

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

---

Кафедра экономики и управления на воздушном транспорте

Н.В. Васильева

## ЭКОНОМИКА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

**Учебно-методическое пособие**  
по изучению дисциплины,  
проведению практических занятий  
и выполнению контрольного домашнего задания

*для студентов III курса  
направления 25.03.03  
всех форм обучения*

Москва  
ИД Академии Жуковского  
2020

УДК 38.47+656.7.025  
ББК 338:05  
В19

Рецензент:

*Корягин Н.Д.* – канд. техн. наук, профессор

**Васильева Н.В.**

В19

Экономика воздушного транспорта [Текст] : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины, проведению практических занятий и выполнению контрольного домашнего задания / Н.В. Васильева. – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 48 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Экономика воздушного транспорта» по учебному плану для студентов III курса направления 25.03.03 всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 31.08.2020 г. и методического совета 31.08.2020 г.

**УДК 38.47+656.7.025**  
**ББК 338:05**

*В авторской редакции*

Подписано в печать 16.11.2020 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 3 Усл. печ. л. 2,79

Заказ № 670/0818-УМП25 Тираж 40 экз.

Московский государственный технический университет ГА  
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского

125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А

Тел.: (495) 973-45-68

E-mail: zakaz@itsbook.ru

© Московский государственный технический  
университет гражданской авиации, 2020

	<b>Введение</b>	4
<b>1</b>	Цели и задачи курса дисциплины	5
<b>1.1</b>	Цель преподавания дисциплины	
<b>1.2</b>	Задачи изучения дисциплины	
<b>2</b>	Наименование тем для изучения	6
<b>3</b>	Структура и порядок проведения практических занятий	9
<b>3.1</b>	Структура и порядок проведения практического занятия	
<b>3.2</b>	Перечень тем практических занятий, их объем в часах	
<b>3.3</b>	Темы практических занятий и примеры решения типовых задач	
<b>4</b>	Контрольная работа	22
<b>5</b>	Перечень вопросов и типовых задач для самостоятельной подготовки к экзамену	29
<b>6</b>	Основные понятия и термины	45
<b>7</b>	Литература	47

## Введение

В условиях рыночной экономики страны особое значение имеет формирование экономического мышления и подготовка к организационно-управленческой деятельности бакалавров профиля подготовки – Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте.

Обучающиеся направления 25.03.03 Аэронавигация в рамках дисциплины Экономика воздушного транспорта изучают теоретический курс, выполняют контрольное домашнее задание на тему: Определение экономической эффективности внедрения в эксплуатацию летательного аппарата. Итоговой аттестацией изучения дисциплины, является экзамен.

Перед выполнением контрольного домашнего задания обучающемуся необходимо изучить теоретический курс, представленный перечнем тем второй главы данного учебно-методического пособия. По окончании изучения каждой темы, необходимо рассмотреть вопросы, приведенные в третьей главе учебно-методического пособия и разобрать решение типовой задачи. В дальнейшем, можно переходить к решению контрольного домашнего задания.

Вариант контрольного домашнего задания (сравниваемые типы ВС и наименование маршрута) выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с ведущим преподавателем.

Работа выполняется на одной стороне стандартного листа формата А4. На титульном листе указывается: ФАВТ, МГТУГА, кафедра, по которой выполняется работа, название домашнего контрольного задания и шифр зачетной книжки, фамилия, имя, отчество обучающегося.

Содержание контрольной работы:

Введение

(во введении дается краткая характеристика состояния отрасли в настоящий период, указывается цель работы, формируются ее задачи).

1. Характеристика сравниваемых типов летательного аппаратов (ЛА).
2. Определение производительности ЛА.
3. Определение стоимости планеров и двигателей ЛА и годовых амортизационных отчислений ЛА.
4. Определение показателей экономической эффективности ЛА.

Заключение.

Список литературы.

Домашнее контрольное задание представлено в четвертой главе данного учебно-методического пособия.

В пятой главе учебно-методического пособия представлен перечень вопросов и типовых задач, для более глубокого усвоения материала дисциплины и самостоятельной подготовки к экзамену.

Шестая глава представляет собой перечень основных понятий и те

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

Дисциплина Экономика воздушного транспорта является одной из обязательной к изучению дисциплиной вариативной части учебного плана бакалавров направления подготовки 25.03.03 Аэронавигация, профиль – Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте. Данная дисциплина нацелена на формирование у студентов нового типа экономического мышления с точки зрения процессного подхода. Целью освоения дисциплины является подготовка будущих выпускников к организационно-управленческой деятельности, научить глубоко разбираться в основах экономики воздушного транспорта, грамотно проводить оценку организационно-технических решений.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений):

Одна из главных задач освоения дисциплины направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций:

- готовность к самостоятельной индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- готовность участвовать в разработке и реализации мероприятий по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности и качества работ и услуг;
- способность к экономическому, управленческому и математическому образу мышления при решении задач управления бизнес-процессами.

В результате изучения дисциплины Экономика воздушного транспорта обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы экономического планирования и прогнозирования;
- экономические основы производственно-хозяйственной деятельности авиационных предприятий;
- показатели экономической эффективности производственно-хозяйственной деятельности авиационных предприятий;
- экономическую сущность, структуру и показатели использования ресурсов авиапредприятия;
- роль и значение воздушного транспорта, как отрасли материального производства;
- особенности транспортной продукции;
- объемные и экономические показатели деятельности авиапредприятий;
- компоненты и основные пути снижения себестоимости авиатранспортной продукции;

- факторы, влияющие на производительность труда работников авиапредприятий.

**уметь:**

- рассчитывать себестоимость и рентабельность воздушных перевозок и авиационных работ;
- анализировать технико-экономические показатели эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;
- оценивать эффективность использования ресурсов отрасли;
- анализировать экономические процессы предприятий воздушного транспорта;
- классифицировать эксплуатационные расходы воздушного транспорта;
- обосновывать пути повышения эффективности работы авиапредприятия.

**владеть:**

- применением методов микро- и макроэкономики при решении профессиональных задач;
- применением методики расчета мероприятий, направленных на снижение времени простоя воздушных судов;
- определением себестоимости продукции авиапредприятий.

## **2. НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ**

### **Тема 1. Транспорт как отрасль материального производства.**

Преимущества и недостатки воздушного транспорта в единой транспортной системе. Воздушный транспорт России в условиях рыночных отношений.

Характеристика деятельности различных предприятий авиатранспортной отрасли. Перевозка как услуга, специфика авиатранспортной продукции. Авиатранспортные предприятия в рыночных условиях: основные тенденции и перспективы развития.

### **Тема 2. Показатели и измерители объемов работ авиапредприятий**

Система основных показателей работы ВТ. Показатели измерения объемов работ авиатранспортных предприятий и отдельных служб ГА: летного отряда, службы организации пассажирских перевозок, службы организации грузовых перевозок, службы движения и т.д. Характеристика и показатели измерения объемов работ, авиации специального назначения.

### **Тема 3. Основные фонды авиапредприятий**

Экономическая сущность, состав и структура основных фондов авиапредприятий. Учет и оценка основных фондов. Виды износа и амортизация основных фондов авиапредприятий. Ускоренная амортизация, преимущества и недостатки. Проблемы амортизации в настоящее время. Методика отчисления в ремонтный фонд.

Показатели использования основных фондов. Обобщающие показатели использования основных фондов авиапредприятий: рентабельность,

фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность. Пути улучшения использования основных фондов авиапредприятий.

Система показателей использования СВАД (самолетов, вертолетов, авиационных двигателей). Показатели интенсивного и экстенсивного использования СВАД. Пути улучшения использования СВАД ГА.

#### **Тема 4. Оборотные средства авиапредприятий.**

Оборотные средства авиапредприятий, их сущность и состав. Структура оборотных средств ГА. Источники формирования оборотных средств. Классическая схема движения оборотных средств (на примере работы авиаремонтного завода). Схема движения оборотных средств эксплуатационных авиапредприятий ГА.

Определение потребности в оборотных средствах, нормирование. Показатели использования оборотных средств. Оборачиваемость оборотных средств и пути ускорения оборачиваемости. Пути и направления улучшения использования оборотных средств на предприятиях отрасли.

#### **Тема 5. Трудовые ресурсы, производительность труда и организация оплаты труда на авиапредприятиях**

Труд как один из факторов производства. Эффективность использования трудовых ресурсов. Категории работников. Сущность и экономическое содержание производительности труда.

Показатели и методы измерения производительности труда на предприятиях и службах ГА. Факторы и пути повышения производительности труда. Анализ отдельных факторов роста производительности труда.

Организация оплаты труда. Сущность заработной платы и принципы ее организации. Тарифная система оплаты труда. Различные формы оплаты труда. Повременная, сдельная формы оплаты труда и их разновидности. Контрактная система оплаты труда.

Организация оплаты труда работников эксплуатационного предприятия ГА, летного состава, авиационно-технической базы, авиаремонтного завода ГА и служащих. Факторы, оказывающие влияние на уровень оплаты труда различных категорий работников.

#### **Тема 6. Эксплуатационные расходы их группировка и классификация.**

Расходы или себестоимость продукции авиапредприятий, как один из основных показателей работы отрасли и предприятий воздушного транспорта. Эксплуатационные расходы. Экономическая сущность и значение себестоимости авиатранспортной продукции. Группировка эксплуатационных расходов по экономическим элементам и статьям калькуляции. Классификация эксплуатационных расходов на авиапредприятиях.

#### **Тема 7. Методы определения себестоимости транспортной продукции.**

**Анализ себестоимости рейса. Определение себестоимости летного часа и тоннокилометра.**

Методы определения себестоимости транспортной продукции: через расчетную ставку на летный час, через калькуляцию по отдельным статьям расходов. Показатели себестоимости единицы транспортной продукции отдельных предприятий и служб отрасли. Определение эксплуатационных расходов и себестоимости авиаперевозок и работ авиации специального назначения.

Определение себестоимости летного часа, тоннокилометра и себестоимости рейса по типам ВС. Зависимость и изменения от дальности беспосадочного полета. Факторы, влияющие на себестоимость единицы транспортной продукции. Основные пути снижения себестоимости авиаперевозок.

#### **Тема 8. Формирование цены. Расчет тарифа на перевозку пассажиров, груза. Источники формирования доходов.**

Формирование цены выполняемых работ и оказываемых услуг в зависимости от основных факторов: спроса, предложения, издержек производства, конкуренции. Спрос и предложение, основные неценовые факторы спроса. Расчет тарифа на перевозку пассажиров, грузов.

Методы расчета и источники формирования доходов авиакомпании, аэропорта, предприятий по УВД, по основной и не основной деятельности. Основные пути увеличения доходов на предприятиях отрасли.

#### **Тема 9. Определение показателей прибыли и рентабельности. Схема распределения доходов и прибыли на предприятиях.**

Определение прибыли и других показателей эффективности работы авиапредприятий. Прибыль балансовая и расчетная. Налог на прибыль. Виды рентабельности. Схема распределения доходов и прибыли на авиапредприятиях. Пути улучшения значений данных показателей.

#### **Тема 10. Основные понятия и определения инвестиций и капитальных вложений. Их отличия и классификация. Источники формирования инвестиций на авиапредприятиях. Лизинг.**

Понятие инвестиций и капитальных вложений, основные определения и их отличия. Классификация инвестиций. Государственная целевая программа России «Модернизация транспортной системы». Основные направления инвестирования в отрасли.

Источники формирования инвестиций. Понятие лизинга. Его виды и применение на авиапредприятиях. Глобальные и локальные инвестиционные мероприятия отрасли.

#### **Тема 11. Основные показатели экономической эффективности инвестиционных проектов авиапредприятий.**

Основные показатели экономической эффективности инвестиций: чистый приведенный доход, срок окупаемости инвестиций, внутренняя норма окупаемости инвестиций, дополнительная накопленная чистая прибыль предприятия, рентабельность инвестиций. Расчет глобальных инвестиционных мероприятий отрасли.



Расчет показателей экономической эффективности при локальных инвестиционных мероприятиях. Пути улучшения использования инвестиционных ресурсов.

### **Тема 12. Оценка сравнительной эффективности покупки воздушного судна на авиапредприятии.**

Технико-экономическая характеристика воздушных судов. Расчет годовой производительности, для определения годового объема работ. Расчет показателей эффективности проекта. Оценка сравнительной экономической эффективности покупки воздушного судна на авиапредприятии.

## **3. СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ИХ ОБЪЕМ В ЧАСАХ.**

### **3.1 Структура и порядок проведения практического занятия.**

Тема каждого практического занятия объявляется преподавателем на лекциях, на практическом занятии преподаватель знакомит студентов с вопросами, которые будут подробно рассмотрены на занятиях.

Индивидуальный опрос и беседа со студентами по теоретическим вопросам проводится по мере их возникновения при решении задач.

Практические навыки студентов и контроль решения задач проводится ведущим практические занятия преподавателем.

Степень подготовки студентов определяется путем выборочного опроса студентов, а также в ходе беседы при разборе и решении отдельных задач.

### **3.2 Перечень тем практических занятий, их объем в часах.**

№/№	Тема практических занятий	часы
<b>1.</b>	Основные показатели работы воздушного транспорта	<b>- 4</b>
<b>2.</b>	Ресурсы авиапредприятий	<b>- 12</b>
<b>3.</b>	Себестоимость продукции ВТ	<b>- 4</b>
<b>4.</b>	Эффективность деятельности авиапредприятий	<b>- 2</b>
<b>5.</b>	Инвестиции (капитальные вложения) и их эффективность	<b>- 4</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>- 26</b>

### **3.3. Темы практических занятий и примеры решения типовых задач**

#### **3.3.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 1, № 2**

**Тема: «Основные показатели работы воздушного транспорта»**

На практических занятиях №1 и № 2 закрепляется теоретический материал, полученный на лекциях, посвященным следующим темам:

1. Система основных показателей работы ВТ.
2. Показатели измерения объемов работ авиатранспортных предприятий и отдельных служб ГА: летного отряда, службы организации пассажирских перевозок, службы организации грузовых перевозок, службы движения и т.д.
3. Характеристика и показатели измерения объемов работ, авиации специального назначения.

При подготовке к практическим занятиям студент должен быть подготовлен к следующим теоретическим вопросам:

- Воздушный транспорт как отрасль материального производства, его основные особенности.
- Продукция транспорта ее особенности.
- Показатели, измерители объемов работ ГА, эксплуатационных предприятий и отдельных служб.
- Показатели деятельности авиации в отдельных отраслях экономики.

Литература: [6, с.5-17; 5]

В ходе практического занятия студентам предлагается определить объемы работ:

- авиапредприятия;
- конкретной авиалинии;
- отдельных служб.

**Задача №1:**

Определить эксплуатационный тоннокилометраж и количество самолетов по воздушной линии, если:

- тип самолета – ТУ-154М;
- количество парных рейсов в сутки – 2 рейса;
- протяженность воздушной линии – 1490 км;
- предельная коммерческая загрузка – 18 т;
- % использования грузоподъемности – 80%;
- рейсовая скорость – 810 км/час;
- налет часов на 1 самолет за отчетный период – 2200 л.ч.

*Пример решения задачи №1:*

Эксплуатационный тоннокилометраж определяется по следующей формуле:

$$W_{TKM}^{ЭКСПЛ} = \sum q_{КЗ}^{ПРj} \cdot \gamma^{ij} \cdot L_{ВЛ}^j \cdot n_{ОР}^{ГОДj}$$

где:

- $W_{TKM}^{ЭКСПЛ}$  эксплуатационный тоннокилометраж, т.км;
- $i$  - тип воздушного судна (ВС);
- $j$  - тип воздушной линии (ВЛ);
- $L_{ВЛ}^j$  - протяженность  $j$ -ой ВЛ, км;

- $q_{кз}^{прj}$  - предельная коммерческая загрузка на  $i$ -ом типе ВС по  $j$ -ой ВЛ, т;
- $\gamma^{ij}$  - коэффициент использования предельной коммерческой загрузки;
- $n_{ор}^{годj}$  количество одинарных рейсов в год по  $j$ -ой воздушной линии, выполняемых на  $i$ -ом типе ВС, шт.

Определим эксплуатационный тоннокилометраж авиакомпании в год по  $j$ -ой воздушной линии:

$$W_{ТКМ}^{экспл} = 18 \cdot 0,8 \cdot 1490 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 365 = 31325,76 \text{ тыс.т.км}$$

Рассчитаем суммарный налет часов в год по заданной воздушной линии ( $W_{лч}^{годj}$ ):

$$\Sigma W_{лч}^{годj} = \frac{L_{вл}^j}{V_p^i} \cdot n_{ор}^{годj}$$

где:  $V_p^i$  -рейсовая скорость  $i$ -го типа ВС.

$$\Sigma W_{лч}^{годj} = 1490/810 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 365 = 2686 \text{ л.ч.}$$

Определим количество самолетов, необходимых для выполнения заданного объема работ:

$$N_{вс}^i = \frac{\Sigma W_{лч}^{годj}}{\overline{W}_{лч}^{годj}} = 2686/220 = 1,22$$

где:  $\overline{W}_{лч}^{годj}$  - годовой налет часов на 1 самолет  $i$ -го типа.

Принимаем  $N_{вс} = 1$  самолет.

Налет часов на 1 самолет для выполнения заданного объема работ будет равен 2685 л.ч. в год.

### 3.3.2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ №3, №4.

#### «Основные фонды ГА и показатели их использования»

На практическом занятии №3 закрепляется материал по следующим вопросам:

1. Основные фонды предприятий ГА.
2. Показатели и пути улучшения использования ВС.
3. Обобщающие показатели и пути улучшенного использования основных фондов.

К практическому занятию №3 студент должен подготовить теоретический материал и иметь представление по следующим вопросам:

- Сущность, состав и структура основных фондов (ОФ). Виды оценок ОФ.
- Виды износа ОФ. Амортизация ОФ и методы исчисления норм амортизации и годовых сумм амортизации ОФ.

- Методы расчета годовых амортизационных отчислений и отчислений в ремонтный фонд СВАД.
- Показатели интенсивного и экстенсивности использования и пути улучшения использования ВС.
- Обобщающие показатели и пути улучшения использования ОФ.

Литература: [6, с. 60-70]

### **Задача №2:**

Определить норму амортизации и норму отчислений в ремонтный фонд оборудования, исходя из условий:

- первоначальная стоимость оборудования – 30 млн. руб.;
- ликвидационная стоимость – 20 тыс. руб.;
- срок службы оборудования – 10 лет;
- затраты на капитальный ремонт за весь срок службы оборудования – 8% от его стоимости.

### *Пример решения задачи №2:*

Годовая норма амортизации ( $H_{AM}^i$ ) наземных ОФ  $i$ -го вида определяется по следующей формуле:

$$H_{AM}^i = \frac{S_{ОФ}^{ПЕРВ} - S_{ОФ}^{ЛИКВ}}{T_{СЛ} \cdot S_{ОФ}^{ПЕРВ}} \cdot 100\%$$

где:  $S_{ОФ}^{ПЕРВ}$  ;  $S_{ОФ}^{ЛИКВ}$  - стоимость основных фондов  $i$ -го вида, соответственно, первоначальная и ликвидационная;

$T_{СЛ}^i$  - срок службы основных фондов  $i$ -го вида.

Годовая норма отчислений в ремонтный фонд ( $H_{РФ}^i$ ) наземных ОФ  $i$ -го вида определяется так:

$$H_{РФ}^i = \frac{n_{КР}^i \cdot S_{КР}^i}{T_{СЛ} \cdot S_{ОФ}^{ПЕРВ}^i} \cdot 100\%$$

где:  $n_{КР}^i$  - количество капитальных ремонтов ОФ  $i$ -го вида за весь срок службы;

$S_{КР}^i$  - стоимость одного капитального ремонта ОФ  $i$ -го вида.

$$H_{AM}^i = (30000 - 20) / (10 \cdot 30000) \cdot 100\% = 10\%$$

$$H_{РФ}^i = (30000 \cdot 0,08) / (10 \cdot 30000) \cdot 100\% = 0,8\%$$

На практическом занятии № 4 студенты должны решить задачи по определению:

- Показателей использования группы СВАД;
- Обобщающих показателей использования ОФ.

### Задача № 3

По условиям задачи № 1 определить показатели экстенсивного и интенсивного использования ТУ-154М.

Пример решения задачи № 3:

Определяем часовую ( $A_{час}^i$ ) и годовую ( $A_{год}^i$ ) производительности самолета  $i$ -го типа по формуле:

$$A_{час}^i = q_{КЗ}^{Пр} \cdot \gamma^i \cdot V_p^i = 18 \cdot 0,8 \cdot 810 = 11664 \text{ т.км/час}$$

$$A_{год}^i = A_{час}^i \cdot \overline{W}_{ЛЧ}^{ГОД} = 11664 \cdot 2685 = 31317,84 \text{ тыс. т.км/год}$$

Часовая производительность самолета ТУ-154М равна 11664 т.км/час, а годовая 31317,84 тыс. т.км/год.

При условии, что годовой календарный фонд времени самолета ( $T_{КАЛ}^{ГОД}$ ) равен 8760 час., а максимальная возможная часовая производительность самолета ( $A_{час}^{МАХi}$ ) ТУ-154М равна 13000 т.км/час, необходимо определить:

- показатель экстенсивного использования самолета ( $K_{\overline{W}}^i$ )
- показатели интенсивного использования самолета ( $K_{Ачас}^i ; K_{Агод}^i$ ).

Определим  $K_{\overline{W}}^i$  по формуле:

$$K_{\overline{W}}^i = \frac{\overline{W}_{ЛЧ}^{ГОД}}{T_{КАЛ}^{ГОД}} = 2685/8760 = 0,31$$

Следовательно, самолет ТУ-154М используется по налету часов на 31%, т.к.

$$K_{\overline{W}}^i = 0,31$$

Определяем  $K_{Ачас}^i$  и  $K_{Агод}^i$  ;

$$K_{Ачас}^i = \frac{A_{Ачас}^i}{A_{Ачас}^{МАХi}} = 11664/13100 = 0,89$$

Самолет ТУ-154М при заданных условиях используется по часовой производительности на 89% от уровня максимально возможной производительности, это очень высокий показатель.

$$K_{Агод}^i = K_{Ачас}^i \cdot K_{\overline{W}}^i = 0,89 \cdot 0,31 = 0,27$$

По годовой производительности самолет ТУ-154М используется на 27%, это невысокий уровень, в основном за счет низкого уровня использования самолета по налету часов. Следовательно, дальнейшее улучшение использования самолета ТУ-154М лежит в области сокращения простоев самолета и увеличения налета часов на один самолет.

### 3.3.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 5, № 6.

#### «Оборотные средства и показатели их использования»

На практических занятиях № 5, № 6 закрепляется материал по следующим разделам темы:

1. Оборотные средства, схема их движения.
2. Показатели и пути улучшения использования оборотных средств.

Студентам необходимо иметь знания по следующим вопросам:

- Сущность, состав и структура оборотных средств (ОбС) предприятий ГА;
- Схема движения ОбС.
- Определение потребности ОбС на предприятиях ГА.
- Показатели использования ОбС.
- Пути улучшения использования ОбС на предприятиях ГА.

Литература: [6, с. 60-70]

#### Задача № 4:

Определить необходимый размер  $ОбС^{ij}$  для создания запаса материальных ценностей  $j$ -го вида на производство продукции  $i$ -го вида при условии, что годовой объем производства продукции  $i$ -го вида ( $Q_{p-t}^{год^i}$ ) равен 1000 изделий, норма расхода материалов  $j$ -го вида ( $H_{расх}^{ij}$ ) – 500 руб.; норматив запаса материалов  $j$ -го вида  $\cdot T_{зап}^j$  – 15 дней.

Пример решения задачи № 4:

$$ОбС^{ij} = H_{расх}^{ij} \cdot Q_{p-t}^{год^i} \cdot T_{зап}^j = 500 \cdot 1000 \cdot 15 = 7500 \text{ тыс.руб.}$$

Для производства продукции  $i$ -го вида по условиям задачи требуется создать запас материалов  $j$ -го вида на сумму 7500 тыс. руб.

### 3.3.4 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7.

#### «Производительность труда работников ГА»

На практическом занятии № 7 закрепляется теоретический материал по темам:

1. Производительность труда, показатели и измерители производительности труда работников ГА.
2. Пути и факторы, влияющие на производительность труда.

Студент должен быть готов ответить на следующие вопросы тем:

- Структура трудовых ресурсов на предприятиях ГА.
- Понятие производительности труда, показатели и измерители производительности труда на предприятиях ГА.

- Пути и факторы роста производительности труда.
- Влияние отдельных факторов на уровень производительности труда.

Литература: [3; 6, с. 60-70]

### Задача № 5:

Рассчитать экономию трудовых затрат и рост производительности труда работников службы организации грузовых перевозок (СОГП) при внедрении средств механизации погрузочно-разгрузочных работ, если:

- трудоемкость работ ( $T_{НЧ}$ ) снижена с 0,6 до 0,2 нормо-часа (н.ч.) за обработку 1 тонны груза;

- годовой объем грузовых перевозок ( $O_T^{ГР}$ ) равен 30 тыс. тонн;

- эффективный фонд времени работы рабочего за год ( $F_{ЭФ}^{ГОД}$ ) составил 1860 час.;

- коэффициент выполнения норм ( $K_{ВН}$ ) - 1,2.

### Пример решения задачи № 5:

Экономию трудовых затрат, т.е. сокращение численности рабочих ( $\Delta Ч_{РАБ}$ ) в результате внедрения средств механизации можно определить по формуле:

$$\Delta Ч_{РАБ} = \frac{O_T^{ГОД} \cdot \Delta T_{НЧ}}{F_{ЭФ}^{ГОД} \cdot K_{ВН}}$$

где:  $\Delta T_{НЧ}$  - снижение трудоемкости выполнения работ

$$\Delta Ч_{РАБ} = (30000 \cdot (0,6 - 0,2)) / (1860 \cdot 1,2) = 5 \text{ чел}$$

Рост производительности труда ( $\Delta П_{ТР}$ ) за счет данного мероприятия определяем по формуле:

$$\Delta П_{ТР} = \frac{\Delta Ч_{РАБ}}{Ч_{РАБ}^{БАЗ} \cdot K_{Ор-т} - \Delta Ч_{РАБ}} \cdot 100\%$$

где:  $K_{Ор-т}$  - коэффициент роста объема работ;

$Ч_{РАБ}^{БАЗ}$  - базовая численность работников, т.е. численность рабочих до внедрения мероприятия.

$$Ч_{РАБ}^{БАЗ} = \frac{O_T^{ГОД} \cdot T_{НЧ}^{БАЗ}}{F_{ЭФ}^{ГОД} \cdot K_{ВН}} = (30000 \cdot 0,6) / (1860 \cdot 1,2) = 8 \text{ чел}$$

Тогда рост производительности труда будет равен:

$$\Delta П_{ТР} = 5 / (8 \cdot 1 - 5) \cdot 100\% = 166,6\%$$

Производительность труда возрастет на 166,6% за счет снижения трудоемкости выполнения работ.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8. «Заработная плата работников ГА».

На данном практическом занятии закрепляется теоретический материал по следующим вопросам:

1. Сущность заработной платы, формы и системы оплаты труда.
2. Организация оплаты труда отдельных категорий работников.

При подготовке к практическим занятиям по этой теме необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Сущность заработной платы и принципы ее организации.
- Тарифная система оплаты труда.
- Формы и системы оплаты труда.
- Структура фондов оплаты труда.
- Организация оплаты труда отдельных категорий работников: летного состава, технического состава, ИТР и служащих.

Литература [5; 6, с. 89-105]

### Задача № 6:

Определить тарифный фонд заработной платы за год ( $\Phi_{ТАР}^{ГОД}$ ) и средне-месячную заработную плату рабочих повременщиков, если:

- численность рабочих ( $Ч_{РАБ}$ ) – 12 чел.
- эффективный фонд времени работы рабочего за год ( $F_{ЭФ}^{ГОД}$ ) – 1860 час.
- средний разряд рабочих – 3,6
- тарифный коэффициент третьего разряда ( $\cdot K_{ТАР}^3$ ) – 1,69
- тарифный коэффициент четвертого разряда ( $\cdot K_{ТАР}^4$ ) – 1,91
- часовая тарифная ставка первого разряда по сетке повременщиков ( $C_{ЧАС}^1$ ) – 18 руб.

*Пример решения задачи № 6:*

Тарифный фонд заработной платы при повременной системе оплаты труда определяется по формуле:

$$\Phi_{ТАР}^{ГОД} = Ч_{РАБ} \cdot F_{ЭФ}^{ГОД} \cdot C_{ЧАС}^1 \cdot K_{ТАР}^{СР}$$

где:  $K_{ТАР}^{СР}$  - тарифный коэффициент среднего разряда;

$$\Phi_{ТАР}^{ГОД} = 12 \cdot 1860 \cdot 18 \cdot (1,69 + (1,91 - 1,69) \cdot 0,6) = 732,0 \text{ тыс. руб.}$$

Среднемесячная заработная плата тарифная одного рабочего  $ЗП_{СР}^{МЕС}$  будет составлять:

$$ЗП_{СР}^{МЕС} = \frac{\Phi_{ТАР}^{ГОД}}{Ч_{РАБ} \cdot N_{МЕС}^{ГОД}} = 732 / (12 \cdot 12) = 5,083 \text{ тыс. руб.}$$

### 3.3.5 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 9, № 10.



## Тема: «Себестоимость продукции ГА»

На практических занятиях № 9, № 10 закрепляется теоретический материал по вопросам:

1. Себестоимость продукции предприятий ГА. Классификация эксплуатационных расходов.

2. Методы определения себестоимости продукции ГА.

К практическим занятиям по этой теме необходимо подготовить следующие вопросы:

- Сущность и значение себестоимости продукции ГА.
- Классификация эксплуатационных расходов.
- Структура эксплуатационных расходов ГА.
- Методы определения себестоимости авиатранспортной продукции и работ авиации специального применения.
- Определение себестоимости летного часа и тоннокилометра по типам ВС.
- Факторы и основные пути снижения себестоимости ГА

Литература: [6, с. 48-59]

### Практическое занятие №9.

На практическом занятии студентам предлагается определить:

- себестоимость тоннокилометра по типам ВС;
- себестоимость авиационной обработки одного гектара площади на самолете  $i$ -го типа

#### Задача №7:

Определить себестоимость тоннокилометра ( $C_{ТКМ}^i$ ) и парного рейса по воздушной линии «Внуково-Анапа», если известно:

- тип ВС - ЯК 42М
- себестоимость летного часа ( $C_{ЛЧ}^i$ ) - 80 тыс. руб.;
- предельная коммерческая загрузка ( $q_{КЗ}^{ПРi}$ ) - 16 т.;
- коэффициент использования коммерческой загрузки ( $\gamma^i$ ) - 0,8;
- рейсовая скорость ( $V_p^i$ ) - 710 км/час;
- протяженность воздушной линии «Внуково - Анапа» - 1050 км.

*Пример решения задачи № 7:*

Определим часовую производительность самолета ЯК-42М по формуле:

$$A_{\text{час}}^i = q_{КЗ}^{ПРi} \cdot \gamma^i \cdot V_p^i = 16 \cdot 0,8 \cdot 710 = 9152 \text{ т.км/час}$$

Зная себестоимость летного часа и часовую производительность самолета рассчитаем себестоимость тоннокилометра:

$$C_{ТКМ}^i = \frac{C_{ЛЧ}^i}{A_{ЧАС}^i} = 80000/7952 = 10,06 \text{ руб./т.км}$$

Себестоимость парного рейса зависит от времени выполнения рейса ( $t_{ПР}^j$ ) и себестоимости летного часа.

Время выполнения парного рейса по  $j$ -ой воздушной линии равно:

$$t_{ПР}^j = \frac{2 \cdot L_{ВЛ}^j}{V_P^i} = (2 \cdot 1050) / 710 = 3 \text{ часа}$$

Следовательно, себестоимость парного рейса равна

$$C_{ПР}^{ij} = t_{ПР}^j \cdot C_{ЛЧ}^i = 3 \cdot 80 = 240 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, себестоимость тоннокилометра самолета ЯК-42М при выполнении полета по воздушной линии «Внуково-Анапа» равна 10,06 руб., а себестоимость парного рейса – 240 тыс. руб.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

На практическом занятии № 10 студенты разбирают вопросы и решают задачи, посвященные снижению себестоимости продукции.

#### *Задача № 8:*

Определить годовую экономию эксплуатационных расходов от снижения себестоимости ремонта авиационной техники за счет совершенствования технического обслуживания и ремонта (ТОиР), если:

- трудоемкость ТОиР снижена на 15%,
- расходы по заработной плате техников на ремонт единицы продукции составляли – 250 руб.
- расходы по запасным частям снижены на 20% при их стоимости на единицу продукции – 400 руб.
- годовая программа ремонта агрегатов ( $Q_{P-T}^{ГОД}$ ) – 1000 шт.

#### *Пример решения задачи № 8:*

Экономия годовая ( $\mathcal{E}_{ГОД}$ ) от снижения себестоимости ремонта будет определяться за счет снижения расходов по заработной плате, т. к. снижена трудоемкость ремонта ( $\Delta C_{ЗП}$ ) и за счет снижения расходов по запасным частям ( $\Delta C_{ЗЧ}$ )

$$\mathcal{E}_{ГОД} = (\Delta C_{ЗП} + \Delta C_{ЗЧ}) \cdot Q_{P-T}^{ГОД} = (250 \cdot 0,15 + 400 \cdot 0,2) \cdot 1000 = 117,5 \text{ тыс. руб.}$$

### 3.3.6 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

**Тема: «Доходы, прибыль и рентабельность предприятий».**

На практическом занятии № 11 закрепляется материал по теме: «Показатели эффективности деятельности ГА: доходы, прибыль, рентабельность».

Необходимо подготовить материал по следующим вопросам:

- Доходы предприятий ГА, источники формирования доходов по основной и неосновной деятельности ГА.
- Показатели прибыли и рентабельности деятельности ГА.
- Схема распределения доходов, прибыли.
- Пути повышения доходов, прибыли и рентабельности.

Литература [4; 6, с. 24-47]

### **Задача № 9:**

Определить показатели эффективности деятельности предприятия, если:

- сумма годовых эксплуатационных расходов ( $\sum P_{\text{ЭКСПЛ}}^{\text{ГОД}}$ ) – 550 млн. руб.
- процент прибыли - 26%
- среднегодовая стоимость основных фондов и нормируемых оборотных средств ( $S_{\text{ОФ}}^{\text{СР.Ч}}; S_{\text{ОБС}}^{\text{Н}}$ ) – 2200 млн. руб.

*Пример решения задачи № 9:*

Годовая сумма доходов определяется, исходя из суммы эксплуатационных расходов и % прибыли, или коэффициента прибыли ( $K_p$ )

$$\sum D^{\text{ГОД}} = \sum P_{\text{ЭКСПЛ}}^{\text{ГОД}} \cdot K_p = 550 \cdot 1,26 = 693 \text{ млн. руб.}$$

Сумма годовой балансовой прибыли  $\sum P_{\text{БАЛ}}^{\text{ГОД}}$  можно определить по формуле:

$$\sum P_{\text{БАЛ}}^{\text{ГОД}} = \sum D^{\text{ГОД}} - \sum P_{\text{ЭКСПЛ}}^{\text{ГОД}} = 693 - 550 = 143 \text{ млн. руб.}$$

Найдем расчетную прибыль  $\sum P_{\text{РАСЧ}}^{\text{ГОД}}$  предприятия после вычета налога на прибыль (24%)

$$\sum P_{\text{РАСЧ}}^{\text{ГОД}} = \sum P_{\text{БАЛ}}^{\text{ГОД}} - \text{НП} = 143 \cdot (1 - 0,24) = 108,68 \text{ млн. руб.}$$

Общая рентабельность деятельности предприятия определяется по формуле:

$$\%P_{\text{ОБЩ}} = \frac{\sum P_{\text{БАЛ}}^{\text{ГОД}}}{S_{\text{ОФ}}^{\text{СР.Ч}} + S_{\text{ОБС}}^{\text{Н}}} \cdot 100\% = 143,0 / 2200 \cdot 100\% = 6,5\%$$

Расчетную рентабельность работы предприятия определяем так:

$$\%P_{\text{РАСЧ}} = \frac{\sum P_{\text{РАСЧ}}^{\text{ГОД}}}{S_{\text{ОФ}}^{\text{СР.Ч}} + S_{\text{ОБС}}^{\text{Н}}} \cdot 100\% = 108,68 / 2200 \cdot 100\% = 4,94\%$$

### **3.3.7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 12, № 13.**

**Тема: «Капитальные вложения (инвестиции) и их экономическая эффективность».**

На практических занятиях № 12, № 13 закрепляется теоретический материал по темам:

1. Капитальные вложения (инвестиции). Показатели оценки экономической эффективности капитальных вложений.

2. Экономическая эффективность мероприятий по совершенствованию авиатранспортного производства.

К практическим занятиям по этим темам необходимо подготовить следующие вопросы:

- Сущность капитальных вложений, источники их формирования;
- Экономическая эффективность внедрения в эксплуатацию ВС;
- Экономическая эффективность мероприятий по совершенствованию технического обслуживания и ремонта (ТОиР).

Литература [6, с. 115-134; 9; 11]

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 12, № 13.

На практических занятиях студентам предлагается определить экономическую эффективность отдельных мероприятий по совершенствованию ТОиР.

К показателям экономической эффективности относятся следующие показатели:

- общие капитальные вложения (инвестиции), необходимые для осуществления конкретного мероприятия ( $\sum K^i$ );
- чистая прибыль ( $\sum P_{\text{чист}}^i$ );
- чистый приведенный доход ( $NPV^i$ );
- срок окупаемости ( $T_{\text{ок}}^i$ );
- сумма накопленной чистой прибыли с момента наступления срока окупаемости до конца использования внедряемой технологии.

#### **Задача № 10:**

Определить показатели экономической эффективности мероприятия по сокращению сроков простоя ЛА на ТО, если:

- парк самолетов ( $N_{\text{с-тов}}$ ) – 10 самолетов
- налет часов на 1 самолет ( $\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{ГОД}}$ ) – 1700 часов
- срок простоя 1 самолета ( $\Delta T_{\text{пр}}$ ) сократился на –50 часов
- прибыль балансовая на 1 летный час ( $\sum P_{\text{лч}}$ ) – 1,5 тыс. руб.
- капитальные вложения на приобретение оборудования ( $\sum K_{\text{общ}}$ ) – 300 тыс. руб.
- коэффициент амортизации ( $\alpha_{\text{ам}}$ ) – 0,14
- календарный фонд времени самолета в год ( $T_{\text{кал}}^{\text{ГОД}}$ ) – 8760 часов.

*Пример решения задачи № 10:*

Определим дополнительный налет часов на парк самолетов, за счет сокращения простоев на ТО. Этот дополнительный налет может быть получен при условии, что авиакомпания имеет возможность осуществлять дополнительные рейсы, т. к. на этих рейсах увеличивается спрос на авиаперевозки.

$$\Delta \sum W_{\text{лч}}^{\text{ГОД}} = \Delta T_{\text{пр}} \cdot N_{\text{с-тов}} \cdot K_{\text{исп}}$$

где:  $K_{\text{исп}}$  - коэффициент использования самолета по налету часов, равный:

$$K_{\text{исп}} = \frac{\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{ГОД}}}{T_{\text{кал}}^{\text{ГОД}}} = 1700 / 2760 = 0,23$$

Тогда дополнительный налет на парк самолетов будет равен:

$$\Delta \sum W_{\text{лч}}^{\text{ГОД}} = 50 \cdot 10 \cdot 0,23 = 115 \text{ л.ч.}$$

За счет обеспечения дополнительного налета часов авиакомпания должна получить дополнительную прибыль:

$$\Delta \sum \Pi_{\text{бал}}^{\text{ГОД}} = \Delta \sum W_{\text{лч}}^{\text{ГОД}} \cdot \Pi_{\text{лч}} = 115 \cdot 1,5 = 172,5 \text{ тыс.руб.}$$

Дополнительная чистая прибыль будет равна:

$$\Delta \sum \Pi_{\text{чист}}^{\text{ГОД}} = \Delta \sum \Pi_{\text{бал}}^{\text{ГОД}} - \text{НП} + A_{\text{М}}^{\text{ГОД}}$$

где:  $\text{НП}$  - налог на прибыль (24%)

$A_{\text{М}}^{\text{ГОД}}$  - годовые амортизационные отчисления равные:

$$A_{\text{М}}^{\text{ГОД}} = S_{\text{об}} \cdot \alpha_{\text{ам}} = 300 \cdot 0,14 = 42 \text{ тыс. руб.}$$

Тогда  $\Delta \sum \Pi_{\text{чист}}^{\text{ГОД}} = 172,5 \cdot (1 - 0,24) + 42 = 173,1 \text{ тыс. руб.}$

Чистый приведенный доход определяется по формуле:

$$NPV^i = -\sum K^i + \sum \left( \frac{\sum \Pi_{\text{чист}}^i}{(1+R)^j} \right)$$

где:  $R$  - коэффициент дисконтирования ( $R$ )

$j$  - 1, 2, 3, ... годы

$$NPV^1 = -300 + 173 / (1 + 0,1)^1 = -157,36 \text{ тыс.руб.}$$

$$NPV^2 = -157 + 173 / (1 + 0,1)^2 = -143,0 \text{ тыс.руб.}$$

Контрольная работа № 1 «Расчет экономической эффективности покупки воздушного судна» посвящена данному разделу. В завершении изучения всех выше представленных тем, необходимо решить данную контрольную работу, тем самым завершить изучение данной дисциплины. Задание на контрольную работу студент получает у преподавателя индивидуально.  $NPV^3 = -143,0 + 173 / (1 + 0,1)^3 = 115,75 \text{ тыс.руб.}$

$$NPV^4 = 115,75 + 173 / (1 + 0,1)^4 = 194,81 \text{ тыс.руб.}$$

$$NPV^5 = 194,81 + 173/(1+0,1)^5 = 302,33 \text{ тыс.руб.}$$

$$NPV^6 = 302,33 + 173/(1+0,1)^6 = 400,07 \text{ тыс.руб.}$$

$$NPV^7 = 400,07 + 173/(1+0,1)^7 = 488,93 \text{ тыс.руб.}$$

Срок окупаемости наступает при условии, когда  $NPV = 0$ . По итогам решения данной задачи срок окупаемости равен 2 года.

$$T_{ок} = 2 \text{ года}$$

Данное мероприятие по сокращению простоя ЛА осуществляется с использованием нового оборудования, срок службы которого является величиной, обратной коэффициенту амортизации, т.е.

$$T_{сл} = \frac{1}{\alpha_{AM}} = 1 / 0,14 = 7 \text{ лет}$$

Необходимо посчитать сумму накопленной чистой прибыли с момента наступления срока окупаемости до конца эксплуатации нового оборудования, т. е. за 5 лет. Посчитав  $NPV$  за 7 лет, получим ответ: сумма накопленной чистой прибыли за 5 лет после того как были окуплены капитальные вложения, составила 488,93 тыс. руб.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что внедрение мероприятия по сокращению сроков простоя ЛА целесообразно, т. к. оно позволяет авиакомпании получить дополнительную чистую прибыль в размере 488,93 тыс. руб.

#### 4. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольная работа № 1 «Расчет экономической эффективности покупки воздушного судна» посвящена данному разделу. В завершении изучения всех выше представленных тем, необходимо решить данную контрольную работу, тем самым завершить изучение данной дисциплины. Задание на контрольную работу студент получает у преподавателя индивидуально.

Контрольная домашняя работа посвящена следующим вопросам дисциплины «Экономика воздушного транспорта»:

- Инвестиции (капитальные вложения) и их эффективность;
- Оценка сравнительной эффективности покупки воздушного судна на авиапредприятии.

В работе необходимо провести подробный анализ двух предлагаемых типов летательных аппаратов (ЛА) и сделать вывод о целесообразности внедрения в эксплуатацию выбранного типа ЛА.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ ЛА

Для сравнительной характеристики заданных в работе типов ЛА составляется таблица основных технико-экономических характеристик.

Основные технико-экономические характеристики ЛА

Таблица 1

Характеристики	Типы ЛА	
	Базовый ЛА	Внедряемый ЛА
1. Год внедрения		
2. Взлетная масса ЛА, т		
3. Масса снаряженного ВС, т		
4. Количество двигателей, шт.		
5. Взлетная мощность, л.с. тяга, т. с.		
6. Часовой расход топлива с учетом расхода на земле, т/ч		
7. Скорость- крейсерская, км/ч - эксплуатационная (рейсовая), км/ч		
8. Максимальная коммерческая загрузка, т		
9. Количество кресел, шт.		
10. Дальность полета: - практическая, км при максимальной коммерческой загрузке, км		
11. Амортизационный ресурс: - планера, л.ч. - двигателя, л.ч.		
12. Межремонтный ресурс: - планера, л.ч. - двигателя, л.ч.		

В заключение раздела проводится сравнительный анализ основных технико-экономических характеристик ЛА с указанием факторов, определяющих их уровень.

## II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛА

В этом разделе определяется провозная способность ЛА, т.е. объем работы, который может произвести транспортное средство в единицу времени.

Следовательно, производительность ВС - это объем авиаперевозок (или работ ПАНХ), выполняемый ЛА в единицу времени (час, год).

Предельная общая часовая производительность ( $A_{ч}^{ППi}$ )  $i$ -го типа ЛА определяется по формуле:

$$A_{ч}^{ППi} = q_{КОМ}^{ППi} \cdot V_P^i \quad \text{т.км/ч}$$

где:  $q_{КОМ}^{ППi}$  - предельная общая коммерческая загрузка ВС  $i$ -го типа, т;  
 $V_P^i$  - рейсовая скорость ВС  $i$ -го типа, км/ч.

Плановая общая часовая производительность ( $A_{ч}^i$ )  $i$ -го типа ВС определяется по формуле:

$$A_{ч}^i = q_{КОМ}^{ППi} \cdot \gamma^i \cdot V_P^i \quad \text{ткм/ч}$$

где:  $\gamma^i$  - коэффициент использования коммерческой загрузки,

т.е. грузоподъемности (можно принять равным 0,6-0,8).

В расчетах принимаются условия беспосадочного полета ЛА  $i$ -го типа на оптимальную дальность, или на дальность меньше оптимальной, т.е. условия, когда ВС загружено на максимальную величину ( $q_{КОМ}^{MAXi}$ ). В этом случае предельную коммерческую загрузку принимают равной максимальной, т.е.

$$q_{КОМ}^{ППi} = q_{КОМ}^{MAXi}$$

А когда же принимаются условия беспосадочного полета на расстояние, больше оптимальной дальности, необходимо рассчитывать по следующей формуле:

$$q_{КОМ}^{ППi} = G_O^i - G_{СНАР}^i - G_T^i - G_{АЭНЗ}^i$$

где:  $G_O^i$  - взлетная масса самолета, т;

$G_{СНАР}^i$  - масса снаряженного ВС, т;

$G_T^i$  - масса авиатоплива, необходимого для полета на заданную дальность, т;

$G_{АЭНЗ}^i$  - аэронавигационный запас топлива (принимается равным часовой норме расхода топлива), т.

Часовая пассажирская производительность предельная  $A_{чПАСС}^{ППi}$  и плановая  $A_{чПАСС}^i$   $i$ -го типа ВС определяется аналогично:

$$A_{чПАСС}^{ППi} = N_{КР}^i \cdot V_P^i \quad \text{п.км/ч}$$

где:  $N_{КР}^i$  - количество кресел на самолете  $i$ -го типа, шт;

$$A_{чПАСС}^i = N_{КР}^i \cdot \gamma_{ПАСС}^i \cdot V_P^i \quad \text{п.км/ч},$$

где:  $\gamma_{ПАСС}^i$  - коэффициент использования пассажирских кресел (можно принять равным 0,7-0,85).



Годовая общая плановая производительность ЛА ( $A_{\text{год}}^i$ ) определяется по двум типам ЛА, по формуле:

$$A_{\text{год}}^i = A_{\text{ч}}^i \cdot \overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}} \quad \text{т.км/год}$$

где:  $\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}}$  - годовой производственный налет часов на один списочный самолет (см. приложение 2).

Годовой объем работ, т.е. эксплуатационный тоннокилометраж ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{год}}$ ), выполняемый двумя сравниваемыми ЛА, должен быть одинаков. Он принимается равным максимальной годовой производительности из двух сравниваемых ЛА.

Для того чтобы выполнить объем работ ( $W_{\text{ТКМ}}^{\text{год}}$ ) на втором ЛА, имеющим более низкую часовую производительность ( $A_{\text{ч}}^i$ ), необходимо выполнить больший налет часов ( $\sum W_{\text{лч}}^{\text{год}2}$ ). Если этот налет будет более заданного в приложении 2 налета ( $\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}}$ ), необходимо рассчитать потребное количество самолетов ( $n_{\text{с-тов}}^2$ ) по формуле:

$$n_{\text{с-тов}}^2 = \frac{\sum W_{\text{лч}}^{\text{год}2}}{\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}2}} \quad \text{шт.}$$

После этого найдем уточненный налет часов на втором самолете по формуле:

$$\overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}2} = \frac{\sum W_{\text{лч}}^{\text{год}2}}{n_{\text{с-тов}}^2} \quad \text{л.ч.}$$

Уточненная годовая общая производительность на втором самолете рассчитывается так:

$$A_{\text{год}2}^i = A_{\text{ч}}^i \cdot \overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}2} \quad \text{т.км/год}$$

Годовая пассажирская производительность ( $A_{\text{годпасс}}^1; A_{\text{годпасс}}^2$ ) определяется по формулам:

$$A_{\text{годпасс}}^1 = A_{\text{чпасс}}^1 \cdot \overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}1} \quad \text{п.км/год}$$

$$A_{\text{годпасс}}^2 = A_{\text{чпасс}}^2 \cdot \overline{W}_{\text{лч}}^{\text{год}2} \quad \text{п.км/год}$$

После расчета показателей производительности ЛА  $i$ -го типа необходимо провести сравнительный анализ этих показателей и выделить влияющие на них факторы.

### III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ ПЛАНЕРОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ ЛА И ГОДОВЫХ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ

Стоимость планеров и двигателей ЛА определяется в процентах от стоимости ВС ( $S_{BC}^i$ ), данные о которых см. приложение 3.

Стоимость планера с оборудованием ( $S_{пл}^i$ )  $i$ -го типа ВС можно принять в пределах 0,7-0,75 от  $S_{BC}^i$ , а стоимость двигателей ( $\sum S_{дв}^i$ ) 0,3-0,25 от  $S_{BC}^i$ . Стоимость одного двигателя ( $S_{дв}^i$ ) определяется:

$$S_{дв}^i = \frac{\sum S_{дв}^i}{n_{дв}} \text{ тыс. руб.}$$

где:  $n_{дв}^i$  - количество двигателей на ВС  $i$ -го типа, шт.

Годовая амортизация парка ВС определяется, исходя из стоимости планера и двигателей рассматриваемых типов ВС и норм амортизации на полное восстановление.

Годовая амортизация СВАД определяются так:

$$A_{М}^{год\ i} = 0,08 \cdot S_{пл}^i \pm 0,1 \cdot S_{дв}^i \cdot n_{дв}^i \cdot k_3 \text{ тыс. руб.,}$$

где: 0,08; 0,1 - годовая норма амортизации на полное восстановление планера (двигателя);

$S_{пл}^i$  - стоимость планера рассматриваемого типа ВС, тыс. руб.;

$S_{дв}^i$  - стоимость двигателя  $i$ -го типа, тыс. руб.;

$n_{дв}^i$  - количество двигателей, устанавливаемых на рассматриваемом типе ВС, шт;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий количество двигателей на складе (принять равным 1,5-2).

### IV. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛА

К показателям экономической эффективности относятся следующие показатели:

- общие капитальные вложения (инвестиции) по вариантам ЛА ( $\sum K^i$ );

- балансовая прибыль ( $\sum П_{бал}^i$ );

- чистая прибыль ( $\sum П_{чист}^i$ );

- чистый приведенный доход ( $NPV^i$ );

- срок окупаемости инвестиций ( $T_{ок}^i$ ).

- сумма накопленной чистой прибыли до конца эксплуатации ВС.

Для определения показателей эффективности инвестиций необходимо рассчитать себестоимость тоннокилометра  $C_{ткм}^i$ , годовую сумму доходов и эксплуатационных расходов от внедрения ЛА.

Себестоимость тоннокилометра, представляющая собой сумму эксплуатационных расходов, приходящаяся на 1 тонно-километр, определяется делением себестоимости летного часа ( $C_{л.ч.}^i$ ) на плановую часовую производительность ( $A_{час}^i$ ) конкретного типа ВС

$$C_{ткм}^i = \frac{C_{л.ч.}^i}{A_{час}^i}, \quad \text{т.км/час}$$

Данные о себестоимости летного часа см. (Приложение №3).

Годовая сумма доходов ( $\sum D^{год}$ ) определяется по формуле:

$$\sum D^{год} = W_{ткм}^{год} \cdot T_{AP} \text{ млн. руб.}$$

где:  $W_{ткм}^{год}$  - годовой объем работ, т.е. годовой эксплуатационный тоннокилометраж,

$T_{AP}$  - тариф за т.км (по сравниваемым типам ЛА он принимается одинаковым) и определяется по формуле:

$$T_{AP} = C_{ткм}^{MAX} \cdot K_P \text{ руб./т.км.}$$

где:  $K_P$  - коэффициент рентабельности (принимается равным 1,2).

$C_{ткм}^{MAX}$  - себестоимость тоннокилометра (принимается из двух типов ВС наибольшая ( $C_{ткм}$ )).

При условии, что  $W_{ткм}^{год}$  и тариф двух самолетов одинаков сумма доходов этих самолетов будет также равна.

Годовые эксплуатационные расходы определяются так:

$$\sum P_{экспл}^{год} = W_{ткм}^{год} \cdot C_{ткм}^i \text{ млн. руб.}$$

Сумма балансовой прибыли определяется как разница суммы доходов и эксплуатационных расходов.

$$\sum \Pi_{бал}^i = \sum D^{год}{}^i - \sum P_{экспл}^{год}{}^i \text{ млн. руб.}$$

Сумма чистой прибыли рассчитывается по следующей формуле:

$$\sum \Pi_{чист}^i = \sum \Pi_{бал}^i - НП^i + \sum A_m^{свалд} \text{ млн. руб.}$$

где:  $НП^i$  - налог на прибыль (равен 24% от  $\sum \Pi_{бал}^i$ );

$\sum A_M^{CBAДi}$  - годовая сумма амортизационных отчислений CBAД i-го типа;

$$\sum A_M^{CBAДi} = n_{BC}^i \cdot A_M^{zod}{}^i \text{ млн. руб.}$$

где:  $n_{BC}^i$  - количество BC i-го типа.

$A_M^{zod}{}^i$  - годовая амортизация CBAД i-го типа.

Общие капитальные вложения (инвестиции) по сравниваемым типам ЛА равны:

$$\sum K^i = n_{BC}^i \cdot S_{BC}^i \cdot Z \text{ млн. руб.}$$

где:  $S_{BC}^i$  - стоимость BC i-го типа,

$Z$  - коэффициент сопутствующих капитальных вложений

(принять равным 1,07 - 1,1).

Чистый приведенный доход (в некоторой литературе его называют чистый поток платежей) определяется так:

$$NPV^i = -\sum K^i + \sum \frac{\Pi_{чист}^j}{(1+R)^j} \text{ млн. руб.}$$

где:  $R$  - коэффициент дисконтирования ( $R = 0,1 - 0,3$ )

$j$  - 1,2,3,... годы.

Чистый приведенный доход считается на 12 лет, т. е. С учетом календарного срока службы BC. Момент, когда  $NPV = 0$ , будет годом, когда  $\sum K^i$  окупятся за счет накопленный за этот период суммы чистой прибыли.

Из двух сравниваемых типов ЛА внедряемым, т. е. наиболее экономически эффективным, будет тот самолет, у которого  $T_{OK}^i$  меньше, или сумма накопленной чистой прибыли за 12 лет больше.

Для наглядности составляется график изменения  $NPV$  по годам и на нем указываются сроки окупаемости и сумма накопленной чистой прибыли по типам ЛА.

По итогам расчетов составляется таблица 4.

Показатели экономической эффективности сравниваемых ЛА

Таблица 4

Показатели	Базовый ЛА	Внедряемый ЛА
Годовой объем работ, тыс. ткм/год		
Часовая производительность, ткм/час		
Годовой налет часов, л. час		
Себестоимость тоннокилометра, руб./ткм		

Эксплуатационные расходы, млн. руб.		
Доходы, млн. руб.		
Балансовая прибыль, млн. руб.		
Чистая прибыль, млн. руб.		
Капитальные вложения, млн. руб.		
Срок окупаемости, лет		
Сумма накопленной чистой прибыли до конца эксплуатации ВС, млн. руб.		

Выводы.

В заключение домашней работы даются выводы о целесообразности внедрения в эксплуатацию внедряемого типа ЛА, указываются причины и факторы, влияющие на эффективность ЛА. Анализ факторов должен позволить выделить основные технико-экономические характеристики ЛА, повлиявшие на его эффективность.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

Цель данной главы методического пособия – формирование навыков самостоятельного изучения теоретического материала, через решение типовых практических задач по основным темам дисциплины «Экономика воздушного транспорта», решение которых позволит студентам более глубоко усвоить теоретический материал, что является залогом успешной сдачи экзамена по данной дисциплине.

### **Перечень вопросов:**

1. Необходимые условия и средства для осуществления хозяйственной деятельности.
2. Продукция ГА и ее особенности.
3. Показатели и измерители объема работ эксплуатационных предприятий (транспортная деятельность).
4. Показатели и измерители объема работ эксплуатационных предприятий ГА (авиация специального применения).
5. Показатели и измерители объема работ АТБ.
6. Показатели и измерители объема работ отдельных служб ГА.
7. Показатели и измерители объема работ ремонтных заводов ГА.
8. Основные отличия ОФ и ОС.
9. Сущность и состав ОФ ГА.
10. Структура основных производственных фондов.
11. Виды оценок ОФ.
12. Виды износа ОФ.
13. Амортизация ОФ.
14. Ускоренная амортизация.

15. Методика исчисления среднегодовой стоимости ОФ.
16. Стадии движения капитала.
17. Анализ использования основных фондов предприятия, наличие и движение ОПФ, обновление и выбытие.
18. Система обобщающих показателей использования ОФ.
19. Методика исчисления амортизационных исчислений наземных ОФ.
20. Методика исчисления амортизационных исчислений СВАД.
21. Методика отчислений в ремонтный фонд СВАД.
22. Методика расчета амортизационных отчислений и отчислений в РФ в расчете на летный час.
23. Оборотный средства ГА (общие понятия).
24. Состав и структура оборотных средств (эксплуатационные предприятия).
25. Состав и структура оборотных средств (авиаремонтное производство).
26. Показатели использования оборотных средств.
27. Нормирование оборотных средств.
28. Собственные и заемные оборотные средства.
29. Пути улучшения использования оборотных средств.
30. Показатели использования производственных фондов.
31. Пути улучшения использования производственных фондов.
32. Основные категории работников предприятия.
33. Производительность труда работников предприятия.
34. Показатели и методы расчета производительности труда работников предприятий ГА.
35. Относительная экономия численности работников за счет модернизации действующего парка ВС.
36. Относительная экономия численности работников за счет внедрения и освоения новых типов ЛА.
37. Пути и факторы повышения производительности труда работников.
38. Повышение производительности труда за счет изменения структуры работ, объема работ и видов работ.
39. Сущность заработной платы.
40. Принципы организации заработной платы.
41. Тарифная система оплаты труда рабочих.
42. Формы оплаты труда.
43. Условия более эффективного применения повременной системы оплаты труда.
44. Простая сдельная и сдельно-премиальная системы оплаты труда.
45. Бригадно-сдельная, косвенно-сдельная, аккордная системы оплаты труда.
46. Сдельная и сдельно-прогрессивная системы оплаты труда.
47. Простая повременная, повременно-премиальная системы оплаты труда.
48. Структура фондов оплаты труда.
49. Основы организации заработной платы ИТР и служащих.

50. Оплата труда летного состава.
51. Социально-экономические факторы повышения производительности труда.
52. Определение себестоимости продукции.
53. Стоимость и себестоимость продукции.
54. Обобщающие показатели себестоимости.
55. Влияние себестоимости на показатели деятельности предприятия.
56. Пути снижения себестоимости.
57. Классификация затрат в зависимости от изменения объема работ и дальности беспосадочного полета.
58. Деление затрат по видам ресурсов.
59. Классификация затрат в зависимости от метода отнесения на себестоимость единицы продукции и от функциональной роли в основном производственном процессе.
60. Калькуляция расходов по видам работ и видам продукции.
61. Определение себестоимости единицы продукции через себестоимость летного часа.
62. Определение себестоимости единицы продукции через суммарные расходы по каждому виду работ.
63. Определение себестоимости единицы продукции АТБ.
64. Особенности исчисления себестоимости продукции АРЗ.
65. Доходы предприятия.
66. Схема распределения доходов.
67. Показатели прибыли.
68. Показатели рентабельности.
69. Пути повышения доходов, прибыли, рентабельности.
70. Сущность капитальных вложений.
71. Источники капитальных вложений.
72. Методы определения экономической эффективности капитальных вложений.
73. Показатели сравнительной экономической эффективности капитальных вложений.
74. Показатели абсолютной эффективности капитальных вложений.
75. Сравнение внедряемых объектов по полной себестоимости.
76. Сравнение внедряемых объектов по технологической себестоимости.

### **Перечень типовых задач:**

#### **Тема 1. Объемные показатели**

№ 1. Определить предельный пассажирооборот, коэффициент использования коммерческой загрузки и объем перевозок по конкретной авиалинии, если:

часовая производительность Ту-154М  
протяженность воздушной линии

13600 т.км/час.  
4 тыс. км.

рейсовая скорость	800 км./ч.
предельная коммерческая загрузка	18,6 т.
количество кресел в салоне ВС	160 шт.
количество рейсов за год	180

№ 2. Определить предельную коммерческую загрузку и годовой эксплуатационный километраж по конкретной авиалинии, если:

количество рейсов в сутки	2
максимальная взлетная масса Як-40	16,1 т.
вес конструкции	10,2 т.
вес экипажа и служебной загрузки	0,5 т.
часовой расход топлива	1,2 т/ч.
протяженность воздушной линии	900 км.
аэронавигационный запас топлива	0,8 т.
рейсовая скорость	465 т.км/ч.

№ 3. Определить эксплуатационный тоннокилометраж и количество самолетов типа Ту-154М по воздушной линии, если:

количество парных рейсов в сутки	2 рейса
протяженность воздушной линии	1490 км
предельная коммерческая загрузка	18 т
коэффициент использования загрузки	0,8
рейсовая скорость	810 км/час
налет часов на 1 самолет за отчетный период	455 л.ч.

№ 4. Определить практическую дальность полета и сделать выводы о возможности беспосадочного полета исходя из условий:

Тип ВС	Максимальный запас топлива (т)	Часовой расход топлива (т.км/ч)	Аэронавигационный запас топлива (т)	Рейсовая скорость (км/ч)	Протяженность авиалинии (км)
А	33	6,3	6,3	800	4500
Б	25	6,5	6,5	760	1500

№ 5. Определить процент выполнения плана по коммерческой загрузке исходя из условий:

Количество первоначальных самолето-вылетов		Количество транзитных самолето-вылетов		Коммерческая загрузка на первоначальный самолето-вылет (т)		Дозагрузка на транзитный самолето-вылет (т)	
план	факт	план	факт	план	факт	план	факт



1100      1000      720      700      13,6      13,1      2,0      1,8

№ 6. Определить предельную и плановую часовую производительность ВС типа А-310; предельную и плановую часовую пассажирскую производительность; предельную и плановую годовую производительность ВС, если:

предельная коммерческая загрузка	32 т
рейсовая скорость	810 км/час
количество парных рейсов в сутки	2 рейса
протяженность воздушной линии	3500 км
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,65
коэффициент занятости посадочных мест	0,7
количество кресел	280
годовой налет часов	1100 л.ч.

№ 7. Определить эксплуатационный тоннокилометраж и количество самолетов типа А-320 по воздушной линии, если:

количество парных рейсов в сутки	2
протяженность воздушной линии	1490 км
предельная коммерческая загрузка	42 т
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,66
рейсовая скорость	810 км/ч
налет часов на ВС за отчетный период	3809 л.ч.

## Тема 2. Основные фонды

№ 1. Рассчитать амортизационные отчисления по группе СВАД, если:

первоначальная стоимость планера	649 млн. руб.
первоначальная стоимость двигателя	54 млн. руб.
количество двигателей на ВС	4 шт.
коэффициент запаса	1,6

№ 2. Определить норму амортизации и годовую сумму отчислений в ремонтный фонд по группе наземных основных фондов, если

первоначальная стоимость объектов	800 млн. руб.
стоимость капитальных ремонтов	180 млн. руб.
ликвидационная стоимость	10 % от первоначальной стоимости
амортизационный срок службы	20 лет

№ 3. Определить остаточную стоимость станда на начало 5 года эксплуатации, если:

первоначальная стоимость	8 млн. руб.
ликвидационная стоимость	8 % от первоначальной стоимости
амортизационный срок службы	10 лет

№ 4. Определить норму амортизации, норму отчисления в ремонтный фонд, годовую сумму амортизационных отчислений в ремонтный фонд основных производственных фондов исходя из условий:

первоначальная стоимость ОФ	30 млн. руб.
ликвидационная стоимость ОФ	500 тыс. руб.
затраты на капитальный ремонт ОФ за весь срок службы	10 % от первоначальной стоимости
амортизационный срок службы	10 лет

№ 5. Определить обобщающие показатели использования основных фондов (ОФ) на каждом заводе и указать на каком из них лучше используются основные фонды, если:

Показатели	Ремонтный завод № 1	Ремонтный завод № 2
среднегодовая стоимость ОФ (млн. руб.)	150,0	120,0
объем продукции (млн. руб.)	450,0	340,0
балансовая прибыль (млн. руб.)	90,0	60,0
численность работающих (чел.)	1200	1000

№ 6. Определить фондовооруженность труда на предприятии, если:

фондоотдача	1,62
годовой объем работ предприятия	9734 тыс. руб.
средняя численность производственных рабочих	111 чел.

№ 7. Определить показатели фондоотдачи и фондоемкости, если:

стоимость ОФ на начало года	863 тыс. руб.
01 февраля ввели ОПФ	30 тыс. руб.
01 марта выбыло ОПФ	60 тыс. руб.
01 ноября ввели ОПФ	80 тыс. руб.
годовой объем работ предприятия	2452 тыс. руб.

№ 8. Определить показатели использования самолета Ту – 134, если

часовая производительность ВС за отчетный период	12580 т.км/ч
годовой налет часов на 1 самолет	1228 л.ч.
максимальная часовая производительность полетов	13100 т.км/ч

№ 9. Определить показатели использования самолета Ту-1204 на ВЛ, если:

предельная коммерческая загрузка	21,0 т
рейсовая скорость	850 км/ч
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,62
максимальная часовая производительность ВС	13100 т.км/ч
производственный налет	175,5 л.ч.

### Тема 3. Оборотные средства

№ 1. Менеджер складского хозяйства два раза в день отпускает в производство материалы в среднем по 200 тыс.руб. Эти материалы доставляются на склад через каждые 10 дней после заказа по телефону. Когда менеджер должен сделать новый заказ.

№ 2 По смете затрат на год потребность в материалах составляет 720 тыс.руб. Норма запаса в днях составляет 15 дней. Количество рабочих дней в году 264. Необходимо рассчитать норматив оборотных средств на материалы.

№ 3. Остатки оборотных средств по предприятию составили:

на 01 января	110 тыс. руб.
на 01 февраля	115 тыс. руб.
на 01 марта	125 тыс. руб.
на 01 апреля	130 тыс. руб.
Реализация продукции за 1-й квартал	900 тыс. руб.
Необходимо рассчитать оборачиваемость оборотных средств.	

№ 4. Рассчитать величину оборотных средств по незавершенному производству, если объем строительно-монтажных работ составляет 2 млн. руб. в год, норма незавершенного производства 27 %.

№ 5. Определить показатели оборачиваемости оборотных средств и сумму высвобожденных оборотных средств за счет ускорения их оборачиваемости по сравнению с планом, исходя из условий:

годовая сумма доходов предприятия	60 млн. руб.
-----------------------------------	--------------

среднегодовая стоимость оборотных средств	5 млн. руб.
число дней в году	365
продолжительность оборота по плану	36 дней.

№ 6. Рассчитать потребность в оборотных средствах на создание запасов материалов, если:

годовой объем работ РЗ ГА	230 единиц продукции
норма расхода материалов на единицу продукции	3,6 тыс. руб.
норматив запаса в днях	30 дней
количество рабочих дней в году	264

№ 7. Определить норматив оборотных средств на образование запаса горючего на квартал, если по авиапредприятию:

квартальная норма расхода авиагсм

составляет:

-марка «А»	40 тыс. тонн
-марка «Б»	800 тонн
стоимость топлива за 1 тонну:	
-марка «А»	90 усл.ед.
-марка «Б»	150 усл.ед.
частота поставок в квартал	5 раз
время на разгрузку и анализ	1 день
норма страхового запаса	½ от текущего
транспортный запас	4 дня

№ 8. Рассчитать коэффициент оборачиваемости оборотных средств за квартал и длительность одного оборота, если:

доход предприятия за квартал	900 тыс. руб.
среднегодовая стоимость оборотных средств	120 тыс. руб.

№ 9. Определить экономию оборотных средств за год, если:

коэффициент закрепления оборотных средств по плану	0,11
коэффициент закрепления оборотных средств по отчету	0,1
годовой доход предприятия по отчету	60 млн. руб.

#### Тема 4. Производительность труда

№ 1. На сколько процентов возрастет объем выпуска продукции авиаремонтного завода, если численность рабочего состава возрастет на 3 %, а производительность труда на 1-го рабочего возрастет на 7 %.

№ 2. На предприятии станочный парк насчитывает 800 единиц станков. Менеджер по организации труда и производства разработал мероприятия по совершенствованию организации труда, позволяющие в среднем увеличить норму обслуживания с 1,8 до 2,0 единиц станков. Определить относительное высвобождение рабочих станочников.

№ 3. Рассчитать экономию трудовых затрат и рост производительности труда при внедрении средств механизации для погрузочно-разгрузочных работ в службе организации грузовых перевозок, если трудоемкость работ снижена с 0,8 до 0,3 чел. час за 1 тонну, объем грузовых перевозок равен 40 тыс. тонн в год. Годовой эффективный фонд рабочего времени - 1860 час в год, коэффициент выполнения норм - 1.2.

№ 4. Определить производительность труда работников авиапредприятия за год, если наличие штата на 01.01 – 600 чел. 01.03 – прибыло – 19 чел., а 01.06 выбыло – 21 человек. Величина годовых доходов авиапредприятия составляет 150 млн. руб.

№ 5. Определить экономию трудовых затрат и рост производительности труда за счет роста объема работ на 10%, если численность базового периода равна 5000 чел., в том числе численность, зависящая от объема работ – 1600 чел., коэффициент изменения численности, не зависящих от роста объема работ – 1,02.

№ 6. Определить экономию трудовых затрат и рост производительности труда за счет роста объема работ на 10%, если численность работников службы организации грузовых перевозок составляет 13000 чел., в том числе численность, зависящая от объема работ – 4000 чел. Коэффициент роста численности, изменяющейся непропорционально росту объема работ – 1,05.

№ 7. Определить экономию трудовых затрат и рост производительности труда, если:

производительность ВС увеличилась:

- с	11445 т.км/час
- до	11700 т.км/час
численность экипажа	9 человек
удельная трудоемкость ТО на 1 летний час	25 чел. час

годовая санитарная норма налета на экипаж	695 час / год
объем работ в год	157 млн. т.км
эффективный годовой фонд рабочего времени	1860 час
коэффициент выполнения норм	1,15

№ 8. Определить экономию трудовых ресурсов на предприятии, если:

годовой объем работ	6,5 тыс. изделий
трудоемкость производства единицы продукции	4 н.ч.
годовой эффективный фонд рабочего времени	1860 часов
коэффициент выполнения норм	1,1

### Тема 5. Зарботная плата

№ 1. Определить заработную плату тарифную за год рабочих повременщиков, если:

численность рабочих	15 человек
эффективный фонд рабочего времени	1860 час
разряд	3
часовая тарифная ставка первого разряда	136 руб.
тарифный коэффициент 3-го разряда	1, 69

№ 2. Рабочий повременщик отработал 210 часов в течение месяца и сэкономил материалов на 2010 руб. Величина премии за экономию материалов составляет 40 % от суммы экономии. Тарифная ставка рабочего составляет 150 руб. Определить общую сумму заработка рабочего повременщика.

№ 3. Ремонт агрегатов производится бригадой, состоящей из 3-х человек, каждый рабочий имеет свой тарифный коэффициент, и эффективный фонд рабочего времени. Определить тарифный фонд заработной платы всей бригады за месяц, если:

тарифный коэффициент пятого разряда	2,16
эффективный фонд рабочего времени работника 5-го разряда	170 часов
тарифный коэффициент четвертого разряда	1,91
эффективный фонд рабочего времени работника 4-го разряда	160 часов

тарифный коэффициент третьего разряда	1,69
эффективный фонд рабочего времени работника 3-го разряда	150 часов
трудоемкость выполнения ремонта агрегатов всей бригадой	584 н.ч.
часовая тарифная ставка 1 разряда	100 руб.

№ 4. Определить годовой полный фонд оплаты труда коллектива работников, размер среднемесячной заработной платы и численность работников исходя из условий:

годовой объем работ	4000 изделий
трудоемкость производства единицы продукции	3 н.ч.
часовая тарифная ставка первого разряда	140 руб.
разряд	4
тарифный коэффициент 4 разряда	1,91
доплаты 1 категории	4 %
доплаты 2 категории	8 %
доплаты 3 категории	10 %
коэффициент выполнения норм	1,1
годовой эффективный фонд рабочего времени	1860 часов

№ 5. Работнику представляется ежегодный отпуск на 28 календарных дней. Сумма выплат работнику, за последние 12 календарных месяцев, составила 456 тыс. руб. Среднемесячное число календарных дней – 29,4. Рассчитать сумму отпускных выплат.

№ 6. Рассчитать сдельную часть заработной платы экипажа, при условии:

время парного рейса	8 часов
часовая ставка КВС	145,6 руб.
численность членов экипажа/понижающий коэффициент:	
-КВС	1чел./1
-ВП	1чел./0,8
-БИ	1чел./0,8
-ШТ	1чел./0,8
-СБП	2чел./0,3
-БП	10чел./0,3

№ 7. Определить годовой фонд оплаты труда и размер среднемесячной заработной платы рабочих повременщиков, если:

численность рабочих	25 человек
годовой фонд времени работы рабочего	1860 час
разряд рабочих (средний)	3,6
тарифный коэффициент третьего разряда	1,69
тарифный коэффициент четвертого разряда	1,91
часовая ставка первого разряда	137 руб.
коэффициент премий	0,25
коэффициент доплат	0,1

### Тема 6: Себестоимость продукции ГА

№ 1. Определить себестоимость тоннокилометра самолета типа «А», если себестоимость летного часа равна 47 тыс. руб., коммерческая предельная загрузка – 42 т., рейсовая скорость – 800 км / час, коэффициент использования коммерческой загрузки – 0,7.

№ 2. Эксплуатационные расходы авиапредприятия за месяц составили 25700 тыс. руб. Количество выполненных рейсов за месяц - 30. Среднее время одного рейса – 3 часа. Часовая производительность ВС – 26880 т.км./час. Определить: себестоимость тонно-километра, себестоимость летного часа и себестоимость рейса.

№ 3. Определить себестоимость тонно-километра и себестоимость парного рейса по воздушной линии, если:

себестоимость летного часа	95 тыс.руб.
предельная коммерческая загрузка	18 тонн
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,8
рейсовая скорость ВС	710 км/час
протяженность воздушной линии	1050 км.

№ 4. Определить суточную ставку сбора за аэронавигационное обслуживание радиолокатором одного воздушного судна, если известны следующие данные:

количество рейсов в сутки	250
стоимость 1 киловатт-часа	0,4 руб.
потребляемая мощность радиолокатора	20 кВт/ч.



численность обслуживающего персонала	10 чел.
среднемесячная заработная плата 1-го работающего	30 тыс. руб.
суточная норма амортизации на полное восстановление радиолокатора	0,089
стоимость радиолокатора	280 млн. руб.
годовой эффективный фонд рабочего времени радиолокатора	2000 часов
суточная стоимость технического обслуживания радиолокатора	373 руб.
количество капитальных ремонтов	2
стоимость одного капитального ремонта	500 тыс. руб.
ставка рентабельности	1,25
налоговая ставка	1,7
срок работы радиолокатора	15000 часов

№ 5. Определить годовую экономию эксплуатационных расходов от снижения себестоимости ремонта авиатехники за счет совершенствования технического обслуживания и ремонта, если:

Трудоемкость техобслуживания и ремонта снижена на	20%
Расходы по заработной плате техников на ремонт единицы продукции составили	300 руб.
Расходы по запасным частям снижены на	15 %
Стоимость запасных частей на единицу продукции	420 руб.
Годовая программа ремонта	1200 шт.

№ 6. Рассчитать себестоимость летного часа ВС Як-42М, если:

предельная коммерческая загрузка	16 т.
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,69
рейсовая скорость ВС	760 км./час
себестоимость тонно-километра	28,6 руб.

### **Тема 7: Доходы, прибыль, рентабельность предприятий ГА**

№ 1. Определить показатели деятельности авиапредприятия при следующих исходных данных:

сумма эксплуатационных расходов	880 млн. руб.
---------------------------------	---------------

среднегодовая стоимость основных фондов и нормируемых оборотных средств	2500 млн. руб.
процент прибыли	15 %

№ 2. Определить какое из предприятий работает более рентабельно, исходя из следующих данных:

Показатели	Авиапредприятие № 1	Авиапредприятие № 2
1. годовые эксплуатационные расходы, млн. руб.	450,0	560,0
2. % прибыли	10	15
3. среднегодовая стоимость основных фондов и нормируемых оборотных средств, млн.руб.	900,0	1200,0

№ 3. Необходимо рассчитать предполагаемый доход за год от эксплуатации i-го типа ВС, если заданы следующие данные:

стоимость одного летного часа	276,5 тыс. руб.
предельная коммерческая загрузка	12,25 т.
процент использования коммерческой загрузки (по плану)	80%
рейсовая скорость	810 км/час
годовой производственный налет часов	3200 часов
коэффициент рентабельности	1,2

№ 4. Рассчитать тариф за перевозку пассажиров, если:

себестоимость рейса	390 тыс. руб.
процент планируемой рентабельности	25 %
коэффициент, учитывающий ставку НДС	1,18
количество кресел на борту ВС	117
коэффициент, занятости кресел	0,85

№ 5. Определить эффективность выполнения рейса, если:

часовая производительность ВС	12393 т.км./час
себестоимость тонно-километра	28,5 руб.
годовой налет часов	1500 часов
процент рентабельности	20 %

стоимость ВС 150 млн. руб.

№ 6. Рассчитать показатели прибыли рентабельности предприятия:

цена за единицу продукции	250 руб.
годовой объем продукции	1000 изделий
себестоимость единицы продукции	190 руб.
стоимость основных фондов	540 тыс. руб.
стоимость нормируемых оборотных средств	174 тыс. руб.

№ 7. Определить эффективность выполнения рейса, если:

предельная коммерческая загрузка	18 т.
коэффициент использования коммерческой загрузки	0,85
рейсовая скорость ВС	810 км./час
себестоимость тонно-километра	30 руб.
годовой налет часов	2000 часов
процент рентабельности	20 %
стоимость ВС	150 млн. руб.

№ 8. Рассчитать общую и расчетную рентабельность предприятия, если:

реализованный объем продукции	1000 единиц
себестоимость единицы продукции	7,5 тыс. руб.
расходы на производство	5,0 млн. руб.
прибыль от неосновной деятельности	165 тыс. руб.
величина штрафов и пени	2,3 тыс. руб.
налог на прибыль	20 %
стоимость производственных фондов	3 млн. руб.

### Тема 8: Экономическая эффективность инвестиций

№ 1. Определить экономическую эффективность внедрения в эксплуатацию воздушного судна в результате его покупки за счет собственных средств предприятия, если:

первоначальная стоимость ВС	900 млн. руб.
годовой производственный налет часов	2100 часов
себестоимость летного часа	260 тыс. руб.
годовой доход	790 млн. руб.
амортизационный срок ВС	12 лет
годовая ставка дисконтирования	10 %

№ 2. Авиапредприятие приобрело земельный участок для расширения аэропортового комплекса. Стоимость приобретенной недвижимости на момент приобретения составила 80 млн. руб. Ставка доходности составляет 12% в год. Рассчитать какой будет цена земельного участка через 5 лет.

№ 3. Определить целесообразность внедрения мероприятия по совершенствованию технического обслуживания и ремонта радиооборудования, если:

трудоемкость технического обслуживания и ремонта снизилась	на 34 %
расходы по зарплате тех.состава на единицу продукции составили	350 руб.
расходы по запасным частям снизились на базовую стоимость запасных частей на единицу продукции	18 % 920 руб.
величина дополнительных капитальных вложений годовая программа ремонта	105 тыс. руб. 800 ед.
коэффициент амортизации	0,22
норма дисконтирования	10 %

№ 4. Определить показатели экономической эффективности мероприятий по сокращению сроков простоя воздушных судов на техническом обслуживании и ремонте, если:

количество единиц самолетного парка	8 шт.
налет часов на одно воздушное судно	2100 часов
срок простоя авиатехники на ТО и ремонте сократился	на 75 часов
балансовая прибыль на один летный час	1,85 тыс. руб.
величина дополнительных капитальных вложений	56 тыс. руб.
норма амортизационных отчислений	0,22
норма дисконта	10 %

№ 5. Какое из предложенных мероприятий № 1 и № 2 будет наиболее целесообразным, если:

Показатели	№ 1	№ 2
годовые эксплуатационные расходы	300 млн. руб.	500 млн. руб.
процент рентабельности	23 %	26 %
стоимость вновь приобретаемого основного фонда	1100 млн. руб.	980 млн. руб.

норма амортизационных отчислений	0,20	0,23
норма дисконта	0,15	0,15

№ 6. Определить эффективность инвестиционного проекта, если:

годовой доход		40 млн. руб.
годовые эксплуатационные расходы		25 млн. руб.
величина дополнительных капитальных вложений		46 млн. руб.

## 6. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

1. Акционер – физическое или юридическое лицо, владеющее акциями акционерного общества.

2. Амортизация – метод накопления первоначальной стоимости основного фонда.

3. Балансовая стоимость – оценка основных фондов и оборотных средств в денежном выражении в бухгалтерском балансе.

4. Валовая продукция – вся продукция, произведенная за определенный период времени.

5. Валовый доход – денежная выручка предприятия, полученная от реализации продукции и услуг, за вычетом материальных затрат.

6. Восстановительная стоимость основных фондов – стоимость полного восстановления объектов в нынешних условиях производства.

7. Денежные средства – средства в виде денег, которые находятся в кассе предприятия, на счетах в банке, на аккредитивах, у подотчетных лиц.

8. Денежные средства в пути – денежные средства, принадлежащие данному предприятию, но еще не зачисленные на его расчетный счет.

9. Дивиденд – чистая прибыль, доход акционеров, подлежащий распределению.

10. Дисконт – процент, взимаемый банками при учете векселей.

11. Долгосрочные кредиты – кредиты, выдаваемые банком на срок свыше одного года.

12. Дополнительная заработная плата – заработная плата, начисленная работнику не за фактически выполненные работы или проработанное время на предприятии, а в соответствии с действующим трудовым законодательством.

13. Заемные средства - в гражданском праве – договор, в силу которого одна сторона передает другой стороне в собственность деньги или вещи, а заемщик обязуется возвратить их заимодавцу.

14. Заработная плата – оплату труда наемных работников, которая выражает превращенную форму стоимости и цены рабочей силы (К.Маркс).

15. Затраты на ликвидацию основных фондов – расходы предприятия, связанные с разборкой, демонтажем и другими операциями по ликвидации объектов.

16. Затраты на производство – затраты предприятий, связанные с производством продукции (заработная плата, материалы, топливо, запасные части и т.д.), т.е. эксплуатационные расходы.

17. Издержки производства – сумма затрат на производство продукции.

18. Износ основных фондов – снижение первоначальной стоимости основных фондов в результате их снашивания в процессе производства (физический износ) или вследствие морального старения, а также снижения стоимости производства в условиях роста производительности труда.

19. Капитальные вложения – часть инвестиций, направленная на прирост основных фондов.

20. Калькуляция – обоснование цены; способ группировки затрат и определения себестоимости выпускаемой продукции,

21. Краткосрочные кредиты – кредиты, выдаваемые банком на срок до 1 года, выдаются преимущественно на временное пополнение оборотных средств предприятий.

22. Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы – предметы, служащие менее одного года, независимо от их стоимости, а также предметы, менее утвержденной законодательством стоимости.

23. Накладные расходы – расходы по управлению и обслуживанию производства.

24. Начисления на заработную плату – платежи предприятия, размер которых устанавливается в процентах от сумм заработной платы работников.

25. Незавершенное производство – остаток предметов труда, не законченных обработкой в процессе производства.

26. Оборачиваемость оборотных средств – скорость движения оборотных средств в процессе производства и обращения.

27. Оборотные средства – часть производственных фондов предприятий и организаций, образующая их оборотные фонды и фонды обращения.

28. Основные фонды – средства труда производственного и непроизводственного назначения.

29. Остаточная стоимость основных фондов – стоимость основных фондов за вычетом их износа.

30. Первоначальная стоимость основных фондов – стоимость основных фондов при их поступлении на предприятие.

31. Переоценка основных фондов – изменение первоначальной стоимости основных фондов.

32. Прибыль – обобщающий показатель финансовых результатов хозяйственной деятельности.

33. Производительность труда – способность одного работника производить определенное количество продукции за единицу времени.

34. Рентабельность – показатель экономической эффективности производства на предприятиях. Отражает использование ресурсов на предприятии.

35. Себестоимость – часть стоимости товара, включающая в денежной форме затраты овеществленного труда, а также часть живого труда, создающего необходимый продукт, выступающий в виде заработной платы.

36. Смета – документ по исчислению предстоящих расходов и доходов.

37. Тарифная сетка – дифференциация оплаты труда в зависимости от сложности выполняемых работ и квалификации рабочих.

38. Тарифная система – система регулирования оплаты труда в зависимости от качества и условий выполнения работы.

39. Тарифная ставка – размер оплаты труда в единицу времени по определенному тарифному разряду.

40. Тарифный коэффициент – соотношение тарифной ставки высшего разряда и тарифной ставки первого разряда.

41. Тендер – предложение на поставку товара, оказание услуг, строительство объектов при проведении торгов.

42. Фонд рабочего времени – планируемое время работы одного рабочего в течении года, квартала, месяца.

43. Цена – денежное выражение стоимости товара.

44. Человеко-день, человеко-час – единицы учета рабочего времени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный кодекс Российской Федерации и Федеральные авиационные правила. – М.: Авиатека, 2017. – 800 с.
2. Динамика авиатранспортного рынка, экономика и цены на авиаперевозки. ГосНИИ ГА, 2018 г.
3. Трудовое законодательство РФ, 2018 г.
4. Об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов эксплуатантов РФ в аэропортах и воздушном пространстве РФ. Приказ № 241 Минтранса РФ от 17.07.2012г.
5. Отраслевое тарифное соглашение в гражданской авиации, утвержденное ГСГА на 2018г.
6. Васильева Н.В. Пособие по изучению дисциплины «Экономика воздушного транспорта», - М.: РИО, МГТУ ГА, ООО «МИР», 2019 г. /Эл.версия НТБ.www.mstuca.aero.

8. Власова Л.Г. Концепция прикладного решения «1С:ERP управление предприятием 2», М. «1С-Паблишинг», 2016 г.

9. Гасленко Р.В., Спивак С.Н. Пособие по дисциплине ТЭО решений в сфере эксплуатантов ВС.-М.: МГТУ ГА, 2000 г.

10. Корягин Н.Д., Большедворская Л.Г. Организация бизнес-процессов контроллинга авиапредприятий. Учебное пособие, М.МГТУ ГА, 2018 г.

11.Сироткин С.А., Кельчевский Н.Р. Экономическая оценка инвестиционных проектов. Учебник для ВУЗов, М, ЮНИТИ-ДАНА, 2012г. – ЭБС, [www.iqlib](http://www.iqlib.ru).

Интернет-ресурсы:

- электронные ресурсы библиотеки университета -электронные версии пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы.

- <http://www.mintrans.ru> – методические рекомендации по определению себестоимости внутренних и международных рейсов для российских авиакомпаний;

- <http://www.mintrans.ru> –официальный сайт министерства транспорта рф;

- <http://www.pusinesspravo.ru> - методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов;

- <http://www.gks.ru/> -официальный сайт федеральной службы государственной статистики;

- <http://www.mlqvs.ru/library.html#search> - Центральная нормативно-методическая библиотека ГА.