

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

*Т.И. СОЛУНИНА, О.Г. ЗИНОВЬЕВА*

## ЭКОНОМИКА ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

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 студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение, 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов

САМАРА  
Издательство Самарского университета  
2018

УДК 338.47(075)  
ББК 65.37я7  
С607

Рецензенты: канд. экон. наук, доц. Л. П. Б о р о д у л и н а,  
канд. экон. наук, доц. В. Н. К р а с о в с к а я

*Солунина, Татьяна Ивановна*  
**С607 Экономика факторов производства предприятий воздушного транспорта:**  
учеб. пособие / *Т.И. Солунина, О.Г. Зиновьева.* – Самара: Изд-во Самарского ун-  
та, 2018. – 76 с.

**ISBN 978-5-7883-1229-3**

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.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 24.04.04 Авиастроение, 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов.

Подготовлено на кафедре организации производства.

УДК 338.47(075)  
ББК 65.37я7

ISBN 978-5-7883-1229-3

© Самарский университет, 2018

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	4
<b>Введение</b> .....	5
<b>1. Факторы производства</b> .....	8
1.1. Основные измерители объема работ на воздушном транспорте .....	11
1.2. Показатели перевозок и порядок их определения .....	12
<b>2. Основные фонды предприятий воздушного транспорта (авиакомпаний)</b> .....	21
2.1. Учёт и планирование .....	23
2.2. Показатели эффективности использования ОФ.....	29
<b>3. Оборотные средства</b> .....	38
3.1. Нормирование оборотных средств .....	38
3.2. Оборачиваемость оборотных средств .....	41
3.3. Источники формирования оборотных средств .....	42
<b>4. Численность и состав персонала предприятия и производительность труда</b> .....	50
4.1. Планирование потребности в кадрах и показатели состава персонала .....	50
4.2. Производительность труда.....	51
<b>5. Организация и нормирование труда на предприятии и зароботная плата</b> .....	58
5.1. Организация нормирования труда.....	58
5.2. Основы организации заработной платы .....	59
<b>Список литературы</b> .....	75

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель настоящего учебного пособия – помощь студентам усвоить курсы «Экономика авиационных предприятий», «Экономика авиастроительных предприятий», 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 действующей программе курса.

В издании нашли отражение действующие условия планирования и экономического стимулирования, оплата труда в соответствии с действующим законодательством.

Пособие состоит из 5 разделов. К каждому разделу даны основные теоретические положения и формулы, необходимые для решения задач. Эти материалы полезны для развития навыков самостоятельных расчетов по курсам «Экономика авиастроительного предприятия», «Организация и управление производством на предприятиях авиатранспорта», «Экономика авиапредприятия» для повышения качества выполнения организационно-экономической части выпускных квалификационных работ.

## ВВЕДЕНИЕ

Воздушный транспорт, занимая важное место в транспортной инфраструктуре, способствует социально-экономическому развитию страны. Его роль особенно значима для Российской Федерации в связи с обширными пространствами. В отдаленных и слабо освоенных в транспортном отношении районах Севера, Сибири и Дальнего Востока воздушный транспорт становится практически единственным средством сообщения с центральными районами страны.

В последние годы с увеличением экономической активности населения и бизнеса, расширяются и объемы деловых поездок, а вместе с тем возрастают потребности в скорости и удобстве, которыми характеризуются услуги воздушного транспорта. В настоящее время на долю воздушного транспорта России приходится более 80% пассажирооборота магистральных видов транспорта в международном сообщении, а его удельный вес в междугородных перевозках пассажиров составляет более 20% от общего пассажирооборота.

Влияние приватизационных процессов на экономику России вызвало на воздушном транспорте как позитивные, так и негативные последствия.

Самоустранение государства от дотирования авиатранспорта, которое было в доперестроечные годы (которое и сейчас присутствует в развитых странах, таких как США и др.) привело к неустойчивому существованию почти половины авиакомпаний. 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. Все это привело к глубокому кризису на воздушном транспорте в 2008-2010 годах и который до сих пор до конца не преодолен.

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.

Однако уровень обеспеченности учебно-методической литературой по программам высшего профессионального образования в области экономики воздушного транспорта в настоящее время недостаточен.

Учебное пособие «Экономика факторов производства предприятий воздушного транспорта» 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 5 разделов, которые соответствуют Государственному образовательному стандарту подготовки бакалавров по направлениям 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, а также подготовки магистров по направлению – 24.04.04 Авиастроение.

Издание раскрывает особенности работы воздушного транспорта содержит необходимый теоретический и практический материал, включающий в себя показатели деятельности и количественные и качественные измерители объема работ и услуг предприятий воздушного транспорта (раздел 1); теоретические основы факторов производства: основные фонды(раздел 2); оборотные средства (раздел 3), труд, заработная плата и производительность труда (разделы 4, 5.).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. В конце темы также приводятся вопросы к практическим занятиям.

## 1. ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

**Факторы** – это главные причины и условия протекания производства. Вся суть производства состоит в использовании производственных факторов и создании с их помощью, на их основе экономического продукта. Так что **факторы** – это движущая сила производства, составные части производственного потенциала.

В простейшем представлении совокупность производственных факторов сводят к триаде **земля, труд, капитал**, воплощающей участие природных и трудовых ресурсов, средств производства в создании продукта хозяйственной деятельности. В качестве четвертого фактора ряд авторов книг по экономике называют **предпринимательство**. Но и расширение количества производственных факторов с трех до четырех не исчерпывает их возможный перечень. Остановимся на анализе производственных факторов несколько подробнее.

**Природный фактор** отражает влияние природных условий на производственные процессы, использование в производстве природных источников сырья и энергии, полезных ископаемых, земельных и водных ресурсов, воздушного бассейна, природной флоры и фауны. Природная среда как фактор производства воплощает возможность вовлечения в производство определенных видов и объемов природных богатств, превращаемых в сырьевой материал, из которого изготавливается все многообразие материально-вещественных продуктов производства.

При всей важности, значимости природного фактора применительно к производству он выступает в роли более пассивного, чем



труд и капитал. Природные ресурсы, будучи в основном исходным сырьем, претерпевают превращение в материалы и далее в основные средства производства, выступающие в роли собственно активных, созидających факторов.

**Трудовой фактор** представлен в процессе производства трудом занятых в нем работников. Соединение труда с остальными факторами производства инициирует производственный процесс как таковой. При этом в факторе «труд» воплощено все многообразие видов и форм трудовой деятельности, направляющей производство, сопровождающей его и представляющей его в виде непосредственного участия в преобразовании вещества, энергии, информации. Все участники, прямо или косвенно задействованные в производстве, вносят в него свой труд, а от этого общего труда зависят и ход производства, и его конечный результат.

**Трудовые ресурсы**, численность занятых в производстве либо трудоспособное население. Трудовой фактор производственной деятельности проявляется не только в количестве работников и затратах труда, но и в не меньшей степени – в качестве и эффективности их труда, в трудовой отдаче. В реальных расчетах учитывается не только затраченный труд, но и его производительность.

**Фактор «капитал»** представляет задействованные в производстве и непосредственно участвующие в нем средства производства. Трудовой фактор в виде трудовых ресурсов, рабочей силы участвует в производстве лишь одной стороной своего существования, так называемым живым трудом. Труд для человека одно из условий, а не цель,

предназначение, образ его существования. Что же касается средств производства, то они именно для производства созданы, предназначены и целиком отдают себя производству. В этом смысле капитал как фактор производства стоит даже выше трудового фактора. Капитал как производственный фактор может выступать в разных видах, формах и по-разному же измеряться. Уже отмечалось, что в производственном капитале олицетворяются и **физический**, и превращающийся в него **денежный капитал**. Физический капитал представлен в виде основного капитала (основных средств производства), но правомерно присоединять к нему и оборотный капитал (оборотные средства), который также играет роль фактора производства как важнейший материальный ресурс. При рассмотрении долговременных, будущих факторов производства в качестве таковых часто рассматривают капиталовложения, инвестиции в производство. Такой подход правомерен, так как в долговременном периоде денежные и иные вложения в производство превращаются в производственные факторы. Четвертый фактор производства отражает воздействие **предпринимательской активности** на результаты производственной деятельности. Предпринимательская инициатива сказывается благоприятным образом на итогах производственной деятельности. Измерить эффект воздействия этого фактора довольно трудно. Сам фактор не обладает в отличие от труда и капитала общепринятыми количественными измерителями. Предпринимательская инициатива повышает отдачу трудового фактора в производстве. Назовем еще один значимый производственный фактор. Обобщенно его именуют **научно-техническим**

**уровнем производства.** По своей экономической сущности научно-технический (технико-технологический) уровень выражает степень технического и технологического совершенства производства. Высокий научно-технический уровень производства приводит к повышению отдачи трудового фактора (производительности труда) и капитала (основных средств), т.е. проявляется через другие факторы.

### **1.1. Основные измерители объема работ на воздушном транспорте**

Деятельность любой отрасли материального производства и предприятий в нее входящих можно и нужно оценивать с различных сторон и позиций. С точки зрения интересов как пользователя продуктов отрасли, так и производители продуктов и услуг. Заинтересованными сторонами могут быть собственники, кредиторы, поставщики, инвесторы. Система показателей работы воздушного транспорта может быть структурирована по следующим группам. **1. Показатели объема транспортной продукции:** объем отправок; объем перевозок; пассажирооборот; грузооборот; приведенный грузооборот. **2. Технические:** провозная способность; пропускная способность; количество единиц СНП и их мощность; мощность средств автоматизации и механизации; обеспеченность региона сетью. **3. Эксплуатационные:** часовая производительность ВС; скорость движения (рейсовая); годовой налет часов. **4. Экономические:** выручка; доходы; расходы и себестоимость перевозок; прибыль; норма прибыли; рентабельность; NPV; YIELD. **5. Показатели качества и эффективности транспорт-**

**ного процесса:** средняя дальность перевозки; скорость доставки; безопасность полетов; регулярность полетов.

## 1.2. Показатели перевозок и порядок их определения

При перемещении пассажиров определяются следующие показатели работы воздушного транспорта: *выполненный пассажирооборот* и *предельный пассажирооборот*. **Выполненный** (фактический) **пассажирооборот** ( $W_{пкм}$ ) измеряется в пассажиро-километрах и равен произведению количества перемещенных (отправленных) пассажиров ( $N_{пасс}$ ) на среднюю дальность их перевозки ( $L_{пасс}$ ):

$$W_{пкм} = N_{пасс} \times L_{пасс}, \text{ пасс.} \text{--км.} \quad (1.1)$$

**Предельный пассажирооборот** – сумма произведений от умножения предъявленных для продажи кресел на каждом этапе полета на протяженность этапа по всем выполненным рейсам и типам воздушных судов соответственно по каждому виду сообщения.

Каждый самолет имеет максимальное количество предоставляемых мест, например Ту-214 = 160 мест. Тогда для Ту-214 предельный пассажирооборот будет рассчитываться по формуле:

$$W_{пкм}^{пред} = \sum_{i=1}^m (N_{пред}^{Ту-214} \times L_i) = \sum_{i=1}^m (160 \text{ пасс.} \times L_i), \quad (1.2)$$

Отношение фактического пассажирооборота к предельному показывает процентное соотношение занятых в среднем на одном рейсе пассажирских мест к общему количеству мест на рассматриваемом

типе самолета. Данное соотношение на воздушном транспорте отражает показатель «процент занятости кресел»:

$$\% \text{ з.кр.} = \frac{W_{\text{пкм}}^{\text{факт}}}{W_{\text{пкм}}^{\text{пред}}} \times 100\% \quad (1.3)$$

Скорость самолета:

- *рейсовая* – средняя скорость *Выполненный пассажирский тонно-километраж* необходимо *рассчитывать* для определения общей работы транспорта. Тонно-километры (ткм) – это единица транспортной продукции, т. е. перемещение 1 т груза на расстояние 1 км. Для пассажирских перевозок за единицу продукции принимается пассажиро-километр, т. е. перемещение 1 пассажира на 1 км. Для перевода пассажирооборота в *пассажирский тонно-километраж* применяются коэффициенты, равные весу пассажира с бесплатным багажом в тоннах. На воздушном транспорте вес пассажира для целей планирования и учета принят равным 90 кг (коэффициент перевода = 0,09). Вес пассажиров воздушного транспорта (с учетом веса бесплатного багажа) наиболее близок к среднему физическому весу пассажиров. Пассажирский тонно-километраж определяется:

$$W_{\text{ткм}}^{\text{пасс}} = W_{\text{пкм}}^{\text{факт}} \times g_{\text{пасс}}, \text{ ткм} \quad (1.4)$$

или

$$W_{\text{ткм}}^{\text{пасс}} = Q_{\text{т}}^{\text{пасс}} \times L_{\text{пасс}}, \text{ ткм}, \quad (1.5)$$

где  $Q_{\text{т}}^{\text{пасс}}$  – вес перемещенных (отправленных) пассажиров в тоннах, равный  $N_{\text{пасс}} \times g_{\text{пасс}} \cdot T$ .

Тогда предельный тонно-километраж для данного типа ВС будет рассчитываться так:

$$W_{\text{ПКМ}}^{\text{пред}} = \sum_{i=1}^m (Q_{\text{пред}}^{\text{Ту-214}} \times L_i) = \sum_{i=1}^m (25 \text{ пасс.} \times L_i), \quad (1.6)$$

- *скорость полета* – на воздушном транспорте употребляются следующие понятия скорости по за время беспосадочного полета между двумя аэропортами ( $V_p$ ):

$$V_p = \frac{L_{\text{бп}}}{t_{\text{бп}}} \quad (1.7)$$

- *коммерческая – учитывающая* время стоянки самолета в промежуточных аэропортах ( $V_{\text{ком}}$ ):

$$V_p = \frac{L_{\text{вл}}}{t_{\text{бп}} + t_{\text{ст}}}, \text{ км/ч}, \quad (1.8)$$

где  $L_{\text{бп}}$  – дальность беспосадочного полета, км;  $t$  – продолжительность беспосадочного полета, ч;  $L_{\text{вл}}$  – протяженность воздушной линии, км;  **$t_{\text{ст}}$**  – время стоянки самолета в промежуточных аэропортах линии, ч.

Единицами продукции на воздушном транспорте являются т-км, пасс-км, приведенный т-км, условный т-км, приведенные единицы (нормо-часы) в АТБ и себестоимость летного часа. Они определяются следующим образом:

$$S_{\text{л.ч.}} = S_{\text{АвиаГСМ}} + S_{\text{аморт}} + S_{\text{Т.Р.}} + S_{\text{З.П.}} + S_{\text{отч}} + S_{\text{аэр}}, \quad (1.9)$$

$$S_{\text{пр.ед.}} = MЗ + \Phi O T + \text{нач.}\Phi O T + A_m + O П P, \quad (1.10)$$

$$S_{ткм} = \frac{S_{л.ч.}}{q \cdot Q \cdot V_p} = \frac{S_{л.ч.}}{P_{с-та}} \text{ руб} / \text{ткм} ; \quad (1.11)$$

$$S_{нр.ед.} = \frac{\sum S_{АТБ}}{N_{нр.ед.}} \text{ руб} / \text{нр.ед.} . \quad (1.12)$$

По видам сообщения авиакомпания может осуществлять перевозки на регулярной и нерегулярной основе.

**Регулярные перевозки** – это перевозки, выполненные на рейсах, осуществляемых в соответствии с расписанием, опубликованным в установленном порядке, включая перевозки на дополнительных рейсах, т. е. на рейсах, выполняемых дополнительно к расписанию по датам и тому же маршруту, по которому выполняется регулярный рейс.

**Нерегулярные перевозки** – это перевозки, выполняемые на нерегулярных (чартерных рейсах), т. е. на рейсах воздушных судов, выполняемых вне опубликованного расписания в соответствии с договором на авиаперевозку, заключенным между заказчиком и эксплуатантом.

На воздушном транспорте существует четыре вида сообщения.

**1. Международные перевозки со странами дальнего зарубежья (с зарубежными странами без стран СНГ)** – это перевозки, выполненные на рейсах, состоящих из одного или нескольких международных этапов полета, когда один из пунктов этапа полета находится в этих странах. При этом при наличии на международном рейсе внутреннего этапа полета этот этап считается как международный.

**2. Международные перевозки с государствами СНГ** – это перевозки, выполненные на рейсах, когда один или несколько этапов полета

находятся на территории стран СНГ, т. е. когда один из пунктов этапа полета находится в государстве СНГ.

**3. Внутренние перевозки** – это перевозки, выполненные на рейсах, состоящих из внутренних этапов полета, когда все пункты каждого этапа находятся на территории Российской Федерации.

**4. Местные перевозки** – это перевозки, выполненные на рейсах, когда все пункты полета находятся на территории субъекта Российской Федерации (республика, край, область).

Для понимания, что такое этап полета, приведем его определение и рассмотрим в качестве примера рейсы с двумя и тремя этапами полета.

**Этап полета** – это полет воздушного судна с момента взлета до момента следующей посадки на данном рейсе. Рейс в одну сторону без промежуточных посадок исчисляется одним этапом.

## **Практическое занятие 1**

1. Место отрасли транспорта в народном хозяйстве.
2. Особенности воздушного транспорта.
3. Показатели деятельности воздушного транспорта.
4. Показатели объема транспортной продукции.
5. Эксплуатационные показатели деятельности ВТ.



## Вопросы для самоконтроля по главе 1

1. Дайте определение следующим показателям воздушного транспорта: «самолето-километры»; «отправления воздушных судов»; «перевезено пассажиров, грузов, почты».

2. Что такое «тренировочный, вспомогательно-служебный и непроизводственный налеты часов»?

3. Охарактеризуйте понятия «рейсовая» и «коммерческая скорость».

4. Приведите формулы расчета показателей «выполненного и предельного пассажирооборота», «выполненного и предельного тонно-километража».

5. Как рассчитываются коэффициенты занятости кресел и коммерческой загрузки?

6. Перечислите основные виды сообщения, существующие на воздушном транспорте.

7. Дайте определение показателю «этап полета». Приведите рейсы с двумя и тремя этапами полета.

## Задачи для решения

*1.1. Определить потребность в самолетах Ан-24 авиапредприятия, обслуживающего линию А-Б, если известно:*

1. Расстояние от А до Б – 1 200 км.

2. Годовой пассажирооборот между пунктами А и Б равен 130 000 пассажиров.

3. Грузооборот – 1 500 тонн.

4. Коммерческая загрузка за рейс:

пассажиров – 40 человек,

грузов – 500 кг.

5. Планируемый налёт часов на одну списочную машину – 2 000 часов в год.

6. Рейсовая скорость – 400 км/час.

*1.2. Определить показатели использования СМП авиакомпании, если известно:*

а) фактическая коммерческая загрузка самолётов за отчётный период составляет по типам А"- 9000 кг, "Б"- 4900 кг, "В"-4000 кг экономическая коммерческая загрузка: "А"-10500 кг, "Б"- 5400 кг, "В"- 5000 кг; б) фактический налёт часов на один среднесписочный самолёт составил: "А"-1900 час. "Б"- 2050 час; "В"-2100 час.

По плану налёт часов на один среднесписочный самолёт предусматривался: "А"- 2060 час. "Б"- 2410 час, "В"- 2500 час.

*1.3. Определить потребность в самолётах Ан-2 для авиапредприятия, если известно, что за планируемый период должен быть выполнен следующий объём работ:*

1. Транспортная работа – 450 000 ткм.

2. Авиацимическая обработка полей – 60 000 га.

3. Прочее применение авиации – 800 час.

Производительность авиацимических работ – 40 га/час.

Скорость полёта на транспортной работе – 190 км/час.

Коммерческая загрузка на транспортной работе 1000 кг.

Налёт часов на 1 списочную машину за планируемый период 200 часов.

*1.4. Определить потребность транспортного авиапредприятия в самолётах при условии:*

1. Годовой производственный налёт часов – 40 000 час.
2. Служебно-вспомогательный и тренировочный налёт составляет 4% от производственного.
3. Удельный простой самолётов в капитальном ремонте 0,2 час/л.час.
4. Простой самолёта на техническом обслуживании – 1,1 час/л.час.
5. Прочий необходимый простой 0,7 час/л.час.

*1.5. Дать оценку эффективности использования самолётотормоторного парка авиакомпании, если известно:*

1. В авиакомпании 10 самолётов.
2. Годовой производственный налёт часов – 21 000.
3. Экономическая производительность самолета – 5 000 ткм/час.
4. Фактический годовой объём транспортной работы одного самолёта – 7 500 000 ткм.
5. Необходимый простой на всех видах обслуживания и ремонта составляет 2 часа на лётный час.

*1.6. Дать оценку эффективности использования СМП авиакомпании, если известно:*

1. В авиакомпании 10 машин типа "А".
2. Годовой производственный налёт часов – 18 500.
3. Экономическая коммерческая загрузка самолёта – 7,2 т.

4. Рейсовая скорость – 850 км/час.
5. Годовой объём транспортной работы одного самолёта 8 200 000 ткм.
6. Необходимый простой на всех видах обслуживания и ремонта составляет 1,5 часа на лётный час.

*1.7. Определить рентабельность ОФ АРЗ если известно:*

1. Производственная программа ремонта 100 самолётов в год.
2. Объём реализованной продукции 550 млн. руб.
3. Себестоимость ремонта самолёта 4 500 000 руб.
4. Стоимость основных производственных фондов 400 млн. руб.

## 2. ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (АВИАКОМПАНИЙ)

**Основные фонды** (далее ОФ) – это средства труда, которые учитывают во многих производственных циклах, не меняют своей натурально-вещественной формы и переносят свою стоимость на производимую продукцию по частям в виде амортизации.

Основные фонды – важнейшая и преобладающая часть всех фондов предприятия (имеются в виду основные и оборотные фонды, а также фонды обращения). Они определяют производственную мощь предприятия, характеризуют его техническую оснащенность, непосредственно связаны с производительностью труда, механизацией, автоматизацией производства, себестоимостью продукции, прибылью и уровнем рентабельности.

Основные фонды предприятия представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, созданных общественным трудом, длительно участвующих в процессе производства в неизменной натуральной форме и переносящие свою стоимость на изготовленную продукцию по частям по мере износа.

Существует следующая классификация основных фондов (ОФ). В зависимости от характера участия основных фондов в производстве различают *производственные* и *непроизводственные* ОФ.

**Основные производственные фонды** (ОПФ) принимают непосредственное участие в производстве (здания, аэровокзал, авиацион-

но-техническая база (АТБ), автохозяйство, самолеты, вертолеты и авиадвигатели (СВАД)).

**Непроизводственные основные фонды**, необходимые для обслуживания личных, бытовых и культурных потребностей работников, включают в себя принадлежащие авиапредприятиям общежития, сооружения и оборудование учреждений культуры, здравоохранения, спорта и некоторые другие. Их доля составляет порядка 5% от общей стоимости ОФ авиапредприятия.

Несмотря на то что непроизводственные основные фонды не оказывают какого-либо непосредственного влияния на объем производства, рост производительности труда, постоянное увеличение этих фондов связано с улучшением благосостояния работников предприятия, повышением материального и культурного уровня их жизни, что в конечном счете сказывается на результате деятельности предприятия.

Единицей учета ОФ является инвентарный объект, которым считается законченное устройство со всеми относящимися к нему приспособлениями, или конструктивно обособленный объект, выполняющий самостоятельные функции, или обособленный комплекс предметов, выполняющих определенную работу. На воздушном транспорте применяется следующая классификация ОПФ (основная эксплуатационная деятельность):

- самолеты, вертолеты и двигатели на них, а также запасные двигатели;

- здания производственные, в которых происходят основные, вспомогательные и подсобные процессы производства;
- сооружения производственные – инженерно-строительные объекты, назначением которых является создание условий, необходимых для осуществления процесса производства (авиаперевозок);
- передаточные устройства, с помощью которых производится передача электро-, тепло- и механической энергии от машин-двигателей к рабочим машинам;
- машины и оборудование, в том числе силовые машины и оборудование, рабочие машины, измерительные и регулирующие приборы, вычислительная техника и лабораторное оборудование;
- транспортные средства (наземные);
- инструмент (со сроком службы более 1 года).

Особенностью ОФ авиапредприятий проявляющейся в их классификации, является наличие запасных деталей и авиадвигателей на каждый приписной самолет или вертолет. По своему отношению к производству *активной частью* ОФ являются самолеты, вертолеты и авиадвигатели (СВАД), остальные ОФ – *пассивная часть*, поскольку они лишь создают условия функционирования непосредственного производящего предприятия (СВАД).

## **2.1. Учёт и планирование**

Основные фонды на авиапредприятиях учитываются в соответствии с их классификацией в натуральном и стоимостном выражении. Оба вида учета ведутся параллельно:

- учет в натуральной форме позволяет установить потребность в отдельных видах ОФ, рассчитать их использование, производственную мощность предприятия, выявить резерв производственных площадей. Этот учет осуществляется на основании материалов инвентаризации ОФ, проводимой на предприятиях не менее 1 раза в год, паспортов предприятий и их подразделений и данных по объектам учета;

- учет ОФ в стоимостном выражении необходим для определения стоимости ОФ, их динамики и структуры, начисления амортизации и характеристики процесса воспроизводства ОФ, расчета ряда показателей производственно-хозяйственной деятельности авиапредприятия. Различают несколько видов оценки ОФ.

**1. Ликвидационная стоимость** – стоимость реализации ОФ после окончания его срока службы.

**2. Первоначальная (балансовая) стоимость ОФ** включает в себя сумму фактических затрат на их приобретение или постройку, на поставку и монтаж ОФ, расходы на разработку проектно-сметной документации в ценах на момент приобретения ОФ.

**3. Восстановительная стоимость ОФ** выражает сумму затрат, которые были бы необходимы для воспроизводства имеющихся ОФ в действующих ценах с учетом морального износа и удешевления их производства и строительства, а также с учетом инфляции.

**4. Восстановительная стоимость ОФ с учетом износа** показывает величину еще не перенесенной на изготовленную продукцию части стоимости средств труда, но исчисленную в ценах года их переоценки. Этот метод позволяет уточнять фактическую стоимость суще-



ствующих ОФ и темпы их роста, сравнить объем ОФ отдельных авиа-предприятий.

**5. Среднегодовая стоимость** ОФ ( $\bar{C}_{\text{оф}}$ ) может быть определена по упрощенному методу следующим образом:

$$\bar{C}_{\text{оф}} = C_{\text{нг}} + \frac{\sum_{i=1}^n (C_{\text{в}} \times T_{\text{в}})}{12} - \frac{\sum_{j=1}^m (C_{\text{сн}} \times T_{\text{сн}})}{12}, \quad (2.1)$$

где  $C_{\text{нг}}$  – стоимость ОФ на начало года;  $n$  – количество введений за период;  $C_{\text{в}}$  – стоимость введенных ОФ в течение года;  $T$  – количество месяцев, оставшихся до конца года после ввода новых фондов;  $m$  – количество списанных ОФ за период;  $C_{\text{сн}}$  – стоимость списанных ОФ;  $T_{\text{сн}}$  – количество месяцев от начала года до месяца списания фондов. В процессе производства продукции основные производственные фонды постепенно утрачивают свою потребительскую стоимость, происходит их изнашивание. Различают два вида износа ОФ: **физический** и **моральный**. *Физический износ ОФ* представляет собой утрату потребительских свойств в результате использования или в результате простаивания основных фондов. Особенностью физического износа является его неравномерность. Физический износ зависит от качества металлов, прочности конструкций, объема и времени работы ОФ, нагрузки, умелого использования и правильной эксплуатации ОФ. *Моральный износ* характеризует обесценивание техники, устаревшего оборудования, когда утрачивается такое потребительское свойство,

как эффективность использования данного элемента основных фондов. Различают два вида морального износа: **первая форма** морального износа имеет место вследствие удешевления воспроизводства ОФ и возможна благодаря росту производительности труда в отрасли, производящей средства труда; **вторая форма** морального износа ОФ выражает обесценивание их в результате уменьшения или полной утраты их потребительской стоимости. Такого рода моральный износ наступает вследствие создания и внедрения новых средств труда, поэтому эти ОФ требуют замены до окончания срока службы. Под *амортизацией* принято понимать возмещение в денежной форме износа ОФ в результате постепенного переноса их стоимости на вновь созданный в процессе производства продукт или выполненную работу. Для аккумуляции денежных средств на восстановление износа ОФ авиапредприятие производит определенные отчисления в амортизационный фонд. В общем виде размер ежегодных амортизационных отчислений равен общей стоимости ОФ, деленной на число лет амортизационного периода, установленного для данной группы ОФ. В настоящее время на воздушном транспорте определяют нормы амортизации следующим образом.

1. По наземным основным фондам и автотранспорту нормы амортизации установлены в процентах к полной первоначальной их стоимости:

$$H_{ам} = \frac{C_n - C_0}{T \times C_n} \times 100\%, \quad (2.2)$$

где  $H_{ам}$  – норма амортизационных отчислений (%);  $C_n$  – первоначальная стоимость ОФ;  $C_{д.}$  – ликвидационная стоимость ОФ, выручка от реализации выбывающих фондов за вычетом затрат по демонтажу;  $T$  – амортизационный срок службы.

2. По самолето-моторному парку нормы амортизации устанавливаются на уровне 8% от первоначальной стоимости планера и 10% от первоначальной стоимости авиадвигателя в расчете на год. Амортизационные отчисления за год определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{ам} = H_{ам} \times C_n \times \frac{1}{100}, \quad (2.3)$$

3. При применении линейного метода норма амортизации по каждому объекту амортизируемого имущества определяется по формуле:

$$H_a = \frac{1}{n} \times 100\%, \quad (2.4)$$

При применении нелинейного метода сумма начисленной за один месяц амортизации в отношении объекта амортизируемого имущества определяется как произведение остаточной стоимости объекта амортизируемого имущества и нормы амортизации, определенной для данного объекта.

При применении нелинейного метода норма амортизации объекта амортизируемого имущества определяется по формуле:

$$H_a = \frac{2}{n} \times 100\%, \quad (2.5)$$

Пример: Рассчитать амортизацию основных фондов нелинейным способом.

Таблица 2.1. **Нелинейный способ начисления амортизации**

Годы	Стоимость ОФ на начало года, млн.руб	Амортизационные отчисления, млн.руб	Стоимость ОФ на конце года, млн.руб
1	200	40	160
2	160	32	128
3	128	25.6	102.4
4	102.4	20.4	82
5	82	16.4	65.6
6	65.6	13.2	52.4
7	52.4	10.4	42
8	42	14	28
9	28	14	14
10	14	14	0
Всего амортизационные отчисления		200	

## 2.2. Показатели эффективности использования ОФ

Обобщающие показатели:

Фондоотдача ( $\Phi_o$ )

$$\Phi_{OT} = \frac{\text{Вреал}}{\text{СОФ}} \quad (2.6)$$

где Вреал – годовой объем реализованной продукции, тыс.руб.,

СОФ – стоимость ОФ, тыс.руб.

$$\begin{aligned} \text{Фондоёмкость } (\Phi_e) & \quad (2.7) \\ \Phi_e &= \frac{\text{СОФ}}{P} \quad [\text{руб} / \text{руб}] \end{aligned}$$

Частные показатели: – коэффициент экстенсивного оборудования –  $k_y$ ;

- коэффициент интенсивного оборудования –  $k_e$ ;

- коэффициент интегрального использования оборудования –  $k_{ei\delta}$

- коэффициент сменности работы оборудования –  $k_{\dot{m}i}$ ;

- коэффициент использования парка оборудования –  $k_{i\dot{\alpha}\delta}$ ;

- коэффициент обновления оборудования –  $k_{i\dot{\alpha}i}$ .

Для СВП показатели:

$$W_{\text{час}}^{\text{год}} = \frac{\sum W_{\text{час}}^{\text{год}}}{N_{\text{сам}}}, \quad (2.8)$$

где  $W_{\text{час}}^{\text{год}}$  – годовой налет часов по конкретному типу самолета или вертолета, час/год;

$\sum W_{\text{час}}^{\text{год}}$  – суммарный годовой налет часов по типам самолетов, вертолетов, час/год на 1 сам., верт.;

$N_{\text{сам}}$  – количество самолетов (вертолетов) конкретного типа.

Коэффициент экстенсивного использования ЛА может быть определен как:

$$k_{\text{э}} = \frac{W_{\text{год}}^{\phi}}{W_{\text{год}}^{\text{пл}}} \text{ или } \frac{W_{\text{год}}^{\text{пл}(\phi)}}{W_{\text{год}}^{\text{норм}}}, \quad (2.9)$$

где  $W_{\text{год}}^{\text{пл}}$ ,  $W_{\text{аа}}^{\delta}$  – годовой плановый и фактический налет часов на 1 спичный ЛА соответственно, час/год;

$W_{\text{год}}^{\text{норм}}$  – нормативный налет часов на 1 списочную машину, час/год.

$$W_{\text{год}}^{\text{норм}} = \frac{T_{\text{кал}}^{\text{год}}}{1 + t_1 + t_2 + t_3}, \quad (2.10)$$

где  $t_1, t_2, t_3$  – норматив соотв. удельных внутрирейсовых (1.19 час) простоев, уд.простоев на кап. ремонт и техническое обслуживание (0,527 часа) и прочие непроизводительные простои 24% от  $\sum(t_1 t_2)$

$T_{\text{кал}}^{\text{год}}$  – календарный годовой фонд времени, час.

Коэффициент интенсивного использования ЛА может быть определен как:

$$k_u = \frac{P_{\text{час}}^{\text{пл}(\phi)}}{P_{\text{час}}^{\text{экон}}}, \quad (2.11)$$

где  $P_{\text{час}}^{\text{пл}(\phi)}$  – плановая или фактическая производительность, самолета, т.км./час;

$P_{\text{час}}^{\text{экон}}$  – экономическая производительность самолета, т.км./час.

$$P_{\text{час}}^{\text{экон}} = Q \cdot g \cdot V_{\text{рейс}}, \quad (2.12)$$

где  $Q$  – предельная коммерческая загрузка, т.;

$g$  – коэффициент коммерческой загрузки, т.;

$V_{\text{рейс}}$  – рейсовая скорость самолёта, км/час.

К коэффициентам интенсивного использования могут так же относиться:

- процент коммерческой загрузки, %

- процент использования кресел, %

Коэффициент интегрального использования определяется по формуле.

**Рентабельность** является показателем, характеризующим прибыль, получаемую с каждого рубля стоимости фондов, и определяется путем деления балансовой (общей) прибыли на среднегодовую стоимость основных производственных фондов:

$$R = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{\bar{C}_{\text{оф}}} \times 100\% \quad (2.13)$$

где  $R$  – показатель рентабельности;  $P_{\text{бал}}$  – балансовая прибыль авиапредприятия;  $\bar{C}_{\text{оф}}$  – среднегодовая стоимость ОФ.

### **Степень экстенсивного использования основных фондов**

Экстенсивное использование СВАД характеризуется отношением налета часов на списочный самолет (вертолет) к календарному фонду времени:  $K_{\text{экс}} = \frac{t}{T_k}$  (2.14)  $K_{\text{экс}}$  – коэффициент экстенсивного использования СВАД;  $t$  – налет часов на 1 списочный самолет (вертолет) данного типа;  $T_k$  – календарный фонд времени ( $T_k = 365 \text{ дн} \times 24 \text{ ч}$ ).

**Степень интенсивного использования СВАД** определяется показателем:

$$K_{\text{инт}} = \frac{A_{\text{ч}}^{\text{ф}}}{A_{\text{ч}}^{\text{пред}}} \quad (2.15)$$

где  $K_{\text{экс}}$  – коэффициент интенсивного использования СВАД;

$A_{\text{ч}}^{\text{ф}}, A_{\text{ч}}^{\text{пред}}$  – (фактическая и предельная экономическая производительность полетов авиатехники за 1 летный час.

**Часовая производительность воздушных судов определяется по формуле:**

$$A_{\text{ч}} = G_{\text{к}} \times \gamma_{\text{кз}} \times V_{\text{рейс}} = \frac{W_{\text{ткм}}}{t} \text{ ткм/ч} \quad (2.16)$$

где  $G_{\text{к}}$  – предельная коммерческая загрузка данного типа воздушного судна;

$\gamma_{\text{кз}}$  – коэффициент использования предельной коммерческой загрузки;

$V$  – рейсовая скорость самолета (вертолета);

$W_{\text{ткм}}$  – выполненные (фактические) тонно-километры;

$t$  – результирующий налет часов.



Для оценки интенсивности использования самолетов в практике работы воздушного транспорта применяется нормативная (предельная) величина производительности полетов ( $A_{\text{ч}}^{\text{пред}}$ ). *Нормативная (предельная) производительность полетов* рассчитывается как произведение *нормативной (предельной) коммерческой загрузки* самолета  $G^{\text{нл}} \cdot \wedge$  и *нормативной рейсовой скорости* самолета

$$V_{\text{р}}^{\text{нор}} : A_{\text{ч}}^{\text{нор}} = G_{\text{к}}^{\text{пред}} \times V_{\text{р}}^{\text{нор}} \text{ прив. ткм/сам. ч} \quad (2.17)$$

Нормативная коммерческая загрузка рассчитывается авиакомпанией. При этом величина нормативной коммерческой загрузки определяется из условия полной занятости пассажирских кресел и возможных для данных условий занятости багажных и грузовых помещений. С помощью нормативной (предельной) производительности полетов рассчитывается *нормативный (предельный) тонно-километраж* ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{пред}}$ ) как произведение налета часов за определенный период – год (квартал) (t) и нормативной (предельной) часовой производительности полетов:

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{пред}} = A_{\text{ч}}^{\text{пред}} \times t \text{ прив. ткм/сам.-год (квартал)} \quad (2.18)$$

## Практическое занятие 2

1. Понятие основных средств и основных фондов.
2. Группировка основных фондов в промышленности и на ВТ.
3. Оценка и учет основных фондов.
4. Износ и амортизация.
5. Показатели использования основных фондов.

## Вопросы для самоконтроля по главе 2

1. Что такое основные производственные фонды и непроизводственные основные фонды?
2. Приведите классификацию основных производственных фондов на воздушном транспорте.
3. Чем характеризуется натуральный и стоимостной учет основных фондов авиапредприятия?
4. Перечислите основные виды оценки основных фондов на авиапредприятии. Чем они характеризуются?
5. Дайте определение физическому и моральному износам.
6. Что такое амортизация, ее сущность? Чем характеризуется ускоренная амортизация?
7. Как производится расчет амортизационных отчислений при применении линейного и нелинейного методов амортизации?
8. Приведите формулы обобщающих показателей использования основных фондов.
9. Сформулируйте возможные способы повышения фондоотдачи в авиакомпаниях.
10. Что такое экстенсивное и интенсивное улучшение использования средств труда?
11. Дайте определение часовой производительности полетов.

## Задачи для решения

**2.1.** На АРЗ основные фонды на 01.01.2006 составили 110 млн. рублей. Введено новых объектов в июне на сумму 1000 тыс. руб.

Передано другим предприятиям в ноябре на сумму 6000 тыс. руб.

Ликвидировано основных фондов завода в мае на сумму 5000 тыс.руб.

Определить первоначальную стоимость ОФ на конец планируемого периода и среднегодовую стоимость.

**2.2.** Первоначальная стоимость автотягача КРАЗ-214, используемого на ЛИС составляет 64 500 руб. срок службы – 10 лет. Определить остаточную стоимость автотягача после 3 лет службы и восстановительную стоимость его с учетом износа, если в результате роста общественной производительности труда стоимость КРАЗ-214 составила бы 50 000 руб.

**2.3.** Рассчитать норму амортизации для самолёта местных воздушных линий на его восстановление, если известно:

1. Количество двигателей – 2;
2. Стоимость двигателя – 15 000 тыс.руб.;
3. Стоимость планера – 6 000 тыс.руб.;
4. Полный ресурс самолёта – 15 000 час.;
5. Ликвидационная стоимость планера 2 %, авиадвигателя 8 %

от первоначальной стоимости.

**2.4.** Определить годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации восстановление токарного станка (модель Б124)

установленного в цехе текущего ремонта АТБ. Первоначальная стоимость его равна 14500 руб.

Срок службы 15 лет. Ликвидационная стоимость составляет 1 200 руб.

**2.5.** Определить годовую сумму амортизационных отчислений и остаточную стоимость стенда по проверке гидравлической системы самолёта на начало 6 года службы, если  $K_{перв} = 5\ 200$  руб. ликвидационная стоимость стенда 500 руб, срок службы 8 лет.

**2.6.** Определить годовую сумму амортизационных отчислений и нормы амортизации на оборудование и производственные задания АТБ III группы при следующих данных:

Первоначальная стоимость оборудования с учётом затрат на установку и монтаж – 6 000 тыс.руб.

Затраты на кап. ремонт оборудования в течение срока службы 1 600 тыс.руб.

Средний срок службы оборудования -10 лет.

Ликвидационная стоимость оборудования 65 000 руб.

Первоначальная стоимость зданий АТБ 3 000 тыс. руб.

Затраты на кап. ремонт зданий в течении срока их службы – 2 000 тыс. руб.

Срок службы производственных зданий – 50 лет.

Ликвидационная стоимость производственных зданий 520 000 руб.

**2.7.** Определить фондоотдачу и фондоёмкость эксплуатационного авиапредприятия (авиакомпания) при следующих данных:

1. Среднегодовая стоимость ОФ-304,8 млн. руб.

2. Доходы от транспортной работы равны -144 млн. руб.

3. Самолётами Ан-2 налётано на АХР 1 000 часов с оплатой 1960 руб. за час.

4. Выполнены работы по аэрофотосъёмке на площади 10 000 км .

5. Тариф за аэрофотосъёмочные работы 2412 руб/км .

**2.8.** Определить фондоотдачу с рубля основных фондов и фондоёмкость при следующих исходных данных:

Завод реализует в год – 60 000 изделий;

Оптовая цена одного изделия 5 400 руб.;

Стоимость основных фондов на начало года 156 млн. руб.

С первого мая вновь введено ОФ на 23 млн. руб., ликвидировано ОФ с первого августа было на 11 млн. руб

Определить рентабельность ОФ, если себестоимость одного изделия – 4 800 руб.

**2.9.** Определить показатели фондоотдачи и проанализировать их по группе АРЗ ремонтирующих самолёты II группы и авиадвигатели большой и средней мощности.

Исходные данные по заводам 1,2,3,4,5.

	1	2	3	4	5
1. Среднегодовая стоимость осн. произв. фондов, млн. руб.	12,6	26,4	15,9	13,7	35,1
2. Численность работающих, чел	1850	3500	2100	1500	4000
3. Выработка на одного работающего, руб.	12000	19200	13200	15600	24000

### **3. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА**

Оборотные средства (ОС) – это совокупность оборотных фондов и фондов обращения в денежной форме.

Оборотные средства делятся на две группы: оборотные средства в сфере производства, и оборотные фонды в сфере обращения.

К оборотным фондам, находящимся в сфере производства относятся производственные запасы в виде: запасных частей к СВП и авиадвигателям, авиа ГСМ, топлива, форменного обмундирования и спецодежды на складе, инструменты и другие предметы труда.

К фондам обращения относятся средства, обслуживающие процесс реализации продукции: готовая продукция на складе, отгруженная, но не оплаченная продукция, средства в расчетах, денежные средства в кассе авиапредприятия, расчеты с личным составом, за форменное обмундирование, расчеты с иностранными авиакомпаниями и т.д.

В транспортных авиапредприятиях (авиакомпаниях) преобладающая часть ОС занята в сфере производства, примерно 88-90%, а в авиаремонтном производстве 95%. Но в первом случае недостатком структуры ОС является большой удельный вес авиа ГСМ, а во втором – запасные части к СВП и авиадвигателям.

#### **3.1. Нормирование оборотных средств**

В целях наиболее эффективного использования ресурсов основные элементы ОС нормируются.

**I. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАПАСЫ.** Все элементы производственных запасов выступают в следующих формах.

**1. Транспортный запас** – со дня оплаты счета поставщика до прибытия груза на склад.

**2. Складской запас** разделяется на подготовительный и текущий.

**Подготовительный запас** создается в тех случаях, когда данный вид сырья или материалов нуждается в выдержке (время естественных процессов).

**Текущий запас** создается для обеспечения потребности в материалах и сырье между двумя поставками. Размер максимального текущего запаса определяется по формуле:

$$Q_{max} = Q_T \times T_n / 2, \quad (3.1)$$

где ( $Q_{max}$ ) – максимальный текущий запас соответствующего материала;

$Q_T$  – объем среднесуточного календарного потребления;  $T_n$  – величина интервала поставок данного вида материалов.

**3. Страховой запас** создается в тех случаях, когда происходят частые изменения интервала поставок, и зависит от конкретных условий работы предприятия. (обычно принимается как половина текущего запаса).

## **II. СРЕДСТВА В ЗАТРАТАХ НА ПРОИЗВОДСТВО.**

**Незавершенное производство**— это продукция (работы), не прошедшая всех стадий, предусмотренных технологическим процессом. Для авиакомпании незавершенной продукцией может быть неукomплектованный груз, находящийся на складе, или груз, не прошедший обследование и техническую приемку.

**Расходы будущих периодов**— это расходы, произведенные в отчетном периоде, но относящиеся к следующим отчетным периодам.

### Незавершенное производство

Незавершенное производство нормируется в натуральном выражении, в трудозатратах и в стоимостном выражении:

$$H_{НЗП}^{нам} = \frac{N}{T^{год}} \cdot T_{ц} \cdot k_{м.з.}, \quad (3.2)$$

$$H_{НЗП}^{нам} = \frac{N \cdot t}{T^{год}} \cdot T_{ц} \cdot k_{м.з.}, \quad (3.3)$$

$$H_{НЗП}^{нам} = \frac{\sum C/C}{T^{год}} \cdot T_{ц} \cdot k_{н.з.} \quad (3.4)$$

где  $N$  – объем выпуска продукции, штук;

$T^{\ddot{a}\ddot{a}}$  – количество рабочих дней в году;

$t$  – трудоемкость изготовления продукции, н.-ч.;

$\sum C/C$  – суммарная себестоимость изготовления продукции, руб;

$T_{\dot{o}}$  – длительность изготовления продукции, дни;

$k_{\dot{o}.\ddot{a}}$  – коэффициент технической готовности;

$k_{i.\zeta}$  – коэффициент нарастания затрат, который определяется

следующим образом:

$$k_{i.\zeta} = \frac{q+1}{2}, \quad (q - \text{коэффициент затрат на материалы}). \quad (3.5)$$



### 3.2. Оборачиваемость оборотных средств

Кругооборот оборотных средств как непрерывный процесс называется **оборачиваемостью**. Он является важным экономическим показателем, характеризующим степень их использования. Чем быстрее оборачивают средства, т. е. меньше времени они заняты в процессе производства и реализации, тем меньше сумма оборотных средств требуется авиапредприятию для выполнения одного и того же объема работ. Основными показателями, характеризующими эффективность использования оборотных средств, являются:

**Коэффициент оборачиваемости** характеризует число оборотов, которое совершают оборотные средства за определенный период времени, и представляет собой сумму доходов от реализации продукции, приходящуюся на 1 руб. оборотных средств:

$$K_o = \frac{D}{C_{об}} \rightarrow \max \quad (3.6)$$

где  $D$  - годовой объем продукции (сумма доходов от реализации) руб.;  $C_{об}$  - сумма оборотных средств, участвующих в обороте, руб. **Длительность оборота** оборотных средств представляет собой число дней, в течение которых совершается один оборот :

$$T_{об} = \frac{T_{пер}}{K_o} \quad (3.7)$$

где  $T_{пер}$  - продолжительность исследуемого периода в днях (в расчетах принято считать месяц равным 30 дням, квартал – 90 дням, а год – 360 дням). Ускорение оборачиваемости сопровождается дополни-

тельным вовлечением средств в оборот. Замедление оборачиваемости сопровождается отвлечением средств из хозяйственного оборота, их относительно более длительным омертвлением в производственных запасах, в незавершенном производстве, готовой продукции. **Коэффициент закрепления** оборотных средств представляет собой сумму оборотных средств авиапредприятий, приходящуюся на 1 руб. реализованной продукции, определяемой через сумму доходов:

$$K_3 = \frac{C_{об}}{Д} = \frac{1}{K_o} \quad (3.8)$$

Чем меньше оборотных средств приходится на 1 руб. реализованной продукции (рубль дохода), тем выше эффективность использования оборотных средств. Показатели оборачиваемости можно рассчитывать как по всей совокупности оборотных средств, так и по отдельным элементам. При исчислении оборачиваемости оборотных средств следует брать среднегодовое или среднemesячное значение:

$$\bar{C}_{об} = \left( \frac{C_1}{2} + C_2 + \dots + C_i + \frac{C_n}{2} \right) (n - 1) \quad (3.9)$$

где  $C_{об}$  - среднее значение оборотных средств;  $C_1, C_2 \dots C_i, C_n$  - остаток оборотных средств на соответствующие даты;  $n$  - число принимаемых во внимание остатков за анализируемый период.

### 3.3. Источники формирования оборотных средств

По источникам формирования оборотные средства авиакомпании подразделяются на *собственные* и *заемные*. **Собственные** оборотные средства образуются за счет собственных средств на частных

предприятиях или выделяются государством и закрепляются за госпредприятиями для создания минимальных, но постоянно необходимых средств, обеспечивающих их бесперебойную работу. Источниками формирования собственных средств авиакомпании являются следующие виды капиталов.

*Уставной капитал* определяет минимальный размер имущества, гарантирующего интересы его кредиторов. Сослав уставного капитала зависит от организационно-правовой формы предприятия. Уставной капитал складывается из:

- вкладов участников (складочный капитал) для хозяйственных товариществ и для обществ с ограниченной ответственностью (ООО);
- номинальной стоимости акций для акционерного общества (АО);
- имущественных паевых взносов (производственные кооперативы или артели);
- уставного фонда, выделенного государственным органом или органом местного самоуправления.

*Добавочный капитал* характеризует сумму до оценки необоротных активов, которая производится в установленном порядке, а также безвозмездно полученные ценности и другие аналогичные суммы.

*Резервный капитал* создается в соответствии с законодательством для покрытия непроизводительных потерь и убытков, а также выплат доходов (дивидендов) участникам при отсутствии или недостаточности прибыли отчетного года для этих целей. *Резервные фонды* создаются для покрытия предстоящих расходов, платежей, сомни-

тельных долгов (предприятию), на предстоящую оплату отпусков работникам, на выплату вознаграждений по итогам работы за год, на покрытие предстоящих затрат по ремонту основных средств и т. п.

*Фонды накопления* – средства, используемые для финансирования капитальных вложений. *Целевые финансирования и поступления* – средства, направляемые предприятию государством (муниципалитетом) или спонсором для осуществления определенной целенаправленной деятельности. *Арендные обязательства* – оплата предприятию за арендованные у него основные средства. *Нераспределенная прибыль* – это прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после выплаты доходов (дивидендов) участникам и погашения обязательств. *Амортизационные отчисления* – часть выручки, направляемая, как правило, в фонды накопления, ремонтный фонд и т. п. **Заемные оборотные средства** используются в связи с сезонностью производства, возможным отклонением от намеченного объема производства, осуществлением отдельных хозяйственных мероприятий, требующих дополнительных затрат. Авиакомпания может привлекать следующие заемные оборотные средства:

- *Долгосрочные кредиты и займы.* Долгосрочные кредиты – это суммы задолженности предприятия банку по ссудам, полученным на срок более 1 года. Долгосрочные займы – это задолженность по полученным от других предприятий займам на срок более одного года.

- *Краткосрочные кредиты* характеризуют суммы задолженности по полученным от банков кредитам со сроком погашения до одного года. Краткосрочные займы показывают задолженность по получен-

ным от других предприятий и учреждений краткосрочным займам со сроком погашения до одного года.

• *Авансы покупателей и заказчиков* являются разновидностью кредитования.

*Кредиторская задолженность.* Кредиторы – это юридические и физические лица, перед которыми предприятия имеют определенную задолженность. Сумма этой задолженности называется кредиторской.

### **Практическое занятие 3**

1. Понятие оборотных средств.
2. Стадии оборота и показатели оборота.
3. Нормирование оборотных средств.
4. Источники формирования и пополнения оборотных средств.
5. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств на предприятиях воздушного транспорта.

### **Вопросы для самоконтроля по главе 3**

1. Приведите схему оборотных средств авиапредприятия.
2. На какие группы делятся оборотные средства авиапредприятия?
3. Представьте структуру «производственных запасов» и «средств в затратах на производство».
4. Приведите составные части «фондов обращения».

5. В чем заключается рациональная организация производственных запасов?
6. Перечислите варианты сокращения вложений в сферу.
7. Назовите источники формирования собственных оборотных средств.
8. Какие заемные оборотные средства может привлечь авиакомпания?
9. Приведите три стадии кругооборота.
10. Что такое оборачиваемость?
11. Перечислите основные показатели, характеризующие эффективность использования оборотных средств. Приведите их формулы расчета.
12. Приведите основные пути ускорения оборачиваемости оборотных средств на предприятиях воздушного транспорта.

### **Задачи для решения**

**3.1.** На АРЗ ремонтируются авиадвигатели Д-30КУ по цене 7 500 тыс. руб. Годовая программа ремонта – 20 двигателей. Норматив собственных оборотных средств составляет 20 200 тыс.руб. В структуре оборотных средств 20% составляют затраты на НЗП. Длительность цикла ремонта одного авиадвигателя – 20 дней. В планируемом году предполагается сократить объем незавершенного производства на 10%.

Определить высвобождающиеся оборотные средства, изменение коэффициента оборачиваемости и сокращение длительности оборота.

**3.2.** Определить абсолютное и относительное изменение размера ОС по каждому АРЗ. Исходные данные в таблице:

АРЗ	Объем реализации в базовом году	Стоимость ОС в базовом году, %	Увеличен. объема реализации в планируемом году, %	Планируемое сокращение длительности оборота, дн.
I	100	10	30	6
II	180	12	20	4
III	30	5	10	2

**3.3.** Определить норматив ОС в НЗП при ремонте авиадвигателя Д-36, если себестоимость его ремонта равна 7300 тыс. руб., в том числе затраты на материалы составляют 80%. Трудоемкость изделия 4300 н.-ч. В год ремонтируется 36 изделий. Цикл ремонта 20 дней. Коэффициент технической готовности НЗП – 50%.

**3.4.** Рассчитать норматив НЗП изделий ГТД-350 в штуках, норма-часах и рублях, если трудоемкость ремонта изделия 900 н.-ч. Коэффициент технической готовности 0,5. В год ремонтируется 720 изделий. Цикл ремонта составляет 10 дней. Себестоимость изделия 200 тыс. руб. Затраты на материалы и запасные части – 80%. Количество рабочих дней в году принимается – 250.

**3.5.** Определить требуемую величину ОС на АРЗ, если известен расход на годовую программу:

- основных материалов и запасных частей на 4 500 тыс. руб. при норме запаса на 18 дней;

- вспомогательных материалов на 540 тыс. руб., при норме запаса -60 дней;

- малоценного инструмента и инвентаря на 800 тыс. руб. При норме запаса 30 дней.

Годовая программа ремонта – 720 изделий.

Себестоимость одного изделия – 300 тыс. руб. Длительность производственного цикла – 12 дней. Коэффициент нарастания затрат – 0,65.

**3.6.** Определить затраты на оборотные средства по авиа ГСМ авиакомпании за квартал при следующих данных:

- рейсы выполняются самолетами Ту-134 на линии протяженностью 1000 км;

- в III квартале выполняется 360 полетов;

- часовой расход топлива составляет 3,1 тонны;

- цена керосина Т-1 равна 35 тыс.руб./т.;

- скорость полета по расписанию – 780 км/ч.

**3.7.** Определить затраты на авиа ГСМ по авиакомпании при следующих данных:

- рейсы выполняются самолетами Ту-154м на линии протяженностью 1650км;

- в III квартале выполняется 368 полетов;

- часовой расход топлива составляет 6,3 тонны;

- цена керосина Т-1 равна 20 тыс.руб./т.;

- скорость полета по расписанию – 825 км/ч.

**3.8.** Определить затраты на авиа ГСМ авиакомпании при следующих данных:



- рейсы выполняются самолетами Як-42 на линии протяженностью 1600 км;

- в III квартале выполняется 360 полетов;

- часовой расход топлива составляет 4 тонны;

- цена керосина Т-1 – 35 тыс.руб./т.;

- скорость полета по расписанию – 800 км/ч.

**3.9.** Определить общую сумму норматива ОС по АРЗ при следующих данных:

Завод ремонтирует 72 самолетов в год. Для ремонта на каждый из них требуется материалов на 1700 тыс. руб., полуфабрикатов и готовых изделий на 2900 тыс. руб. Цикл ремонта – 30 дней. Полная себестоимость ремонта – 6800 тыс. руб. Поставка материалов, полуфабрикатов и готовых изделий осуществляется ежемесячно.

Время разгрузки и подготовки к производству – 2,5 дня. Транспортный запас – 1 день. Страховой запас составляет 50% текущего. Коэффициент нарастания затрат – 0,65.

**3.10.** Определить общую сумму норматива ОС в авиакомпании по авиа ГСМ за квартал при следующих данных.

Расход авиа ГСМ составляет:

ТС-1 – 20 000 т;

Б-91/115 – 500 т.

Стоимость:

ТС-1 – 35 000 руб. за 1 т; Б-91/115 – 45 000 руб. за 1 т.

Поставки авиа ГСМ осуществляются с частотой 5 раз в квартал.

Время на разгрузку и анализ – 1 день, транспортный запас – 4 дня. Страховой запас составляет 50% от текущего.

## 4. ЧИСЛЕННОСТЬ И СОСТАВ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

### 4.1. Планирование потребности в кадрах и показатели состава персонала

Потребность в кадрах планируется отдельно по группам (рабочие и служащие) и категориям работающих. Применяются следующие методы расчета потребности в рабочих кадрах:

- по трудоемкости производственной программы;
- по нормам обслуживания. Первый метод используется при определении численности рабочих, занятых на нормируемых работах. Для этого рассчитываются их явочный и среднесписочный составы.

Явочное число рабочих в смену  $P_T$  – это нормативная численность рабочих для выполнения сменного задания. Планирование численности и состава персонала предприятия  $P$  (человек/см.) определяется по выражению:

$$P_{\text{яв}} = \frac{T_p}{T_{\text{см}} \times n \times D \times K} \quad (4.1)$$

где  $T_p$  – трудоемкость производственной программы в плановом периоде, человеко, ч;  $T_{\text{см}}$  – длительность смены, ч;  $n$  – число рабочих смен в сутки, см.;

$D$  – число суток работы предприятия в плановом периоде, сутки;

$K$  – плановый коэффициент выполнения норм.

**Списочный состав** – все постоянные и временные работники, числящиеся на предприятии, как работающие в данный момент, так и находящиеся в отпусках, командировках, не явившиеся на работу по болезни, выполняющие государственные обязанности. Списочная

численность работников может быть установлена на определенную дату. **Среднесписочный состав** определяется суммированием списочного состава работников за календарные дни периода, включая выходные и праздничные дни, и делением полученной суммы на полное календарное число дней периода. Среднесписочное число рабочих рассчитывается также по коэффициенту среднесписочного состава или по планируемому проценту невыходов на работу.

#### 4.2. Производительность труда.

Показатели, характеризующие уровень производительности труда:

$$1. \text{Средняя выработка } B = \frac{N}{T}; \quad (4.2)$$

$$2. \text{Трудоемкость продукции } t = \frac{T}{N}, \quad (4.3)$$

где  $B$  – выработка продукции в единицу времени, руб./час;

$N$  – объем продукции, руб.;

$T$  – затраты живого труда на производство продукции, час;

$t$  – трудоемкость изготовления продукции, н.-ч.

Показателем производительности по стоимостному методу выступают доходы на одного работника в год (квартал). Он получается делением общей суммы доходов авиапредприятия ( $\Sigma D$ ) на среднесписочную численность их работников ( $\bar{Ч}_{cn}$ ):

$$A_m = \frac{\Sigma D}{\bar{Ч}_{cn}} \text{ руб./человек в год (квартал)}. \quad (4.4)$$

При использовании условно-натурального метода производительность труда следует определять по результатам транспортной деятельности. Для авиакомпаний, выполняющих только транспортную работу, производительность труда измеряется в фактических (выполненных) тонно-километрах:

$$A_{AK}^{mp} = \frac{W_{ткм}^{AK}}{\bar{ч}_{сн}^{AK}} = \frac{(0,09 \times W_{пасс} + W_{тн}) \times L}{\bar{ч}_{сн}^{AK}} \text{ прив. ткм/человек в год (квартал)} \quad (4.5)$$

где  $W_{ткм}^{AK}$  – фактические (выполненные) тонно-километры авиакомпании;

$W_{пасс}$  – объем пассажирских перевозок, пасс;

0,09 – коэффициент приведения пассажирских перевозок к тоннам;

$W_{тн}$  – объем грузовых, почтовых, багажных перевозок, т;

$L$  – средняя дальность перевозки, км;

$\bar{ч}_{сн}^{AK}$  – среднесписочная численность работников авиакомпании.

Величина снижения потребности ЛПС и технического состава за счет повышения производительности эксплуатируемых воздушных судов определяется на основе сравнения состава работников, необходимого для выполнения заданного объема перевозок при производительности воздушных судов в базисном периоде, и состава работников, потребного для выполнения этого же объема перевозок с учетом изменения показателя производительности полетов, по формуле:

$$\Delta Ч_A = \left( \frac{W_{ткм}}{A_{ч1}} - \frac{W_{ткм}}{A_{ч2}} \right) \left( \frac{T_{эк}}{t_{эк}^{200}} + \frac{T_{мо}}{t_{эф}} \right) \text{ человек}, \quad (4.6)$$

В приведенной формуле произведение  $\left(\frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч1}}} - \frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч2}}}\right)$  человек дает экономию трудовых затрат по ЛПС, а произведение  $\left(\frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч1}}} - \frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч2}}}\right) \frac{T_{\text{го}}}{t_{\text{эф}}}$  человек отражает экономию трудовых затрат по рабочим АТБ.

$A_{\text{чA}}$  – экономия затрат труда за счет повышения производительности полетов находящихся в эксплуатации воздушных судов, человек;  $A_{\text{ч1}}$ ,  $A_{\text{ч2}}$  – часовая производительность воздушных судов соответственно в базисном и анализируемом периодах, ткм/ч;

$W_{\text{ткм}}$  – объем транспортной продукции, который необходимо выполнить на воздушных судах данного типа в анализируемом периоде, ткм/год;

$Q_{\text{эк}}$  – среднегодовая численность экипажа соответствующего типа воздушного судна, включая бортпроводников, чел./год;  $t^{\text{год}}_{\text{эк}}$  – средний годовой налет часов на экипаж воздушного судна в базисном периоде, ч/год;

$T_{\text{то}}$  – затраты труда рабочих по техническому обслуживанию, приходящиеся в базисном периоде на один летный час, человеко-ч/летный ч;  $t_{\text{эф}}$  – годовой эффективный фонд времени одного рабочего, занятого на техническом обслуживании, ч/год (количество часов фактической работы в году).

Величина этого снижения определяется путем сравнения потребного количества работников данной группы для выполнения заданного объема перевозок на действующих и на вновь поступающих ВОЗДУШНЫХ судах:

$$\Delta\mathcal{C}_{\text{нов}} = \left( \frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч1}} t_{\text{эк1}}^{\text{год}}} \mathcal{C}_{\text{эк1}} - \frac{W_{\text{ТКМ}} T_{\text{то1}}}{A_{\text{ч1}} t_{\text{эф}}} \right) - \left( \frac{W_{\text{ТКМ}}}{A_{\text{ч2}} t_{\text{эк2}}^{\text{год}}} \mathcal{C}_{\text{эк2}} - \frac{W_{\text{ТКМ}} T_{\text{то2}}}{A_{\text{ч2}} t_{\text{эф}}} \right) \quad (4.7)$$

где  $\Delta\mathcal{C}_{\text{нов}}$  – экономия затрат труда за счет внедрения в эксплуатацию более производительных воздушных судов, человек;

$A_{\text{ч1}}, A_{\text{ч2}}$  – часовая производительность полетов соответственно действующего и внедряемого воздушного судна, т км/ч;

$W_{\text{ткм}}$  – объем транспортной продукции, предусматриваемый на плановый период, ткм/год;  $t_{\text{эк1}}^{\text{год}}, t_{\text{эк2}}^{\text{год}}$  – годовой налет часов на экипаж соответственно на эксплуатируемом и внедряемом на эксплуатацию типе воздушного судна;

$\mathcal{C}_{\text{эк1}}, \mathcal{C}_{\text{эк2}}$  – среднегодовое количество членов экипажа соответственно на эксплуатируемом и внедряемом типах воздушных судов, человек;  $T_{\text{мо1}}, T_{\text{мо2}}$  – затраты труда по техническому обслуживанию, приходящиеся на один летный час соответственно на эксплуатируемом и внедряемом типах воздушных судов, человеко-ч;

$t_{\text{эф}}$  – годовой эффективный фонд времени одного рабочего, занятого на техническом обслуживании воздушных судов, ч/год.

**Расчет экономии трудовых затрат от изменения объема перевозок и дальности.**

$$\Delta\mathcal{C}_W = \mathcal{C}_1 k_W - (\mathcal{C}_{\text{зав1}} k_W + \mathcal{C}_{\text{нез1}} k_{\text{чис}}^{\text{нез}}),$$

где  $\Delta\mathcal{C}_{\text{нез}}$  – процентный рост состава работников, не изменяющегося прямо пропорционально объему перевозок, за ряд лет, предшествующих анализируемому периоду,

%;  $\Delta W_{\text{ТКМ}}$  – процентный рост объема перевозок за ряд лет, предшествующих анализируемому периоду, %.

Для приближенных расчетов, особенно при текущем планировании, относительную экономию трудовых затрат от увеличения объема перевозок можно определить, принимая долю работников условно не зависящей от роста объема перевозок, постоянной:

$$\Delta C_W = C_1 k_W - (C_1 \varepsilon_{чис}^{зав} \bar{k}_W + C_1 \varepsilon_{чис}^{нез}) \text{ человек}, \quad (4.8)$$

где  $\varepsilon_{чис}^{зав}, \varepsilon_{чис}^{нез}$  – удельный вес состава работников предприятия, соответственно зависящего от объема перевозок и не зависящего от него.

Механизм влияния дальности на изменение численности работников аналогичен влиянию объема перевозок. Поэтому экономию трудовых затрат можно подсчитать по формулам (4.8) – (4.10), подставляя в них соответственно показатели, изменяющиеся от дальности перевозок, где нижний индекс указывает на отношение соответствующих величин к дальности перевозок:

$$\Delta C_L = C_1 k_L - (C_1 \varepsilon_{чис}^{зав} \bar{k}_L + C_1 \varepsilon_{чис}^{нез}) \text{ человек}. \quad (4.9)$$

Расчет экономии трудовых затрат от внедрения организационно-технических мероприятий. Экономия затрат труда от внедрения организационно-технического мероприятия определяется выражением:

$$\Delta C_{орг} = \frac{(T_1 - T_2) \times W}{t_{эф} k_{нв}} \text{ человек}, \quad (4.10)$$

где  $T_1$   $T_2$  – трудоемкость единицы продукции соответственно до и после внедрения мероприятия;  $W$  – объем продукции в анализируемом периоде, на который распространяется внедряемое мероприятие;  $t_{эф}$  – годовой эффективный фонд времени одного рабочего, занятого на вы-

пуске продукции;  $k_{нв}$  – средний коэффициент выполнения норм времени.

На основе полученной общей суммы экономии трудовых затрат от всех мероприятий определяется процент прироста производительности труда в целом по предприятию:

$$\Delta A_m = \frac{\Sigma \Delta Ч}{Ч_1 k_w - \Sigma \Delta Ч} 100\%, \quad (4.11)$$

где  $\Sigma \Delta Ч$  – суммарное уменьшение численности работников за счет влияния всех факторов, человек;  $Ч_1$  – общий состав работников авиапредприятия в базисном периоде, человек;  $k_w$  – коэффициент роста объема продукции в анализируемом периоде по сравнению с базисным.

#### **Вопросы для самоконтроля по главе 4**

1. Назначение трудовых ресурсов авиапредприятия. Что означают термины «кадры» и «персонал»?
2. На какие категории делится производственный персонал авиапредприятия?
3. Дайте определение понятию «специальность».
4. Как осуществляется планирование численности и состава персонала авиапредприятия?
5. Что такое производительность труда?
6. Назовите основные методы измерения производительности труда.



7. Приведите формулы расчета производительности труда при применении на предприятии условно-натурального метода.

8. Перечислите основные факторы роста производительности труда. Как производится количественная оценка их влияния?

9. Пути повышения производительности труда в гражданской авиации.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА

### 5.1. Организация нормирования труда

Нормирование труда есть определение необходимых затрат рабочего времени при конкретных организационно-технических условиях выполнения работы, установление норм времени и норм выработки.

*Нормой времени* называется время в норма-часах или нормо-минутах, установленное на выполнение единицы работы одним рабочим или группой рабочих данной профессии или квалификации в условиях полного использования достижений науки и техники и передовой организации труда и производства.

*Нормой выработки* называется объем продукции, который должен быть выполнен одним рабочим или группой рабочих в единицу времени (час, смену, месяц, год).

Основным принципом нормирования труда является составление норм затрат труда по отдельным элементам работы. Расчленение всего процесса работы на его составные элементы позволяет наиболее глубоко выявить возможности рационализации труда, сокращения времени на выполнение работы и снижения утомляемости рабочих.

Нормы затрат труда по методу разработки делятся на *опытно-статистические* и *технически обоснованные*.

Опытнo-статистические нормы устанавливаются по статистическим данным о фактических затратах труда на подобные работы в прошлом или на основе опыта.

Технически обоснованные нормы – это такие, которые устанавливаются на основе изучения нормируемого процесса путем хронометража, фотографии рабочего времени, исходя из передовых техники, технологии и организации производства, т. е. методом технического нормирования.

Нормирование труда является основным способом осуществления эффективного использования резервов авиакомпании, является важнейшим элементом организации заработной платы.

## **5.2. Основы организации заработной платы**

Зарплата есть выраженная в денежной форме часть национального дохода, поступающая в индивидуальное потребление рабочих и служащих в соответствии с количеством и качеством затраченного труда.

Оплата по количеству и качеству труда является основным принципом организации оплаты труда, он органически сочетает интересы развития общественного хозяйства с личной материальной заинтересованностью каждого работника в результатах труда.

Система оплаты труда должна быть такой, чтобы в полной мере отвечать задачам роста и совершенствования авиатранспортного производства, способствовать высокопроизводительному труду работников и повышению их материального благосостояния.

Важнейшим требованием, предъявляемым к организации заработной платы, является установление правильных соотношений между ростом производительности труда и ростом заработной платы. Рост производительности труда должен опережать рост средней заработной платы.

Организация оплаты труда определяется тремя взаимосвязанными элементами: *нормированием труда, тарифной системой, формами и системами заработной платы*. Нормирование труда устанавливает меру труда, тарифная система – меру вознаграждения, формы заработной платы – способ вознаграждения за выполненный труд.

В основе организации заработной платы лежат: тарифная система, формы и системы заработной платы рабочих, окладная система оплаты труда ИТР и служащих.

Тарифная система включает 3 директивных источника: тарифно-квалификационный справочник, тарифную сетку и тарифные ставки.

Мерой количества труда для рабочих выступает либо отработанное время, либо количество продукции. Сообразно этому различают повременную и сдельную формы оплаты труда. Каждой присущ ряд систем.

Повременная форма: простая повременная, повременнопремияльная.

Сдельная форма: прямая сдельная, сдельнопремияльная, аккордная, косвенно-сдельная.

Сумма зарплаты при повременной форме оплаты труда рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{ПОВР}} = R \cdot \Phi_{\text{пол}} \cdot C_{\text{ср}} + П, \quad (5.1)$$

где  $R$  – количество рабочих повременщиков, чел;

$\Phi_{\text{пол}}$  – полезный фонд рабочего времени одного рабочего за планируемый период, час;

$C_{\text{ср}}$  – среднечасовая ставка  $i$ -го разряда, руб/час;

$П$  – процент премий.

При сдельной форме оплаты часто используется понятие расценки  $r$ , т.е. суммы оплаты труда за выполнение единицы продукции.

$$r = C_i \cdot t_{\theta \delta}, \quad (5.2)$$

где  $C_i$  – тарифная ставка  $i$ -го разряда, руб/час;

$t_{\theta \delta}$  – трудоёмкость изготовления 1 шт. изделия, н-час.

Сумма зарплаты при этой форме определяется умножением расценки на число годных изделий.

$$C_{\text{нā}} = C_i \cdot t_{\theta \delta} \cdot n = r \cdot n, \quad (5.3)$$

где  $n$  – количество годных изделий.

Заработная плата летно-подъемного состава складывается из двух частей:

1) повременной части, которая состоит из:

- должностного оклада согласно утвержденному штатному расписанию в зависимости от занимаемой должности с учетом оплаты за условия труда в размере 24%;

- оплаты за классность специалиста в размере от должностного оклада за фактически отработанное время: 1-й класс – 40%, 2-й класс – 20%.

2) переменной части (сдельной), которая определяется по налету часов и стоимости полетного времени (часа).

Стоимость полетного часа в астрономически ночное время увеличивается на 10%. Оплата за работу в праздничные дни производится по стоимости полетного часа в двойном размере. Полетное время сверх установленной месячной нормы оплачивается коэффициентом 2,0.

При отработке неполного месяца (отпуск, болезнь, учеба и т.д.) расчет общей надбавки ведется пропорционально отработанным дням следующим образом: количество отработанных дней умножают на 8, получая нормативную сумму часов, которую должен был отработать работник за этот период. Из суммы фактического отработанного времени при превышении вычитается нормативная сумма часов за эти дни. Полученная разница учитывается в расчете надбавки в двойном размере.

При расчете заработной платы летно-подъемного состава используются следующие повышающие коэффициенты:

- 1,1 – оплачиваются полеты на самолетах-лидерах (головных);
- 1,2 – при полетах продолжительностью менее 1,5 часа на самолетах 1-го класса и менее 1,0 часа на самолетах 3-го класса;
- 1,4 – оплачиваются полеты по облету самолетов после ремонта;
- 1,5 – оплачиваются полеты с техническими неисправностями.

Количество экипажей на одно ВС в год ( $N_{\text{э}}$ ) определяется по формуле:

$$N_{\text{Э}} = \frac{HЧ}{HГ}, \quad (5.4)$$

где  $HЧ$  – годовой налет часов;  $HГ$  – предельная годовая норма полетного времени.

Количество человек в экипажах определяется исходя из нормы полетного времени по формуле:

$$N_{\text{чЭ}} = N_{\text{Э}} \times Ч_{\text{Э}}, \quad (5.5)$$

где  $N_{\text{чЭ}}$  – количество человек в экипажах;  $N_{\text{Э}}$  – количество экипажей;  $Ч_{\text{Э}}$  – количество человек в составе экипажа (отдельно по каждой должности).

Должностной оклад ЛПС определяется:

$$ОД = k_m \times МРОТ \times k_{\text{оп}} \times N_{\text{чЭ}}, \quad (5.6)$$

где  $ОД$  – должностной оклад;  $k_m$  – тарифный коэффициент;  $МРОТ$  – минимальный размер оплаты труда;  $k_{\text{оп}}$  – отраслевой повышающий коэффициент;  $N_{\text{чЭ}}$  – количество человек в экипажах. Продолжительность полета определяется по формуле:

$$V_{\text{п}} = L/V_{\text{р}}, \quad (5.7)$$

где  $V_{\text{п}}$  – скорость полета;  $L$  – протяженность воздушной линии;  $V_{\text{р}}$  – рейсовая скорость.

Оплата по часовым ставкам ( $O$ ) определяется по формуле:

$$O_{\text{чс}} = M_{\text{чс}} \times V_{\text{п}} \times k_{\text{п}} \times N_{\text{чЭ}}, \quad (5.8)$$

где  $M_{\text{чс}}$  – минимальная часовая ставка командира воздушного судна (КВС);  $V_{\text{п}}$  – время полета;  $k_{\text{п}}$  – понижающие коэффициенты для членов экипажа;  $N_{\text{чЭ}}$  – количество человек в экипажах.

Надбавка за условия труда и надбавка за выслугу лет начисляются на оплату по часовым ставкам.

Районный коэффициент ( $PK$ ):

$$PK = (ОД + Н_к + Н_в + Н_{ут}) \times k_{pk}, \quad (5.9)$$

Организация заработной платы для авиатехников и авиамехаников (основных рабочих) в АТБ имеет следующие особенности – применяется повременно-премиальная форма оплаты труда, но по сдельным часовым тарифным ставкам.

Оплата труда ЛПС производится по смешанным формам и системам (должностной оклад, надбавка за класс и премиальные – повременно-премиальная, за налет километров на транспортной работе, почасовой (погектарной) оплаты за работы по ПАНХ – сдельная).

Действующие системы оплаты предусматривают сдельные расценки для командиров кораблей (первых пилотов). Другим членам экипажа сдельные расценки устанавливаются в % от расценок командира корабля.

#### **Практическое занятие 4**

1. Понятие кадров, персонала и трудовых ресурсов. Специальность, профессия и категории персонала.
2. Планирование численности и состава персонала авиапредприятия.
3. Производительность труда, основные методы измерения производительности труда.
4. Тарифная система и ТКС. Нормирование труда.
5. Зарплата, формы и системы. Заработная плата летно-подъемного состава.



## Вопросы для самоконтроля по главе 5

1. Дайте определение заработной платы.
2. Перечислите основные элементы организации оплаты труда.
3. Как на предприятии осуществляется нормирование труда?
4. На что делятся нормы затрат труда по методу разработки?
5. Что включает в себя тарифная система оплаты труда?
6. Что такое повременная форма оплаты труда? Приведите ее разновидности.
7. За какие показатели осуществляется премирование работников авиакомпании при использовании повременно-премиальной формы оплаты труда?
8. Расскажите о сдельной форме оплаты труда и ее разновидностях.
9. Из каких частей состоит заработная плата летно-подъемного состава?
10. Какие особенности существуют в формировании заработной платы летно-подъемного состава?
11. Как осуществляется расчет заработной платы летно-подъемного состава?
12. Приведите особенности оплаты труда технического состава и рабочих.
13. За какие показатели авиакомпания может осуществлять премирование технического состава и рабочих?

## Задачи для решения

**5.1.** При внедрении новой техники на воздушном транспорте растет производительность летного состава и всего контингента.

Определить изменение производительности труда ЛПС, взяв производительность самолета Ан-2 за 100% (1).

Исходные данные следующие:

Тип ВС	Максимальная коммерч. загрузка, кг	Скорость по расписанию, км/ч	Количество членов экипажа
Ан-2	1200	180	2
Ту-134	8200	760	6
Ту-154	18000	760	8
Ил-76	40000	900	8
Ил-86	42000	900	12

Решение:

1. Определяем часовую производительность полетов по типам самолетов:

$$P_{\text{час}}^{\text{Ан-2}} = Q \cdot V_p = 1,2 \cdot 180 = 216 \text{ ткм} / \text{час};$$

$$P_{\text{час}}^{\text{Ту-134}} = 8,2 \cdot 760 = 6\,232 \text{ ткм} / \text{час};$$

$$P_{\text{час}}^{\text{Ту-154}} = 18 \cdot 760 = 13\,680 \text{ ткм} / \text{час};$$

$$P_{\text{час}}^{\text{Ил-76}} = 40 \cdot 900 = 36\,000 \text{ ткм / час};$$

$$P_{\text{час}}^{\text{Ил-86}} = 42 \cdot 960 = 37\,800 \text{ ткм / час}.$$

2. Определяем часовую производительность труда одного члена

экипажа:

$$P_{\text{Ан-2}} = \frac{P_{\text{час}}}{n_{\text{эл.эк.}}} = \frac{216}{2} = 108 \text{ ткм / чел};$$

$$P_{\text{Ту-134}} = \frac{6\,232}{6} = 1\,039 \text{ ткм / чел};$$

$$P_{\text{Ту-154}} = \frac{13\,680}{8} = 1\,710 \text{ ткм / чел};$$

$$P_{\text{Ил-76}} = \frac{36\,000}{8} = 4\,500 \text{ ткм / чел};$$

$$P_{\text{Ил-86}} = \frac{37\,800}{12} = 3\,150 \text{ ткм / чел};$$

3. Определяем рост производительности труда ЛПС по типам са-

молетов:

$$\Delta P = \frac{P_{\text{Ту-134}}}{P_{\text{Ан-2}}} = \frac{1\,039}{108} = 9,6 \text{ раз};$$

$$\Delta P = \frac{P_{\text{Ту-154}}}{P_{\text{Ан-2}}} = \frac{1\,710}{108} = 15,8 \text{ раз};$$

$$\Delta P = \frac{P_{\text{Ил-76}}}{P_{\text{Ан-2}}} = \frac{4\,500}{108} = 41,7 \text{ раз};$$

$$\Delta P = \frac{P_{\text{Ил-86}}}{P_{\text{Ан-2}}} = \frac{3\,150}{108} = 29,2 \text{ раз}.$$

**5.2.** Определить производительность труда при условии, что в авиакомпании выполнен объем работ по перевозкам 70млн. ткм, налет часов по ПАНХ на самолете Ан-2 – 3000, Ми-8 – 6000 и Аы-30 – 2000 час. Среднесписочная численность работников – 2000 чел. Коэффициенты приведения физического налета равны по самолету Ан-2 – 1; Ми-8 – 5,4; Ан-30 – 12.

Решение:

1. Определяем приведенный налет часов:

$$\begin{aligned} W_{пр} &= 3\,000 \cdot 1 + 6\,000 \cdot 5,4 + 2\,000 \cdot 12 = \\ &= 3\,000 + 32\,400 + 24\,000 = 59\,400 \text{ час} \end{aligned}$$

2. Определяем объем работ, Определяем объем работ, выполненный авиакомпанией в условные т-км:

3. Определяем среднегодовую производительность труда по авиакомпании:

$$P = \frac{81\,286\,000}{2\,000} = 40\,643 \text{ усл.ткм} / \text{чел}$$

**5.3.** На планируемый год по АРЗ предусматривается:

- сократить трудоемкость производственной программы на 100 тыс. н-час;

- увеличить  $\Phi_{ном}$  с 1765 до 1800 час;

- коэффициент выполнения норм довести до 1,1.

Среднесписочная численность ППП в отчетном периоде составила 2000 чел., удельный вес основных рабочих в ППП равен 55%. Про-

изводственная программа АРЗ в отчетном году = 1900 тыс. н-час. Рассчитать планируемый рост производительности труда основных рабочих.

5.4. Производственная программа АРЗ представлена в таблице:

Номенклатура	План (ед.)	Трудоемкость (н.час)
Самолеты	30	30 000
Двигатели	250	4 000
Агрегаты	-	200 000

Планируемые потери рабочего времени – 13% от  $\Phi_{ном}$  равного 2 082,8 час.

Планируемый коэффициент выполнения норм – 1,1.

Структура ППП по категориям:

- основные рабочие в целом – 72%;
- вспомогательные рабочие 25% от основных;
- ИТР (от основных) – 21%;
- служащие (от основных) – 3%;
- МОП (от основных) – 0,5%;
- прочие (от основных) – 3,5%.

Рассчитать численность ППП по категориям

**5.5.** Для условий задачи 4.4 определить возможный рост производительности труда, если трудоемкость ремонта одного самолета будет снижена на 3%, а трудоемкость ремонта одного двигателя будет снижена на 5%. При этом планируется уменьшить потери рабочего времени на 2%.

**5.6.** Определить списочное количество производственных рабочих в сборочном цехе АРЗ, если известно: количество ремонтируемых двигателей 230 штук в год, трудоемкость ремонта одного двигателя – 4 000 н/час, прирост незавершенного производства составляет 90 000н/час.

Планируемый процент невыходов на работу: отпуск – 5,9; выполнение гос. обязанностей – 0,7; невыходы по болезни – 3; сокращенный рабочий день подростков – 1,4; коэффициент выполнения норм – 1,1. В году 250 рабочих дней при длительности рабочей смены 8 часов.

**5.7.** Определить списочное количество авиатехников и авиамехаников, обслуживающих самолеты Ту-154 в цехе регламентных работ.

Объем работ по техническому обслуживанию в ЦТР – 271 544 н/час. Количество рабочих дней в году 250 при длительности рабочей смены 8 часов. Потери рабочего времени – 15%. Коэффициент выполнения нормы – 1,1.

**5.8.** Рассчитать расценку наряда, работы которого тарифицированы и нормированы согласно следующим данным:

II разряд – 200 н/ч.; III разряд – 400 н/ч.; IV разряд – 150 н/ч.

Расчет произвести для рабочих-сдельщиков на работах с нормальными условиями труда:

	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
тарифный коэффициент	1,00	1,3	1,45	1,6	1,80	1,95
*тарифная ставка руб/час	54	??*	??*	??*	??*	??*

\* – данные усредненные

\*\* - рассчитать

**5.9.** Определить расценки и подсчитать месячную тарифную заработную плату токаря 5-го разряда механического цеха АРЗ, если он обработал 320 втулок ( $t_{шт} = 12 \text{ мин}$ ), 420 колец ( $t_{шт} = 10 \text{ мин}$ ), 530 шестерен ( $t_{шт} = 18 \text{ мин}$ ). (Тарифную ставку брать из задачи **3.8**)

**5.10.** Определить тарифный фонд зарплаты рабочих сдельщиков механосборочного цеха за месяц и среднюю зарплату одного рабочего, если трудоемкость месячной программы 90 тыс. н.ч. В месяце 22 рабочих дня. Длительность рабочего дня 8 часов. Остальные данные в таблице:

Наименование работ	Разряд работ	Трудоемкость изделия, н.ч.
Механообработка	4	170
Сварка	6	60
Сборка	5	220

(Тарифную ставку брать из задачи **5.8.**)

## ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ

### Показатели деятельности воздушного транспорта

- 1.1. 5 самолетов
- 1.2.  $k^A_{\text{э}}=0.92, q^A=0.897$
- 1.3. 24 самолета
- 1.4. 14 самолетов
- 1.5.  $K_{\text{э}}=0.72, K_{\text{инт}}=0.71$
- 1.6.  $K_{\text{э}}=0.53, K_{\text{инт}}=0.72$
- 1.7.  $R=22.2$

### Основные фонды предприятий воздушного транспорта (авиакомпаний)

- 2.1.  $\text{СОФ}_{\text{к.г}}=100$  млн. р.  $\text{СОФ}_{\text{ср.год}}=106$  млн. р.
- 2.2.  $\text{СОФ}_{\text{ост}}=3500$  р,  $\text{СОФ}_{\text{вост,из}}=2900$  р
- 2.3.  $\text{На}=5760$  р.
- 2.4.  $\text{Аг}=886.7$   $\text{На}=6.11\%$
- 2.5.  $\text{Аг.}=587.5, \text{СОФ}_{\text{ост}}=1675$ р.
- 2.6.  $\text{Аг.об.}=593.5$   $\text{На.об.}=6\%$ ,  $\text{Аг.зд.}=49.6$ т.р.  $\text{На}=2\%$
- 2.7.  $\text{Фот}=0.52$ .  $\text{Фе}=1.91$
- 2.8.  $\text{Роф}=21.5\%$
- 2.9.  $\text{Фот}^{-1}=1.76, \text{Фот}^2=2.54, \text{Фот}^3=1.74, \text{Фот}^4=1.7, \text{Фот}^5=2.73$

### Оборотные средства

- 3.1. Экономия ОС – 404 тыс.руб.;  $k_{\text{об}}^{\text{ф}}=7,4$ ;  $k_{\text{об}}^{\text{нл}}=7,6$ ;  
 $T_{\text{об}}^{\text{ф}}=48,6$  дн;  $T_{\text{об}}^{\text{нл}}=47,4$  дн.
- 3.2.  $\Delta \text{ОС}_{\text{абс}}=830$  тыс. руб.(I), 1 870 тыс. руб.(II), – 30 тыс. руб.(III);



$\Delta OC_{отн}$  – – 2 170 тыс. руб.(I), – 2 460 тыс. руб.(II), – 180 тыс. руб.(III).

3.3. НЗП = 13 140 тыс. руб.; НЗП = 4 300 н.-ч.

3.4. НЗП = 14,4 шт; НЗП = 12960 н.-ч.; НЗП = 5 184 тыс. руб.

3.5. ОС = 339 880 тыс. руб.

3.6. 28 615 тыс. руб.

3.7. 92 736 тыс. руб.

3.8. 57 600 тыс. руб.

3.9. 55 120 тыс. руб.

3.10. 86 333,3 тыс. руб.

3.11.  $k_{об}^{nl} = 5$ ;  $T_{об}^{nl} = 72$  дня;  $k_{об}^{\phi} = 5,6$ ;  $T_{об}^{\phi} = 64$  дня.

Фактически ОС использовались эффективнее.

### **Производительность труда, кадры и заработная плата**

5.1.  $r_{яв}^{отч} = 1100$  чел;  $r_{яв}^{nl} = 909$  чел;  $\Delta P = 12,8$  %.

5.2. осн. раб. – 759 чел.; всп. раб. – 190 чел.; ИТР – 159 чел.;  
служ. – 23 чел.; МОП – 4 чел.; проч. – 27чел.

5.3. рост на 2,3%.

5.4. 516 человек

5.5. 145 человек

5.6.  $R_{II} = 5\,360$  руб.;  $R_{III} = 11\,800$  руб.;  $R_{IV} = 4\,905$  руб.

5.7. 8 241

5.8.  $F_{мар} = 406\,970\,667$  руб;  $ЗП_1 = 5\,886$  руб;  $ЗП_2 = 1\,475$  руб;

$ЗП_3 = 4\,428$  руб; ср.мес.ЗП = 3 930 руб.

5.9.  $F_{мар.цеха} = 8\,445\,018,4$  руб; ср.мес.ЗП = 11 978,75 руб.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю.* Экономика и управление на предприятии: учебник. М.: Дашков и К, 2014. 400 с.
2. *Арзуманова Т.И., Мачабели М.Ш.* Экономика организации: учебник для бакалавров. М.: Дашков и К, 2014. 240с.
3. *Губенко А.В.* Проблемы развития пассажирского транспорта региона. Хабаровск: изд-во ХГТУ, 2000. 283с.
4. *Костромина Е.В.* Управление экономикой авиакомпании. М.: Авиабизнес, 2007. 410 с.
5. *Францева Е. Ф.* Лизинг. М.: ПРИОР, 1998. 208 с.
6. *Харитонова Ю. С.* Договор лизинга. М.: Юрайт–М, 2002. 224 с.
7. *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.
8. *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.
9. *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.
10. *Штерн В. С., Гладикова Ю. В.* Лизинг для малых предприятий. М.: Общероссийское общественное объединение, 1996. 170 с.
11. *Губенко А.В., Смуров М.Ю., Черкашин Д.С.* Экономика воздушного транспорта. СПб.: Питер, 2013. 288 с.

Учебное издание

*Солунина Татьяна Ивановна,  
Зиновьева Ольга Геннадьевна*

**ЭКОНОМИКА ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

*Учебное пособие*

Редактор И.П. Ведмидская  
Компьютерная вёрстка И.П. Ведмидской

Подписано в печать 12.04.2018. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 4,75.

Тираж 120 экз. Заказ . Арт. 9(Р1У)/2018.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»  
443086 САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

---

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

