

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Кафедра менеджмента

Д.А. Сидоров

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению практических занятий
и выполнению курсовой работы

по дисциплине

«СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

для студентов 4 курса специальности 080507

дневного обучения

Москва - 2005

Введение

Целью проведения практических занятий и выполнения курсовой работы по дисциплине «Стратегический менеджмент» является обучение студентов методам формирования стратегических целей, стратегического планирования и управления предприятием. Стратегический менеджмент – программный способ мышления и управления, обеспечивающий разработку системы целей предприятия и их увязку с возможностями предприятия и интересами работников.

Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений):

1. Иметь представление о стратегических проблемах развития авиатранспортного производства.
2. Знать основные задачи стратегического менеджмента и особенности стратегического планирования.
3. Уметь правильно выбрать стратегические цели предприятия, стратегию и целевые программы; разработать технологию программно-целевого управления.
4. Изучить опыт стратегического управления предприятиями на практических примерах.

Методические указания по проведению практических занятий

Практические занятия планируются в объеме 30 академических часов (15 занятий) в каждой учебной группе. Занятия включают контроль знаний вопросов лекционного курса «Стратегический менеджмент» (контрольные вопросы) и выполнение заданий. Для подготовки студентов к практическим занятиям приводится список рекомендуемой литературы. На занятиях используется раздаточный материал, включая ситуации для анализа (case study), публикации ИКАО, расчетные примеры. Студенты выполняют домашнее задание «Ситуационный анализ предприятия».

Занятия 1-2. Формирование целей авиапредприятия

Контрольные вопросы:

1. Предприятие как бизнес-система.
2. Сущность понятия «конкуренция» и ее основные типы.
3. Сущность понятия «цель». Классификация целей.
4. Правила выбора целевой ориентации бизнес-системы.
5. Варианты генеральных целей авиакомпаний.
6. «Дерево целей».

Задание 1. (Построение «дерева целей» авиакомпании при планировании повышения пассажирской загрузки.)

Упорядочить произвольный набор целей авиакомпании из предлагаемого списка в виде «дерева целей». Определить количественные показатели оценки достижимости целей.

Задание 2. (Построение «дерева целей» авиакомпании «Аэрофлот».)

Изучить раздаточный материал «Стратегия авиакомпании «Аэрофлот» и построить «дерево целей». Определить генеральную цель и цели по направлениям функционирования авиакомпании, включая организацию

перевозок, парк воздушных судов, обслуживание пассажиров, работу с персоналом.

Задание 3. (Построение «дерева целей» авиапредприятия и разработка плана мероприятий.)

Изучить раздаточный материал и построить «дерево целей» авиапредприятия. Разработать план мероприятий по схеме: цель (подцель) – мероприятия – ответственное подразделение.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. Часть 1. Концептуальные основы стратегического управления и планирования на воздушном транспорте. - М.: МГТУ ГА. 2004.
2. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
3. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов/ Пер. с англ. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ. 1998.

Занятие 3. Стратегический потенциал

Контрольные вопросы:

1. Сущность понятия «стратегический потенциал» и его составляющие.
2. Показатели стратегического потенциала авиакомпании и порядок их расчета.

Задание. (Расчет показателей стратегического потенциала авиакомпании.)

Используя количественные показатели стратегического потенциала авиакомпании заполнить таблицу оценки стратегического потенциала в соответствии с вариантом расчета. Выделить показатели ресурсного обеспечения и перевозочной деятельности. Определить взаимосвязи показателей стратегического потенциала.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. Часть 1. Концептуальные основы стратегического управления и планирования на воздушном транспорте. –М.: МГТУ ГА. 2004.
2. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.

Занятия 4-5. Основы стратегического управления

Контрольные вопросы:

1. Сущность понятия «стратегия».
2. Концепция стратегического управления.
3. Особенности стратегического управления.
4. Задачи стратегического управления.
5. Стратегия и тактика.
6. Ситуационный анализ.

Задание 1. (Определение последовательности работ в управлении реализацией стратегии.)

Упорядочить произвольную последовательность работ из предлагаемого списка для реализации схемы управления «по кольцевому принципу». Выделить функции стратегического управления.

Задание 2. (Выработка стратегической информации.)

Изучить раздаточный материал «Альтернативные подходы к выработке стратегической информации». Ответить на вопрос: Как распределить функции между работниками фирмы, чтобы стратегическая информация была в максимальной степени достоверной и объективной?

Задание 3. (Определение тактики фирмы.)

Изучить раздаточный материал «Последовательная реализация стратегии на фирме «Тойз 'Р' Ас». Определить тактику фирмы в области размещения и планирования торговых предприятий.

Задание 4. (Изучение стратегического контроля.)

Изучить раздаточный материал «Пример внимания к стратегическим вопросам». Ответить на вопросы:

Какие аспекты стратегического контроля рассматриваются в деятельности управляющего?

Как стратегический контроль связан с принятием управленческих решений?

Будет ли эффективна данная система стратегического контроля без информационной системы?

Задание 5. (Домашнее задание.)

Провести ситуационный анализ предприятия (SWOT-анализ) по следующему плану:

1. Общая характеристика предприятия

1.1. История развития

1.2. Предоставляемые услуги и товары (производственная деятельность)

1.3. Характеристика рынка

1.4. Основные фонды

1.5. Персонал

1.6. Организационная структура управления

1.7. Итоги производственной деятельности

1.8. Финансовые показатели

2. Ситуационный анализ

2.1. Оценка внешней среды (благоприятные возможности и грозящие опасности)

2.2. Оценка внутренней среды (сильные и слабые стороны)

2.3. Таблица SWOT-анализа

2.4. Выбор стратегии предприятия.

Предприятие выбирается студентом самостоятельно. Показатели итогов производственной деятельности (п.1.7) и финансовые показатели (п. 1.8) приводятся на любой год (годы) на протяжении последних 5 лет.

Домашнее задание оформляется пояснительной запиской на бумаге стандартного формата (210x297 мм) с указанием кафедры, дисциплины, учебной группы, ФИО студента. Допускается участие нескольких студентов в подготовке пояснительной записки (до 5 человек).

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. Часть 1. Концептуальные основы стратегического управления и планирования на воздушном транспорте. - М.: МГТУ ГА. 2004.
2. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
3. Зайцев Л.Г., Соколова М.И. Стратегический менеджмент: Учебник для вузов. –М.: ЮристЪ. 2002.

Занятия 6-8. Базовые стратегии управления

Контрольные вопросы:

1. Стратегическая зона.
2. Стратегия лидерства.
3. Стратегия дифференциации.
4. Стратегия специализации.

Задание 1. (Анализ стратегических зон международных авиаперевозок.)

По данным информационного бюллетеня «Новости ИКАО» и статистических ежегодников ИКАО (раздаточный материал) провести анализ международных авиаперевозок для Западной Европы, Северной Америки, Южной Америки, Юго-Восточной Азии по следующему плану:

1. Показатели динамики развития авиаперевозок в регионе
2. Характеристика пассажиро- и грузопотоков
3. Методы конкуренции и ключевые факторы успеха
4. Авиакомпании-конкуренты.

При выполнении задания могут использоваться данные Интернет. Адреса Интернет-сайтов сообщаются преподавателем.

Задание 2. (Изучение стратегических хозяйственных единиц.)

Изучить раздаточный материал «Использование стратегических хозяйственных единиц». Ответить на вопросы:

В чем преимущества стратегических хозяйственных единиц?

Когда использование стратегических хозяйственных единиц будет эффективно?

Задание 3. (Изучение реорганизации управленческой структуры.)

Изучить раздаточный материал «Проект реорганизации структуры компании Contracting Services». Ответить на вопросы:

Какие альтернативы относительно создания единого центра приема заказов может рассматривать руководство компании?

Какие организационные меры необходимо предпринять, если руководство примет решение о создании единого сервисного центра?

Задание 4. (Определение маркетинговой стратегии.)

Изучить раздаточный материал «Компания Nestle Italy». Ответить на вопросы:

С какими проблемами столкнулся менеджер по маркетингу?

За счет каких групп потребителей может быть увеличен сбыт товара?

Как цели маркетинга воздействуют на методы убеждения потребителей в необходимости приобретения товара?

Задание 5. (Определение базовой стратегии.)

Изучить раздаточный материал «Автомобили BMW». Определить базовую стратегию фирмы.

Задание 6. (Изучение стратегии оптимальных издержек.)

Изучить раздаточный материал «Стратегия оптимальных издержек компании Toyota». Ответить на вопросы:

В чем заключаются преимущества стратегии оптимальных издержек?

Как компания реализует стратегию оптимальных издержек?

Задание 7. (Изучение стратегических альянсов.)

Изучить раздаточный материал «Опыт компаний по созданию стратегических альянсов». Ответить на вопросы:

Какие конкурентные преимущества дают стратегические альянсы?

Какие причины приводят к ликвидации альянсов?

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
2. Тихонов В.М., Балашов Б.С. Система мирового воздушного транспорта и российская гражданская авиация. –М.: Фонд «Правовая культура». 1992.
3. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов/ Пер. с англ. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ. 1998.

Занятие 9. Синергетический эффект стратегии

Контрольные вопросы:

1. Сущность понятия «синергетический эффект».
2. Признаки синергетического эффекта стратегии.
3. Стратегическая пирамида и ее роль в обеспечении синергетического эффекта стратегии.

Задание 1. (Определение управленческих задач фирмы и заданий для подразделений.)

Определить основные управленческие задачи фирмы и задания для подразделений маркетинга, разработки товаров, производства товаров и сбыта, если

базовая стратегия фирмы – ограниченный рост;

состояние внешней среды характеризуется усилением конкуренции, ухудшением сбыта продукции фирмы, усилением требований охраны окружающей среды, повышением налогов;

состояние внутрифирменной среды характеризуется связями: маркетинг-разработка – производство – сбыт – маркетинг;

тип организационной структуры фирмы – функциональная структура.

Задание 2. (Проявление синергетического эффекта стратегии.)

Определить, как может проявляться синергетический эффект стратегии в отношении

рынка;

издержек;

технологий.

Выбрать один из перечисленных ниже вариантов ответа:

Вариант 1. Перенесение технологии, разработанной для одной цели, в другие цели фирмы.

Вариант 2. Совместная продажа продуктов одной группы; использование названий хорошо зарекомендовавших себя торговых марок и фирм при маркировке нового продукта.

Вариант 3. Общее использование оборудования, сети распределения, торгового персонала для нескольких продуктов и общее снижение издержек на товародвижение.

Задание 3. (Условия проявления синергетического эффекта стратегии.)

Изучить раздаточный материал «Как приобрести дело, которое способствует Вашему росту». Определить условия, обеспечивающие синергетический эффект «покупки бизнеса» - присоединения фирм.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. Часть 1. Концептуальные основы стратегического управления и планирования на воздушном транспорте. - М.: МГТУ ГА. 2004.

2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: Учебник для вузов.-М.: Дело. 2001.

Занятие 10. Товарная стратегия

Контрольные вопросы:

1. Товарная стратегия и ее особенности в гражданской авиации.
2. «Бостонская матрица».
3. «Матрица МакКинси».

Задание. (Выбор товарной стратегии авиакомпании на основе «Матрицы МакКинси».)

По результатам анализа стратегической зоны международных авиаперевозок определить индикаторы привлекательности рынка и конкурентоспособности авиакомпании согласно варианта задания. Выбрать товарную стратегию авиакомпании по степени принадлежности характерному элементу матрицы («выживание или уход с рынка», «знак вопроса», «захват рынка», «сбор урожая»).

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
2. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов/ Пер. с англ. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ. 1998.

Занятия 11-12. Стратегии роста, качества, выживания

Контрольные вопросы:

1. Стратегия роста и ее разновидности.
2. Стратегия качества.
3. Стратегия выживания.

Задание. (Разработка целевых программ и мероприятий при стратегическом планировании авиакомпании.)

В соответствии с вариантом задания разработать систему целевых программ и мероприятий, обеспечивающих реализацию стратегий роста, качества или выживания авиакомпании. Использовать табличные данные по стратегическому потенциалу и сравнение с опережающим конкурентом.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
2. Тихонов В.М., Балашов Б.С. Система мирового воздушного транспорта и российская гражданская авиация. –М.: Фонд «Правовая культура». 1992.
3. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов/ Пер. с англ. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ. 1998.

Занятие 13. Стратегия нововведений

Контрольные вопросы:

1. Роль нововведений в повышении конкурентоспособности предприятий.
2. Задачи стратегического планирования.
3. Разновидности стратегии нововведений.

Задание 1. (Выбор стратегии нововведений.)

Выбрать стратегию нововведений из предлагаемого списка в зависимости от рыночной и технологической позиций фирмы. Рыночная позиция фирмы характеризуется долей занимаемого рынка, объемом продаж. Технологическая позиция фирмы характеризуется материально-техническим обеспечением, опытом разработок, интеллектуальной собственностью. Варианты рыночной и технологической позиций: слабая, благоприятная, сильная.

Задание 2. (Нововведения в решении задач стратегического планирования.)

Распределить нововведения из предлагаемого списка по задачам стратегического планирования и стратегиям предприятия (роста, качества, выживания). Задачи стратегического планирования:

стратегическое предвидение;

формирование структуры стратегического потенциала;

распределение ресурсов между подразделениями;

внутренняя координация;

адаптация производственных возможностей к изменениям во внешней среде.

Определить условия эффективного применения нововведений в решении вышеперечисленных задач стратегического планирования.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. Часть 1. Концептуальные основы стратегического управления и планирования на воздушном транспорте. - М.: МГТУ ГА. 2004.

2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: Учебник для вузов.-М.: Дело. 2001.

Занятие 14. Коммерческие риски

Контрольные вопросы:

1. Сущность понятия «коммерческий риск».
2. Инвестиционный риск.
3. Селективный риск.
4. Рыночный риск.
5. Отзывной риск.
6. Мероприятия по снижению коммерческих рисков.

Задание. (Составление стратегического бюджета с учетом инвестиционного риска.)

Распределить бюджетные инвестиции в стратегическую деятельность фирмы по кварталам планового года в бюджетной таблице, исходя из

принципа обеспечения одинаковых значений разности прибылей и инвестиций от текущей и инвестиционной деятельности в каждом квартале. Определить количество альтернатив распределения инвестиций в стратегическую деятельность. Сумма запланированных инвестиций в стратегическую деятельность задана по вариантам.

Рекомендуемая литература:

1. Артамонов Б.В. Стратегия управления авиапредприятием. –Нижний Новгород: ТАЛАМ. 2002.
2. Зайцев Л.Г., Соколова М.И. Стратегический менеджмент: Учебник для вузов. –М.: ЮристЪ. 2002.

Занятие 15. Проектирование системы стратегического управления авиапредприятием

Контрольные вопросы:

1. Сущность понятия «проектирование».
2. Содержание проекта системы стратегического управления предприятием.
3. Организационные коммуникации.

Задание. (Разработка проекта.)

На основе теории стратегического управления и организационной структуры авиапредприятия (раздаточный материал) разработать проект системы стратегического управления авиапредприятием, который содержит следующие структурные элементы:

определение генеральной цели;

ситуационный анализ;

выбор стратегической зоны;

выбор стратегии;

стратегическое планирование (целевые программы и мероприятия);

оценка коммерческих рисков и мероприятия по их снижению;

мотивация персонала;

стратегический контроль;
корректировка стратегии.

Каждому вышеперечисленному структурному элементу должна соответствовать схема коммуникаций подразделений авиапредприятия. Проект системы стратегического управления представить в виде алгоритма и схем коммуникаций подразделений.

Рекомендуемая литература:

1. Мескон М.Х. и др. Основы менеджмента / Пер. с англ. - М.: Дело. 1992.
2. Управление организацией: Учебник для вузов /Ред. А.Г. Поршнева и др.- М.: ИНФРА-М. 1999.

Методические указания по выполнению курсовой работы

Целью курсовой работы является углубление и закрепление студентами знаний по дисциплине «Стратегический менеджмент» в процессе обоснованного выбора конкурентной стратегии авиакомпании.

Содержание курсовой работы

Объектом исследования курсовой работы является деятельность условной российской международной авиакомпании. Курсовая работа включает выполнение следующих разделов:

Введение.

Раздел 1. Оценка стратегического потенциала авиакомпании.

Раздел 2. Выбор стратегической зоны деятельности.

Раздел 3. Выбор опережающего конкурента.

Раздел 4. Постановка стратегических целей и разработка стратегии авиакомпании.

Раздел 5. Прогнозирование объемов перевозок авиакомпании.

Заключение.

Оформление курсовой работы

Курсовая работа выполняется в строгом соответствии с вариантом, соответствующим последней цифре номера зачетной книжки.

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки на бумаге стандартного формата (210x297мм) на одной стороне листа, четко и разборчиво. Все страницы, рисунки, графики, таблицы должны быть пронумерованы.

Следует придерживаться следующего порядка размещения материала в пояснительной записке:

- титульный лист (с указанием университета, кафедры, ФИО ведущего преподавателя, дисциплины, ФИО студента, № варианта, № зачетной книжки);
- оглавление;
- разделы курсовой работы;
- литература;
- приложения (при необходимости).

Исходные данные

Исходные данные приведены по вариантам в Приложении. Состав исходных данных:

1. Вид перевозок:

- регулярные (р) – нерегулярные (н);
- пассажирские (п) – грузовые (г).

Например, запись «р-г» означает регулярные грузовые перевозки, «н-пг» – нерегулярные пассажирские и грузовые перевозки.

2. Ресурсный потенциал:

- количество воздушных судов;
- численность персонала;
- суммарный актив предприятия.

3. Показатели деятельности авиакомпании:

- показатели эксплуатационной деятельности:
 - количество перевезенных пассажиров;
 - выполненный пассажирооборот;
 - выполненный грузооборот;
 - выполненный общий тоннокилометраж;

- суммарный налет часов;
 - коэффициент пассажирской загрузки;
 - показатели финансовой деятельности:
 - эксплуатационные доходы;
 - эксплуатационные расходы.
4. Динамический ряд изменений показателя общего тоннокилометража за 10 лет.

Во введении рекомендуется:

1. Определить актуальность проблемы разработки конкурентной стратегии компании.
2. Сформулировать цели курсовой работы.

Раздел 1. Оценка стратегического потенциала авиакомпании

В этом разделе на основе исходных данных к курсовой работе (Приложение) необходимо определить:

- среднегодовой налет часов на одно списочное воздушное судно;
- коэффициент коммерческой загрузки;
- эксплуатационный итог;
- относительные показатели деятельности предприятия:
 - удельные доходы (на выполненный тоннокилометраж, пассажиро-километр, летный час);
 - себестоимость перевозки (тонно-километра, пассажиро-километра, летного часа);
 - производительность труда (количество выполненного тоннокилометража на одного работника и среднегодовой эксплуатационный доход на одного работника).

Исходные данные и результаты расчетов свести в таблицу 1.

Таблица 1

Оценка стратегического потенциала авиакомпании

Вид перевозок	
<i>Ресурсный потенциал:</i>	
Количество воздушных судов	
Располагаемый тоннокилометраж, млн. ткм.	
Суммарный актив предприятия, млн. долл.	
<i>Показатели деятельности компании:</i>	
Количество перевезенных пассажиров, тыс. чел.	
Выполненный пассажирооборот, млн. пкм.	
Выполненный грузооборот, млн. ткм.	
Выполненный общий тоннокилометраж, млн. ткм.	
Коэффициент пассажирской загрузки, %	
Коэффициент коммерческой загрузки, %	
Суммарный налет часов, ч.	
Налет часов на одно списочное воздушное судно, ч.	
Эксплуатационные доходы, млн. долл.	
Эксплуатационные расходы, млн. долл.	
Эксплуатационный итог, млн. долл.	
Доход на выполненный тонно-километраж, долл./ткм.	
Доход на выполненные пассажиро-километры, долл./пкм.	
Доход на летный час, долл./л.ч.	
Себестоимость тонно-километра, долл./ткм.	
Себестоимость пассажиро-километра, долл./пкм.	
Себестоимость летного часа, долл./л.ч.	
Производительность труда эксплуатационная, млн. ткм./раб.	
Производительность труда финансовая, млн. долл./раб.	

Заполнить таблицу 2 согласно варианта курсовой работы и Приложения.

Таблица 2

Динамика выполненного общего тоннокилометража за 10 лет (млн.ткм.)

Годы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Раздел 2. Выбор стратегической зоны деятельности

Выбрать стратегическую зону деятельности авиакомпании – регион мира. Дать краткое описание рынка воздушных перевозок в данном регионе. Стратегическую зону обозначить на географической карте.

Раздел 3. Выбор опережающего конкурента

Опережающий конкурент выбирается по статистике ИКАО по сопоставимому виду перевозок, ресурсному потенциалу и показателям эксплуатационной деятельности, ненамного превышающим исходные.

В процессе выполнения курсовой работы используется статистический ежегодник ИКАО (раздаточный материал). В списке литературы дается обязательная ссылка на источник данных об опережающем конкуренте с указанием года статистических данных и номера страницы.

Составить таблицу сравнительной характеристики показателей стратегического потенциала авиакомпании и опережающего конкурента (таблица 3). Перечень сравниваемых показателей должен соответствовать таблице 1. Определить величины абсолютных отклонений показателей опережающего конкурента от авиакомпании (Δ) с учетом знака разности.

Таблица 3

Сравнительная характеристика показателей

Показатель	Компания	Конкурент	Δ
1.			
2.			
...			
n.			

Раздел 4. Разработка стратегических целей и разработка стратегии
авиакомпаний

1. Выбрать генеральную цель и подцели. Формулировка целей должна соответствовать правилам выбора целевой ориентации бизнес-системы.
2. Выбрать генеральную стратегию. Дать краткую характеристику выбранной стратегии и обоснование выбора.
3. Составить систему целевых программ (по принципу рассогласования Δ) на основе таблицы 3. В курсовой работе рекомендуется выбрать 3 - 4 целевые программы. Принцип рассогласования заключается в поиске в таблице 3 показателей, явно уступающих конкуренту и требующих количественного и качественного улучшения.
4. Разработать перечень мероприятий по ликвидации рассогласования по одной из предложенных целевых программ.
5. Результаты выполнения п. 1-4 представить в виде схемы:



Раздел 5. Прогнозирование объемов перевозок авиакомпании

Цель прогнозирования – определение наиболее устойчивых закономерностей и тенденций, предсказание на их основе показателей в будущем. Прогнозирование основано на информации о предшествующем состоянии системы, тенденциях и взаимосвязях, обнаруживших себя в прошлом.

Основной элемент прогнозирования - экономико-математическое моделирование с помощью современной вычислительной техники. Прогнозирование основано на информации о предшествующем состоянии

экономической системы, на тенденциях и взаимосвязях, обнаруживавших себя в прошлом.

Линейная зависимость выражается формулой:

$$y_t' = a + b t, \quad (1)$$

где y_t' - выравненное значение y_t , соответствующее моменту времени t ; a и b - константы, которые обращают сумму квадратов отклонений фактических значений y_t от выравненных y_t' в минимум. Параметры a и b , обращающие сумму квадратов $\sum (y_t - y_t')^2$ в минимум, вычисляются по формуле:

$$b = \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}, \quad (2)$$

где b называют коэффициентом регрессии; он характеризует наклон линии регрессии, знак \sum здесь и далее означает суммирование \sum_1^n .

$$a = \frac{\sum y_t \sum t^2 - \sum t \sum t y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}, \quad (3)$$

Коэффициент a называют начальным или свободным коэффициентом. Он характеризует уровень пересечения линии регрессии с осью ординат y , т.е. равен y_t' при $t = 0$.

Для того чтобы найти прогноз, необходимо оценить сначала параметры линейного тренда, подставить их в исходное уравнение кривой, а затем вычислить прогноз.

Метод наименьших квадратов и процедура подбора прямой регрессии полностью переносятся и на случай, когда уравнение кривой может быть после некоторых преобразований сведено к линейному тренду.

В практике криволинейного выравнивания широко распространены два вида преобразований: натуральный логарифм (\ln) и обратное преобразование ($1/t$). При этом, очевидно, возможно преобразование как зависимой

переменной y , так и независимой t или одновременно и той, и другой. В таблице 4 представлены восемь возможных преобразований кривых, полученных на основе логарифмирования и обратного преобразования.

Таблица 4

Кривые, сводящиеся к уравнению прямой преобразованием исходных данных

<i>Название кривой</i>	<i>Уравнение</i>	<i>Преобразование</i>
Экспоненциальная (простая)	$y'_t = a e^{bt}$	$Y_t = \ln y_t$
Степенная	$y'_t = a t^b$	$Y_t = \ln y_t$ $T = \ln t$
Гиперболическая I типа	$y'_t = a + b/t$	$T = 1/t$
Гиперболическая II типа	$y'_t = 1/(a + bt)$	$Y_t = 1/y_t$
Гиперболическая III типа (рациональная)	$y'_t = t/(a + bt)$	$Y_t = 1/y_t$ $T = 1/t$
Логарифмическая	$y'_t = a + b \ln t$	$T = \ln t$
S-образная	$y'_t = e^{a+b/t}$	$Y_t = \ln y_t$ $T = 1/t$
Обратно- логарифмическая	$y'_t = 1/(a + b \ln t)$	$Y_t = 1/y_t$ $T = \ln t$

При выборе наилучшей кривой для прогнозирования используют средний квадрат ошибки (MSE), среднеабсолютную процентную ошибку ($MAPE$), коэффициент детерминации (r).

Коэффициент детерминации можно определить с помощью уравнения:

$$r^2 = \frac{\sum (y'_t - \bar{y})^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}, \quad (4)$$

где $\bar{y} = \sum y_t / n$.

Средний квадрат ошибки (MSE) определяется формулой:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum (y_t - y'_t)^2. \quad (5)$$

Среднеабсолютная процентная ошибка ($MAPE$) есть среднее абсолютных значений ошибок прогноза, выраженных в % относительно фактических значений показателя y_t

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum \frac{|y_t - y'_t|}{y_t} * 100. \quad (6)$$

Типичные значения $MAPE$ и их интерпретация показаны в таблице 5.

Таблица 5

Интерпретация типичных значений $MAPE$

<i>MAPE, %</i>	<i>Интерпретация</i>
< 5	Очень высокая точность
5 - 10	Высокая точность
10 - 20	Хорошая точность
20 - 50	Удовлетворительная точность
> 50	Неудовлетворительная точность

В разделе «Прогнозирование объемов перевозок авиакомпании» следует:

1. По данным динамического ряда (таблица 2) рассчитать параметры a , b аппроксимирующих зависимостей согласно таблице 4.
2. Построить графики изменения выполненного общего тоннокилометража авиакомпании за 10 лет для каждой из аппроксимирующих зависимостей.
3. Рассчитать показатели r , MSE , $MAPE$ для каждой из аппроксимирующих зависимостей. Определить наилучшую аппроксимирующую зависимость и спрогнозировать по ней общий тоннокилометраж на 11-й год.
4. Результаты расчетов представить в виде таблицы 6.

Таблица 6.

Результаты аппроксимации

Зависимость	Уравнение	Значения коэффициентов		r	MSE	$MAPE$, %
		a	b			
Линейная	$y'_i = a + bt$					
Экспоненциальная (простая)	$y'_i = a e^{bt}$					
Степенная	$y'_i = a t^b$					
Гиперболическая I типа	$y'_i = a + b/t$					
Гиперболическая II типа	$y'_i = 1/(a + bt)$					
Гиперболическая III типа (рациональная)	$y'_i = t/(a + bt)$					

Зависимость	Уравнение	Значения коэффициентов		r	MSE	MAPE, %
		a	b			
Логарифмическая	$y'_t = a + b \ln t$					
S-образная	$y'_t = e^{a+b/t}$					
Обратно- логарифмическая	$y'_t = 1/(a + b \ln t)$					

Заключение курсовой работы должно содержать основные выводы по выполненным разделам.

Исходные данные к курсовой работе

<i>Последняя цифра зачетной книжки</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Вид перевозок	н-г	р-г	н-г	н-пг	н-г	р-п	р-пг	р-пг	р-пг	н-г
2. Количество воздушных судов, ед.	5	6	10	38	23	33	5	11	15	6
3. Численность персонала, чел	154	655	506	759	718	1034	485	1868	534	245
4. Располагаемый тонно-километраж, млн.ткм	98	1978,5	408,8	853,1	572,6	43,4	69,7	159,7	157,8	320,8
5. Суммарный актив предприятия, млн.долл.	20,9	437,1	44,1	618,1	124,5	53,2	52,2	60	86,9	115,7
6. Количество перевезенных пассажиров, тыс.чел	-	-	-	92,3	-	476,9	254,6	486	118,9	-
7. Выполненный пассажирооборот, млн.пкм	-	-	-	140	-	219,6	337,5	1062	224,4	-
8. Выполненный грузооборот, млн.ткм	55,1	1104,2	311,9	454,9	344,7	-	5,6	5	68	267,7
9. Выполненный общий тонно-километраж, млн.ткм	61	1125	311,9	467,6	344,7	19,8	36,8	100,6	88,2	271,5
10. Коэффициент пассажирской загрузки, %	-	-	-	56	-	59	56	66	57	-
11. Суммарный налет часов, ч.	3453	23255	28685	27480	47771	49178	13137	36696	35250	15600
12. Эксплуатационные доходы, млн.долл.	46,9	349,1	213,2	349	168	103,8	47,7	65,7	235,7	224,6
13. Эксплуатационные расходы, млн.долл.	47,6	344,7	242	318,7	156,8	101,6	45,4	50,5	228,9	217,9

Динамика выполненного общего тоннокилометража авиакомпаний за 10 лет

Год	№ варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	52	89,7	102,4	367,7	56,9	3,4	17,8	57	51,7	135,5
2	49	105,7	150,8	378	79,0	7,0	19,0	65,5	55,3	138,4
3	50	192,6	175,9	398,8	86,6	12,5	22,3	68,3	58,4	147,8
4	54	421	199,5	404	89,2	14,3	25,8	75	60,2	168,5
5	53	504,8	231,9	418,6	102,5	17,0	29,8	78,9	63,6	179,5
6	55	620,3	270,8	438,7	149,0	16,9	32,6	76,2	72,3	198,5
7	57	709,9	269,8	420	160,5	15,0	36,2	82,3	68,5	220,5
8	60	990	270,5	439,6	245,0	18,5	33,2	90,2	75,2	246,3
9	58	1068,9	308,6	450,7	267,9	19,0	35,0	93,4	87,9	250,6
10	61	1125	311,9	467,6	344,7	19,8	36,8	100,6	88,2	271,5

Содержание

	Стр.:
Введение.....	3
Методические указания по проведению практических занятий.....	4
Методические указания по выполнению курсовой работы.....	17
Приложение.....	29