

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Т.И. СОЛУНИНА, О.Г. ЗИНОВЬЕВА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, 24.04.04 Авиастроение

САМАРА
Издательство Самарского университета
2020

УДК 629.7(075)

ББК 39.5я7

С60

Рецензенты: канд. экон. наук, доц. О.Л. Михалева;
канд. экон. наук, доц. Т.А. Мошкова

Солунина, Татьяна Ивановна

С607 Эффективность использования факторов производства:
учебное пособие / *Т.И. Солунина, О.Г. Зиновьева.* – Самара,
Издательство Самарского университета, 2020. – 60 с.: ил.

ISBN 978-5-7883-1499-0

Представлен краткий теоретический курс по каждой теме, вопросы проводимых практических занятий, вопросы для самоконтроля и составлены задачи, отражающие реальные цены на самолеты, авиадвигатели, себестоимости летных часов по типам СВП, организации заработной платы для летно-технического состава и т.д. По новым задачам даны решения, по остальным приведены ответы. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 25.03.01, 25.03.02, 24.04.04.

Подготовлено на кафедре «Организация производства».

УДК 629.7(075)

ББК 39.5я7

ISBN 978-5-7883-1499-0

© Самарский университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Введение	6
1 Себестоимость продукции	8
1.1 Экономические элементы затрат	8
1.2 Прямые и косвенные, постоянные и переменные затраты.....	9
1.3 Калькуляция себестоимости продукции	13
1.4 Расчет критического объема продаж и определение точки безубыточности.....	27
2 Цена продукции	32
3 Прибыль и рентабельность	41
3.1 Распределение прибыли.....	42
3.2 Формирование прибыли на предприятиях.....	43
3.3 Показатели рентабельности.....	43
4 Экономическая эффективность капитальных вложений (инвестиций)	46
4.1 Абсолютная экономическая эффективность и ее показатели	46
4.2 Сравнительная экономическая эффективность и ее показатели	48
4.3 Учет фактора времени в обосновании инвестиций.....	50
Библиографический список	59

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие является логическим продолжением учебного пособия «Экономика факторов производства предприятий воздушного транспорта». В соответствии с программой курсов «Экономика авиапредприятий» и «Экономика авиастроительных предприятий» даются основные положения расчета затрат на производство и транспортировку пассажиров и грузов, подходы к формированию себестоимости рейса, летного часа и тонно-километра.

Цель учебного пособия – помочь студентам в усвоении экономических дисциплин, а также преподавателям в проведении практических занятий.

Данный материал будет способствовать конкретизации знаний студентов по вопросам экономики авиационного предприятия, развивать умение видеть производственные связи, анализировать их и устанавливать наилучшие количественные пропорции. Пособие развивает умение применять теоретические положения курса к решению практических производственных задач.

Содержание пособия соответствует действующим Государственным образовательным стандартам.

В издании нашли отражение действующие условия планирования и экономического стимулирования формирования основных показателей экономической эффективности предприятий в соответствии с современным законодательством и расчетов по обоснованию инвестиционных программ.

Пособие состоит из 4 глав, к каждой главе даны основные теоретические положения и формулы, необходимые для решения задач. Эти материалы полезны для развития навыков самостоя-

тельных расчетов по курсам «Экономика авиапредприятий», «Экономика авиастроительных предприятий», для повышения качества выполнения организационно-экономической части выпускных квалификационных работ.

ВВЕДЕНИЕ

Влияние кризисных явлений как в мировой, так и в российской экономике повышает требования на воздушном транспорте к экономичному и более эффективному использованию таких факторов производства, как основные средства, оборотные фонды и живой труд.

Увеличение эксплуатационных расходов авиакомпаний вследствие необоснованно резкого роста цен на авиационное топливо, повышение стоимости воздушных судов, снижение платежеспособности населения, а также неготовность авиационного менеджмента применять гибкие рыночные механизмы регулирования спроса и предложения негативно отразились на возможности авиапредприятий и органов государственного регулирования активно влиять на состояние авиатранспортного рынка и рост объемов перевозок. Повышение конкурентоспособности воздушного транспорта России, обеспечение безопасности, регулярности и эффективности его функционирования невозможно без подготовки высококвалифицированных авиационных специалистов, способных решать задачи по управлению и стратегическому развитию авиапредприятий.

Учебное пособие «Эффективность использования факторов производства» призвано восполнить указанный пробел и направлен на повышение качества знаний в области конкретной экономики. Краткий курс лекций не является всеобъемлющим, полностью освещающим тему, но значительная часть дисциплины дается студентам на самостоятельное изучение. Для самоподготовки приводится список дополнительной литературы.

Пособие состоит из 4 глав, которые соответствуют Государственным образовательным стандартам: подготовки бакалавров по направлениям 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; направлению подготовки магистров 24.04.04 Авиастроение.

Данное пособие раскрывает особенности работы воздушного транспорта, содержит необходимый теоретический и практический материал, включающий в себя: себестоимость продукции (глава 1); расчет критического объема продаж и определение точки безубыточности; цена продукции (глава 2), прибыль и рентабельность (глава 3); экономическая эффективность капитальных вложений (инвестиций) (глава 4).

В учебном пособии дается информация по расчету и анализу экономической и финансовой эффективности использования воздушного транспорта (глава 4). Представленный материал позволит авиакомпании выявить целесообразность внедрения в эксплуатацию нового типа самолета при сравнении его с используемым воздушным судном или с автомобильным транспортом, а также оценить финансовое состояние предприятия.

После каждой теоретической информации студентам предлагаются задачи для закрепления теоретических знаний и получения навыков экономических расчетов.

Каждая глава учебного пособия содержит вопросы для самопроверки и закрепления знаний.

Каждая тема в соответствии с учебным планом предполагает, кроме лекционного материала, проведение практических или лабораторных занятий. Вопросы к практическим занятиям также приводятся в конце темы.

1. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Себестоимость продукции – это затраты предприятия на производство и сбыт продукции.

На воздушном транспорте в авиапредприятиях (авиакомпаниях) расходы, связанные с выполнением авиаперевозок и других видов применения авиации в народном хозяйстве, называются эксплуатационными расходами.

Все расходы квалифицируются двояко: по экономическим элементам и по статьям калькуляции.

1.1 Экономические элементы затрат:

1. Основные материалы (минус возвратные отходы).
2. Вспомогательные материалы.
3. Запасные части.
4. Топливо и энергия со стороны.
5. Амортизация основных фондов.
6. Заработная плата.
7. Отчисления на заработную плату.
8. Прочие расходы.

Для определения себестоимости единицы продукции эксплуатационные расходы группируются по статьям калькуляции.

Авиапредприятия (авиакомпанияи):

1. АвиаГСМ.
2. Амортизация СМП.
3. Текущий ремонт СМП.
4. Зарплата всего состава.

5. Отчисления на заработную плату.

6. Аэропортовые расходы.

АРЗ:

1. Основные материалы.

2. Вспомогательные материалы.

3. Запасные части.

4. Заработная плата основных рабочих.

5. Отчисления на заработную плату.

6. Цеховые расходы; цеховая себестоимость.

7. Заводские расходы; заводская себестоимость.

8. Внепроизводственные расходы, полная (коммерческая) себестоимость.

1.2 Прямые и косвенные, постоянные и переменные затраты

По способу отнесения затрат на себестоимость отдельных видов продукции они делятся на *прямые* и *косвенные*; в зависимости от объема производства продукции затраты делятся на *переменные* и *постоянные*.

Расходы или себестоимость продукции авиапредприятий являются основным показателем для экономической оценки целесообразности и эффективности работы воздушного транспорта в целом и каждого авиапредприятия в частности. Расчет показателя себестоимости позволяет: оценить выполнение плана по данному показателю и его динамике; определить рентабельность производства отдельных видов продукции; выявить ресурсы снижения себестоимости транспортной продукции; рассчитать транспортные тарифы.

Себестоимость рейсов представляет собой стоимостную оценку используемого авиационного топлива, материалов, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, затрат на полеты и

обеспечение взлет-посадок, а также затрат, необходимых для выполнения регулярных и нерегулярных рейсов ВС по внутренним или международным воздушным линиям. К постоянным расходам относятся статьи затрат, которые не зависят от количества выполненных рейсов:

- амортизация ВС и авиадвигателей;
- затраты, связанные с лизингом ВС;
- повременная оплата труда летного состава и бортпроводников;
- отчисления на социальные нужды;
- расходы на периодическое техническое обслуживание ВС;
- расходы на капитальный ремонт ВС и авиадвигателей;
- расходы на страхование ВС и профессиональной ответственности.

К переменным расходам относятся статьи затрат, непосредственно связанные с выполнением рейсов:

- аэропортовые расходы;
- затраты на оперативное техническое обслуживание ВС;
- сдельная оплата труда летного состава и бортпроводников;
- расходы на авиаГСМ;
- аэронавигационные сборы;
- сборы за метеобеспечение;
- расходы на питание пассажиров и экипажей в рейсе;
- расходы на содержание и питание экипажей в чужих аэропортах;
- расходы на страхование пассажиров (грузов);
- отчисления агентствам.

К переменным расходам относятся статьи затрат, которые зависят от количества выполненных рейсов.

1. Аэропортовые сборы.

Взимаются аэропортовыми властями в обязательном порядке и включают в себя:

- сбор за взлет-посадку;
- сбор за обеспечение авиационной безопасности;
- сбор за сверхнормативную стоянку.

Аэропортовые сборы, тарифы и цены установлены и взимаются в рублях.

2. Тарифы за коммерческое обслуживание воздушного судна.
3. Тарифы за техническое обслуживание воздушного судна.
4. Тарифы за дополнительное обслуживание воздушного судна:
 - расходы на авиаГСМ;
 - аэронавигационные сборы и метеообеспечение;
 - расходы на питание пассажиров и экипажа;
 - расходы за проживание и питание экипажа в чужом аэропорту.

Помимо постоянных и переменных расходов авиакомпания несет и **прочие общехозяйственные расходы**. К этим расходам относятся следующие статьи затрат: командировки, теплоэнергия, водоснабжение, водоотведение, налоги, медсанчасть и т. д.

Снижение себестоимости достигается за счет разнообразных факторов.

К важнейшим из них можно отнести:

1. Увеличение выпуска продукции (за счет экономии на постоянных расходах).

$$\Delta_n = \left(\frac{C_f}{B_1} - \frac{C_f}{B_2} \right) B_2, \quad (1.1)$$

$$\Delta_n = C_f \frac{B_2 - B_1}{B_1}, \quad (1.2)$$

где B_1 – выпуск до увеличения;

B_2 – новый размер выпуска продукции.

2. Снижение материалоемкости (достигается экономия по сырью и материалам).

3. За счет опережающего роста по сравнению с ростом заработной платы (достигается экономия по зарплате).

4. За счет внедрения новой техники автоматизации и механизации производства.

$$\Delta_2 = (C_1 - C_2)V_2, \quad (1.3)$$

где C_1 – себестоимость единицы продукции до внедрения мероприятия.

C_2 – себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятия.

V_2 – выпуск продукции после внедрения мероприятия.

5. Снижение фондоемкости продукции (достигается экономия на амортизации).

6. Внедрение мероприятий по уменьшению отходов и потерь.

На практике используются следующие показатели себестоимости:

- 1) смета затрат на производство;
- 2) себестоимость единицы и всей товарной продукции;
- 3) показатели снижения себестоимости;
- 4) показатели затрат на рубль товарной продукции.

$$Z_{\text{тп}} = \frac{C_{\text{тп}}}{N_{\text{тп}}}. \quad (1.4)$$

В процессе планирования себестоимости на предприятии проводят следующие мероприятия:

1. Разрабатывают смету производства по элементам затрат, которая отражает все затраты предприятия на выполнение производственной программы. Как правило, смету разрабатывают не сразу по всему предприятию, а отдельно по каждому цеху и подразделению и полученные данные суммируют.

2. Определяют калькуляцию себестоимости отдельных видов изделий (по отдельным заказам, комплектам, секциям, партиям и т.п.). Во вспомогательных цехах, выпускающих однородную продукцию (эл. энергия, транспортные услуги и т.п.), объектом калькуляции является единица выпускаемой продукции (кВт/ч, т. и т.п.).

1.3 Калькуляция себестоимости продукции

Осуществляется следующими методами:

– *Нормативный* – основан на использовании материальных и трудовых нормативов.

– *Попередельный* – применяется в массовых производствах, в которых продукция проходит несколько стадий обработки. Конечная продукция является результатом ее переработки по нескольким стадиям.

– *Показный* – используется на предприятиях, выпускающих неповторяющиеся экземпляры продукции.

– *Пооперационный* – применяется, если товары одновременно имеют общие и индивидуальные характеристики.

Прямые эксплуатационные расходы на авиалинии будут определяться по выражению вида:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \left(\frac{\mathcal{E}_{\text{л.ч}}}{\gamma \times \xi \times V_p} + \frac{\mathcal{E}_{\text{ап}}^{\text{баз}} \times K_N \times \mu_{\text{ап}}}{\gamma \times \xi \times L_{\text{тар}} \times (\sum_i N_i \times K_N)^{\text{баз}}} \right) \times \text{ПП} \times L_{\text{тар}}, \quad (1.5)$$

где $\mathcal{E}_{\text{л.ч}}$ – себестоимость летного часа (без учета аэропортовых расходов), руб./самолето-ч;

$\mathcal{E}_{\text{ап}}^{\text{баз}}$ – аэропортовые расходы по транспорту и авиации с учетом заработной платы персонала (без учета ЛИС и ИАС) базового аэропорта, тыс. руб.;

K_{Ni} – коэффициент приведения i -го типа воздушного судна к расчетному;

$\mu_{\text{ап}}$ – коэффициент, учитывающий удельный вес пассажирского тоннажа в общем тоннаже отправок аэропорта;

$L_{\text{тар}}$ – тарифное расстояние, км;

$(\sum_i N_i \times K_N)^{\text{баз}}$ – годовое количество приведенных самолетовылетов по базовому аэропорту;

V_p – рейсовая скорость, км/ч;

Рейсовую скорость можно определить по формуле:

$$V_p = \frac{L_{\text{ал}}}{t_{\text{рейс}}}, \quad (1.6)$$

где $L_{\text{ал}}$ – протяженность авиалинии, км.

$$\text{или} \quad V_p = \frac{L_{\text{ал}}}{\left(\frac{L_{\text{ал}}}{V_{\text{кр}}} + \Delta t(N_{\text{пром}} + 1)\right)}, \quad (1.7)$$

где $V_{\text{кр}}$ – крейсерская скорость самолета, км/ч;

Δt – потери времени в часах, включающие в себя время руления, взлета, посадки и пробега, а также маневрирование в районе аэропортов;

γ – коэффициент использования пассажирских кресел, %;

ξ – пассажироместимость самолета, пас.;

$ПП$ – годовой пассажиропоток на данном маршруте в прямом и обратном направлении, пас./год.

В свою очередь, полные эксплуатационные расходы $\mathcal{E}P$ на конкретной авиалинии определим по следующему выражению:

$$\mathcal{E}P = \mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{проч}} + \mathcal{E}_{\text{аг}}, \quad (1.8)$$

где $\mathcal{E}_{\text{пр}}$ – сумма прямых эксплуатационных расходов; $\mathcal{E}_{\text{проч}}$ – сумма прочих производственных и общехозяйственных расходов; $\mathcal{E}_{\text{аг}}$ – отчисление агентству.

Расходы, связанные с отчислениями агентству, устанавливаются в виде процентов от суммы доходов. Располагая данными о

полной стоимости рейса (ст. 1-9), уровне рентабельности и установленной ставке отчислений агентству, выплатам агентам по продаже авиаперевозок, эти расходы можно определить как:

$$\mathcal{E}_{\text{аг}} = \frac{(\mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{проч}}) \times (1 + p) \times a}{1 - a}, \quad (1.9)$$

где $(\mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{проч}})$ – сумма прямых эксплуатационных и общехозяйственных расходов на рейс, тыс. руб.;

p – рентабельность, равная отношению балансовой прибыли к эксплуатационным расходам или прибыли от рейса к расходам на его выполнение;

a – ставка отчислений агентам в качестве комиссионного награждения за продажу авиаперевозок.

Аэропортовые расходы базового и промежуточного аэропортов определяются на основе опубликованных данных аэропортов по ставкам сборов за обслуживание воздушных судов.

Аэропортовые сборы и тарифы включают в себя:

- сборы за взлет-посадку;
- сборы за обеспечение авиационной безопасности;
- сбор за сверхнормативную стоянку;
- сборы за пользование аэровокзалом;
- сборы за обслуживание пассажиров;
- сборы за обработку груза;
- сборы за оперативное техническое обслуживание;
- сбор за метеорологическое обеспечение;
- дополнительные услуги.

Аэропортовые сборы определяются по выражению:

$$\mathcal{E}_{\text{ап}} = \left(\sum P_{\text{взл-пос}} + \sum P_{\text{аэр}} + \sum P_{\text{пр}} \right) \times K_{\text{НДС}}, \quad (1.10)$$

где $\sum P_{\text{взл-пос}}$ – сумма сборов, связанных с обслуживанием взлета-посадки воздушных судов, тыс. руб.;

$\sum P_{\text{аэр}}$ – сумма сборов за пользование аэровокзалом, тыс. руб.;

$\sum P_{\text{пр}}$ – сумма прочих сборов, тыс. руб.;

$K_{\text{НДС}}$ – коэффициент НДС (в опубликованных данных по аэропортам Российской Федерации включается налог на добавленную стоимость).

В себестоимость летного часа $\mathcal{E}_{\text{лч}}$ включены заработная плата летного состава и бортпроводников, расходы по авиационному топливу и смазочным материалам, амортизационные отчисления на полное восстановление планера и двигателей, отчисления на капитальный ремонт авиационной техники, расходы на техническое обслуживание воздушных судов и прочие летные расходы, учитываемые в виде доли перечисленных выше статей расходов (обычно называемых прямыми летными расходами).

Прочие летные расходы составляют по авиапредприятиям около 10%, т. е.:

$$\mathcal{E}_{\text{проч}}^{\text{лет}} = \mathcal{E}_{\text{пр}}^{\text{лет}} \times (1 + \varepsilon), \quad (1.11)$$

где ε – коэффициент, учитывающий прочие летные расходы.

Таким образом, себестоимость летного часа можно определить по выражению:

$$\mathcal{E}_{\text{лч}} = \mathcal{E}_{\text{лс}}^{\text{зн}} + \mathcal{E}_{\text{бп}}^{\text{зн}} + \mathcal{E}_{\text{ГСМ}} + \mathcal{E}_{\text{ам}} + \mathcal{E}_{\text{кр}} + \mathcal{E}_{\text{стр}}^{\text{ВС}} + \mathcal{E}_{\text{ТО}} + \mathcal{E}_{\text{нав}} \times (1 + \varepsilon), \quad (1.12)$$

где $\mathcal{E}_{\text{лс}}^{\text{зн}}$ – заработная плата летного состава; $\mathcal{E}_{\text{бп}}^{\text{зн}}$ – заработная плата бортпроводников;

$\mathcal{E}_{\text{ГСМ}}$ – расходы по авиационному топливу и смазочным материалам;

$\mathcal{E}_{\text{ам}}$ – амортизационные отчисления на полное восстановление планера и двигателей;

$\mathcal{E}_{\text{кр}}$ – отчисления на капитальный ремонт авиационной техники;

$\mathcal{E}_{\text{стр}}^{\text{ВС}}$ – расходы по страхованию воздушных судов;

$\mathcal{E}_{\text{ТО}}$ – расходы АТБ (АТК) на оплату труда, отчисления на государственное социальное и обязательное медицинское образование, пенсионное обеспечение, отчисления в государственный фонд занятости населения, текущий ремонт СВАД, общепроизводственные расходы, относимые на техническое обслуживание по трудоемким формам регламента;

$\mathcal{E}_{\text{нав}}$ – аэронавигационное обслуживание воздушных судов по маршруту полета;

ε – коэффициент, учитывающий прочие производственные и хозяйственные расходы от суммы прямых эксплуатационных расходов, $\varepsilon = 0,10$.

Заработная плата летного состава и бортпроводников зависит для каждого типа (класса) воздушного судна от количества членов экипажа, их должностных окладов, присвоенной членам экипажа классности, района базирования авиапредприятия, категории воздушной линии, времени полета в разрезе суток (днем или ночью), дальности беспосадочного полета и размера премий и вознаграждений.

Часовые расходы на заработную плату летного состава будут иметь следующий вид:

$$\mathcal{E}_{\text{лет}}^{\text{зп}} = (1 + \varepsilon_{\text{нар}}) \times \left(\frac{D_{\text{ЭК}}^{\text{пвр}}}{t_{\text{ЭК}}} + D_{\text{ЭК}}^{\text{сд}} \right) \times K_{\text{клс}}, \quad (1.13)$$

где $D_{\text{ЭК}}^{\text{пвр}}$ — месячная сумма должностных окладов экипажа (повременная оплата), тыс. руб.;

$t_{\text{ЭК}}$ – месячный налет часов в среднем на экипаж, ч;

$D_{\text{ЭК}}^{\text{сд}}$ – часовая сдельная оплата труда экипажа, тыс. руб.;

$K_{\text{клс}}$ – коэффициент, учитывающий заработную плату командно-летного состава, определяемый делением общей суммы заработной платы летного комплекса на сумму заработной платы экипажей;

$\varepsilon_{\text{нар}}$ – коэффициент, учитывающий расходы на производственный налет часов.

Повременная заработная плата определяется по следующим выражениям:

$$D_{\text{ЭК}}^{\text{прв}} = \left(D_{\text{ЭКЛ}} + D_{\text{Э}} \times K_{\text{пд}} \times \frac{t_{\text{ЭК}}}{t_{\text{н}}} \right) \times K_{\text{рк}} \times K_{\text{отп}} + D_{\text{Э}} \times K_{\text{в}}; \quad (1.14)$$

$$D_{\text{ЭКЛ}} = \sum_{i=1}^m O_i \times (k_i + 1); \quad (1.15)$$

$$O_i = 3П_{\text{мин}} \times K_{\text{нга}} \times K_{\text{тари}i}; \quad (1.16)$$

$$D_{\text{Э}} = \sum_{i=1}^m O_i, \quad (1.17)$$

где $D_{\text{ЭКЛ}}$ – сумма окладов экипажей с учетом классности;

$D_{\text{Э}}$ – сумма окладов членов экипажей;

$t_{\text{ЭК}}$ – налет часов на экипаж за месяц; $t_{\text{н}}$ норма летного времени экипажа за месяц;

$K_{\text{рк}}$ – коэффициент, учитывающий выплату по районному коэффициенту и северных надбавок;

$K_{\text{отп}}$ – коэффициент, учитывающий выплаты отпускных в расчете за месяц ($K_{\text{отп}} = 1,12$);

$K_{\text{в}}$ – коэффициент, учитывающий выплаты вознаграждения за выслугу лет;

O_i – должностной оклад i -го члена экипажа; k_i – коэффициент, учитывающий класс i -го члена экипажа;

$3П_{\text{мин}}$ – минимальная заработная плата, установленная в РФ;

$K_{\text{нга}}$ – коэффициент, учитывающий повышение $3П_{\text{мин}}$ для гражданской авиации;

$K_{\text{тари}i}$ – тарифный коэффициент для i -го члена экипажа на данном типе воздушного судна.

Сдельная часовая заработная плата экипажа будет определяться по формуле:

$$D_{\text{ЭК}}^{\text{сд}} = \sum_{i=1}^n D_{\text{час}i} \times \frac{(t_{\text{пол}i} + t_{\text{ноч}i})}{t_p} \times K_{\text{отп}} \times K_{\text{рк}} \times (1 + K_{\text{пд}}) \times \sum_{j=1}^m J_j, \quad (1.18)$$

где $D_{\text{час}i}$ – часовая ставка оплаты для командира воздушного судна (КВС) при полетах по воздушной линии i -й группы сложности;

$t_{\text{пол}i}$ – общая продолжительность полета по воздушной линии i -й группы сложности, ч;

$t_{\text{ноч}i}$ – ночная продолжительность полета по воздушной линии i -й группы сложности, ч;

t_p – часовая продолжительность парного рейса, ч;

$\sum_{j=1}^m J_j$ – сумма коэффициентов уменьшения ставок часовой оплаты членов экипажа; m – количество членов экипажа.

Расчет заработной платы бортпроводников производится по аналогии с расчетами заработной платы летного состава. Однако в расчетах существуют некоторые различия.

При условии, что бортпроводники, обслуживающие пассажиров и рейс, имеют одинаковый класс и одинаковые оклады, сумма окладов бортпроводников определяется по формуле:

$$\sum_{i=1}^m D_{\text{бп}i} = D_{\text{бп}i} \times M_{\text{бп}}, \quad (1.19)$$

где $M_{\text{бп}}$ – количество бортпроводников на данном рейсе.

Если в авиакомпании бортпроводникам назначаются разные оклады, то сумма окладов бортпроводников примет вид:

$$\sum_{i=1}^m D_i^{\text{бп}} = (D_i^{\text{бп}} \times n_i^{\text{бп}}) + \dots + (D_m^{\text{бп}} \times n_m^{\text{бп}}), \quad (1.20)$$

где $D_i^{\text{бп}}$, $D_m^{\text{бп}}$ – соответственно оклады бортпроводников в зависимости от оклада членов экипажа; $n_i^{\text{бп}}$, $n_m^{\text{бп}}$ – соответственно количество бортпроводников с разными окладами, чел.

В случае если в авиакомпании бортпроводники классифицируются по классам, то сумма окладов с учетом класса определяется по следующему выражению:

$$\sum_{i=1}^m D_{\text{кл}}^{\text{бп}} = D_i^{\text{бп}} \times n_{\text{бп}} \times (1 + K_{\text{бп}}) \quad (1.21)$$

при условии, что оклады и классность бортпроводников одинаковые.

Повременная оплата бортпроводников с учетом надбавок (например, районные коэффициенты и за работу в северных условиях и др.) определяется по той же формуле, что и для экипажей воздушных судов.

Часовая сдельная заработная плата бортпроводников определяется по формуле:

$$D_{\text{бп}}^{\text{сд}} = \sum_{i=1}^m D_{\text{экл}}^{\text{час}} \times \frac{(t_{\text{полн}} + t_{\text{ночн}})}{t_p} \times K_{\text{отп}} \times K_{\text{рк}} \times (1 + K_{\text{пд}}) \times \sum_{j=1}^m \beta_j \times m_{\text{бп}}, \quad (1.22)$$

где β_j – коэффициент уменьшения ставок часовой оплаты бортпроводников относительно командира воздушного судна;

$m_{\text{бп}}$ – количество бортпроводников, участвующих в обслуживании рейса.

В результате модель общих часовых расходов по заработной плате бортпроводников будет иметь следующий вид:

$$D_{\text{бп}}^{\text{час}} = \left(\frac{\sum_{j=1}^m D_{\text{пвп}}^{\text{бп}}}{t_{\text{нал}}^{\text{бп}}} + \frac{D_{\text{бп}}^{\text{сд}}}{t_{\text{бп}}} \right) \times (1 + \varepsilon_{\text{нпр}}) \times K_{\text{к}}, \quad (1.23)$$

где $t_{\text{нал}}^{\text{бп}}$ – средний налет часов за месяц в расчете на бортпроводников, $K_{\text{к}}$ – коэффициент заработной платы командно-руководящего состава службы бортпроводников.

Амортизационные отчисления:

- представляют собой возмещение в денежной форме износа самолетно-вертолетного парка и двигателей. Амортизационные отчисления аккумулируются в амортизационный фонд авиапредприятия, из которого осуществляется экономическое возмещение износа авиационной техники;
- включаются в себестоимость продукции воздушного транспорта и являются составной частью новых капитальных вложений и могут расходоваться на повышение производительности полетов и внедрение новой авиатехники;
- на полное восстановление планеров и двигателей исчисляются исходя из их балансовой стоимости с учетом переоценки и утвержденных норм амортизации.

Часовые расходы на амортизационные отчисления определяются по выражению:

$$\varepsilon_{\text{ам}} = \mu_{\text{пас}} \left(\frac{N_{\text{ам}}^{\text{пл}} \times C_{\text{пл}} + N_{\text{ам}}^{\text{дв}} \times C_{\text{дв}} \times m \times K_{\text{обор}}}{100 \times \omega_{\text{час}}} \right), \quad (1.24)$$

где $N_{\text{ам}}^{\text{пл}}$ – годовая норма амортизационных отчислений на реновацию планера, равная 8%;

$N_{\text{ам}}^{\text{дв}}$ – годовая норма амортизационных отчислений на реновацию двигателей, равная 10%;

m – количество установленных двигателей на воздушном судне;

$C_{\text{пл}}$, $C_{\text{дв}}$ – балансовые стоимости планера и двигателя соответственно, тыс. руб.

В калькуляционной статье «Ремонтный фонд» отражаются затраты на капитальный ремонт авиатехники. В себестоимости летного часа затраты на капитальный ремонт могут отражаться различными способами:

1. Авиакомпания вправе сформировать ремонтный фонд, разработать нормативы отчислений и отчислять регулярно в этот фонд денежные средства. Отчисления в ремонтный фонд включаются в себестоимость авиаперевозок.

2. По данной статье могут списываться единовременные платежи авиаремонтным заводам за производственные капитальные ремонты.

3. Авиакомпаниям могут выполнять трудоемкие ремонтные формы на собственных авиатехнических базах. В этом случае расходы отражаются по статьям «Техническое обслуживание» и «Общехозяйственные расходы».

Часовые расходы по отчислениям в ремонтный фонд планера с оборудованием и двигателями определим по выражению:

$$\mathcal{E}_{\text{кр}} = \mu_{\text{пас}} \left[\frac{C_{\text{кр}}^{\text{пл}}(1 + \varepsilon_{\text{нпр}})}{0,95 \times T_{\text{мр}}^{\text{пл}}} + \frac{C_{\text{кр}}^{\text{дв}} \times m_{\text{дв}}(1 + \varepsilon_{\text{нпр}}) \times \left(1 + 0,2 \frac{\omega_{\text{нз}} V_{\text{р}}}{T_{\text{тар}}}\right)}{0,95 \times T_{\text{мр}}^{\text{дв}}} \right] \times \frac{V_{\text{р}}}{L_{\text{тар}}}, \quad (1.25)$$

где $C_{\text{кр}}^{\text{пл}}$ – цена капитального ремонта планера, млн руб.;

$C_{\text{кр}}^{\text{дв}}$ – цена капитального ремонта двигателя, млн руб.;

$T_{\text{мр}}^{\text{пл}}, T_{\text{мр}}^{\text{дв}}$ – соответственно межремонтный ресурс планера, двигателя, ч;

0,95 – коэффициент, учитывающий долгосрочное проведение капитальных ремонтов;

$\varepsilon_{\text{нпр}}$ – коэффициент, учитывающий непроизводственный налет часов;

$m_{\text{дв}}$ – количество двигателей на воздушном судне рассматриваемого типа;

$\omega_{\text{нз}}$ – время работы двигателей на земле; 0,2 – коэффициент, отражающий отличие работы двигателя на земле от работы двигателя в воздухе.

В статье «Расходы на авиаГСМ» учитываются в денежном выражении расходы на заправку топлива для полета с учетом расхода двигателей на земле и авианавигационного запаса. Для каждого рейса рекомендуется определять вариант заправки топливом.

Часовые расходы по авиаГСМ зависят от следующих основных факторов: расхода топлива и смазочных материалов в натуральном выражении, стоимости авиатоплива и смазочных материалов в аэропортах вылета и посадки, стоимости услуг по заправке авиаГСМ, а также от дальности перевозок. При расчете необходимого количества авиатоплива руководствуются предварительным расчетом наземной штурманской службы и максимальным количеством заправки данного самолета.

Модель часовых расходов по авиаГСМ будет иметь следующий вид:

$$\text{Э}_{\text{топ}} = \mu_{\text{пас}} \times \frac{C_{\text{топ}} \times C_{\text{топ}}^{\text{рейс}}}{t_{\text{рейс}}} = \mu_{\text{пас}} \times \frac{C_{\text{топ}} \times C_{\text{топ}}^{\text{рейс}} \times V_p}{L_{\text{тар}}} \quad (1.26)$$

или

$$\begin{aligned} \text{Э}_{\text{топ}} &= \mu_{\text{пас}} \times (1 + \varepsilon_{\text{нпр}}) \times \left(Q_{\text{топ}}^{\text{ср}} + \frac{Q_{\text{нз}} \times \omega_{\text{нз}} (1 + N_{\text{пром}})}{t_p} \right) \times C_{\text{топ}} = \\ &= \mu_{\text{пас}} \left(Q_{\text{топ}}^{\text{ср}} + \frac{Q_{\text{нз}} \times \omega_{\text{нз}} \times V_p (1 + N_{\text{пром}})}{L_{\text{тар}}} \right) \times C_{\text{топ}}, \quad (1.27) \end{aligned}$$

где $Q_{\text{нз}}$ – среднечасовой расход топлива при работе двигателей на земле т/самолето-ч;

$\omega_{\text{нз}}$ – время работы двигателей на земле, ч/рейс;

$Q_{\text{топ}}^{\text{ср}}$ – среднечасовой расход топлива за рейс, включая этапы руления, разбега при взлете, пробега при посадке, т/ч;

$C_{\text{топ}}$ – стоимость топлива в аэропортах заправки, тыс. руб./т;

$N_{\text{пром}}$ – количество промежуточных посадок на данном рейсе.

Как показывает анализ модели, наиболее сильное влияние на уровень часовых расходов по авиаГСМ для самолета данного типа оказывает дальность беспересадочного полета. При ее росте от 300 км до экономической расходы уменьшаются на 30-60% в зависимости от типа самолета.

Происходит это вследствие того, что суммарный расход авиаГСМ за время работы двигателей на земле, за время взлета, набора высоты снижения и посадки, маневрирования в районе аэропортов с ростом дальности беспересадочного полета будет все в меньшей мере приходиться на летный час.

Затраты на техническое обслуживание осуществляются при выполнении всех работ по техническому обслуживанию и ремонту собственного парка воздушных судов.

Эти затраты определяются в следующей последовательности:

1. За фиксированный период времени устанавливается суммарный производственный налет часов по типам ВС.

2. За этот же период времени определяется удельная трудоемкость технического обслуживания в нормо-часах в расчете на летный час по типам ВС.

3. Вводится соотношение для учета различий в соотношении заработной платы экипажей к классам ВС.

4. Определяется условный объем работы по типам умножением налета часов на удельную трудоемкость и коэффициент, учитывающий соотношение по зарплате персонала, обслуживающего различные типы ВС.

5. Общая сумма расходов на зарплату АТБ распределяется по типам самолетов пропорционально условному объему работ по каждому типу. Общая сумма расходов на техническое обслуживание и ремонт определяется аналогично.

6. Для определения удельных расходов $\Delta_{\text{то}i}$ выделенную сумму расходов по каждому типу следует разделить на налет часов рассматриваемого типа ВС.

Принцип определения часовых расходов на техническое обслуживание будет следующим:

$$\mathcal{E}_{\text{то}} = (n_{\text{то}}^{\text{оп}} \times \mathcal{E}_{\text{то}}^{\text{оп}} + \mathcal{E}_{\text{то}}) \times \frac{V_p}{L_{\text{тар}}} \times (1 + \varepsilon_{\text{нпр}}) \quad (1.28)$$

где $\mathcal{E}_{\text{то}}$ — полные часовые расходы по техническому обслуживанию воздушного судна, руб./самолето-ч;

$n_{\text{то}}^{\text{оп}}$ — количество работ по техническому обслуживанию при оперативном (предполетном) осмотре самолета;

$\mathcal{E}_{\text{то}}^{\text{оп}}$ — себестоимость работ по техническому обслуживанию при оперативном осмотре, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{то}}$ — себестоимость работ послеполетного обслуживания авиатехники в базовом аэропорту, руб.

В себестоимость летного часа должны быть также включены аэронавигационные сборы — расходы за обслуживание самолетов в воздушном пространстве службами воздушного движения.

Часовые расходы по аэронавигации рассчитываются по следующему выражению:

$$\mathcal{E}_{\text{нав}} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{\text{нав}} \times \frac{L_n}{100} \times V_p}{L_{\text{тар}}} \times K_{\text{ндс}}, \quad (1.29)$$

где $\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_{\text{нав}}$ — сумма цен за каждые 100 км аэронавигационного обслуживания в районных центрах управления воздушным движением (РЦ УВД), руб.;

L_n — расстояние, пролетаемое самолетом через зону ответственности РЦ УВД, км;

$K_{\text{ндс}}$ — налог на добавленную стоимость.

Потребные капитальные вложения в самолеты, вертолеты и авиадвигатели (СВАД) определяются из уравнения следующего вида:

$$\Phi_{\text{СВАД}} = \frac{C_{\text{сам}} \times \mu_{\text{пас}}}{\gamma \times \varepsilon_{\text{н}} \times V_{\text{р}} \omega_{\text{час}}} \times \text{ПП} \times L_{\text{тар}}, \quad (1.30)$$

где $C_{\text{сам}}$ – цена самолета с двигателями, млн руб.

Стоимостная оценка скорости доставки пассажиров воздушным транспортом будет производиться для следующей схемы:

- поездка из города (населенного пункта) в аэропорт;
- регистрация, оформление багажа, выход на перрон, посадка в самолет, ожидание вылета;
- полет до промежуточного аэропорта;
- пребывание в промежуточном аэропорту;
- продолжение полета;
- высадка из самолета в конечном аэропорту, переход к аэровокзалу, получение багажа и выход на привокзальную площадь к транспорту, следующему в город;
- поездка из аэропорта в город.

Вторая и шестая фазы описываются временем $t_{\text{а}}$, которое зависит в основном от класса аэропорта и уровня организации обслуживания пассажиров. Для аэропортов местных воздушных линий это время в среднем может быть принято равным 0,5-1,0 часа.

Время нахождения в первой и седьмой фазах движения пассажиров; $t_{\text{дост}}$ зависит от удаленности начального и конечного аэропортов от населенных пунктов, вида наземного транспорта и частоты его движения. Это время принимается на основании фактических данных. При отсутствии таких данных величина $t_{\text{дост}}$ может быть принята равным 0,25-0,5 часа.

Третья и пятая фазы движения характеризуются временем $t_{\text{р}}$, которое принимается в соответствии с расписанием движения самолетов авиапредприятия.

Пребывание в промежуточном аэропорту – четвертая фаза – обозначается временем $t_{\text{ст.пром}}$, которое принимается на основании фактических данных.

Таким образом, расчетное уравнение для определения стоимостной оценки доставки пассажиров воздушным транспортом с учетом стоимости пассажиро-часа $C_{\text{пас}}$ будет выглядеть следующим образом:

$$C^{\text{возд}} = (t_a + t_{\text{дост}} + t_p) \times C_{\text{пас}} \times \text{ПП};$$

$$C^{\text{возд}} = (t_a + t_{\text{дост}} + t_p + (1 + N_{\text{пром}}) \times t_{\text{ст.пром}}) C_{\text{пас}} \times \text{ПП}. \quad (1.31)$$

1.4 Расчет критического объема продаж и определение точки безубыточности

Для каждого предприятия (особенно нового) чрезвычайно важно знать с какого момента оно начнет получать прибыль. *Критический объем продаж* – это такой выпуск продукции, при котором доходы предприятия равны его расходам. Критический объем продаж определяется по следующим формулам:

$$C_{\text{ед}} \cdot X = C_f + C_v \cdot X,$$

$$C_{\text{ед}} \cdot X - C_v \cdot X = C_f,$$

где $C_{\text{ед}}$ – цена единицы продукции;

X – критический объем продаж.

C_f – постоянные затраты;

C_v – переменные затраты на единицу продукции.

$$X(C_{\text{ед}} - C_v) = C_f,$$

$$X = \frac{C_f}{C_{\text{ед}} - C_v}. \quad (1.32)$$

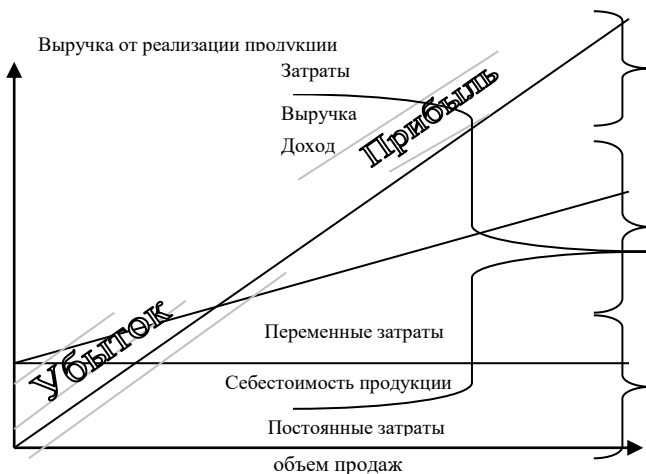


Рис. 1.1. Затраты, выручка, доход

Запас финансовой прочности (ЗФП) – это объем реализации, который накопился после достижения критической точки:

$$\text{ЗФП} = V_{\text{реал факт}} - V_{\text{реал в т.Х}}, \quad (1.33)$$

где $V_{\text{реал факт}}$ – выручка от реализации фактической;
 $V_{\text{реал в т.Х}}$ – выручка от реализации в критической точке.

Практическое занятие 1

1. Понятия затрат, издержек, себестоимости.
2. Особенности формирования затрат на воздушном транспорте.
3. Методы определения себестоимости.
4. Постоянные и переменные, прямые и косвенные расходы. Методы их распределения на себестоимость.
5. Себестоимость рейса, летного часа, тонно-километра и пассажиро-километра.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое себестоимость рейса?
2. Приведите состав постоянных и переменных расходов.
3. Сформулируйте факторы, влияющие на себестоимость рейсов.
4. Какие исходные данные необходимы для расчета себестоимости рейса и летного часа ВС?
5. Приведите возможные способы снижения себестоимости авиаперевозок.
6. Что такое «точка безубыточности» и «критический объем»?
7. Запас финансовой прочности и его расчет.

Задачи

1.1. Рассчитать цеховую себестоимость машино-комплекта при следующих исходных данных:

Исходные данные	Единица измерения	Величина
1. Норма расхода металла на комплект	кг	450
2. Цена металла	руб./т	8900
3. Величина отходов металла	кг	50
4. Цена отходов металла	руб./т	3000
5. Трудоемкость изготовления машино-комплекта	ч/час	520
6. Средняя часовая тарифная ставка	руб./ч	82,3
7. Сумма цеховых расходов	тыс. руб.	1600
8. Отчисления во внебюджетные фонды	%	30
9. Годовой фонд заработной платы производственных рабочих цеха	тыс. руб.	850

1.2. Определить сумму годовых затрат механического цеха АРЗ по статье «Энергия на технологические цели».

На участке цеха работают 10 токарных и 5 фрезерных станков, мощность двигателя каждого станка 2,2 кВт. Коэффициент использования мощности 0,8. Цена 1 кВтч электроэнергии 5,65 руб. Простой оборудования в ремонте – 5%. Станки работают в две смены.

1.3. Определить затраты на топливо и смазочные материалы по самолету Ту-154Б за 1 год и за 1 час при следующих данных:

- среднегодовой (производственный) налет часов на самолет – 1500 ч;
- служебно-вспомогательный и тренировочный налет составляет 4% от производственного;
- время работы двигателей на земле составляет 10% от производственного налета;
- норма расхода топлива для самолета Ту-154Б – 8000кг в час;
- норма расхода масла – 5кг в час;
- цена топлива (керосина) – 35000 руб/т;
- цена смазочных материалов – 42 руб/кг.

1.4. Определить общезаводскую себестоимость кантователя для сварки.

Сварка производится полуавтоматом ПШ-54 и вручную от трансформатора ТС-500. Затраты на материалы – 826 руб., на покупные полуфабрикаты и изделия – 1050 руб. Основная заработная плата производственных рабочих за 1 шт. по операциям: разметки – 36,7 руб., резки – 34,5 руб., гибки – 12,2 руб., сборки – 50,4 руб., сварки – 33,2 руб.

Дополнительная заработная плата к основному фонду заработной платы 6,4 руб. за 1 шт. Расходы по содержанию и эксплуа-

тации оборудования – 54,1 руб/шт. Цеховые расходы составляют 80% от суммы основной заработной платы. Общезаводские расходы – 60%.

1.5. Цех изготавливает три вида изделий: А, Б, В. Основные данные по изделиям:

Наименование показателей	А	Б	В
1. Годовой выпуск продукции, шт.	100	500	200
2. Затраты на сырье и основные материалы, руб.	1200	500	800
3. Затраты на покупные и комплектующие изделия, руб.	2000	800	300
4. Основная заработная плата производственных рабочих, руб.	650	250	220

Цеховые расходы за год составили 500 тыс. руб. Определить:

1. Цеховую себестоимость изделий А, Б, В.

2. Годовую экономию на условно-постоянных расходах с учетом того, что выпуск изделий за счет внутренних резервов цеха увеличится по изделию А на 20 шт., по изделию Б – на 50 шт., по изделию В – на 10 шт. Сумма цеховых расходов осталась неизменной.

2. ЦЕНА ПРОДУКЦИИ

Цена – денежное выражение затрат производителя по изготовлению товара и продвижению его на рынок.

Структура цены (рис. 2.1) на продукцию производственно-технического назначения (продукция АРЗ).

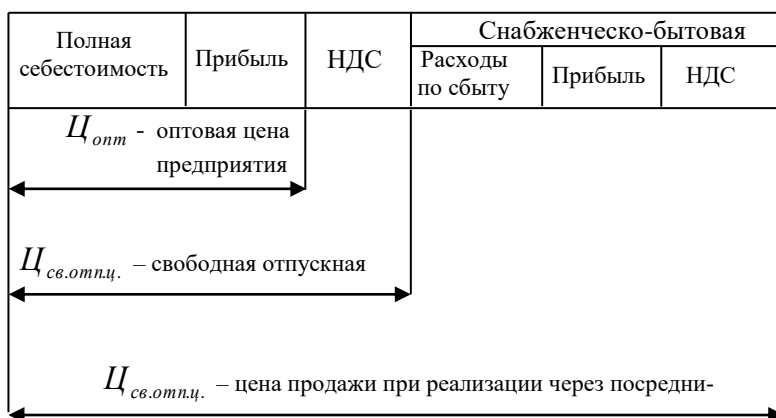


Рис. 2.1 Структура цены

Для воздушного транспорта цена – это тарифы.

Тариф – это плата за провоз на определенное расстояние пассажиров, почты, грузов и различного рода работ, выполняемых в отраслях народного хозяйства.

Тарифная ставка – это плата за выполнение единицы транспортной продукции и ПАНХ – $\text{руб}/\text{пасс} - \text{км}$; $\text{руб}/\text{ткм}$; $\text{руб}/\text{час}$; $\text{руб}/\text{км}^2$ и т.д.

Тарифы – это оплата транспортных услуг за перевозку пассажиров, багажа, грузов, почты и т. п.

Тарифы подразделяются на пассажирские и грузовые.

Тариф за перевозку пассажиров рассчитывается в зависимости от стоимости рейса, установленных норм рентабельности и НДС, пассажироместимости и коэффициентов занятости кресел.

По результатам расчетов определяются общие издержки в расчете на одного пассажира:

$$C_0 = \frac{\mathcal{E}_{\text{пост.р}} + \mathcal{E}_{\text{пер.р}} + \mathcal{E}_{\text{проч.общ.р}} + \mathcal{E}_{\text{АГ}}}{2 \times N_{\text{пас}} \times K_{\text{кр}} \times n_{\text{р}}}, \quad (2.1)$$

где C_0 – суммарные расходы за рейс в расчете на перевозимого пассажира, руб.;

N – расчетное количество пассажирских кресел на данном типе ВС;

$K_{\text{кр}}$ – коэффициент занятости кресел (0,75);

$n_{\text{р}}$ – количество рейсов в месяц;

$\mathcal{E}_{\text{пост.р}}$ – сумма постоянных расходов, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{пер.р}}$ – сумма переменных расходов, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{проч.общ.р}}$ – сумма прочих общехозяйственных расходов, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{АГ}}$ – отчисления агентству в виде процентов (обычно 10%) от суммы продажи.

Прямые эксплуатационные расходы на авиалинии будут определяться по выражению вида:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \left(\frac{\mathcal{E}_{\text{л.ч}}}{\gamma \times \xi \times V_{\text{р}}} + \frac{\mathcal{E}_{\text{ап}}^{\text{баз}} \times K_{N_i} \times \mu_{\text{ап}}}{\gamma \times \xi \times L_{\text{тар}} \times (\sum_i N_i \times K_N)^{\text{баз}}} \right) \times \text{ПП} \times L_{\text{тар}} \quad (2.2)$$

где $\mathcal{E}_{\text{л.ч}}$ – себестоимость летного часа (без учета аэропортовых расходов), руб./самолето-ч;

$\mathcal{E}_{\text{ап}}^{\text{баз}}$ – аэропортовые расходы по транспортной авиации с учетом заработной платы персонала (без учета ЛИС и ИАС) базового аэропорта, тыс. руб.;

K_{Ni} – коэффициент приведения i -го типа воздушного судна к расчетному;

$\mu_{ап}$ – коэффициент, учитывающий удельный вес пассажирского тоннажа в общем тоннаже отправок аэропорта;

$L_{тар}$ – тарифное расстояние, км;

$(\sum_i N_i \times K_N)^{баз}$ – годовое количество приведенных самолетовылетов по базовому аэропорту;

V_p – рейсовая скорость, км/ч;

Рейсовую скорость можно определить по формуле:

$$V_p = \frac{L_{ал}}{t_{рейс}}, \quad (2.3)$$

где $L_{ал}$ – протяженность авиалинии, км,

или

$$V_p = \frac{L_{ал}}{\left(\frac{L_{ал}}{V_{кр}} + \Delta t(N_{пром} + 1)\right)}, \quad (2.4)$$

где $V_{кр}$ – крейсерская скорость самолета, км/ч;

Δt – потери времени в часах, включающие в себя время руления, взлета, посадки и пробега, а также маневрирование в районе аэропортов;

γ – коэффициент использования пассажирских кресел, %;

ξ – пассажироместность самолета, пас.;

ПП – годовой пассажиропоток на данном маршруте в прямом и обратном направлении, пас./год.

В свою очередь, полные эксплуатационные расходы ЭР на конкретной авиалинии определим по следующему выражению:

$$\text{ЭР} = \text{Э}_{пр} + \text{Э}_{проч} + \text{Э}_{аг}, \quad (2.5)$$

где $\text{Э}_{пр}$ – сумма прямых эксплуатационных расходов;

$\text{Э}_{проч}$ – сумма прочих производственных и общехозяйственных расходов;

$\text{Э}_{аг}$ – отчисление агентству.

Расходы, связанные с отчислениями агентству, устанавливаются в виде процентов от суммы доходов. Располагая данными о полной стоимости рейса (ст. 1-9), уровне рентабельности и об установленной ставке отчислений агентству, выплате агентам по продаже авиаперевозок, эти расходы можно определить как:

$$\mathcal{E}_{\text{ар}} = \frac{(\mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{проч}}) \times (1 + p) \times a}{1 - a}, \quad (2.6)$$

где $(\mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{проч}})$ – сумма прямых эксплуатационных и общехозяйственных расходов на рейс, тыс. руб.;

p – рентабельность, равная отношению балансовой прибыли к эксплуатационным расходам или прибыли от рейса к расходам на его выполнение;

a – ставка отчислений агентам в качестве комиссионного награждения за продажу авиаперевозок.

В себестоимость летного часа $\mathcal{E}_{\text{лч}}$ включены заработная плата летного состава и бортпроводников, расходы по авиационному топливу и смазочным материалам, амортизационные отчисления на полное восстановление планера и двигателей, отчисления на капитальный ремонт авиационной техники, расходы на техническое обслуживание воздушных судов и прочие летные расходы, учитываемые в виде доли перечисленных выше статей расходов (обычно называемых прямыми летными расходами).

Прочие летные расходы составляют по авиапредприятиям около 10%, т. е.:

$$\mathcal{E}_{\text{проч}}^{\text{лет}} = \mathcal{E}_{\text{пр}}^{\text{лет}} \times (1 + \varepsilon), \quad (2.7)$$

где ε – коэффициент, учитывающий прочие летные расходы.

Таким образом, себестоимость летного часа можно определить по выражению:

$$\mathcal{E}_{\text{лч}} = \mathcal{E}_{\text{лс}}^{\text{зн}} + \mathcal{E}_{\text{бп}}^{\text{зн}} + \mathcal{E}_{\text{ГСМ}} + \mathcal{E}_{\text{ам}} + \mathcal{E}_{\text{кр}} + \mathcal{E}_{\text{стр}}^{\text{ВС}} + \mathcal{E}_{\text{ТО}} + \mathcal{E}_{\text{нав}} \times (1 + \varepsilon), \quad (2.8)$$

где $\mathcal{E}_{\text{лс}}^{\text{зн}}$ – заработная плата летного состава;

- $\mathcal{E}_{\text{бп}}^{\text{зп}}$ – заработная плата бортпроводников;
- $\mathcal{E}_{\text{ГСМ}}$ – расходы по авиационному топливу и смазочным материалам;
- $\mathcal{E}_{\text{ам}}$ – амортизационные отчисления на полное восстановление планера и двигателей;
- $\mathcal{E}_{\text{кр}}$ – отчисления на капитальный ремонт авиационной техники;
- $\mathcal{E}_{\text{стр}}^{\text{ВС}}$ – расходы по страхованию воздушных судов;
- $\mathcal{E}_{\text{ТО}}$ – расходы АТБ (АТК) на оплату труда, отчисления на государственное социальное и обязательное медицинское образование, пенсионное обеспечение, отчисления в государственный фонд занятости населения, текущий ремонт СВАД, общепроизводственные расходы, относимые на техническое обслуживание по трудоемким формам регламента;
- $\mathcal{E}_{\text{нав}}$ – аэронавигационное обслуживание воздушных судов по маршруту полета;
- ε – коэффициент, учитывающий прочие производственные и хозяйственные расходы от суммы прямых эксплуатационных расходов, $\varepsilon = 0,10$.

Практическое занятие 2

1. Понятие цены и тарифа.
2. Классификация и виды цен и тарифов.
3. Структура цены.
4. Методики формирования цены.
5. Факторы, влияющие на установление цен.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите составляющие цены товара (услуги).
2. Как будет реагировать цена товара (услуги) на численное изменение факторов производства?

3. Влияют ли на цену товара (услуги) доходы общества (населения)?
4. Какой должна быть естественная (конечная) цена товара (услуги)?
5. Сформулируйте основные стратегии ценообразования в области воздушного транспорта. В чем выражаются их индивидуальные особенности?
6. Произведите анализ применения рассмотренных стратегий ценообразования действующими авиакомпаниями России.
7. Дайте определение понятию «тариф».
8. Приведите расчет общих издержек в расчете на одного пассажира.
9. Как осуществляется расчет пассажирского тарифа на воздушном транспорте?
10. Когда применяются специальные и льготные тарифы?

Задачи

2.1. Себестоимость одного машино-комплекта выпускаемого на АРЗ в отчетном году равнялась 10500 руб., при этом затраты на материалы составили 4560 руб. В плановом периоде предусматривается снижение затрат на материал до 4280 руб. на комплект.

Определить процент снижения себестоимости за счет уменьшения затрат на материалы.

2.2. Определить оптимальную дальность беспосадочного полета, если известно:

Показатели	Ед. измер.	Дальность беспосадочного полета, км			
		1 200	1 500	900	2 000
1. Себестоимость рейса	руб.	33 000	42 300	26 400	55 000
2. Рейсовая скорость	км/ч	770	780	760	800

3. Расход ГСМ на полет	кг	4 650	5 900	3 800	7 750
4. Суммарный вес топлива и коммерческой загрузки	кг	21 000	21 000	21 000	21 000

2.3. Определить себестоимость перевозки пассажира на самолете типа «Б» по линии протяженностью 600 км при следующих данных:

- рейсовая скорость полета – 410 км/ч;
- количество пассажиров – 37 человек;
- коммерческая загрузка (почта, груз) – 650 кг;
- себестоимость одного летного часа – 27 000 руб.

2.4. Определить себестоимость одной приведенной единицы технического обслуживания в АТБ III гр., если известно:

1. Объем работ в АТБ – 24000 пр.ед.
2. Основной фонд заработной платы производственных рабочих (авиатехников, авиамехаников) – 1 700 тыс. руб.
3. Дополнительный фонд заработной платы производственных рабочих и фонд заработной платы прочих категорий работников – 1 250 тыс. руб.
4. Материальные затраты на 1 пр.ед. – 95 руб.
5. Общепроизводственные расходы – 50% от основного фонда заработной платы.
6. Начисления на заработную плату – 30% от основного фонда заработной платы.

2.5 Определить оптовую цену предприятия, если известно, что затраты на основные материалы составляют 9750 руб., на покупные полуфабрикаты 1425 руб., возвратные реализуемые отходы составляют 375 руб. Трудоемкость изготовления машины – 200 чел-ч. Средний разряд III. Цеховые расходы – 180%, общезаводские – 80%. Годовая сумма внепроизводственных расходов

составляет 19 500 руб. при реализации за год 60 машин. Планируемый размер прибыли – 25%. Тарифная ставка – 78 руб./ч.

2.6. Определить плановую и фактическую рентабельность производства АРЗ при следующих исходных данных:

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина	
		план	факт
1. Объем реализации продукции	млн руб.	44,25	45,0
2. Себестоимость объема реализации продукции	млн руб.	37,5	37,0
3. Стоимость основных производственных фондов и оборотных средств	млн руб.	48,0	47,9

2.7. Определить рентабельность АРЗ, если известно:

1. Производственная программа ремонта – 40 самолетов в год.
2. Объем реализованной продукции – 65 000 тыс. руб.
3. Себестоимость ремонта 1 самолета – 1450 тыс. руб.
4. Стоимость производственных фондов – 45 000 тыс. руб.

2.8 Определить доходы предприятия воздушного транспорта (авиакомпания), имеющего 25 самолетов типа «А». Исходные данные:

Себестоимость летного часа – 32 000 руб.

Производительность полетов – 5 200 ткм/ч.

Налет часов по кварталам:

I кв. – 350 часов;

II кв. – 450 часов;

III кв. – 550 часов;

IV кв. – 450 часов.

Доходные ставки за эксплуатационные ткм по кварталам:

I кв. – 2,86 руб./ткм;

II кв. – 2,99 руб./ткм;

III кв. -2,78 руб./ткм;

IV кв. – 2,82 руб./ткм.

Сумма доходов за год на эксплуатационный объем перевозок определяется суммированием доходов за квартал.

3. ПРИБЫЛЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Экономический эффект – это абсолютная величина, характеризующая изменение какого-либо показателя. *Экономическая эффективность* – это величина относительная, характеризующая отношение экономического эффекта к затратам, вызвавшим этот эффект.

Прибыль характеризует экономический эффект деятельности предприятия и является синтетическим показателем ($\Pi = \Pi - C$).

Основным показателем прибыли является балансовая (валовая) прибыль:

$$\Pi_6 = \Pi_p + \Pi_v, \quad (3.1)$$

где Π_p – прибыль от реализации продукции.

$\Pi_{п.р.}$ – прибыль от прочей реализации продукции.

Π_v – внереализационная прибыль.

$$\Pi_p = (B_p - \text{НДС} - A) - C_{п.}, \quad (3.2)$$

где B_p – выручка от реализации.

A – акцизы.

$C_{п.}$ – полная себестоимость продукции.

$$\Pi_{п.р.} = \Pi_{\text{реал}} - (\Pi_{\text{приобр}} - A_t) I_t. \quad (3.3)$$

3.1 Распределение прибыли

$$\Pi_6 = \Pi_p + \Pi_{п.р.} + \Pi_в$$

Налоги (включая НДС и акцизы)

Выплаты по процентам за банковский кредит



1) Определяется процент выплат по акциям (процентная ставка по дивидендам):

$$2) \Delta A = \frac{\text{Дивиденды}}{\text{Уставной фонд}} \cdot 100\%$$

3) Определяется курсовая стоимость акций:

$$C_{\text{рын}} = \frac{\text{Дивиденды на одну акцию}}{\text{Средний процент по банковским депозитам}}$$

3.2 Формирование прибыли на предприятиях



Рис. 3.1. Формирование прибыли на предприятиях

3.3 Показатели рентабельности

Показатели рентабельности характеризуют эффективность производства (его доходность) или эффективность выпуска того или иного вида продукции. Различают следующие виды рентабельности:

1) *Рентабельность производства:*

$$R_o = \frac{\Pi_o}{\Phi_{осн} + ОС} \cdot 100\% , \quad (3.4)$$

где ОС – среднегодовой остаток оборотных средств на предприятии;

$\Phi_{осн}$ – основные фонды.

2) *Рентабельность изделий:*

$$R_i = \frac{\Pi_i}{C_i} \cdot 100\% . \quad (3.5)$$

3) *Рентабельность оборота:*

$$R_{об} = \frac{\Pi_p}{V_p} \cdot 100\% , \quad (3.6)$$

где V_p – оборот (объем реализации).

4) *Рентабельность капитала:*

$$R_k = \frac{\Pi}{K} \cdot 100\% . \quad (3.7)$$

Практическое занятие 3

1. Показатели эффективности деятельности предприятия: доход, прибыль. Эффект.

2. Виды прибыли и методы расчета.

3. Рентабельность, методы расчета.

4. Распределение и использование прибыли.

5. Дивидендная политика предприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. Как рассчитать прибыль?

2. Чем балансовая прибыль отличается от чистой?
3. Какие факторы увеличения прибыли в авиации?
4. В каких единицах измеряется прибыль и рентабельность?
5. Что такое внереализационные доходы и расходы?
6. Налог на прибыль – налогооблагаемая база, ставка и источники платежа?

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ (ИНВЕСТИЦИЙ)

Следует различать понятия «экономический эффект» и «экономическая эффективность».

Экономический эффект – это результат осуществления мероприятия, направленного на повышение эффективности производства. Он может быть определен в натуральном выражении, в приросте прибыли, в снижении издержек производства.

Чтобы определить экономическую эффективность, надо знать не только величину экономического эффекта, но и капитальные вложения, вызвавшие этот эффект.

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Эффект}}{\text{Затраты}} .$$

Основными показателями экономической эффективности капитальных вложений являются: абсолютная (общая) и сравнительная эффективность.

4.1. Абсолютная экономическая эффективность и ее показатели

Абсолютная экономическая эффективность применяется при необходимости расчета эффективности по каждому конкретному мероприятию.

Показатели абсолютной экономической эффективности:

1. Коэффициент экономической эффективности:

а) на уровне национальной экономики:

$$E_p = \frac{\Delta \text{НД}}{K}, \quad (4.1)$$

где E_p – расчетный коэффициент абсолютной эффективности;

$\Delta \text{НД}$ – прирост национального дохода, руб.;

K – капитальные вложения, руб.;

б) на уровне предприятия:

$$E_{p.\text{предпр}} = \frac{\Delta \text{П}}{K} = \frac{\Delta C}{K} \geq E_n, \quad (4.2)$$

где $\Delta \text{П}$ – годовой прирост прибыли, вызванный капитальными вложениями, руб.;

ΔC – годовой размер экономии на себестоимости продукции, руб.;

E_n – нормативный коэффициент абсолютной эффективности.

Коэффициент абсолютной экономической эффективности показывает, сколько рублей национального дохода прибыли по предприятию приходится на один рубль капитальных вложений. Эти коэффициенты дают ответ на вопрос о том, эффективны ли капитальные вложения и какова их эффективность. Для этого полученные расчетные показатели сравнивают с нормативным показателем \dot{A}_t .

2. Срок окупаемости:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K}{\Delta \text{П}} \leq T_{\text{ок}}^n = \frac{1}{E_n}, \quad (4.3)$$

где $T_{\text{ок}}^n$ – нормативный срок окупаемости.

4.2. Сравнительная экономическая эффективность и ее показатели

Сравнительная экономическая эффективность показывает преимущество одного проекта перед другим. Применяется, когда из нескольких проектов необходимо выбрать лучший, наиболее эффективный.

Показатели сравнительной экономической эффективности:

1. Приведенные затраты: годовые и удельные. Приведенные затраты – это сумма текущих затрат, то есть себестоимости продукции и соизмеримых с ними капитальных вложений с помощью E_n . Сущность этого выражается следующим образом:

$$Z_{\text{прив}i}^{\text{год}} = C_i^{\text{год}} + E_n \cdot K_i \rightarrow \min, \quad (4.4)$$

где $C_i^{\text{год}}$ – годовые текущие затраты по i проекту (варианту), руб.;
 K_i – капитальные вложения.

$$Z_{\text{прив}i}^{\text{уд}} = C_i^{\text{уд}} + E_n \cdot K_i^{\text{уд}} \rightarrow \min, \quad (4.5)$$

$$K_i^{\text{уд}} = \frac{K}{V_{\text{год}}}, \quad (4.6)$$

где $K_i^{\text{уд}}$ – удельные капитальные вложения, руб./шт, ткм;

$V_{\text{год}}$ – годовой объем производства, руб.

2. Годовой экономический эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = Z_{\text{прив}1}^{\text{год}} - Z_{\text{прив}2}^{\text{год}} = \Delta C - E_n \Delta K, \quad (4.7)$$

где ΔC – годовой размер экономии на себестоимости продукции, руб.;

ΔK – дополнительные капитальные вложения, руб.

3. Расчетный коэффициент экономической эффективности

$$E_p = \frac{\Delta C}{\Delta K} \geq E_n. \quad (4.8)$$

4. Расчетный срок окупаемости

$$T_{ок}^p = \frac{\Delta K}{\Delta C} \leq T_{ок}^n. \quad (4.9)$$

В соответствии с этим сравнение эффективности воздушного и наземного видов транспорта в пассажирском сообщении на конкретном направлении основывается на анализе предложенной системы критериев и показателей экономической эффективности:

- полные эксплуатационные расходы (включая аэропортовые расходы):

$$\mathcal{E}P_i; \quad (4.10)$$

- минимум приведенных затрат:

$$C_{пр}^i = \mathcal{E}P_i + E_n \times K_i \rightarrow \min, \quad (4.11)$$

где E – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности; K – потребные капитальные вложения в подвижной состав; $E_n = 0.2 - 0.3$;

- показатели народно-хозяйственной (региональной) эффективности:

$$\mathcal{E}_{нхi} = \mathcal{E}P_i + E_n \times K_i + C_{ci} \rightarrow \min, \quad (4.12)$$

где C_{ci} – стоимостная оценка экономии общественно необходимого времени от пребывания пассажиров на транспорте;

- потребные капитальные вложения в подвижной состав K_i ;
- годовой расход топлива G_{\min} .

4.3 Учет фактора времени в обосновании инвестиций

В связи с тем, что прирост конкурентного преимущества обеспечивает по определению прирост продуктивности использования ресурсов, который количественно может быть выражен рентабельностью производства, в качестве показателя эффективности может быть принят индекс доходности, который определяется как отношение чистого денежного потока к единовременным инвестициям в проект:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{NPV}{(1+r)^t}}{I}, \quad (4.13)$$

где PI – индекс доходности;

NPV – интегральный экономический эффект;

r – рентабельность инвестиций;

I – сумма инвестиций;

t – порядковый номер года вложений;

T – период, в течение которого осуществляются инвестиции.

При этом предпочтение должно отдаваться варианту, отвечающему условию: $PI \rightarrow \max$.

Одним из важных требований принципа комплексности при экономической оценке предлагаемых к внедрению инвестиционных проектов на транспорте, повышающих качество обслуживания пассажиров, является соизмерение эффекта и затрат в динамике времени с помощью метода дисконтирования.

Этот метод означает установление текущей стоимости денежных средств в случае, если известна их будущая стоимость. Приведение разновременных затрат, результатов и эффектов к базово-

му периоду времени удобнее всего осуществлять путем умножения разновременных показателей на коэффициент дисконтирования. При постоянной норме дисконта, предположим равной существующей процентной ставке, коэффициент дисконтирования будет представлен выражением:

$$K_{\text{дис}} = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (4.14)$$

где t – номер шага расчета, $t = \overline{1, n}$; E – норма дисконта.

С помощью коэффициента дисконтирования будущая стоимость уменьшается на величину дохода, нарастающего за предстоящий срок внедрения инвестиционного проекта по правилу сложных процентов.

Дисконтирование дохода представляет собой приведение его значения к моменту вложения капитала по выражению:

$$D_{\text{дис}} = K_t - K = K(1 + E)^t - K, \quad (4.15)$$

где K_t – будущая стоимость капитала к концу соответствующего периода, равного 1 лет;

K – текущая стоимость капитала или первоначальная сумма капитальных затрат.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие эффекта и эффективности. Виды эффектов.
2. Коммерческая, бюджетная, народно-хозяйственная эффективность.
3. Методы расчета экономической эффективности. Показатели абсолютной и сравнительной эффективности.
4. Фактор времени в расчетах эффективности инвестиционных проектов. Компаундинг и дисконтирование.

5. Показатели эффективности инвестиционных проектов.

Задачи для решения

4.1 Выбрать наиболее эффективный самолет при следующих данных:

№ п.п	Показатели	Ед. измер.	Самолет	
			1-й вариант	2-й вариант
1	Стоимость самолета	млн. руб.	180	210
2	Скорость самолета	км/час	800	820
3	Коммерческая загрузка	тонн	8	9
4	Коэффициент коммерческой загрузки		0,7	0,8
5	Годовой налет	час	1800	2000
6	Себестоимость летного часа	руб./час	28000	32000
7	Нормативный коэффициент экономической эффективности		0,18	0,18

4.2 Определить экономический эффект и срок окупаемости дополнительных капитальных вложений от внедрения нового типа самолетов на воздушных линиях взамен эксплуатируемых самолетов, если:

1. Потребные капитальные вложения K_1 составят 60 млн. дол. (10 самолетов по 6 млн. дол.) и K_2 составят 70 млн. дол. (10 самолетов по 7 млн. дол.);

2. Годовой объем работы равен 110 млн. ткм.;

3. Себестоимость перевозок равна соответственно

$$S_1 = 4,68 \text{ руб./ткм}; S_2 = 3,52 \text{ руб./ткм}.$$

Решение:

Для сравнительных вариантов определяем приведенные затраты.

$$\begin{aligned} Z_{\text{прив1}} &= S_1^{\text{год}} + E_n \cdot K_1 = 4,68 \cdot 11000000 + 0,15 \cdot 60000000 = \\ &= 17160000 + 9000000 = 26160000 \text{ дол.}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_{\text{прив2}} &= S_2^{\text{год}} + E_n \cdot K_2 = 3,52 \cdot 11000000 + 0,15 \cdot 70000000 = \\ &= 12906600 + 10500000 = 24406600 \text{ дол.}; \end{aligned}$$

Определяем годовой экономический эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = Z_{\text{прив1}} - Z_{\text{прив2}} = 26160000 - 23406600 = 2753400 \text{ дол.}$$

Определяем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений:

$$T_{\text{ок}}^p = \frac{K_2 - K_1}{\mathcal{E}_{\text{год}}} = \frac{70000000 - 60000000}{2753400} = 3,63 \text{ года.}$$

4.3 В результате конструктивных доработок гидросистемы самолета Ту-154 вес конструкции самолета уменьшается на 63 кг.

Определить экономическую эффективность доработок при следующих исходных данных:

- коммерческая загрузка самолета Ту-154 – 17 тонн;
- коэффициент коммерческой загрузки – 0,75;
- себестоимость 1 ткм до доработок – 3,5 руб.;
- Себестоимость 1 летного часа 38 000 руб.;
- затраты на конструктивную доработку составили – 500 000 руб.;
- годовой объем перевозок – 15 млн ткм.

Решение:

1. Определяем себестоимость 1 ткм после доработок:

$$S_{\text{ткм2}} = \frac{S_{\text{л.ч.}}}{Q \cdot g \cdot V_p} = \frac{38000}{17,063 \cdot 0,75 \cdot 820} = 3,49 \text{ руб./ткм.}$$

2. Определяем годовой экономический эффект от снижения себестоимости:

$$\mathcal{E}_{год} = (S_1 - S_2) \cdot A = (3,5 - 3,49) \cdot 15\,000\,000 = 150\,000 \text{ руб.}$$

3. Определяем срок окупаемости капитальных вложений:

$$T_{ок} = \frac{K}{(S_1 - S_2) \cdot A} = \frac{500\,000}{150\,000} = 3,3 \text{ года.}$$

Ответ: Целесообразно.

4.4 В результате конструктивных изменений самолета повысилась его предельная коммерческая нагрузка с 10 до 11 тонн, повысился уровень эксплуатационной технологичности, что позволило увеличить налет на один самолет с 2000 до 2200 часов в год.

До изменения конструкции себестоимость 1 ткм была 5,14 руб., в том числе летные расходы (переменные расходы) составляли 3,85 руб. После конструктивных доработок стоимость самолета возросла на 1 100 000 руб.

Скорость полета самолета— 850 км/ч.

Определить экономическую эффективность конструктивных изменений самолета.

4.5 Определить эффект от мероприятия по сокращению сроков простоя СМП на всех видах технического обслуживания при следующих данных:

- Производственный налет часов до внедрения мероприятия – 1 800 часов в год.
- После внедрения мероприятия – 2050 часов.
- Часовая производительность – 2 250 ткм/ч.
- Себестоимость 1 ткм – 3,1 руб., в том числе летные расходы – 2,3 руб.

4.6 Планируемые денежные потоки по годам реализации инвестиционного проекта: 1 год – 285 000 руб., 2 год – 324 900 руб., 3 год – 370 386 руб. Суммарный денежный поток проекта при норме дисконта 14% составит:

- а) 661 665 руб.;
- б) 750 000 руб.;
- в) 859 900 руб.;
- г) 980 286 руб.;
- д) 1 117 526 руб.

4.7 Планируемые денежные потоки по годам реализации инвестиционного проекта: 1 год – 472 000 руб., 2 год – 626 580 руб., 3 год – 821 516 руб. Суммарный денежный поток проекта при норме дисконта 18% составит:

- а) 1 627 200 руб.;
- б) 1 920 000 руб.;
- в) 1 168 630 руб.;
- г) 1 350 000 руб.;
- д) 2 265 000 руб.

4.8. Инвестиционный проект, имеющий затраты в размере 100 000 ден.ед., должен дать чистый поток наличности по 12 000 ден.ед. ежегодно в течение 8 лет. Определите критерии эффективности проекта при норме дисконта 10%. Постройте гистограмму дисконтированных ежегодных платежей.

4.9 Реализация проекта, предусматривающего затраты в размере 60000 ден.ед., должна дать чистый поток наличности, имеющий следующую структуру: 10 000, 15 000, 15 000, 20 000, 15 000, 10 000, 5 000. При этом даты платежей (начиная с 0-го) имеют следующую последовательность: 1-й год – 25.01; 2-й год – 28.02,

15.09; 3-й год – 25.01; 4-й год – 12.03; 5-й год – 30.01, 15.03; 6-й год – 25.09.

4.10 Определите: а) NPV, PI, IRR для этого проекта при норме дисконта 10% и 15%; б) NPV, PI, IRR при условии, что притоки денежной наличности одинаковые и составляют 13 000 ден.ед. Нормы дисконта прежние.

4.11 Фирма рассматривает возможность финансирования 3 проектов, денежные потоки которых представлены в таблице:

Период	Проект 1	Проект 2	Проект 3
0	- 20000000	- 130000000	-100000000
1	15000000	80000000	90000000
2	15000000	60000000	30000000
3	15000000	80000000	

4.12 Определите: а) NPV, PI, IRR для этих проектов при норме дисконта 15%. Какой из этих проектов вы предпочтете? б) Определите модифицированную внутреннюю норму дисконта при ставке рефинансирования 10% и 15%.

4.13 Рассмотрите 2 взаимоисключающих инвестиционных проекта. Структуры денежных потоков для проектов представлены в таблице:

Период	Проект 1	Проект 2
0	- 400 000	- 200 000
1	241 000	131 000
2	293 030	174 220

Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%. Какой проект предпочтительней?

4.14 Фирма рассматривает 2 взаимоисключающих проекта, генерирующих следующие потоки платежей:

Период	Проект 1	Проект 2
0	- 2000000	- 2000000
1	1800000	0
2	500000	550000
3	10000	800000
4	32000	1600000

4.15 Стоимость капитала для фирмы составляет 9%. Определите критерий IRR для каждого проекта. Можно ли в данном случае принять решение, основываясь только на критерии IRR? Какой проект вы рекомендуете принять?

Ответы к задачам

- 1.1 140080.4 тыс. руб.
1.2 188936 руб.
1.3 480480 тыс. руб. 360.36 тыс. руб.
1.4 2381.27 тыс. руб.
1.5 281 руб.; 142.5 руб.; 165.2 руб.
1.6 2 066,9 руб.
1.7 3935 руб.; 1613 руб.
1.8 1,86%.
1.9 $S_{ткм}^1 = 1,75 \text{ руб} / \text{ткм}$; $S_{ткм}^2 = 1,87 \text{ руб} / \text{ткм}$;
 $S_{ткм}^3 = 1,68 \text{ руб} / \text{ткм}$; $S_{ткм}^4 = 2,07 \text{ руб} / \text{ткм}$.
Оптимальная дальность – 900 км.
1.10 1 068 руб.
1.11 191,75 руб.
1.12 22868,75 руб.
1.13 $R_{нл} = 14,1\%$; $R_{ф} = 16,7\%$.
1.14 $R_{АРЗ} = 22\%$.
1.15 22 208,6 тыс. руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Францева Е.Ф.* Лизинг. – М.: ПРИОР, 1998. – 208 с.
2. *Харитонова Ю.С.* Договор лизинга. – М.: Юрайг-М, 2002. – 224 с.
3. *Хренников И.* Авиакомпании у нас очень специфические // Лизинг. 2005. № 1. С. 30-33.
4. *Черкашин Д.С.* Использование лизинга для антикризисного управления авиапредприятием // Антикризисное управление в России в современных условиях: материалы VI Всероссийской молодежной научно-практической конференции. – М.: МГТУ им. И. Э. Баумана, 2004. – С. 331-333.
5. *Черкашин Д.С.* Экономическое обоснование выбора воздушного судна на основе определения себестоимости летного часа: метод. указания по выполнению курсовой работы. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. – 32 с.
6. *Штельмах В.* Расчет лизинговых платежей исходя из потока денежных средств. Плюсы и минусы // Лизинг-куррьер: сб. статей за 1999- 2000 гг. 2001. № 12. С. 36-42.
7. *Штерн В.С., Гладикова Ю.В.* Лизинг для малых предприятий. – М.: Общероссийское общественное объединение, 1996. – 170 с.
8. Экономика предприятия расчет экономической эффективности внедрения нового типа самолета: метод. указания к курсовой работе для студентов дневной и заочной форм обучения по специальности 060800 ЭУТ / сост. А.В. Губенко, Д.С. Черкашин. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2006. – 24 с.

Учебное издание

*Солунина Татьяна Ивановна,
Зиновьева Ольга Геннадьевна*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Учебное пособие

Редактор Н.С. Купринова
Компьютерная верстка Л.Р. Дмитриенко

Подписано в печать 02.06.2020. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печ. л. 3,75.
Тираж 25 экз. Заказ . Арт. – 23(Р1У) /2020.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

Изд-во Самарского университета.
443086 Самара, Московское шоссе, 34.