи, бригады), материальных (парк самолетов), финансовых и др., следует построить зависимость между требуемым количеством перевозок и количеством каждого типа ресурсов. При этом количество каждого типа і-го ресурса для выполнения перевозки j-ro вида груза по определенному маршруту будем называть нормой расхода и обозначать а . Количество каждого вида ресурсов, которым располагает авиакомпания, обозначим через bj. Плановое количество выполняемых перевозок грузов каждого вида, которое надо найти, обозначим через Xj.

Составим зависимости потребных ресурсов для всех видов перевозок грузов. При этом в качестве ограничений примем, что потребный ресурс не должен превышать располагаемый.