

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан ЭФ Гайдамако В.К.



18.09.2018 г.

## МОДУЛЬ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ Методы принятия управленческих решений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Математических методов и исследований операций в экономике**  
Направление 38.03.02 Менеджмент

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 54  
самостоятельная работа 54

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Неделя	17,3			
Вид занятий	уп	мцд	уп	мцд
Лекции	26	26	26	26
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Цой Ман-Су



Рецензент(ы):

д.т.н., профессор Миркин Е.Л.



Рабочая программа дисциплины

**Методы принятия управленческих решений**

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.01.2016г. №7)

составлена на основании учебного плана:

Направление 38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2018 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Математических методов и исследований операций в экономике**

Протокол от 14.09 2018 г. № 1

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС факультета

02.09 2019 г.

*ДЛ - / Кошлякова Д.П.*

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в  
2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 27.08 2019 г. № 1  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС факультета

08.09 2020 г.

*ДЛ - / Кошлякова Д.П.*

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в  
2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 04.09 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС факультета

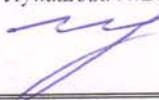
7 сентября 2021 г.

*Гусева Ю.В.*

*Введены курсы  
практической подготовки  
в рабочую программу  
дисциплины формирующей  
профессиональные  
компетенции*

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в  
2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 01.09 2021 г. № 1  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС факультета

6 сентября 2022 г.

*Ю.В. Гусева Ю.В.*

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в  
2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
Математических методов и исследований операций в экономике

Протокол от 1 сентября 2022 г. № 1  
Зав. кафедрой д.э.н., доцент Лукашова И.В.



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью учебной дисциплины «Методы принятия управленческих решений» является формирование теоретических знаний о математических, статистических и количественных методах разработки, принятия и реализации управленческих решений и практических навыков находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность.
1.2	Задачами дисциплины являются изучение современных методов принятия управленческих решений, используемых в практической деятельности отечественных и зарубежных организаций; изучение технологий процессов принятия эффективных управленческих решений; получение практических навыков и умений самостоятельно разрабатывать и принимать управленческие решения и адаптировать методы принятия управленческих решений, исходя из особенностей конкретного объекта управления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина «Методы принятия управленческих решений» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин.
2.1.2	Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции студента, полученные при изучении следующих учебных дисциплин: Экономическая теория; Математика; Статистика; Теория менеджмента; Информационные технологии в менеджменте.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полученные в процессе изучения дисциплины «Методы принятия управленческих решений» знания и умения могут быть использованы при изучении дисциплин базовой части профессионального цикла: Корпоративная социальная ответственность; Инвестиционный анализ; Управление проектами.
2.2.2	Финансовый менеджмент
2.2.3	Стратегический менеджмент
2.2.4	Процессы принятия управленческих решений
2.2.5	Бизнес-планирование

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ОПК-6: владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций

##### Знать:

Уровень 1	Принципы и методы математического моделирования процессов принятия управленческого решения; основные методы и экономико-математические модели принятия решений для решения задач операционной (производственной) деятельности организаций;
Уровень 2	
Уровень 3	

##### Уметь:

Уровень 1	Формулировать и решать типовые экономико-математические задачи, используемые при принятии управленческих решений
Уровень 2	
Уровень 3	

##### Владеть:

Уровень 1	Математическими, статистическими и количественными методами принятия решения в операционной (производственной) деятельности организаций
Уровень 2	
Уровень 3	

#### ПК-10: владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления

##### Знать:

Уровень 1	Математическими, статистическими и количественными методами построения моделей при решении типовых организационно-управленческих задач
Уровень 2	
Уровень 3	

##### Уметь:

Уровень 1	Решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; Использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Математическими, статистическими и количественными методами построения моделей при решении типовых организационно-управленческих задач
Уровень 2	
Уровень 3	

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-виды управленческих решений и методы их принятия;
3.1.2	-основные математические модели принятия решений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;
3.2.2	-использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;
3.2.3	-применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;
3.3.2	-методами реализации основных управленческих функций (принятия решений).

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Сущность и содержание управленческих решений. Формы разработки управленческих решений /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.2	Функции решения в методологии и организации процесса управления. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.3	Системный подход как основа разработки и принятия управленческих решений /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.4	Основные элементы процесса принятия управленческих решений. /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
1.5	Эвристические методы. Метод дерева решений /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
1.6	SMART-анализ. /Пр/	4	2			0	
1.7	Основные принципы стратегического управления /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
1.8	Классификация систем и моделей /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.4 Л2.1	0	
<b>Раздел 2.</b>							
2.1	Целевая ориентированность управленческих решений. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	2	Проектные технологии
2.2	Общие сведения и особенности применения экономико-математических методов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.3	Технология выработки стратегии управления /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.2 Л2.2	2	Проектные технологии
2.4	Модели метода сценариев /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.3 Л2.2	0	

2.5	SWOT-анализ. /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.3 Л2.2	0	
2.6	Принцип минимакса. Критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица. /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.3 Л2.1	2	Групповой анализ выполненной работы
2.7	Эвристические методы. Метод дерева решений /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.1 Л2.1	0	
2.8	Метод сценариев /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
2.9	Мозговой штурм. Метод Дельфи /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
<b>Раздел 3.</b>							
3.1	Ситуационный подход. Основные этапы ситуационного анализа /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
3.2	Понятие неопределенности и риска /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
3.3	Методы снижения неопределенности и риска /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.2	2	Обсуждение в малых группах
3.4	Анализ внешней среды и ее влияние на реализацию альтернатив управленческого решения. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.2 Л2.2	0	
3.5	Методы решения задач линейного программирования /Пр/	4	2	ОПК-6 ПК-10	Л1.3 Л1.1 Л2.1	2	Групповой анализ выполненной работы
3.6	Методы принятия решений на основе квалиметрии /Пр/	4	2	ОПК-6 ПК-10	Л1.1 Л1.4 Л2.1	0	
3.7	Болонская матрица /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.2 Л2.1	2	Групповой анализ выполненной работы
3.8	Методы оптимизации /Пр/	4	2	ПК-10	Л1.2 Л2.2	0	
3.9	Информационно-коммуникационные технологии разработки управленческих решений /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2	0	
3.10	Принцип минимакса. Критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену по курсу «Методы принятия управленческих решений»

1. Функция решений в методологии и организации процесса управления.
2. Составные части курса.
3. Типология управленческих решений.
4. Условия и факторы качества управленческих решений.
5. Модели процесса принятия решения.
6. Этапы процесса разработки управленческого решения.
7. Методология разработки управленческого решения.
8. Целевая ориентация управленческих решений.
9. Определение альтернатив действия.
10. Языки выбора альтернатив.
11. Анализ внешней среды и ее влияние на реализацию альтернатив.
12. Многокритериальный выбор альтернатив.
13. Принятие решений в условиях определенности.
14. Приемы разработок и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска.
15. Принятие решений при условии стохастической неопределенности.
16. Оценка влияния риска инвестиционного проекта по регулированию теплоснабжения муниципального жилья.
17. Принципы кооперативного выбора.
18. Определения ядра кооперативной игры с трансферабельной полезностью.
19. Определение договорных цен при помощи теории кооперативных игр.
20. Принципы голосования.
21. Понятие эффективности решений.

22.	Контроль реализации управленческих решений.
23.	Управленческие решения и ответственность.
<b>5.2. Темы курсовых работ (проектов)</b>	
В рабочей программе дисциплины курсовые работы и проекты не предусмотрены	
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
1) Задания для практических работ (приложение 1).	
2) Темы рефератов	
Разработка и принятие управленческих решений на основе экспертных методов	
Разработка и принятие управленческих решений на основе «мозгового штурма»	
Разработка и принятие управленческих решений на основе голосования	
Разработка и принятие управленческих решений на основе SWOT анализа	
Разработка и принятие управленческих решений на основе линейного программирования	
Разработка и принятие управленческих решений на основе метода сценариев	
Разработка и принятие управленческих решений на основе метода ситуационного анализа	
Разработка и принятие управленческих решений на основе теории игр	
Разработка и принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска	
Разработка и принятие управленческих решений на основе метода многокритериальной оценки альтернатив	
Анализ японских методов управления	
Стиль и методы принятия решений современными руководителями: тенденции, анализ и оценка	
Особенности принятия решений в сфере инновационного менеджмента	
Особенности принятия решений в стратегическом управлении	
Анализ особенностей использования информационных систем при разработке управленческих решений	
Особенности принятия управленческих решений в сельском хозяйстве	
Особенности принятия управленческих решений в промышленности	
Особенности принятия управленческих решений в энергетической отрасли	
Проблемы эффективности управленческих решений	
Анализ практики принятия решения в отечественных и зарубежных компаниях	
Управленческая этика в принятии решений	
Организационные и социально-психологические основы разработки управленческих решений	
3) Тесты:	
Тест 1	
Название теста: Методы принятия управленческих решений (Тест 2)	
1. Для построения математической модели необходимо определить:	
- индексы, экзогенные, эндогенные переменные и параметры.	
- структуру объекта исследования и взаимосвязи между элементами.	
- уровни управления и информационные потоки.	
2. Допустимое множество решений	
- решения удовлетворяющие условиям ограничений.	
- все оптимальные решения.	
- решения удовлетворяющие определенным критериям	
3. Экзогенные (или внешние) переменные:	
- определяются вне модели, т.е. известны заранее;	
- рассчитываются для определенных условий	
- результат моделирования при заданных эндогенных переменных.	
4. Эндогенные (или внутренние) переменные:	
- результат моделирования при заданных эндогенных переменных	
- рассчитываются для определенных условий	
- определяются вне модели, т.е. известны заранее;	
5. Задача линейного программирования	
- ограничения и целевая функция заданы в виде линейных уравнений относительно неизвестных переменных.	
- ограничения заданы в виде линейных уравнений относительно неизвестных переменных, а целевая функция может иметь произвольный вид.	
- ограничения и целевая функция описывают линейные процессы в объекте.	
6. Два основных ключевых критерия поддержки проекта.	
- важность и заинтересованность	
- надежность и легитимность	
- участие и активность	

7. Один из способов снизить важность ключевого лица, мешающего реализации проекта?

- обратиться к спонсору или вышестоящему руководству и добиться увольнения или перевода мешающего ключевого лица.
- снизить зарплату мешающему ключевому лицу.
- изолировать мешающее ключевое лицо от общения с сотрудниками, поддерживающим проект.

8. Как повысить заинтересованность ключевого лица в поддержке проекта?

- привязать выплату бонусов к результатам проекта.
- давать ему постоянные поручения по реализации проекта.
- сделать его ответственным за реализацию проекта

9. Метод экспертного анализа (метод коллективного блокнота).

- коллективное обсуждение индивидуальных идей специально подобранной группой экспертов высокой квалификации и из одной области знаний.
- коллективное обсуждение коллективно выдвигаемых идей специально подобранной группой экспертов высокой квалификации и из одной области знаний.
- индивидуальное заключение коллективных идей специально подобранной группой экспертов высокой квалификации и из одной области знаний.

10. Принципы построения экономической модели

- формулируются предмет и цель исследования
- описывается существующая проблема
- сбор необходимой информации

11. Кого относят к заинтересованным сторонам (стейкхолдерам) в контексте процесса принятия решений?

- физические лица или организации, зависящие от результатов принимаемых решений.
- физические лица или организации, влияющие на процесс принятия решения.
- физические лица или организации, наблюдающие за процессом принятия решения.

12. Цель – это:

- Желаемый результат.
- Ориентир, позволяющий правильно решать поставленную задачу.
- Результат решения поставленной задачи.

13. Эвристические методы принятия решений.

- основываются на интуиции, опыте и творческом подходе.
- основываются на научном предвидении.
- основываются на предсказаниях специально подготовленных экспертов.

14. Формализованные методы принятия решений.

- основываются на применении специальных языков описания проблем, систем, процессов, в том числе математические методы и модели.
- основываются на концептуальном описании проблем, систем, процессов с применением научно обоснованных методик.
- основываются на количественном описании проблем, систем, процессов.

15. Метод мозгового штурма.

- коллективное обсуждение проблемы с целью выработки новых идей и вариантов достижения цели с участием специалистов разной квалификации и разных профессий.
- коллективное обсуждение проблемы с целью выработки новых идей и вариантов достижения цели с участием специально выбранных специалистов высокой квалификации и из одного направления исследований.
- коллективное обсуждение проблемы с целью выработки новых идей и вариантов достижения цели с участием руководителей.

16. Метод Дельфи.

- многоуровневая процедура анкетирования экспертов из различных областей знаний, работающих анонимно и независимо друг от друга, с целью получения вариантов решений с учетом индивидуального опыта и интуиции.
- многоступенчатая процедура анкетирования специально подобранных экспертов высокой квалификации, работающих в контакте друг с другом, с целью получения вариантов решений с учетом индивидуального опыта и интуиции.
- итерационная процедура анкетирования специально подобранных экспертов высокой квалификации, работающих последовательно друг с другом, с целью получения вариантов решений с учетом индивидуального и коллективного опыта и интуиции.

17. Основные принципы стратегического управления

- принцип научно-аналитического предвидения и разработки стратегии.
- принцип взаимосвязанности и зависимости систем.
- принцип обратной связи.

18. Определение стратегии.



- стратегия – общий план по достижению цели.
  - стратегия это конкретный план мероприятий по достижению цели.
  - стратегия – это общее видение достижения цели.
19. Чем отличается стратегия от тактики?
- Стратегия – общий план по достижению среднесрочных и долгосрочных целей. Тактика – оперативный план действий по достижению краткосрочных или текущих целей.
  - Стратегия состоит из тактик. Общий план основывается на оперативных планах.
  - Тактика определяет стратегию. Из достижения краткосрочных целей следует достижение стратегических целей.
20. Сформулировать цель – это:
- Указать направление, в котором следует двигаться, чтобы разрешить существующую проблему, показать пути, которые приводят к поставленной цели.
  - Показать связь между ресурсами и выбранными критериями.
  - Установить зависимость будущих состояний системы от принятых управленческих решений.
21. Состояние системы – это
- совокупность основных параметров и характеристик системы в определенный момент (или интервал) времени.
  - расположение системы по отношению к другим системам в определенный момент времени
  - результат взаимодействия системы с другими системами в определенный момент времени
22. Принцип формирования группы специалистов для участия в «мозговом штурме»:
- а)
- разные профессии;
  - разный опыт работы;
  - разная квалификация.
- б) - похожие профессии;
- равный опыт работы;
  - одинаковая квалификация.
- в) - разные профессии;
- близкий опыт работы;
  - равная квалификация.
23. Правила для обсуждения участников мозгового штурма:
- необходимо обеспечить как можно большую свободу мышления и высказывания новых идей;
  - необходимо ограничить количество высказываемых идей, чтобы дать возможность высказаться всем участникам;
  - необходимо обеспечить требование, чтобы обязательно все участники могли выдвинуть новые идеи.
24. Основное назначение мозгового штурма:
- получение большого количества идей за короткий промежуток времени.
  - предоставить возможность высказаться каждому участнику.
  - собрать необходимую информацию для решения конкретной проблемы.
25. Оптимальная продолжительность мозгового штурма:
- 1.0 час,
  - 1.5 часа,
  - 2.5 часа,
26. Сценарии-альтернативы:
- это логически обоснованные модели поведения системы в будущем
  - это прогноз будущего состояния системы
  - это возможные варианты состояния системы на прогнозируемом промежутке времени.
27. Что относится к этапу подготовки сценария?
- все перечисленное
  - анализ внутренних и внешних факторов, тенденций;
  - содержательное описание и определение перечня наиболее вероятных сценариев развития ситуации;
  - оценка ожидаемой устойчивости ситуации для разработанных альтернативных сценариев её развития.
28. Основная идея морфологического метода:
- систематический перебор всех мыслимых вариантов решения проблемы или развития системы путем комбинирования выделенных элементов или их признаков.
  - случайный выбор вариантов решения проблемы или развития системы путем комбинирования выделенных элементов или их признаков.
  - выбор определенного алгоритма перебора всех мыслимых вариантов решения проблемы или развития системы путем комбинирования выделенных элементов или их признаков.
29. Деловой игрой называется
- имитационное моделирование реальных ситуаций.

- содержательное описание и определение перечня наиболее вероятных сценариев развития ситуации с учетом реальных данных или условий.

- логически обоснованное моделирование поведения системы в будущем.

30. Что относится к достоинствам метода Дельфи?

- способствует выработке независимости мышления членов группы.
- возможность получить множество альтернатив за короткое время.
- коллективное обсуждение проблемы и логически обоснованное решение проблемы.

Тест 2

1. Что является результатом проведения SWOT-анализа?

- формулирование основных проблем предприятия, подлежащие скорейшему решению для успешного развития бизнеса и определение основных направлений (стратегий) развития предприятия
- выяснение причинно-следственных связей, анализ тенденций и выяснение закономерностей развития бизнеса
- выявление приоритетов развития бизнеса, повышение эффективности бизнес-процессов на предприятии

2. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ сильных и слабых сторон?

- характеристика состояния и потенциала предприятия
- анализ взаимодействия предприятия с внешней средой
- отношения предприятия с внешней средой с точки зрения сильных и слабых сторон.

3. Для предприятия проводится SWOT-анализ. К какому объекту относится анализ возможностей и угроз?

- характеристика внешней среды, условий функционирования предприятия
- возможности предприятия противодействовать угрозам внешней среды
- характеристика состояния и потенциала предприятия

4. Что характеризуют возможности в SWOT-анализе?

- это благоприятные обстоятельства во внешней среде, которые предприятие может использовать для получения преимущества.
- это способность предприятия конкурировать на рынке
- это потенциал предприятия для развития

5. Что характеризуют угрозы в SWOT-анализе?

- это события, наступление которых может оказать неблагоприятное воздействие на предприятие.
- это риски в деятельности предприятия
- это возможные потери в будущем из-за неблагоприятных условий

6. Эвристические методы принятия решений.

- основываются на интуиции, опыте и творческом подходе.
- основываются на научном предвидении.
- основываются на предсказаниях специально подготовленных экспертов.

7. Формализованные методы принятия решений.

- основываются на применении специальных языков описания проблем, систем, процессов, в том числе математические методы и модели.
- основываются на концептуальном описании проблем, систем, процессов с применением научно обоснованных методик.
- основываются на количественном описании проблем, систем, процессов.

8. В чем заключается сущность SWOT-анализа?

- инструмент стратегического планирования, использующий анализ сильных и слабых сторон, оценку возможностей и угроз.
- инструмент стратегического планирования, основанный на анализе влияния внешней среды.
- инструмент стратегического планирования для разработки стратегий.

9. Когда решение принимается в условиях неопределенности?

- отсутствует возможность оценить с необходимой точностью вероятность будущих результатов.
- невозможно достоверно оценить влияние внешней среды.
- высокая степень неопределенности в системе управления.

10. Когда решение принимается в условиях риска?

- когда не определены результаты реализации рисков, но вероятность наступления каждого из рисков известна.
- когда имеется множество вариантов решений, но высокая степень неопределенности в их реализации.
- когда влияние внешней среды непредсказуемо.

11. Что такое неопределенность?

- свойство объекта принятия решения, выражающееся в его неотчетливости, неясности, необоснованности, приводящее к недостаточной возможности для ЛПП, осознания, понимания, определения его настоящего и будущего состояния.

- свойство объекта принятия решения, выражающееся в его подчинении внешней среде, приводящее к недостаточной возможности для ЛПР, осознания, понимания, определения его настоящего и будущего состояния.
- свойство объекта принятия решения, выражающееся в неустойчивости и нестабильности, приводящее к недостаточной возможности для ЛПР, осознания, понимания, определения его настоящего и будущего состояния.

12. Что такое риск?

- возможная опасность, действие наудачу, требующее, с одной стороны, смелости в надежде на счастливый исход, с другой — учета математического обоснования степени риска.
- непредсказуемое событие, которое негативно сказывается на реализации принятого управленческого решения.
- негативное воздействие внешней среды, вынуждающее изменять ранее принятое решение.

13. Что относится к мерам по снижению неопределенности?

- анализ имеющейся информации, построение прогноза, сценария, определение причин, форм и последствий неопределенности.
- увеличение затрат на снижение влияния внешней среды.
- увеличение затрат на повышение устойчивости системы к влиянию внешней среды.

14. Что относится к мерам по управлению риском?

- предупреждение потерь.
- создание необходимых резервов.
- ликвидация рисков.

15. Основные принципы стратегического управления

- принцип научно-аналитического предвидения и разработки стратегии.
- принцип взаимосвязанности и зависимости систем.
- принцип обратной связи.

16. Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска

- построение и анализ матрицы возможных состояний окружающей среды и альтернатив решений.
- оценка неопределенности и управление рисками.
- снижение неопределенности и защита от рисков.

17. Что относится к критериям принятия решений в условиях неопределенности и риска?

- метод минимакса.
- метод миниминимума.
- метод Тейлора.

18. Метод разработки управленческого решения в условиях неопределенности и риска.

- функционально-стоимостной анализ.
- метод последовательных приближений.
- метод Леонтьева.

19. Критерий Ваальда

- $A^* = \{A_j \max_j [\min(K_{Pji})]\}$
- $A^* = \{A_j \max_j [\max(K_{Pji})]\}$ .
- $\min\max K = \min_i [\max_j (\max_i X_{ij} - X_{ij})]$ ,
- $A^* = \{A_j \max [(1-\alpha) \min_i K_{Pji} + \max_i K_{Pji}]\}$ ,

20. Правило максимакс.

- $A^* = \{A_j \max_j [\max(K_{Pji})]\}$ .
- $A^* = \{A_j \max_j [\min(K_{Pji})]\}$
- $\min\max K = \min_i [\max_j (\max_i X_{ij} - X_{ij})]$ ,
- $A^* = \{A_j \max [(1-\alpha) \min_i K_{Pji} + \max_i K_{Pji}]\}$ ,

21. Критерий Севиджа

- $\min\max K = \min_i [\max_j (\max_i X_{ij} - X_{ij})]$ ,
- $A^* = \{A_j \max_j [\min(K_{Pji})]\}$
- $A^* = \{A_j \max_j [\max(K_{Pji})]\}$ .
- $A^* = \{A_j \max [(1-\alpha) \min_i K_{Pji} + \max_i K_{Pji}]\}$ ,

22. Правило Гурвица

- $A^* = \{A_j \max [(1-\alpha) \min_i K_{Pji} + \max_i K_{Pji}]\}$ ,
- $\min\max K = \min_i [\max_j (\max_i X_{ij} - X_{ij})]$ ,
- $A^* = \{A_j \max_j [\min(K_{Pji})]\}$
- $A^* = \{A_j \max_j [\max(K_{Pji})]\}$ .

23. Определение прогноза

- прогноз – научно обоснованное суждение (представление) о будущих возможных событиях или состояниях объекта прогнозирования.
- прогноз – вероятностная оценка будущего на основе специальных методик.
- прогноз – это сценарий развития будущего.

24. Научное предвидение

- это опережающее отображение действительности, основанное на познании законов природы, общества и мышления.
- это инструмент для прогнозирования будущего с учетом сложившихся закономерностей
- это способность формировать будущее с учетом достижений научно-технического прогресса

25. Метод прогнозирования представляет собой:

- последовательность действий, которые нужно совершить для получения модели прогнозирования.
- специальные правила и приемы разработки прогнозов
- функциональное представление, адекватно описывающее исследуемый процесс и позволяющее получать его будущие значения.

26. Модель прогнозирования – это:

- функциональное представление, адекватно описывающее исследуемый процесс и позволяющее получать его будущие значения.
- математическое описание исследуемого объекта или процесса, используемое для прогнозирования.
- концептуальное представление, адекватно описывающее исследуемый процесс и позволяющее получать его будущие значения.

27. Фактор неопределенности при прогнозировании:

- неоднозначность причинно-следственных связей
- некачественная модель прогнозирования
- несоответствие метода, методики и модели прогнозирования

28. Суть генетического (изыскательского) подхода в прогнозировании

- основан на анализе предыстории развития объекта (макроэкономической системы), фиксирует его основополагающие факторы, определяет особенности развития, выводит устойчивые тенденции и закономерности, и на этой основе выстраиваются гипотезы и выводы относительно прогнозируемого объекта в будущем.
- отражает возможность и необходимость целенаправленного влияния на прогнозируемые процессы, исходя из понимания потребностей общества, выдвигаемых целей и ресурсной базы.
- основан на опыте и знаниях специалистов (экспертов).

29. Нормативный (телеологический) подход

- отражает возможность и необходимость целенаправленного влияния на прогнозируемые процессы, исходя из понимания потребностей общества, выдвигаемых целей и ресурсной базы.
- основан на анализе предыстории развития объекта (макроэкономической системы), фиксирует его основополагающие факторы, определяет особенности развития, выводит устойчивые тенденции и закономерности, и на этой основе выстраиваются гипотезы и выводы относительно прогнозируемого объекта в будущем.
- основан на опыте и знаниях специалистов (экспертов).

30. Суть метода наименьших квадратов (МНК)

- определение таких коэффициентов уравнения (полинома), при которых сумма квадратов отклонений расчетных значений уровней (полученных по кривой роста) от фактических значений была бы минимальной.
- построение математической модели в виде уравнения (полинома), которая наилучшим образом описывает динамику исследуемого процесса.
- подбор коэффициентов уравнения (полинома) путем последовательного анализу ситуаций, складывающихся исходя из динамики исследуемого процесса.

Тест 3

1. Принцип оптимальности означает, что:

- а) следует принимать только то решение, которое обеспечивает максимальную или приемлемую эффективность операции;
- б) решение должно обеспечивать максимальный эффект при минимальных затратах на его реализацию.

2. Принцип соответствия решения задачам развития организации по большей части характерен для:

- а) стратегических решений;
- б) оперативных решений;
- в) как для стратегических, так и для оперативных решений.

3. Стратегические проблемы возникают вследствие отклонения развития организации в результате:

- а) обострения внутренних противоречий;
- б) изменения окружения (внешней среды).

4. Tактические управленческие решения предполагают:

- а) разработку мероприятий, направленных на реализацию политик, программ и проектов;  
 б) разработку стратегии;
- в) разработку или корректировку некоторых аспектов стратегического плана (политик, программ и проектов).
5. Организационная патология – это:
- а) обострившееся до уродливых форм проявление противоречия;  
 б) изменение организационного устройства.
6. Невыполнимые решения – это решения:
- а) актуальные для данной организации, о которых постоянно говорят, но никто их не принимает;  
 б) решения, основанные на переоценке возможностей организации.
7. Каково определение понятия «проблема»?
- а) необходимость осуществления чего-либо, реализации каких-либо проектов, программ, мероприятий;  
 б) противоречие, требующее разрешения.
8. Чем оправдывается риск ошибки при принятии оперативных управленческих решений?
- а) компенсационными фондами организации;  
 б) осознанием того, что ошибки – это нормальное явление, сопутствующее процессу принятия решения;  
 в) высокой скоростью в принятии таких решений, за счет чего они принимаются в соответствии со сложившейся ситуацией.
9. Чем оправдываются затраты на разработку обоснованного стратегического управленческого решения?
- а) возможностью привлечения инвестиций для реализации требуемых изменений;  
 б) тем, что принимаемое решение обеспечивает большую стратегическую эффективность и снижает риски.
10. Верно ли утверждение о том, что психологическая теория принятия решений выполняет предписывающую функцию?
- а) да;  
 б) нет.
11. Решение является оптимальным по большинству критериев оценки:
- а) да, потому что понятие «оптимальное решение» трактуется как решение, обеспечивающее максимальную эффективность операции;  
 б) нет, как правило, приходится выбирать, по какому критерию решение должно быть оптимально, т. е. нельзя «максимально укрыться минимальным одеялом», или иначе – обеспечить больший эффект меньшими приращениями ресурсов (исключение составляет эффект синергии).
12. Чаше всего ЛПР склонно выбирать приемлемую (не обязательно оптимальную) альтернативу из числа возможных по причине:
- а) большого количества принимаемых решений в условиях временных ограничений;  
 б) ограничений человеческой системы обработки информации;  
 в) того, что чаще всего решение принимается в условиях полной или частичной неопределенности проблемной ситуации.  
 г) а, б, в.
13. Формализованная постановка задачи разработки УР необходима для:
- а) создания общего информационного пространства при решении задач выбора, определения ожидаемых результатов и обеспечения возможности применения методов математического моделирования при оптимизации решений;  
 б) для определения себестоимости разработки и реализации управленческого решения.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

- 1) Виды работ и шкалы оценок (Приложение 2).
- 2) Практическая/Домашняя работа.
- 3) Реферрат
- 4) Тест.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Абдикеев Н.М., Брускин С.Н., Данько Т.П. и др.	Системы управления эффективностью бизнеса: Учебное пособие.	М.: ИНФРА-М 2010
Л1.2	Кирхлер Э., Шротт А.	Принятие решений в организациях // Психология труда и организационная психология. т.4	Харьков: Изд-во «Гуманитарный Центр» 2009
Л1.3	Лукичева Л.И., Егорычев Д.Н.	Управленческие решения: Учебник по специальности «Менеджмент организации»	Изд-во «Омега-Л» 2009
Л1.4	Чудновская С.Н.	Управленческие решения: Учебник.	М.: Эксмо 2007
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лапыгин Ю.Н., Лапыгин Д.Ю.	Управленческие решения: учеб.пособие.	М.: Эксмо 2009
Л2.2	Филимонова Е.В., Черненко Н.А., Шубин А.С. М.:	6. Информационные технологии в экономике.	Феникс 2008.
<b>6.3. Перечень информационных и образовательных технологий</b>			
<b>6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии</b>			
6.3.1.1	1) Традиционные образовательные технологии - Лекции и практические работы.		
6.3.1.2	Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов. Предусмотрены аудиторные самостоятельные работы по основным темам курса, а также домашние задания по самостоятельному исследованию и решению задач по применению методов принятия управленческих решений.		
6.3.1.3	В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционные лекция и практическое занятие, метод малых групп, упражнения, коллоквиум, выполнение компьютерного моделирования и сравнительный анализ на его основе различных методов выбора решений, написание рефератов.		
6.3.1.4			
6.3.1.5	2) Информационные образовательные технологии		
6.3.1.6	В целях обеспечения развития творческих способностей студентов, самостоятельности в работе, ответственного отношения к учебным обязанностям и проверки уровня приобретаемых знаний, умений и навыков проводится текущий контроль успеваемости, а также промежуточная аттестация в форме экзамена.		
6.3.1.7	Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:		
6.3.1.8	• обсуждение на практических занятиях предлагаемых контрольных, проблемных и/или дискуссионных вопросов;		
6.3.1.9	• подготовка презентаций и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные решения;		
6.3.1.10	• участие в дискуссиях, дебатах, деловой игре, по отдельным темам дисциплины;		
6.3.1.11	• выступление с докладом (сообщением), презентацией, и участие в их обсуждении;		
6.3.1.12	• обсуждение нормативных, статистических, экспертных материалов;		
6.3.1.13	• участие в создании и анализе проблемной ситуации.		
6.3.1.14			
6.3.1.15	Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. В отличие от текущего контроля постановка вопросов на экзамене носит обобщенный, проблемный характер. Вопросы сформулированы таким образом, чтобы ответы на них позволили выявить и оценить уровень, как теоретической подготовки, так и знания конкретных особенностей и проблем прикладной макроэкономики. Студент должен подготовить логически стройный, обоснованный ответ на поставленные вопросы за небольшой промежуток времени.		

6.3.1.1 6	Отвечая на предлагаемые вопросы, студент должен продемонстрировать не только знания, умения, навыки, но и обладание соответствующими общекультурными и профессиональными компетенциями. В первую очередь студенту целесообразно не забывать о владении культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, умении логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь и др.
6.3.1.1 7	
6.3.1.1 8	
6.3.1.1 9	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	Информационное обеспечение:
6.3.2.2	1. Сайт Правительства КР: gov.kg
6.3.2.3	2. Сайт НБКР: www.nbkr.kg
6.3.2.4	3. Сайт НСК КР: stat.kg
6.3.2.5	4. Сайт МЭ КР: mineconom.kg
6.3.2.6	
6.3.2.7	Программное обеспечение:
6.3.2.8	1. MS Windows
6.3.2.9	2. MS Word
6.3.2.1 0	3. MS Excel
6.3.2.1 1	4. MS PowerPoint

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекции проводятся в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.
7.2	Практические работы проводятся в компьютерном классе, оснащенный персональными компьютерами с
7.3	установленным программным обеспечением, мультимедийным проектором и интерактивной доской.
7.4	Используется Интернет для доступа к электронным ресурсам и библиотекам.
7.5	
7.6	
7.7	Компьютерное и мультимедийное оборудование:
7.8	1. Компьютерный класс для проведения проактивных занятий и доступа в Интернет.
7.9	2. Мультимедийный проектор для презентации лекций.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1.	Технологическая карта, виды работ и их вес в оценке дисциплины (Приложение 3)
8.2.	Методические указания для выполнения практических работ.
1)	Перед тем, как приступить к выполнению практического задания, необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, изложенным в лекциях и учебниках. Отчет о выполнении практического задания представляется преподавателю в электронном или письменном виде. Практическое задание считается выполненной, если она удовлетворяет предъявляемым требованиям, и отчет принят преподавателем. Без сдачи и защиты всех практических заданий, студент не допускается к итоговой аттестации - итоговому тестированию по дисциплине.
2)	Требования к оформлению и объему отчета по практическому заданию В состав отчета входят: Титульный лист; Текст задания; Подробное решение задачи с пояснениями, таблицами, диаграммами, расчетами.
3)	Отчет с помощью приложения WORD оформляется: Шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, интервал -1,5. Документ должен содержать верхний колонтитул, в котором указывается: фамилия студента, дисциплина, тема и вариант задания, нижний колонтитул должен содержать нумерацию страниц (выравнивание от центра).

Объем работы не должен превышать 10 страниц



**Задания на практические занятия****По дисциплине «Методы принятия управленческих решений»****Практическое занятие №1****Методы принятия решений на основе Квалиметрии**

Менеджером можно назвать человека только тогда, когда он принимает управленческие решения или реализует их через других людей. Необходимость принятия решения пронизывает все, что делает управляющий, формулируя цели и добиваясь их достижения. Поэтому понимание природы принятия решений чрезвычайно важно для всякого, кто хочет преуспеть в искусстве управления.

Принятие решений, так же как и обмен информацией, – составная часть любой управленческой функции. Необходимость принятия решений возникает на всех этапах процесса управления, связана со всеми участками и аспектами управленческой деятельности и является её квинтэссенцией. Поэтому так важно понять природу и сущность решений.

Что же такое решение? Дадим сначала самую общую характеристику. Обычно в процессе какой-либо деятельности возникают ситуации, когда человек или группа людей сталкивается с необходимостью выбора одного из нескольких возможных вариантов действия. Результат этого выбора и будет являться решением.

Ежедневно мы принимаем сотни решений, даже не задумываясь, каким образом это делаем. Дело в том, что цена таких решений, как правило, невысока, да и цену эту определяет сам субъект, их принявший. Конечно, существует ряд проблем, касающихся отношений между людьми, здоровья, семейного бюджета, неудачное решение которых может повлечь далеко идущие последствия, но это скорее исключение, чем правило.

К решениям относятся как малозначащий выбор одежды для работы или меню второго завтрака, так и выбор места работы или спутника жизни. Хотя зачастую альтернатив множество – в меню может быть 50 наименований, в университете свыше 100 основных специальностей, – почти все каждодневные решения мы принимаем без систематического продумывания. Что касается других решений, например о том, куда направиться жить после окончания учебы или какой стиль жизни удовлетворил бы нас, то мы принимаем их после размышлений, длящихся дни, месяцы, годы. Иногда в силу неосознаваемых психологических факторов мы уделяем непропорционально много внимания определенным решениям. Например, некоторые люди терзаются неделями по поводу покупки пары туфель и действуют импульсивно, приобретая автомобиль стоимостью свыше 50 тыс. долл.

В обыденной жизни мы чаще всего принимаем решения, покупая товары и услуги. И тут совершенно ясно, что такое ресурсы - это количество денег в нашем кошельке.

При практической работе над проектом решения важно все время повторять: "Чего мы хотим достичь? Какие ресурсы мы готовы использовать для этого?"

### **Догма одномерности**

Распространен довольно примитивный подход т. н. "квалиметрии", согласно которому объект всегда можно оценить одним числом. Оценивать человека одним числом приходило в голову лишь на невольничьих рынках. Вряд ли даже самые рьяные квалиметристы рассматривают книгу или картину как эквивалент числа - ее "рыночной стоимости".

Каждый объект можно оценивать по многим показателям качества. Например, легковой автомобиль можно оценивать по таким показателям:

- расход бензина на 100 км пути (в среднем);
- надежность (средняя стоимость ремонта за год);
- быстрота набора скорости 100 км/час после начала движения; максимальная достигаемая скорость;
- длительность сохранения в салоне положительной температуры при низкой наружной температуре ( - 50 градусов по Цельсию) и выключенном двигателе;
- вес, и т.д.

Можно ли свести оценки по этим показателям вместе? Определяющей является конкретная ситуация, для которой выбирается автомашина. Максимально достигаемая скорость важна для гонщика, но, как нам представляется, не имеет большого практического значения для водителя рядовой частной машины. Для такого водителя важнее расход бензина и надежность. Для машин различных служб государственного управления надежность важнее, чем для частника, а расход бензина - наоборот. Для районов Крайнего Севера важна теплоизоляция салона, а для южных районов - нет.

Таким образом, важна конкретная (узкая) постановка задачи перед экспертами. Но такой постановки зачастую нет. А тогда "игры" по разработке обобщенного показателя качества - например, в виде линейной функции от перечисленных переменных - не могут дать объективных выводов. Альтернативой единственному обобщенному показателю является математический аппарат типа многокритериальной оптимизации - множества Парето и т.д.

В некоторых случаях все-таки можно глобально сравнить объекты - например, с помощью тех же экспертов получить упорядочение рассматриваемых объектов - изделий или проектов. Тогда можно **ПОДОБРАТЬ** коэффициенты при отдельных показателях так, чтобы упорядочение с помощью линейной функции возможно точнее соответствовало глобальному упорядочению. Наоборот, в подобных случаях **НЕ СЛЕДУЕТ** оценивать указанные коэффициенты с помощью экспертов. Эта

простая идея до сих пор не стала очевидной для отдельных составителей методик по проведению экспертных опросов и анализу их результатов. Они упорно стараются заставить экспертов делать то, что они выполнить не в состоянии - указывать веса, с которыми отдельные показатели качества должны входить в итоговый обобщенный показатель. Эксперты обычно могут сравнить объекты или проекты в целом, но не могут вычлнить вклад отдельных факторов. Раз организаторы опроса спрашивают, эксперты отвечают, но эти ответы не несут в себе надежной информации о реальности...

### Стадии решения задачи

Процесс решения задачи состоит из таких основных подпроцессов, как:

1. Обнаружение проблемной ситуации;
2. Постановка задачи: выявление и более или менее строгое определение исходного (данного) — его элементов и отношений между ними — и требуемого (цели);
3. Нахождение решения задачи.

#### Пример 2: Выбор профессии

Значимые параметры	Значение шкалы, балл	Варианты профессий		
		1	2	3
1. Зарплата	100	80	95	100
2. Престижность	90	85	80	60
3. Возможность заниматься самостоятельной творческой деятельностью	90	90	70	30
4. Режим работы	80	60	60	80
5. Возможность смены мест, путешествий	50	20	30	50
<b>ИТОГО</b>		<b>335</b>	<b>335</b>	<b>320</b>

Каждый из приведенных здесь параметров имеет разную значимость для разных людей. Поэтому значения шкал для параметров разные

**Задание: Применить метод «Квалиметрии» для решения следующих задач:**

1. Сформулировать задачу принятия решений по покупке автомобиля
2. Сформулировать задачу принятия решения по выбору ВУЗа

## Практическое занятие 2 (2 часа)

### Голосование - один из методов принятия управленческих решений

Голосование - один из методов принятия решения комиссией экспертов. Организация голосования, в частности, на собрании акционеров, имеет свои подводные камни. Многое зависит от регламента (т.е. правил проведения) голосования. Например, традиционным является принятие решений по большинству голосов: принимается то из двух (или более) конкурирующих решений, за которое поданы по крайней мере 50% голосов и плюс еще один голос. А вот от какого числа отсчитывать 50% - от присутствующих или от списочного состава? Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки.

Если от присутствующих - то одно решение будет почти наверняка принято (исключение - когда голоса разделятся точно поровну). Однако те, кто не был на собрании, могут быть недовольны. Если исходить из списочного состава, то возникает проблема явки на заседание. При слабой явке решения присутствующими должны приниматься почти единогласно, следовательно, в ряде случаев ни одно из конкурирующих решений не будет принято. А если придет меньше 50% от утвержденного списочного состава, то принятие решений станет вообще невозможным. Перечисленные сложности увеличиваются, если регламентом предусмотрено квалифицированное большинство -  $2/3$  и плюс еще один голос.

Еще одна проблема - как быть с воздержавшимися? Причислять ли их к голосовавшим "за" или к голосовавшим "против"? Рассмотрим условный пример - результат голосования по трем кандидатурам в Совет директоров (см. табл.). Наиболее активным и результативным менеджером является И.И. Иванов. У него больше всего сторонников, но и больше всего противников. Его соперник П.П. Петров меньше себя проявил, у него меньше и сторонников, и противников. Третий - С.С. Сидоров - никому не известен, и относительно его кандидатуры все участники голосования воздержались.

#### Результаты голосования при выборах в Совет директоров

Кандидатура	За	Против	Воздержались
Иванов И.И.	200	100	100
Петров П.П.	150	50	200
Сидоров С.С.	0	0	400

Пусть надо выбрать одного человека в Совет директоров. Если председатель заседания спрашивает: "Кто за?", то проходит И.И. Иванов. Если он, видя усталость зала от обсуждения предыдущих вопросов, спрашивает: "Кто против?", то выбирают "темную лошадку" С.С. Сидорова, поскольку активные противники остальных менеджеров "выбивают" их из соревнования. При

выборе двух членов Совета директоров вопрос "Кто за?" приводит к выборам И.И. Иванова и П.П. Петрова, а вопрос: "Кто против?" - к выборам С.С. Сидорова и П.П. Петрова. Поэтому, желая избавиться от И.И. Иванова, председатель может при выборах ставить вопрос так: "Кто против?".

Нетрудно видеть, что вопрос: "Кто за?" автоматически относит всех воздержавшихся к противникам данного кандидата, а вопрос "Кто против?" - к сторонникам. Успех никому не известного С.С. Сидорова связан именно с этим - он не нажил себе врагов.

Теория и практика экспертных оценок - развитая научная и практическая дисциплина с большим числом подходов, идей, алгоритмов, теорем и способов их практического использования. Однако необходимо подчеркнуть - менеджер отвечает за принятие решений и не имеет права перекладывать ответственность на экспертов.

### **Пример задачи принятия решения в условиях неопределенности с использованием голосования**

Совет директоров фирмы "Кыргызавтомаш" должен принять важное решение. Какой образец запускать в серию - маленького верткого "Пежо" или представительного "Форд"? Отличаются эти типы автомобилей прежде всего расходом бензина на 100 км пробега - "Форд" больше, тяжелее, а потому и бензина ему надо больше, чем "Пежо". Зато "Форд" гораздо солиднее и вместительнее. При дешевом бензине потребители предпочтут "Форд", при дорогом - "Пежо". Будущая цена бензина неизвестна, это – фактор риска для фирмы "Кыргызавтомаш".

Итак, каждый из двух вариантов решения имеет плюсы и минусы. Для принятия решения явно не хватает следующей количественной информации:

- насколько вероятна к моменту выхода продукции на рынок низкая цена бензина и насколько - высокая;

- каковы будут финансовые результаты работы фирмы при различных вариантах сочетания цены бензина и типа выпускаемого автомобиля (а таких сочетаний четыре: низкая цена бензина - автомобиль «Пежо», низкая цена бензина - автомобиль "Форд", высокая цена бензина - автомобиль "Пежо", высокая цена бензина - автомобиль "Форд")

На эти вопросы генеральный директор фирмы заранее поручил ответить соответствующим специалистам. Перед началом заседания члены Совета директоров получают нужные для принятия решения количественные данные, сведенные в табл. 1.

Таблица 1. Прибыль фирмы "Кыргызавтомаш" при выпуске автомобилей двух типов (млн. сомов).

Варианты (альтернативы)	Вероятность уровня цен бензина, %	
	Низкая цена (60 %)	Высокая цена (40 %)
Тип "Пежо"	750	500
Тип "Форд"	1000	200

На заседании Совета директоров началась дискуссия.

- Полагаю, надо получить максимум в самом плохом случае, - сказал осторожный Воробьев. - А хуже всего будет при высокой цене бензина, прибыль фирмы по сравнению со случаем низкой его цены уменьшается при любом нашем решении. Выпуская "Пежо", заработаем 500 миллионов, а "Форд" - 200 миллионов. Значит, надо выпускать "Пежо" - и как минимум 500 миллионов нам обеспечены.

- Нельзя быть таким пессимистом, - заявил горячий Лебедев. - Скорее всего, цена бензина будет низкой (за это - 60 шансов из 100), а высокой - лишь как исключение. Надо быть оптимистами - исходить из того, что все пойдет, как мы хотим, цена бензина будет низкой. Тогда, выпуская "Форд", получим миллиард в бюджет фирмы.

- На мой взгляд, и пессимист Воробьев, и оптимист Лебедев обсуждают крайние случаи - самую худшую ситуацию и самую лучшую. А надо подходить системно, обсудить ситуацию со всех сторон, учесть обе возможности, - начал свое выступление обстоятельный Чибисов, когда-то изучавший теорию вероятностей. - Рассмотрим сначала первый вариант - выпуск "Пежо". Мы получим 750 миллионов в 60% случаев (при низкой цене бензина) и 500 миллионов в 40% случаев (при высокой его цене), значит, в среднем  $750 \times 0,6 + 500 \times 0,4 = 450 + 200 = 650$  миллионов. А для варианта "Форд" аналогичный расчет дает  $1000 \times 0,6 + 200 \times 0,4 = 600 + 80 = 680$  миллионов, т.е. больше. Значит надо выпускать "Форд".

- Предыдущий оратор рассуждает так, как будто мы будем выбирать тип автомобиля на каждом заседании Совета директоров, да и все данные в табл. 1 лет сто не изменятся, - вступил в дискуссию экономист Куликов. - Но нам предстоит принять решение только один раз, и сделать это надо так, чтобы потом не жалеть об упущенных возможностях. Если мы решим выпускать "Форд", а к моменту выхода на рынок цена бензина окажется высокой, то получим 200 миллионов вместо 500 миллионов при решении, соответствующем будущей цене бензина. Значит, упущенная выгода составит  $500 - 200 = 300$  миллионов. При выпуске "Пежо" в случае низкой цены бензина упущенная выгода составит  $1000 - 750 = 250$  миллионов, т.е. будет меньше. Значит, надо выпускать "Пежо".

- Подведем итоги, - сказал председательствующий Медведев. - Выступили четверо, каждый привел убедительные доводы в пользу того или иного решения, каждый исходил из той или иной теоретической концепции. При этом за выпуск "Пежо" выступили Воробьев и Куликов, а за выпуск "Форд" - Лебедев и Чибисов. Будем голосовать.

Результаты голосования - 15 членов Совета директоров за выпуск "Форд", 8 (в основном более осторожные представители старшего поколения) - за выпуск "Пежо". Большинством голосов решение принято - фирма "Кыргызавтомаш" будет выпускать "Форд".

Экспертные оценки - один из методов принятия решений. Какие выводы может извлечь менеджер из хода заседания Совета директоров фирмы "Кыргызавтомаш"? Критерии принятия решения, выдвинутые четырьмя выступавшими, противоречили друг другу, два из них приводили к выводу о выгодности выпуска автомобиля "Пежо", а два - "Форд". И Совет директоров решил вопрос голосованием. При этом каждый из голосовавших интуитивно оценивал достоинства и недостатки вариантов. Т.е. выступал как эксперт, а весь Совет в целом - как экспертная комиссия. По-английски expert - это специалист, в русском языке эти два слова имеют несколько различающийся смысл: под экспертом обычно понимают весьма опытного высококвалифицированного специалиста, умеющего использовать свою интуицию для принятия решений.

### **Задание:**

1. Приведите пример из своей жизни, когда вам пришлось принимать участие в принятии решения путем голосования.
2. Могло ли быть принято другое решение, если вопрос на голосовании был поставлен «Кто против?». Обоснуйте свой ответ.
3. Из приведенного примера по выбору производства автомобиля следует выбрать вариант решения, который по вашему будет наилучшим. Дайте свое обоснование такого выбора решения.

### Практическое занятие №3

#### Тема: Применение методов линейного программирования для принятия решения

#### Задача об использовании ресурсов

На мебельной фабрике выпускают столы (P1) и шкафы (P2). Для изготовления двух видов продукции P1 и P2 используют четыре вида досок S1, S2, S3, S4.

На изготовление одного стола P1 тратится: досок первого вида (S1) – 1 погонный метр, второго вида (S2) – 2 погонных метра; четвертого вида (S4) – 3 погонных метра; доски третьего вида (S3) не используются.

На изготовление одного шкафа P2 тратится: досок первого вида (S1) – 3 погонный метр, второго вида (S2) – 1 погонный метр; доски третьего вида (S3) – 3 погонных метра; доски четвертого вида (S4) не используются.

Запас досок на одну смену составляет: S1 - 18 погонных метров; S2 - 16 погонных метра; S3 – 5 погонных метра; S4 – 21 погонных метра.

Прибыль от продажи одного стола составляет 2 тыс. сомов, одного шкафа – 3 тыс. сомов.

Необходимо составить такой оптимальный план производства продукции, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, приведены в таблице (цифры условные).

Вид ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции		Запас ресурсов
	На 1 стол	На 1 шкаф	
S1	1	3	18
S2	2	1	16
S3	-	1	5
S4	3	-	21
Прибыль от продажи 1 продукции	2	3	

#### Решение

Необходимо построить математическую модель задачи. Обозначим через  $x_1$  и  $x_2$  соответственно число единиц столов и шкафов, которые необходимо изготовить за одну смену для получения максимальной прибыли. Тогда можно записать уравнения для ограничений по ресурсам:

1) S1:  $1 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \leq 18$

2) S2:  $2 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 \leq 16$

3) S3:  $0 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 \leq 5$

4) S4:  $3 \cdot x_1 + 0 \cdot x_2 \leq 21$



Также требуется выполнение условия  $x_1 \geq 0$  и  $x_2 \geq 0$ , поскольку отрицательного выпуска продукции не бывает.

Уравнение для прибыли:

$$F(x_1, x_2) = 2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 \rightarrow \max$$

Полученные уравнения составляют математическую модель поставленной производственной задачи.

### Графический метод решения

Графический метод решения может быть реализован только в двумерном случае.

Математическая модель, полученная для сформулированной типовой задачи, требует исследования, так как заранее не известно, имеет ли она (как математическая задача) решение. Исследование проведем с использованием графических построений. Одновременно с таким исследованием найдем (если оно есть) и решение.

#### **1 этап. Построение области допустимых решений**

Цель – построить область, каждая точка которой удовлетворяет всем ограничениям 1)-4).

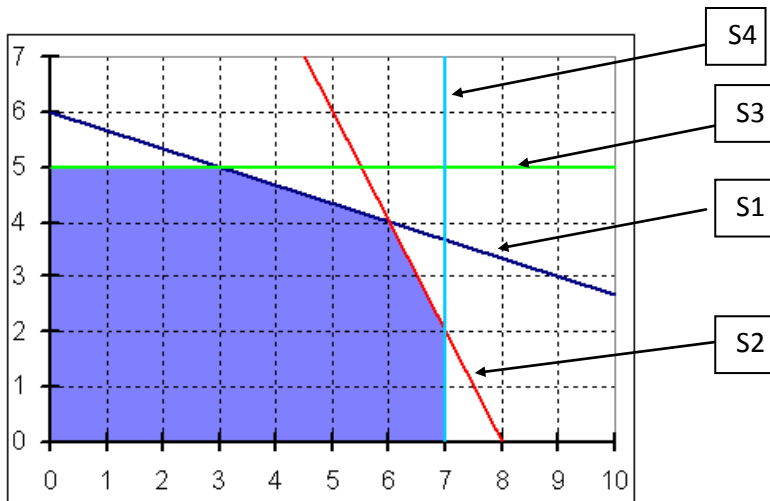
Каждое из четырех ограничений геометрически задает полуплоскость. Для того, чтобы ее построить, нужно:

- 1) заменить в ограничении знак неравенства на равенство (получим уравнение прямой);
- 2) выразить одну неизвестную через другую;
- 3) построить прямую по двум точкам;
- 4) определить, какую полуплоскость задает знак неравенства. Для этого подставить в неравенство какую-нибудь точку (например, начало координат). Если она удовлетворяет неравенству – закрашиваем полуплоскость, ее содержащую.

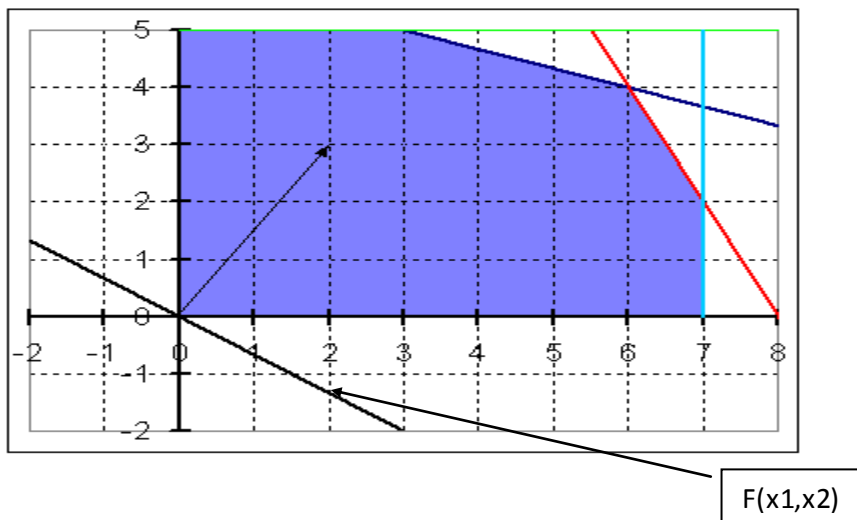
Такие действия выполняем для всех ограничений. Каждую из прямых обозначим номерами, принятыми при нумерации ограничений (см. рис).

- 1) S1:  $1 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 = 18$ ;  $x_1 = 18 - 3 \cdot x_2$
- 2) S2:  $2 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 = 16$ ;  $x_1 = (16 - x_2)/2$
- 3) S3:  $0 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 = 5$ ;  $0 = 5 - x_2$  или  $5 = x_2$
- 4) S4:  $3 \cdot x_1 + 0 \cdot x_2 = 21$ ;  $x_1 = 21/3 = 7$

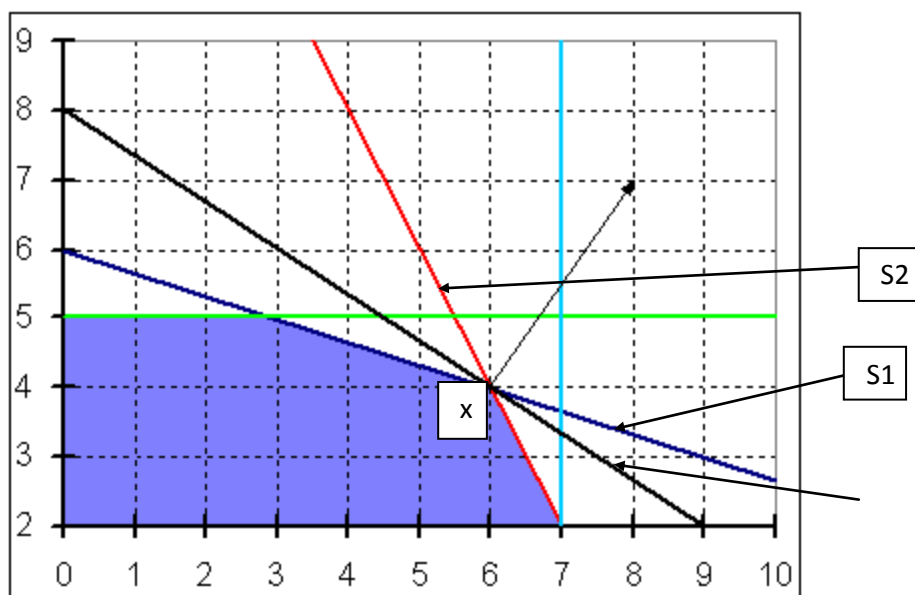
Областью допустимых решений (удовлетворяющей всем ограничениям) является множество точек первого квадранта координатной плоскости  $(x_1, x_2)$ , представляющее собой пересечение всех полуплоскостей, определяемых неравенствами ограничений.



Получаем многоугольник решений. Теперь необходимо найти точку (набор точек) в которой целевая функция (прибыль от реализации продукции) принимает максимальное значение. Для этого строим нормаль линии уровня  $\pi = (2, 3)$  и одну из этих линий, например  $2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 = 0$  (черная). Другой способ построения линии целевой функции заключается в том, чтобы задать какое-либо значение и построить график. Затем определить в каком направлении параллельно перемещать линию целевой функции, чтобы определить оптимальную точку.



Так как решается задача на отыскание максимума целевой функции, то линию уровня перемещаем в направлении нормали до опорной прямой.



Получаем точку (X) пересечения прямых (S1 и S2), ограничивающих область допустимых решений и соответствующих неравенствам (1) и (2). Определяем координаты точки (X) пересечения, решая систему:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 = 18, \\ 2x_1 + x_2 = 16, \end{cases}$$

Получаем  $x_1 = 6$  столов,  $x_2 = 4$  шкафа. Вычисляем целевую функцию.  $F(x_1, x_2) = 2 \cdot 6 + 3 \cdot 4 = 24$  тыс. сомов.

**Результат:** Мебельная фабрика получит максимальную прибыль 24 тыс. сомов если будет производить за одну смену 6 столов и 4 шкафа при заданных запасах на доски.

### Задачи на самостоятельную работу

*По описанию задачи сделать математическую постановку, решить, создать отчет и прокомментировать его.*

№1

В животноводческом совхозе на производство 1 ц. молока затрачивается 250 сом, из них трудовые затраты 100 сом, материальные - 150. Производство 1 ц. мяса обходится в 1800 сом из которых трудовые затраты составляют 1000 сом, материальные - 800 сом. Государственные закупочные цены 1 ц молока 270 сом, 1 ц мяса 2000 сом. Определить оптимальный план производства продукции животноводческого совхоза, обеспечивающий максимальный доход, если правлением выделено 1900000 сом из которых фонд зарплаты 1000000 сом, а остальное идет на техническое обслуживание ферм.

## №2

Фирма изготавливает два типа электрических выключателей, типа А, доход от которых равен 0,4\$ На каждый выключатель и типа В - доход от которых равен 0,3 \$. На изготовление выключателя А требуется в три раза больше рабочего времени, чем на изготовления типа В. Если бы изготавливались выключатели только типа В, то дневного рабочего времени хватило бы для изготовления ровно 1000 выключателей. Поставка медного провода обеспечивает изготовление только 800 выключателей в день (любого типа). Для выключателей требуются специальные изоляторы, их можно получить в день для типа А не более 400, для типа В не более 700. Задача состоит в максимизации дохода при всех указанных выше ограничениях.

## №3

Для перевозки инжира компания использует одно и двугорбых верблюдов. Двугорбый верблюд может перевезти 1000 фунтов, а одногорбый 500 фунтов. За один переход двугорбый потребляет 3 кипы сена и 100 галлонов воды., одногорбый 2 кипы и 30 галлонов соответственно. Пункты снабжения компании, расположенные в различных оазисах вдоль пути могут выделить не более 900 галлонов воды и 35 кип сена. Верблюды арендуются у пастуха близ Багдада, арендная плата за двугорбого равна 8 пиастров и 5 - за одногорбого. Если компания должна перевезти 10 000 фунтов инжира из Багдада в Мекку, то сколько надо использовать одно и двугорбых верблюдов для минимизации арендной платы.

## №4

Авиакомпания МОГОЛ по заказу армии должна перевезти на некотором участке 700 человек. В распоряжении компании имеется два типа самолетов, которые можно использовать для перевозки. Самолет первого типа перевозит 30 пассажиров и имеет экипаж 3 человека, второго типа 65 и 5 соответственно. Эксплуатация 1 самолета первого типа обойдется 5000\$, а второго 9000\$. Сколько надо использовать самолетов каждого типа для минимизации затрат, если для формирования экипажей имеется не более 60 человек.

## №5

. Коммерческая ферма в Западном Канзасе производит сено и пшеницу. Сено дает 6 \$ прибыли на тонну, а пшеница 18\$ на 10 бушелей. Для получения тонны сена требуется 1 акр земли, 1 человеко/час труда и не требуется удобрений, Для получения 100 бушелей пшеницы требуется 8 акров земли, 3 человеко/часа труда и 1 мешок удобрений. Ферма имеет 40 акров земли, 15 человеко/часов труда и 4 мешка удобрений. Сколько надо произвести сена и пшеницы, чтобы получить максимальную прибыль.

### №6

Цех выпускает изделия 2 видов: валы и втулки. На производство одного вала рабочий тратит 3 часа, втулки - 2 ч. От реализации вала прибыль 80 т., а от втулки 60 т.. Цех должен выпустить не менее 100 валов и не менее 200 втулок. Сколько валов и втулок надо выпустить, чтобы получить наибольшую прибыль, если фонд рабочего времени 900 ч.

### №7

При составлении суточного рациона кормления скота используется свежее сено (не более 50 кг.) и силос (не более 85 кг). Рацион должен обладать определенной питательностью (число кормовых единиц не менее 30) и содержать питательные вещества: белок - не менее 1 кг; кальций - не менее 100 г.; фосфор - не менее 80 г. В следующей таблице приведены данные о содержании указанных компонентов на 1 кг используемого продукта и себестоимость этого продукта

продукты	кормовые единицы ед/кг	белок г/кг	кальций г/кг	фосфор г/кг	себестоимость сом/кг
сено свежее	0.5	40	1.25	2	1.2
силос	0.5	10	2.5	1	0.8

Определить оптимальный рацион кормления скота из условия минимума себестоимости.

### №8

Фермеру требуется рассчитать такое сочетание сахарной свеклы и ячменя, чтобы получить максимум продукции в кормовых единицах. Для возделывания этих культур в хозяйстве имеется 200 га земли, при этом можно использовать 700 тракторо-смен и 3000 человеко-дней. Урожайность свеклы 280 ц/га, ячменя 23 ц/га. Затраты труда на 1 га свеклы 22 чел./д и 4.5 тракторо-смен; на 1 га ячменя соответственно 2 чел./д и 3 тракторо-смен. Коэффициент перевода в кормовые единицы: для сахарной свеклы - 0.19, для ячменя - 2.25.

### №9

Процесс изготовления глюкозы и патоки на крахмалопаточном комбинате представляет собой выполнение таких операций как расщепление сырья, выжимку и варение. Время работы оборудования при выполнении каждой операции ограничено и составляет соответственно 1600, 1200 и 1400 часов. Нормы времени обработки продукции при каждой операции, а также прибыль, получаемая комбинатом от реализации единицы продукции, приведены в таблице.

Операции	Нормы затрат времени на изготовление единицы продукции, ч./кг	
	патока	глюкоза
Расщепление	0,4	0,4
Выжимка	0,3	0,4
Варение	0,7	0,2
Прибыль от единицы продукции, тыс. сом/кг	0,3	0,6

Необходимо определить план выпуска продукции, обеспечивающий комбинату максимальную прибыль.

#### №10

Для нормального развития промышленного рыбоводства в хозяйстве необходимо, чтобы ежедневно рыба получала 4 вида питательных веществ в количествах соответственно 20, 15, 18 и 12 тыс. ед. Эти питательные вещества содержатся в 2-х видах кормов. Содержание питательных веществ в од ном кг корма приведено в следующей таблице:

Питательные вещества	Количество единиц питательных веществ в одном кг корма	
	I вида	II вида
A <sub>1</sub>	4	2
A <sub>2</sub>	3	3
A <sub>3</sub>	3	2
A <sub>4</sub>	4	3

Необходимо составить оптимальный рацион кормления рыб, если известно, что цена одного кг I вида корма 2 сома., а II вида – 1 сом.

#### №11

За счет мелиоративных работ площадь пашни в хозяйстве возросла на 120 га. Эту площадь было решено отвести под посев двух наиболее эффективных для хозяйства культур: проса и гречихи, причем гречихи необходимо получить не менее 1000 ц. В хозяйстве имеется 800 ц. минеральных удобрений. Выращивание культур характеризуется следующими показателями:

Показатели	Просо	Гречиха
Прибыль (тыс. сом. за 1 ц)	20	40
Расход пашни (га) на 1 ц культуры	0,03	0,06
Внесение удобрений (ц) на 1 га пашни	0,6	0,2

Найти такое распределения пашни под указанные культуры, при котором получаемая прибыль будет максимальной.

#### №12

Необходимо распределить площадь посева под пшеницу и ячмень таким образом, чтобы получить максимальное количество продукции в стоимостном выражении, если известны урожайность, цена, а также затраты

ресурсов механизированного и ручного труда на один гектар посева и общая величина имеющихся ресурсов.

Вид ресурсов	Нормы затрат на 1 га		Общее количество ресурсов
	пшеница	ячмень	
Механизированный труд, ч./га	1,6	1,8	4000
Ручной труд, ч./га	2,4	2,0	6000
Урожайность, ц/га	20	25	
Цена 1 ц продукции, ] тыс. сом	30	25	

## Практическая работа №4

### Матрица Бостонской консалтинговой группы

Пожалуй, трудно привести пример более известного, наглядного и простого инструмента портфельного анализа, чем матрица БКГ. Диаграмма, разделенная на четыре сектора, с оригинальными запоминающимися названиями («Звезды», «Дохлые собаки», «Трудные дети» и «Дойные коровы») известна сегодня любому маркетологу, менеджеру, преподавателю или студенту.

Матрица, разработанная Бостонской консалтинговой группой (США) быстро завоевала популярность, благодаря простоте и наглядности анализа товаров, подразделений или компаний, на основе двух объективных факторов: их доли на рынке и темпе рыночного роста. И сегодня, матрица БКГ входит в число той минимальной суммы знаний, которую должен усвоить любой экономист.



### Матрица БКГ: понятие, сущность, разработчики

Матрица БКГ (англ. «BCG Matrix») – инструмент стратегического портфельного анализа положения на рынке товаров, компаний и подразделений исходя из их рыночного роста и занимаемой доли на рынке.

Такой инструмент, как матрица БКГ находит в настоящее время широкое применение и в менеджменте, и в маркетинге, и в других сферах экономики (и не только). Матрица БКГ была разработана экспертами Бостонской консалтинговой группы (анг. «Boston Consulting Group»), занимающейся управленческим консалтингом, в конце 1960-х годов, под руководством Брюса Хендерсона. Именно этой компании матрица обязана своим названием.

Для чего нужна матрица БКГ компании? Являясь простым, но эффективным инструментом, она позволяет выявить наиболее перспективные и, напротив, самые «слабые» продукты или подразделения предприятия. Построив матрицу БКГ, менеджер или маркетолог получает наглядную картину, на основе которой он может принять решение о том, какие товары (подразделения, ассортиментные группы) стоит развивать и беречь, а какие следует ликвидировать.

### Построение матрицы БКГ



В графическом плане матрица БКГ представляет собой две оси и четыре квадратных сектора, заключенных между ними. Рассмотрим поэтапное построение матрицы БКГ:

1. Сбор исходных данных. Первым делом необходимо составить список тех товаров, подразделений или компаний, которые будут анализироваться с помощью матрицы БКГ.

Затем для них нужно собрать данные по объемам продаж и/или прибыли за некоторый период (допустим, за прошедший год). Кроме того, понадобятся аналогичные данные по продажам ключевого конкурента (или ряда крупнейших конкурентов). Для удобства, данные желательно представить в форме таблицы. Так их будет легче обрабатывать.

Товар	Выручка, тыс. руб.		Объем продаж ключевого конкурента за 2014 г.,
	2013 г.	2014 г.	
Продукт А	520	525	624
Продукт В	627	729	805
Продукт С	805	950	900
Продукт D	954	926	835

2. Вычисление темпа роста рынка за год. На этом этапе нужно рассчитать годовое увеличение объемов продаж (выручки) или объемов прибыли. Как вариант можно рассчитать и увеличение выручки, и увеличение прибыли за год, а затем вычислить среднее значение.

В общем, наша задача здесь – рассчитать темп роста рынка. Например, если в прошлом году условно было продано 100 шт. товара, а в этом году – 110 шт., то темп роста рынка составит 110%.

Товар	Выручка, тыс. руб.		Объем продаж ключевого конкурента за 2014 г.,	Темп роста рынка
	2013 г.	2014 г.		
Продукт А	520	525	624	101,0%
Продукт В	627	729	805	116,3%
Продукт С	805	950	900	118,0%
Продукт D	954	926	835	97,1%

3. Вычисление относительной доли рынка. Рассчитав темп прироста рынка для анализируемых продуктов (подразделений) необходимо для них же подсчитать относительную рыночную долю. Способов сделать это несколько. Классический вариант – взять объем продаж анализируемого продукта компании и поделить ее на объем продаж аналогичного продукта главного (ключевого, сильнейшего) конкурента. Например, объем продаж нашего товара – 5 млн. руб., а сильнейшего конкурента реализующего подобный товар – 20 млн. руб. Тогда относительная доля рынка нашего товара будет – 0,25 (5 млн. руб. делим на 20 млн. руб.).

Товар	Выручка, тыс. руб.		Объем продаж ключевого конкурента за 2014 г.,	Показатели	
	2013 г.	2014 г.		Темп роста рынка	Относительная доля рынка
Продукт А	520	525	624	101,0%	84,1%
Продукт В	627	729	805	116,3%	90,6%
Продукт С	805	950	900	118,0%	105,6%
Продукт D	954	926	835	97,1%	110,9%

4. Построение матрицы БКГ. На четвертом последнем этапе производится собственно построение матрицы Бостонской консалтинговой группы. Из начала координат проводим две оси: вертикальную (темпы роста рынка) и горизонтальную (относительная доля рынка).

Каждая ось делится пополам, на две части. Одной части соответствуют низкие значения показателей (низкий темп роста рынка, низкая относительная доля рынка), другой – высокие (высокий темп роста рынка, высокая относительная доля рынка).

Важный вопрос, который здесь предстоит решить, какие значения темпа прироста рынка и относительной доли рынка принять за центральные значения, делящие оси матрицы БКГ пополам? Стандартные значения следующие: для темпа роста рынка – 110%, для относительной доли рынка – 100%. Но в Вашем случае эти значения могут быть другими, нужно смотреть на условия конкретной ситуации.



Таким образом, каждая ось делится пополам. В результате образуется четыре квадратных сектора, каждый из которых имеет свое название и значение. Об их анализе мы поговорим позже, а пока следует нанести на поле матрицы БКГ анализируемые товары (подразделения). Для этого последовательно отмечайте на осях темпы роста рынка и относительную долю рынка каждого товара, и на пересечении этих значений рисуйте окружность. В идеале диаметр каждого такого круга должен быть пропорционален прибыли или выручке, соответствующей, данному товару. Так можно сделать матрицу БКГ еще более информативной.

### Анализ матрицы БКГ

Построив матрицу БКГ, Вы увидите, что Ваши товары (подразделения, бренды) оказались в разных квадратах. Каждый из этих квадратов обладает собственным значением и специальным названием.

Рассмотрим их:

**ЗВЕЗДЫ.** Они обладают самыми высокими темпами рыночного роста и занимают наибольшую долю на рынке. Они популярны, привлекательны, перспективны, быстро развиваются, но при этом требуют значительных

инвестиций в себя. Потому они и «Звезды». Рано или поздно рост «Звезд» начинает замедляться и тогда они превращаются в «Дойных коров».

**ДОЙНЫЕ КОРОВЫ** (они же «Денежные мешки»). Для них характерна большая доля рынка, при низком темпе его роста. Затратных инвестиций «Дойные коровы» не требуют, принося при этом стабильный и высокий доход. Этот доход компания использует для финансирования других продуктов. Отсюда и название, эти продукты буквально «доют».

**ТЕМНЫЕ ЛОШАДКИ**(известные также как «Дикие кошки», «Трудные дети», «Проблемы» или «Знаки вопроса»). У них все наоборот.

Относительная доля рынка маленькая, но темпы роста продаж – высокие. Чтобы увеличить их рыночную долю требуются большие усилия и затраты. Поэтому компания должна провести тщательный анализ матрицы БКГ и оценить, способны ли «Темные лошадки» стать «Звездами», стоит ли в них вкладываться. В общем, картина в их случаях очень неясная, а ставки высоки, потому они и «Темные лошадки».

**ДОХЛЫЕ СОБАКИ** (или «Хромые утки», «Мертвый груз»). У них все плохо. Низкая относительная доля на рынке, низкие темпы роста рынка. Доход приносимый ими и рентабельность малы. Обычно они самокупаются, но не более того. Перспектив нет. От «Дохлах собак» следует избавляться или хотя бы прекратить их финансирование, если без них можно обойтись (может быть такая ситуация, когда они необходимы для «Звезд», например).

### **Сценарии матрицы БКГ (стратегии)**

Исходя из анализа товаров по матрице Бостонской консалтинговой группы, можно предложить следующие основные стратегии матрицы БКГ:

**УВЕЛИЧЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ДОЛИ.** Применимо к «Темным лошаdkам» с целью превратить их в «Звезд» - популярный и хорошо продаваемый товар.

**СОХРАНЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ДОЛИ.** Подходит для «Дойных коров», так как они приносят хороший стабильный доход и такое положение дел желательно сохранять как можно больше.

**СОКРАЩЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ДОЛИ.** Возможно в отношении «Собак», неперспективных «Трудных детей» и слабых «Дойных коров».

**ЛИКВИДАЦИЯ.** Порой ликвидация данного направления бизнеса единственный разумный вариант для «Собак» и «Трудных детей», которым, скорее всего, не суждено стать «Звездами».

### **Выводы по матрице БКГ**

Построив и проанализировав матрицу Бостонской консалтинговой группы, по ней можно сделать ряд выводов:

1. Следует принять управленческие и коммерческие решения в отношении следующих групп матрицы БКГ:
  - а) Звезды – сохранение лидирующих позиций;
  - б) Дойные коровы – получение максимально возможной прибыли, в течение как можно более длительного периода времени;

- в) Дикае кошки – для перспективных продуктов инвестирование и развитие;  
 г) Дохлые собаки – прекращение их поддержки и/или уход с рынка (снятие с производства).



2. Следует принять меры по формированию сбалансированного портфеля по матрице БКГ. В идеале такой портфель состоит из товаров 2 видов:

- а) Товары, приносящие компании доход в настоящее время. Это «Дойные коровы» и «Звезды». Они приносят прибыль уже сегодня, прямо сейчас. Полученные от них денежные средства (в первую очередь от «Дойных коров») можно вкладывать в развитие компании.
- б) Товары, которые обеспечат компании доход в будущем. Это перспективные «Дикае кошки». В настоящее время они могут приносить очень маленький доход, не приносить его вовсе или даже быть убыточными (из-за инвестиций в их развитие). Но в будущем, при благоприятных условиях, эти «Дикае кошки» станут «Дойными коровами» или «Звездами» и начнут приносить хороший доход.

Вот таким должен быть сбалансированный портфель по матрице БКГ!

### Достоинства и недостатки матрицы БКГ

Матрица БКГ, как инструмент портфельного анализа, имеет свои плюсы и минусы. Перечислим некоторые из них.

#### Преимущества матрицы БКГ:

продуманная теоретическая основа (вертикальной оси соответствует жизненный цикл товара, горизонтальной – эффект масштаба производства);  
 объективность оцениваемых параметров (темп роста рынка, относительная доля рынка);

простота построения;

наглядность и понятность;

большое внимание уделяется денежным потокам;

#### Недостатки матрицы БКГ:

трудно четко определить долю рынка;

оцениваются только два фактора, тогда как другие не менее важные упускаются из рассмотрения;

не все ситуации можно описать в рамках 4-х исследуемых групп;  
 не работает при анализе отраслей с низким уровнем конкуренции;  
 почти не учитывается динамика показателей, тренды;  
 матрица БКГ позволяет выработать стратегические решения, но ничего не говорит о тактических моментах в реализации этих стратегий.

Таблица 1

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	515	550	675
Продукт В	450	623	745
Продукт С	730	940	895
Продукт D	895	962	785

Таблица 2

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	535	575	690
Продукт В	455	628	760
Продукт С	830	740	695
Продукт D	795	862	685

Таблица 3

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	415	350	575
Продукт В	350	523	845
Продукт С	630	740	595
Продукт D	495	662	585

Таблица 4

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	415	650	875
Продукт В	650	723	945
Продукт С	530	740	695
Продукт D	695	862	985

Таблица 5

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	315	650	875
Продукт В	650	723	645
Продукт С	530	440	795
Продукт D	395	462	585

Таблица 6

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	715	850	975
Продукт В	650	523	845
Продукт С	330	540	495
Продукт D	695	862	985

Таблица 7

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	450	623	745
Продукт В	895	962	785
Продукт С	730	940	895
Продукт D	515	550	675

Таблица 8

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	550	423	845
Продукт В	395	662	585
Продукт С	630	840	795
Продукт D	315	450	875

Таблица 9

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	650	723	945
Продукт В	795	862	985
Продукт С	530	640	795
Продукт D	415	350	975

Таблица 10

Товар	Выручка, тыс. сомов		Объем продаж ключевого конкурента за 2014г.
	2013	2014	
Продукт А	750	423	545
Продукт В	595	462	685
Продукт С	630	740	995
Продукт D	315	650	875

**Практическая работа №5**  
**Готовый пример-презентация SWOT анализа магазина**  
 Прочитать подробную теоретическую часть на [www.PowerBranding.ru](http://www.PowerBranding.ru)

**СТРУКТУРА SWOT АНАЛИЗА**

	<b>Анализ внешних факторов (внешняя среда)</b>	
<b>Анализ внутренних факторов (внутренняя среда)</b>	<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
<i>Сильные стороны</i>		
<i>Слабые стороны</i>		

В процессе проведения SWOT анализа привлечите заинтересованных в принятии решения людей, экспертов в различных вопросах. Стороннее мнение позволит составить анализ более объективно.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

SWOT анализ является лишь удобным инструментом для структурирования имеющейся информации. Перед проведением SWOT анализа сделайте два предварительных шага:

1. проведите анализ рынка или отрасли, в которой функционирует компания (важное внимание уделите исследованию потребителей и определению ключевых характеристик товара)
2. проведите конкурентный анализ и определите ключевых конкурентов

**ПЕРВЫЙ ШАГ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ СТОРОН**

1. Выпишите все внутренние факторы, которые могут оказать влияние на усиление или ослабление конкурентоспособности товара компании
2. Определите, какие из перечисленных факторов являются ключевыми факторами успеха в отрасли в настоящий момент
3. Оцените, по каким факторам Ваша компания лучше конкурентов, а по каким факторам хуже конкурентов
4. Заполните сильные и слабые стороны товара в таблицу

**Особенности SWOT-анализа магазина**

Для того, чтобы магазину быть эффективным, необходимо предоставить покупателю возможность купить:

- *то, что он хочет;*
- *там, где он хочет;*
- *тем способом, который для него наиболее приемлем;*
- *по приемлемым для него ценам;*
- *с гарантией того, что он не понесет дополнительные финансовые затраты.*

Все факторы внутренней среды, которые участвуют в SWOT анализе должны быть связаны с перечисленными выше критериями успеха.

**Универсальные 15 направлений для поиска сильных и слабых сторон**

1. Характеристики товара, в том числе воспринимаемое качество
2. Знание (осведомленность) о товаре
3. Лояльность (или частота покупки, низкая скорость переключения) к товару
4. Сформировавшиеся восприятие и ассоциации с торговой маркой
5. Упаковка и внешний вид товара
6. Уровень цены
7. Ассортиментный ряд
8. Наличие патентов и технологий
9. Персонал и интеллектуальный капитал
10. Расположение компании (географическое)
11. Каналы распределения и представленность товара в магазине
12. Уровень затрат и себестоимости компании
13. Уровень инвестиций в развитие и поддержку товара
14. Гибкость и скорость реакции на изменения
15. Используемые технологии

**Возможные ключевые факторы успеха для магазина**

Именно среди данных факторов необходимо искать сильные и слабые стороны компании:

1. Широта ассортимента и наличие топового ассортимента
2. Представленность известных брендов и производителей
3. Цены и наличие специальных ценовых акций на топовые товары
4. Удобство расположения для целевого покупателя и уровень географической экспансии
5. Легкость навигации среди ассортимента в магазине = легкость найти то, что необходимо
6. Внешний вид точки - заметность и привлекательность вывески

7. Обстановка торговой точки: чистота, дизайн интерьера, размер торговых площадей, качество выкладки в магазине
8. Комфортность перемещения по торговой точке для покупателя, в т.ч. с детьми
9. Наличие возможности заказов по интернет (или доставка по телефону)
10. Наличие программ лояльности для постоянных покупателей
11. Квалифицированность персонала и скорость обслуживания
12. Возможные формы оплаты
13. Упаковка товара
14. Гарантия возврата и постпродажный сервис
15. Наличие программ для управления запасами
16. Реклама торговой точки
17. Современные технологии обслуживания
18. Знание торговой марки магазина и доверие к магазину

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЬНЫХ И СЛАБЫХ СТОРОН МАГАЗИНА

Внутренние факторы	Лучше, чем у конкурентов - сильные стороны	Хуже, чем у конкурентов - слабые стороны	Описание
Широта ассортимента	+		Самый широкий выбор детских товаров. Представленность всех категорий детских товаров: от детского питания, до игрушек и одежды. Наличие сопутствующих товаров для будущих мам. Самый широкий возрастной разбег товаров: от 0 мес до 10 лет.
Наличие топового ассортимента		+	Низкий уровень работы с ассортиментом приводит к временному отсутствию топовых категорий продуктов.
Представленность известных брендов		+	Конкуренты имеют более широкую представленность известных брендов.
Цены		+	Нет возможности держать низкие цены на уровне федеральных детских магазинов на аналогичные товары.
Акции для потребителей		+	Не проводятся акции для потребителей на фоне активной акционной активности конкурентов
Удобство расположения	+		Присутствие торговых точек во всех ключевых торговых центрах города. Наличие отдельно стоящей торговой точки в месте высокого трафика.
Наличие интернет-магазина		+	Отсутствие возможности заказов через интернет
Легкость навигации		+	Необходимый товар сложнее найти, чем у конкурентов. Качество выкладки ниже.
Внешний вид ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Внутренняя обстановка ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Комфортность перемещения по ТТ	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше конкурентов
Программы лояльности для постоянных клиентов	+		Самые выгодные предложения по картам лояльности постоянного покупателя
Персонал	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и не значимо лучше конкурентов
Возможные формы оплаты	+		Наличие всех форм оплаты, в том числе и возможность покупки в кредит
Упаковка товара	+		Предложение бесплатных фирменных больших пакетов
Гарантия и постпродажный сервис	+		Возврат любого купленного товара без вопросов в течение 14 дней.
Реклама		+	Отсутствие рекламной поддержки и достаточных ресурсов для крупномасштабной рекламы
Технология	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше

обслуживания			конкурентов
Знание к ТМ магазина	+		Самое высокое знание магазина в городе
Ассоциации ТМ магазина	-	-	На конкурентном уровне, не хуже и незначимо лучше конкурентов

Сокращения: ТТ – торговая точка; ТМ – торговая марка.

### **РЕЗУЛЬТАТ ПЕРВОГО ШАГА: ГОТОВЫЕ СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ**

Обязательно пишите сильные и слабые стороны в порядке приоритетности /важности (приоритетность - влияние на уровень продаж и прибыли компании)

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
1. Самый широкий выбор детских товаров. Представленность всех товарных групп. Наличие смежного ассортимента для будущих мам. Широкие возрастной диапазон ассортимента.	1. Низкий уровень работы с ассортиментом. Результат: дефицит ликвидной продукции, высокие товарные запасы старых коллекций, просроченные остатки детского питания
2. Присутствие точек продаж во всех крупных торговых сетях города. Наличие отдельно стоящего центрального магазина в месте скопления высокого трафика	2. Невозможность конкурировать по ценам с федеральными сетями
3. Наличие всех форм оплаты, в том числе оплата в кредит	3. Низкое качество выкладки и слабая навигация в ТТ
4. Самые выгодные условия по возврату товара	4. Отсутствие интернет-магазина
5. Лидерство по знанию, основанное на долгом существовании на рынке	5. Отсутствие промо-акций для покупателей
6. Самые выгодные программы лояльности	6. Недостаточное присутствие крупных детских брендов
7. Бесплатные подарочные пакеты работают на знание ТТ	7. Невозможность инвестировать в рекламу на уровне крупных конкурентов

### **ВТОРОЙ ШАГ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГРОЗ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

Возможности рынка олицетворяют источники роста бизнеса, а угрозы означают возможные риски компании в будущем.

1. В поиске возможностей задайте себе вопрос: за счет каких факторов продажи и прибыль компании может вырасти?
2. В поиске угроз задайте себе вопрос: какие тенденции изменения рынка, потребностей целевой аудитории, государственного и правового регулирования рынка, экономической ситуации в стране могут снизить продажи и прибыль моей компании?
3. Ответы запишите в столбик и экспертно оцените вероятность их достижения/ возникновения и потенциальный вклад в спад/ прирост продаж.

#### **Универсальные возможности роста продаж и прибыли бизнеса**

1. Новые потребители на новых рынках и географическая экспансия: новые рынки сбыта, новые страны или регионы продаж, охват новых видов товарных категорий или услуг
2. Новые потребители на существующих рынках: охват новых покупателей, на которые в настоящий момент компания не смогла выйти
3. Увеличение частоты использования товаром или услугой существующих потребителей, а также увеличение суммы покупки
4. Удовлетворение новой потребности потребителя за счет расширения ассортиментной группы
5. Введение программ, позволяющих снизить затраты компании
6. Ослабление регулирования отрасли со стороны государства, прогнозируемое введение налоговых льгот
7. Улучшение экономической стабильности и рост покупательской способности аудитории
8. Выход крупных игроков с рынка и прочее улучшение конкурентной среды для компании

#### **Наиболее вероятные возможности роста для точки розничной торговли**

Основные возможности роста для розничного магазина заключаются в:

1. увеличение кол-ва ТТ или экспансия в более мелкие регионы и города
2. увеличение трафика на 1 ТТ
3. выход на интернет-аудиторию (как один из способов привлечения новых покупателей)
4. расширение ассортиментных групп
5. увеличение объема покупки на покупателя (с помощью акций, спецпредложений, активных продаж)
6. поиск и отслеживание способов снижения стоимости аренды, стоимости затрат на хранение товара, на



- ведение бухгалтерии, на персонал и прочие организационные расходы
7. поиск методов снижения налогового бремени

#### Универсальные угрозы для продаж и прибыли бизнеса

1. Изменение предпочтений, ценностей и стиля жизни потребителей
2. Рост конкуренции на рынке для компании и действия со стороны конкурентов, способные отрицательно повлиять на объем продаж
3. Ужесточение регулирования со стороны государства и введение правовых норм, повышающих затраты на существование в отрасли
4. Рост затрат на производство, реализацию и поддержку товара, превышающий возможное повышение цен
5. Ослабление экономики и снижение покупательской возможности аудитории

#### Наиболее вероятные угрозы для точки розничной торговли

1. Основные угрозы для розничного магазина заключаются в:
2. Изменение предпочтений потребителей, изменении моды, появлении новых интересов (как следствие новых требований к ассортименту магазина)
3. Снижение дохода у целевой аудитории, как следствие экономического спада или нестабильности в экономике
4. Снижение фактических располагаемых средств у покупателя, как следствие роста ипотечного кредитования и потребительских кредитов
5. Увеличение затрат на арендную плату и затрат на поддержку торговой марки в большем размере, чем потенциальный рост продаж
6. Рост отпускных цен на товары
7. Изменение правового и налогового регулирования отрасли
8. Появление конкурентов, продающих сопоставимый товар или более дешевые товары-заменители

#### РЕЗУЛЬТАТ ВТОРОГО ШАГА: ГОТОВЫЕ УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Обязательно пишите угрозы и возможности в порядке приоритетности /важности (приоритетность - влияние на уровень продаж и прибыли компании)

Возможности	Угрозы
Использование интернет, как канала для новых покупателей	Агрессивный рост крупных сетей и появление интернет-магазинов с аналогичным и более дешевым ассортиментом
Выход в близлежащие города	Снижение фактических располагаемых средств у покупателя
Сотрудничество с детскими образовательными учреждениями (комер. и не коммер.) для привлечения целевой аудитории в магазины	Рост отпускных цен на товары
Введение новых категорий товаров	Увеличение затрат на арендную плату
Рост объема покупки на 1 покупателя с помощью выгодных акций на дополняемые товары	
Переход на электронную бухгалтерию	
Проведение переговоров по снижению стоимости арендной платы за счет предложения эксклюзивного присутствия	

#### ТРЕТИЙ ШАГ: ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

1. Перед планом действий, Вы конечно можете построить SWOT матрицу, но проще всего ответить на следующие вопросы и перейти сразу к формированию стратегии:
2. Какие действия необходимо сделать, чтобы использовать возможности роста бизнеса?
3. Какие действия необходимо сделать для того, чтобы ликвидировать слабые стороны бизнеса?
4. Какие действия необходимо сделать, чтобы защитить компанию от возможных угроз в будущем?
5. Все действия запишите в порядке приоритетности и с указанием сроков выполнения и необходимых ресурсов на их реализацию.

#### ПЛАН ДЕЙСТВИЙ (КРАТКИЙ)

Мероприятие, программа	Цель	Срок выполнения	Необходимые ресурсы
Ввести систему управления товарным запасом	Обеспечить постоянное наличие топ ассортимента	Июнь 12	Бюджет X руб
Провести акции для ликвидации	Снизить текущий товарный	Май 12	Бюджет X руб

залежавшегося товара	запас		
Ввести акции «шок цена» - значимое снижение цен (финансирование 50/50 с производителем)	Создание видимости низких цен	Июнь 12	Бюджет X руб
Провести переговоры с поставщиками по снижению цен	Конкурентоспособность по ценам на ключевой ассортимент	Май-Август 12	в рамках существующих
Ввести обязанность продавцов следить за выкладкой товара (зависимость от зарплаты)	Улучшение качества выкладки	Май 12	в рамках существующих
Запустить интернет магазин	Рост объема продаж и кол-ва покупателей	Октябрь 12	Бюджет X руб
Провести анализ брендов детских товаров и увеличить ассортимент известных брендов	Конкурентоспособность по ассортименту	Июль 12	в рамках существующих
Открыть по 1 ТТ в близлежащих городах А, Б, С	Рост продаж	Ноябрь 12	Бюджет X руб

**Задание:**

- 1. Сделать краткую характеристику самого себя.**
- 2. Подготовить SWOT-анализ самого себя по оценке возможностей обучения в КРСУ.**
- 3. Сделать стратегический вывод по результатам SWOT-анализа относительно достижения целей обучения в КРСУ**

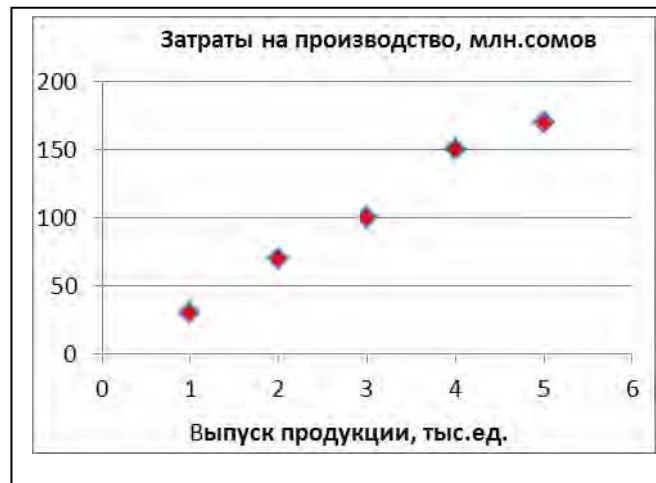
## Практическая работа №6

### Применение метода наименьших квадратов для построения линейной модели прогнозирования

#### 1. Метод наименьших квадратов

На предприятии в течение 7 лет были получены следующие данные по выпуску продукции и затратам на производство

(кол-во точек измерения)	Выпуск продукции, тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	1	30
2	2	70
3	4	150
4	3	100
5	5	170
6	3	100
7	4	150
Итого	27	770



Перед плановым отделом предприятия была поставлена задача подготовить прогноз затрат на производство, если на 8-й год выпуск продукции должен составить 7 тыс.ед., а на 9-й год – 10 тыс.ед.

Для решения поставленной задачи необходимо построить модель для расчета прогноза. Предлагается использовать простую линейную модель для вычисления зависимости затрат на производство (y) от выпуска продукции (x):

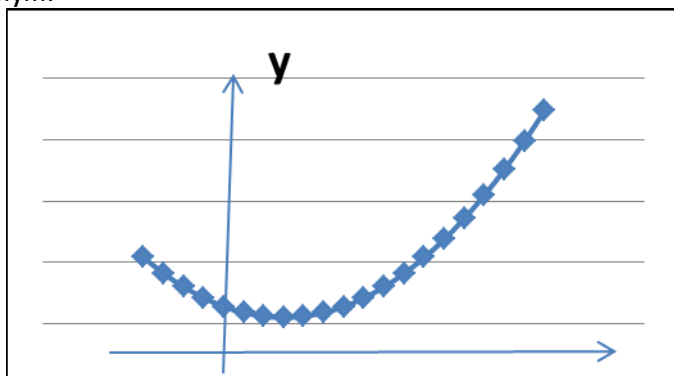
$$y_m = a + bx,$$

где **a**, **b** – неизвестные коэффициенты, которые необходимо определить.

Одним из наиболее широко используемых методов вычисления коэффициентов линейной модели является метод наименьших квадратов. Суть метода заключается в том, что неизвестные коэффициенты **a**, **b** определяются из условия минимизации суммы квадратов ошибки (расхождения между фактическими данными и расчетными):

$$S = \sum_{i=1}^n e^2 = \sum_{i=1}^n (y_{\phi} - y_m)^2 \rightarrow \min$$

Функция суммы квадратов ошибки является выпуклой вниз и имеет единственный минимум:



В соответствии со свойствами такой функции частная производная по параметрам **a** и **b** в точке минимума равна нулю:

$$\frac{\partial S}{\partial a} = 0; \quad \frac{\partial S}{\partial b} = 0;$$

Сделаем небольшие преобразования в формуле вычисления ошибки:

$$S = \sum (y - y_m)^2 = \sum [y - (a + bx)]^2 = \sum (y - a - bx)^2$$

Вычислим частные производные данной функции и приравняем их к нулю:

$$\frac{\partial S}{\partial a} = 2 * \sum (y - a - bx) * \frac{\partial \sum (y - a - bx)}{\partial a} = 2 \sum y - 2 * n * a - 2b \sum x = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial b} = 2 * \sum (y - a - bx) * \frac{\partial \sum (y - a - bx)}{\partial b} = 2 * \sum (y - a - bx) * \sum -x =$$

$$= -2 \sum y * x + 2 * a * \sum x + 2 * b * \sum x^2 = 0$$

Преобразуем данные уравнения и получим систему нормальных уравнений для вычисления параметров **a** и **b**:

$$n * a + b \sum x = \sum y$$

$$a * \sum x + b * \sum x^2 = \sum y * x$$

Разделим оба уравнения на n:

$$a + b * x_{cp} = y_{cp}$$

$$a * x_{cp} + b * (x^2)_{cp} = (y * x)_{cp}$$

Из данной системы уравнений вычисляем значения параметров линейной модели прогнозирования:

$$a = y_{cp} - b * x_{cp}$$

$$b = \frac{(y * x)_{cp} - x_{cp} * y_{cp}}{(x^2)_{cp} - (x_{cp})^2}$$

Все необходимые данные для вычисления параметров представлены в таблице:

№ наблюдения	Выпуск продукции, тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)	$x_{cp}$	$(x_{cp})^2$	$y_{cp}$	$x * y$	$(x * y)_{cp}$	$x^2$	$(x^2)_{cp}$
1	1	30				3			
2	2	70				14			
3	4	150				60		1	
4	3	100				30			
5	5	170				85		2	
6	3	100				30			

7	4	150				60		1	
Итого	22	770	3,1	9,8	11	282	402,8	8	11,42

Подставляя данные в уравнения, получим:

$$b = 36,84;$$

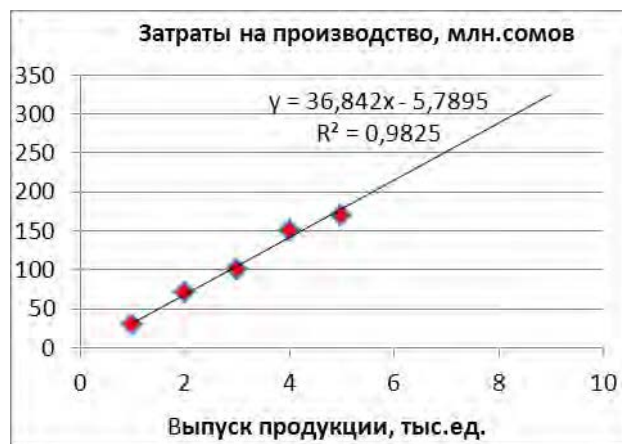
$$a = -5,79$$

Таким образом, уравнение линейной модели прогнозирования имеет вид:

$$y_m = -5,79 + 36,84 \cdot x$$

С учетом планируемого выпуска продукции сделаем прогноз затрат на производство:

	Планируемый выпуск продукции, тыс.ед.(x)	Прогноз затраты на производство, млн.сомов (y)
8-й год	7	252,11
9-й год	10	362,63



### Задание:

По табличным данным построить линейную модель прогноза с использованием метода наименьших квадратов и рассчитать прогноз затрат на производство, если на 8-й год выпуск продукции должен составить 8 тыс.ед., а на 9-й год – 9 тыс.ед.

Вариант 1	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	30
2	70
4	150
3	100
5	170
3	100
4	150

Вариант 2	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
3	30
5	70
6	150
5	100
7	170
5	100
6	150

Вариант 3	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	40
2	80
4	160
3	110
5	180
3	110
4	160

Вариант 4	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
4	30
5	70
7	150
6	100
8	170
6	100
7	150

Вариант 5	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
11	40
12	80
14	160
13	110
15	180
13	110
14	160

Вариант 6	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	50
2	90
4	170
3	120
5	190
3	120
4	170

Вариант 7	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
7	40
8	80
10	160
9	110
11	180
9	110
10	160

Вариант 8	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	60
2	100
4	180
3	130
5	200
3	130
4	180

Вариант 9	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
4	40
5	80
7	160
6	110
8	180
6	110
7	160

Вариант 10	
Выпуск продукции тыс.ед.(x)	Затраты на производство, млн.сомов (y)
1	90
2	130
4	210
3	160
5	230
3	160
4	210

## Практическое занятие 7

### Прогнозирование одномерных временных рядов

Основной формой представления статистической информации является временные ряды наблюдений:

$y(t)$	$y(1)$	$y(2)$	...	$y(N)$
$t$	1	2	...	N

Или в виде математической формулы:

$$y(t), t = 1, 2, \dots, N$$

Формально задача прогнозирования сводится к получению оценок значений ряда на некотором периоде будущего времени

$y(t)$ ,  $t = N+1, N+2, \dots, N+k$ , где  $k$  – прогнозируемый интервал времени.

### Метод экстраполяции

Метод экстраполяции основывается на предположении о сохранении закономерности прошлого развития на период прогнозирования. Справедливость данного предположения определяется многими факторами, в частности инерционностью прогнозируемого процесса.

Метод экстраполяции включает в себя два основных этапа.

1-й этап: на основе статистического анализа выявляются закономерности развития в прошлом и переносят на прогнозируемый интервал (экстраполируют);

2-й этап: корректировка полученного прогноза с учетом результатов содержательного анализа текущего состояния и действия экономического механизма на период прогнозирования.

### **Простейшие экстраполяционные методы прогнозирования**

1) *Использование среднего абсолютного прироста при прогнозировании на один интервал (шаг):*

$$y(N+1) = y(N) + \Delta y,$$

где  $\Delta y = (y(N) - y(1))/(N-1)$  - средний абсолютный прирост.

2) *Использование среднего абсолютного прироста при прогнозировании на  $k$  интервалов.*

$$y(N+k) = y(N) + k \cdot \Delta y,$$

где  $\Delta y = (y(N) - y(1))/(N-1)$  - средний абсолютный прирост.

Такой способ весьма простой. Из-за своей простоты он получил широкое применение на практике при проведении быстрых расчетов.

### 3) Скользящее среднее

$$y(t+1) = y(t) + \Delta y_n,$$

где  $\Delta y_n = (y(t-n+1) + y(t-n+2) + \dots + y(t))/n$  - среднее на выбранном интервале скольжения  $n$ .

Данный метод позволяет учитывать динамику  $n$  последних наблюдений. Недостатком является то, что все последние  $n$  наблюдений входят в уравнение с одинаковым весом. На практике часто бывает, что наблюдения имеют различную степень воздействия на прогнозируемую величину.

## Применение трендов для прогнозирования временных рядов

На практике для описания тенденций развития экономических процессов широко применяются модели «кривых роста», представляющих различные функции времени  $y = f(t)$ . При таком подходе изменение исследуемого показателя связывается лишь с течением времени и считается, что влияние других факторов несущественно или косвенно сказывается через фактор времени.

### Построение линейного тренда

Открыть файл с данными к практической работе №7. На странице электронной таблицы «Население» имеются следующие данные:

#### Динамика постоянного населения Кыргызской Республики

Численность населения, млн. чел.	
1990	4 357,60
1991	4 424,90
1992	4 502,40
1993	4 528,40
1994	4 505,10
1995	4 525,00
1996	4 595,90
1997	4 661,00
1998	4 731,90
1999	4 806,10
2000	4874,7
2001	4922
2002	4968,1
2003	5013,3
2004	5073,3
2005	5136,1
2006	5189,2
2007	5247,6
2008	5289,2

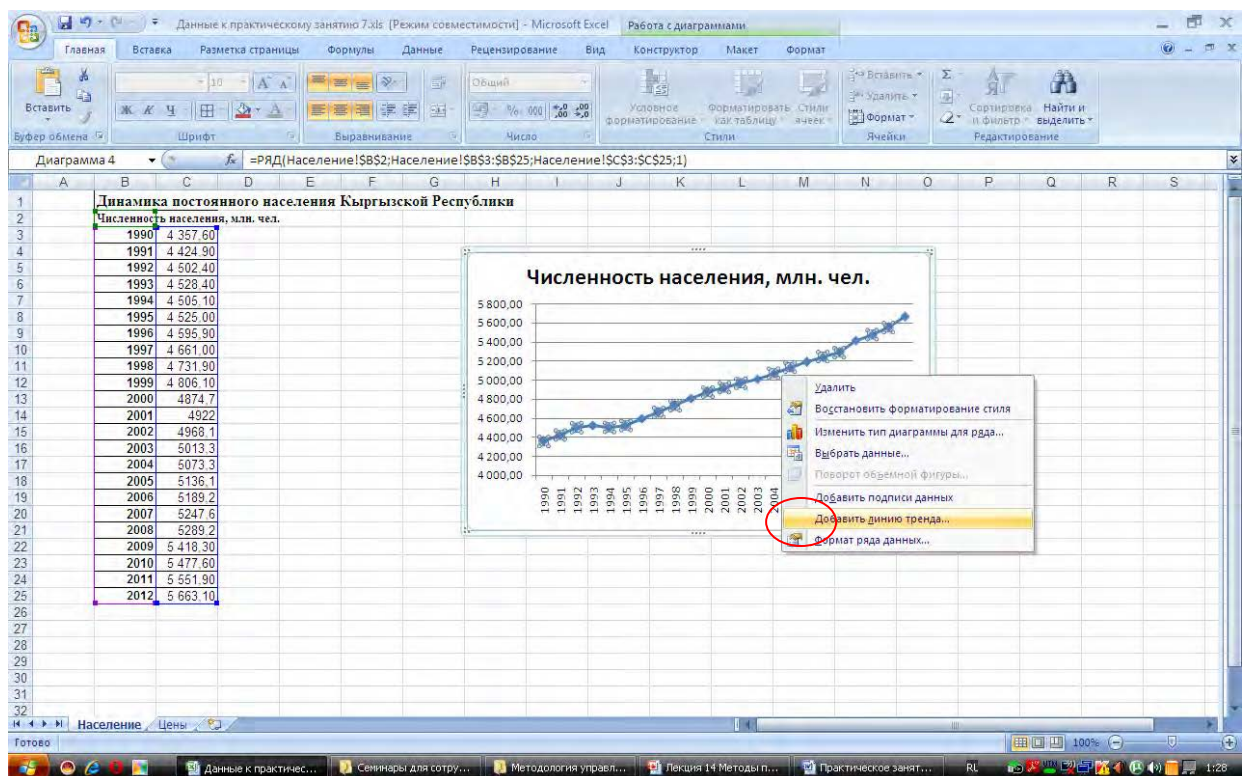


2009	5 418,30
2010	5 477,60
2011	5 551,90
2012	5 663,10

Построить график динамики численности населения.



Установить курсор на линию графика и нажать правую клавишу «мышки».

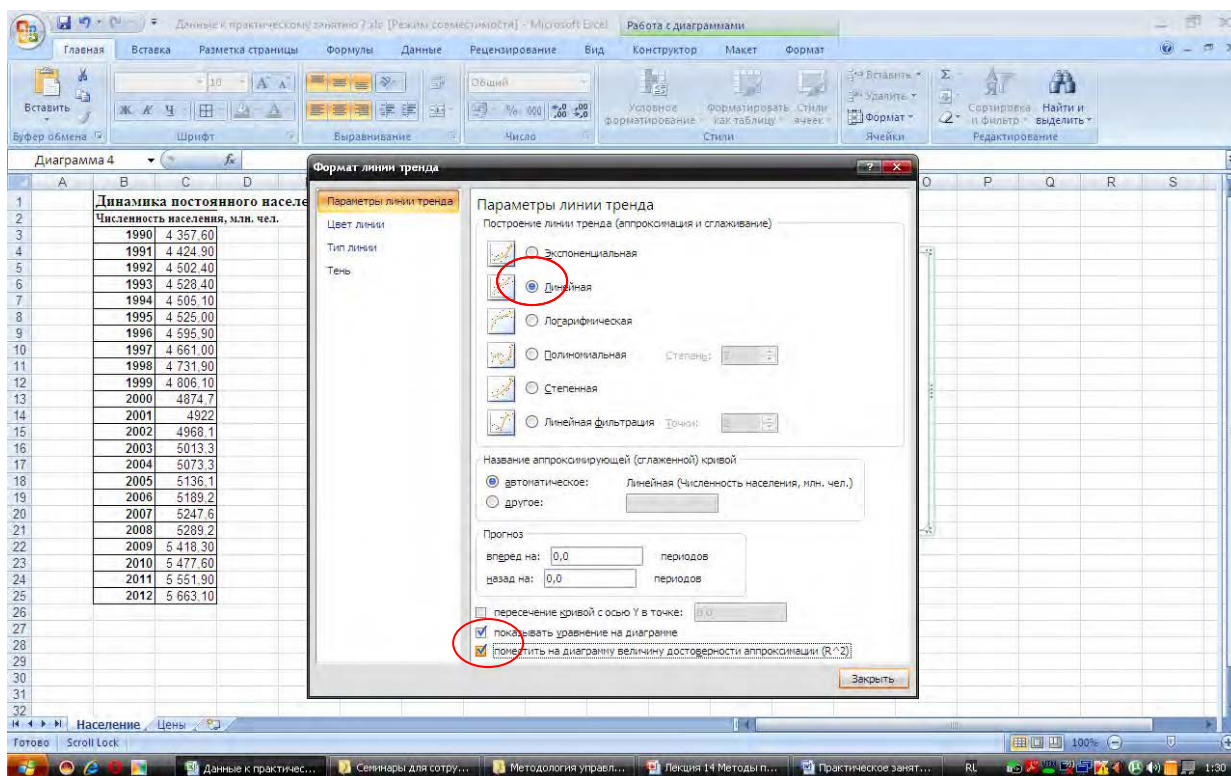


В появившемся диалоговом окне выбрать опцию «»Добавить линию тренда».

Появится новое диалоговое окно для выбора параметров линии тренда.

Выбрать:

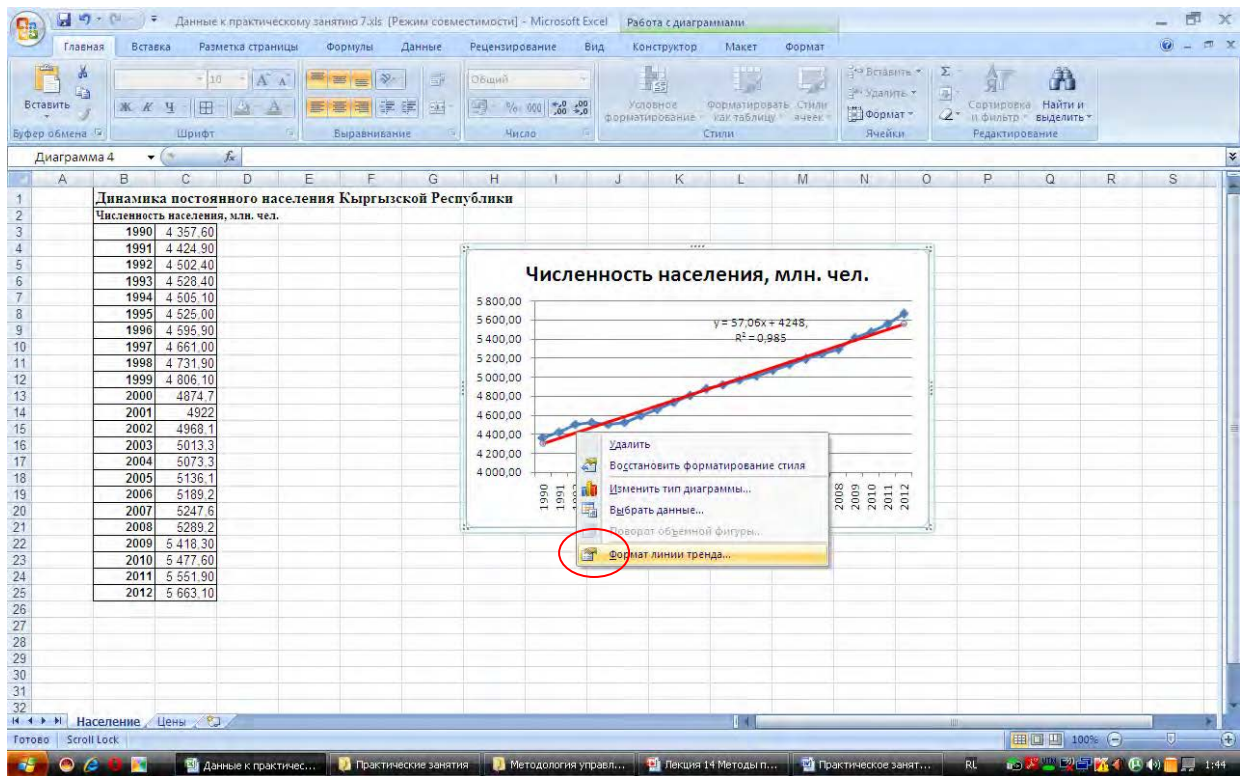
- тип тренда «Линейный»,
- показывать уравнение на диаграмме,
- поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации.



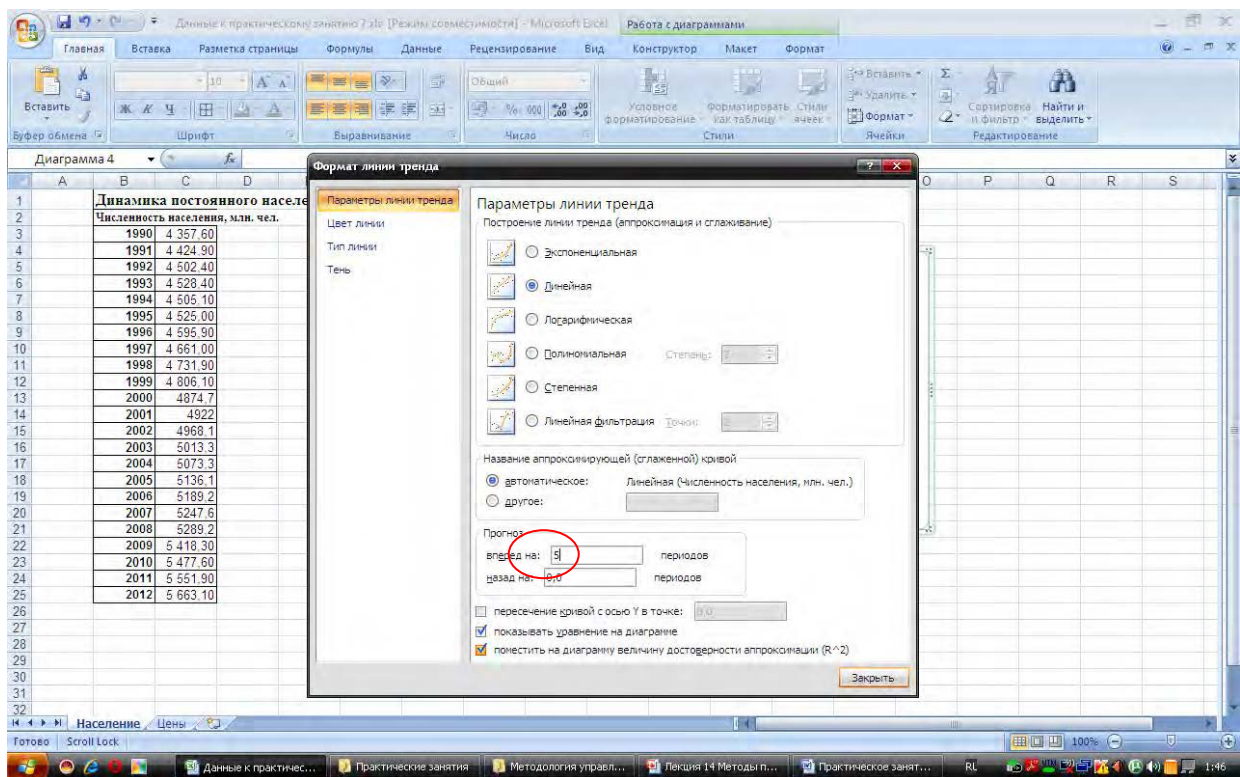
После нажатия на кнопку «Заккрыть» на диаграмме появится линия тренда, уравнение, описывающее линию тренда и значение достоверности аппроксимации.



Для построения прогноза необходимо установить курсор мышки на линию тренда и нажать правую клавишу. В появившемся диалоговом окне выбрать опцию «Формат линии тренда».



Вновь появится диалоговое окно «Параметры линии тренда». Установить в окошке «Прогноз» «вперед на» цифру 5. Это будет означать прогноз на 5 периодов (в нашем случае 5 лет).



После нажатия на кнопку «Закреть» на диаграмме появится линия тренда, показывающая прогноз на 5 лет вперед.



### Задание

1. Выполнить прогноз численности населения на 5 лет вперед:
  - методом среднего абсолютного прироста;
  - методом среднего абсолютного прироста при прогнозировании на к интервалов;
  - методом скользящего среднего.
2. Сравнить полученные результаты между собой и с результатом полученным методом линейного тренда.
3. Построить линию тренда с использованием:
  - экспоненциальной функции;
  - логарифмической функции;
  - полинома (подобрать наилучшую степень полинома;
  - степенной функции (подобрать наилучшую степень).
4. Для данных, приведенных в электронной таблице «Цены» выполнить пункты 1-3. Номер данных соответствует номеру студента в журнале.
5. Подготовить отчет с пояснениями и приложением всех графиков.

# Практическое занятие 8

## Транспортная задача

Транспортные задачи являются особым классом задач линейного программирования математическая постановка которых выглядит так:

и условиям неотрицательности

где

- количество груза перевозимого от  $i$  поставщика к  $j$  потребителю

- транспортные расходы по перевозке единицы продукции от  $i$  поставщика

к  $j$  потребителю,

- запас продукции у  $i$  поставщика,

потребность в продукции у  $j$  потребителя.

Для задачи закрытого типа добавляется ограничение

Рассмотрим решение конкретной транспортной задачи закрытого типа в EXCEL

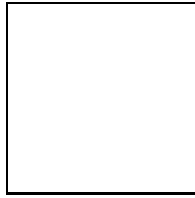


Рис.37

Сформируем математическую постановку транспортной задачи на листе EXCEL

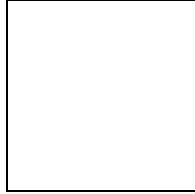


Рис. 38

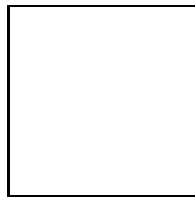


Рис.39

Вспользуемся **Поиском решения...** и сделаем постановку транспортной задачи для решения средствами EXCEL

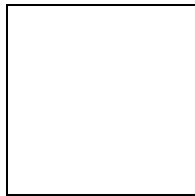


Рис.40

В результате выполнения поставленной задачи, EXCEL предлагает следующее решение:

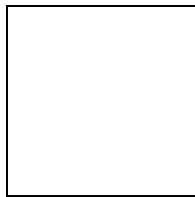


Рис.41

При этом функция стоимости перевозок и ограничения приняли следующие значения:

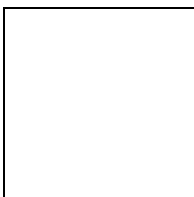


Рис.42

Кроме того, что решение получено на листе ЭТ его можно получить в виде специального отчета , генерируемого после получения решения

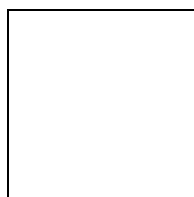


Рис.43

Выбрав тип отчета **Результаты** получим страницу ЭТ под именем **Отчет по результатам 1**

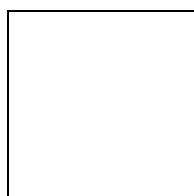
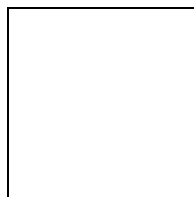


Рис.44

### Задание 10

Сделать постановку и решить транспортные задачи закрытого типа

№1.

Поставщики	Потребители				Запасы
	1	2	3	4	
1	3	5	7	11	100
2	1	4	6	3	130
3	5	8	1	7	170
<b>Потребности</b>	150	120	8	50	
			0		

№2.

Поставщики	Потребители				Запасы
	1	2	3	4	
1	10	9	6	0	600
2	12	13	8	0	400
3	5	7	11	0	500
<b>Потребности</b>	450	360	440	250	

№3.

	Потребители						
Поставщики	1	2	3	4	5	6	Запасы
1	3	7	6	1	4	9	28
2	8	2	6	10	7	3	30
3	4	9	10	3	5	5	40
4	2	4	7	8	3	1	35
<b>Потребности</b>	18	10	20	37	10	38	

№4.

	Потребители				
Поставщики	1	2	3	4	Запасы
1	1	1	2	3	10
2	1	2	3	3	15
3	1	2	3	4	10
4	2	2	3	4	25
<b>Потребности</b>	10	20	15	15	

№5.

	Потребители					
Поставщики	1	2	3	4	5	Запасы
1	1	2	3	1	3	18
2	3	2	2	3	5	12
3	2	1	3	4	4	30
4	1	3	4	5	1	15
<b>Потребности</b>	10	15	20	18	12	

№6.

	Потребители					
Поставщики	1	2	3	4	5	Запасы
1	2	8	4	6	3	120
2	3	2	5	2	6	30
3	6	5	8	7	4	40
4	3	4	4	2	1	60
<b>Потребности</b>	30	90	60	20	30	

№7.

	Потребители						
Поставщики	1	2	3	4	5	6	Запасы
1	2	3	6	8	2	10	130
2	6	1	2	3	5	6	90
3	7	4	4	1	4	8	100
4	2	8	5	1	3	6	140
<b>Потребности</b>	110	50	30	80	100	90	



№8.

	Потребители				
Поставщики	1	2	3	4	Запасы
1	23	27	15	18	30
2	12	17	20	51	40
3	22	18	12	32	53
<b>Потребности</b>	22	36	26	41	

№9.

	Потребители				
Поставщики	1	2	3	4	Запасы
1	2	3	2	4	30
2	3	2	5	1	40
3	4	3	2	6	20
<b>Потребности</b>	20	30	30	10	

№10.

	Потребители					
Поставщики	1	2	3	4	5	Запасы
1	8	7	6	9	5	40
2	4	10	8	3	6	540
3	2	3	6	5	3	360
4	5	4	8	9	7	500
<b>Потребности</b>	320	480	620	110	270	

№11.

	Потребители				
Поставщики	1	2	3	4	Запасы
1	3	2	4	1	50
2	2	3	1	5	40
3	3	2	4	4	20
<b>Потребности</b>	30	25	35	30	

№12.

	Потребители					
Поставщики	1	2	3	4	5	Запасы
1	7	1	4	5	2	86
2	13	4	7	6	3	112
3	3	8	0	18	12	72
4	9	5	3	4	7	120
<b>Потребности</b>	75	125	64	65	60	

## Практическое занятие 9

### Открытые модели транспортных задач

Если суммарная производственная мощность поставщиков не совпадает с

суммарным спросом потребителей , то транспортная задача называется открытой.

Если , то в математическую модель транспортной задачи

вводится фиктивный  $(n+1)$  потребитель с потребностью . Таким образом задача преобразуется в задачу закрытого типа и решается с помощью вышеописанной методики.

Если , то вводится фиктивный  $(m+1)$  поставщик с запасом груза  и нулевыми тарифами во всех клетках.

При решении реальных задач управления часто приходится вводить целый ряд дополнительных ограничений, от чего поиск оптимального решения усложняется .

Например, в задаче может потребоваться , чтобы отдельные поставки от определенного поставщика были исключены, это достигается путем завышения тарифов, для этих клеток, значительно превосходящих все остальные значения в матрице тарифов.

Может случиться, что некоторые поставки по определенным маршрутам обязательны и должны войти в оптимальный план перевозок независимо от того выгодно это или нет в условиях всей задачи, тогда соответственно, удовлетворив в обязательном порядке вышеуказанные поставки, задачу решают относительно тех поставок которые не являются обязательными.

### Задание 11

Сделать постановку и решить транспортные задачи открытого типа.

№1.

В резерве трех железнодорожных станций А, В, С находится соответственно 60, 80 и 70 вагонов. Составить оптимальный план перегона этих вагонов к четырем пунктам погрузки зерна, если пункту № 1 требуется 40, № 2 - 60, № 3 - 80 и № 4 - 60 вагонов. Следует учесть, что в пунктах №2 и №3 нет условий для длительного хранения зерна, а поэтому его необходимо вывезти из этих пунктов полностью. Стоимость перегона одного вагона со станции А в указанные пункты 110, 120, 150 и 140 сом, со станции В - 140, 130, 120 и 110 сом, со станции С 150, 120, 140 и 160 сом.

№2.

Имеется 4 трактора марки А, 20 - В, 16 - С и 4 - D. Распределить работы по маркам тракторов так, чтобы общие затраты на выполнение работ были минимальными, необходимо учесть, что на культивации пропашных и сенокосении нельзя использовать трактор марки А, на культивации пропашных - трактор марки В. Все необходимые данные приведены в таблице.

<u>Вид работ</u>	<u>Себестоимость одного га. работ</u>			
	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>D</b>
Культивация пара	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>
Пахота пара	<b>2.4</b>	<b>3</b>	<b>3.4</b>	<b>3.2</b>
Культивация пропашных	-	-	<b>1</b>	<b>0.95</b>
Боронование в один след	<b>0.2</b>	<b>0.27</b>	<b>0.25</b>	<b>0.27</b>
Сенокосение	-	<b>0.8</b>	<b>0.75</b>	<b>0.85</b>
Сезонная норма выработки на каждый га условной пахоты	<b>500</b>	<b>385</b>	<b>310</b>	<b>300</b>

№3.

Завод имеет три цеха А, В, С и четыре склада №№ 1,2,3,4. Цех А производит 30, цех В - 40 и цех С - 20 тысяч изделий. Пропускная способность складов, за это же время характеризуется следующими показателями: склад №1 - 25, №2 - 30, №3 - 35, №4 - 15 тысяч изделий. Стоимость перевозки из цеха А соответственно в склады №№1,2,3,4 одной тысячи изделий равна 20, 30, 5, 40 сом, из цеха В - 30, 20, 50, 10 сом, из цеха С - 40, 30, 20, 60 сом. Составить план перевозки изделий в склады, минимизирующий транспортные расходы. При этом необходимо учесть, что на складах №№ 1,4 созданы лучшие условия для хранения готовой продукции, а поэтому их следует загрузить полностью.

№4.

Решить задачу №1, при условии, что в пункте №2 нет условий для длительного хранения зерна, а со станции С срочно убрать вагоны.

№5.

Решить задачу №1, при условии, что только в пункте №1 есть условия для длительного хранения зерна, а со станции А можно не торопиться убирать вагоны.

№6.

Решить задачу №2 при условии, что трактора марки А и В сильно изношены и их использование допустимо лишь в случае крайней необходимости.

№7.

Решить задачу №3 при условии, что в складах №2 и №3 идет текущий ремонт.  
№8.

Имеется три вида земляных работ и три экскаватора типов А, В, С. Нужно произвести 20000 куб.м. земляных работ каждого вида и распределить работу между экскаваторами так, чтобы время затраченное на выполнение этих работ было минимальным, следует учесть, что экскаватору типа В следует полностью поручить работу вида 2.

Виды работ	А	В	С
1	105	107	64
2	56	66	38
3	56	83	53

№9.

Изготавливаемый на 5 кирпичных заводах кирпич поступает на 6 строящихся объектов. Ежедневное производство кирпича, потребность в нем и цена перевозки 1000 шт. С каждого из заводов к каждому из объектов приведены в таблице.

Кирпичный завод	Цена перевозки 1 тыс. Кирпича к объекту						Производство кирпича 1 тыс.шт
	1	2	3	4	5	6	
1	8	7	5	10	12	8	240
2	13	8	10	7	6	13	360
3	12	4	11	9	10	11	180
4	14	6	12	13	7	14	120
5	9	12	14	15	6	13	150
Потребность в кирпиче	230	220	130	270	290	110	

При построении плана перевозок, обеспечивающих минимальную стоимость учтите, что 2 и 3 объект должны быть завершены в ближайшее время.

№10.

Решить задачу №9, при условии, что 4 и 5 объекты не финансируют строительство должным образом.

№11.

Решить задачу №8, при условии, что земляные работы вида 1 производятся в отдаленном районе, где есть свой экскаватор типа А.

№12.

Решить задачу №9, при условии, что 3 завод имеет преимущественный договор о поставке кирпича объекту №1.

**Виды работ и шкалы оценивания  
по дисциплине Методы принятия управленческих решений**

**Практическое занятие/Домашняя работа**

Практическое занятие — один из видов практических работ, реализуемых кафедрой ЭММ.

Целью практического занятия является углубление и закрепление теоретических знаний через развитие навыков решения поставленной задачи в присутствии и под руководством преподавателя.

Практическое занятие служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «уметь» и «владеть».

Практические занятия включают задания по обработке количественных и качественных данных и решения исследовательских задач на их основе.

Поскольку практические задания являются обширными, то непосредственно в аудитории преподавателем разбирается постановка задачи, обосновываются и демонстрируются инструменты необходимые для ее решения, уточняются требования к оформлению результатов.

Окончательное выполнение практического задания происходит в форме самостоятельной домашней работы.

Выполненная домашняя работа сдается по расписанию следующего практического занятия в виде отчета.

Работа проверяется преподавателем. Ошибки обсуждаются со студентом. Выставляется оценка.

*Шкала оценивания уровня умений с помощью практического занятия*

	<b>Низкий, 0-30 баллов</b>	<b>Фрагментарный, 31-59 баллов</b>	<b>Поверхностный, 60-69 баллов</b>	<b>Достаточный, 70-84 балла</b>	<b>Высокий, 85-100 баллов</b>	<b>оценка</b>	<b>вес</b>
Решение поставленной задачи	Задача решена неверно, ход решения ошибочен, есть грубые ошибки	Задача решена неверно, ход решения верен, есть грубые ошибки	Задача решена неверно, ход решения верен, есть не более 5 мелких ошибок, оказавших воздействие на ответ	Задача решена верно, есть не более 4 мелких ошибок.	Задача решена верно, есть не более 2 мелких ошибок	X1	0,6
Оформление результатов	Не выдержаны требования к оформлению	Большая часть требований не выполнена	Есть не более 5 мелких ошибок в оформлении	Есть не более 4 мелких ошибок в оформлении	Есть не более 2 мелких ошибок в оформлении	X2	0,3
Своевременность сдачи	<b>Не своевременно, 0 баллов</b>		<b>Своевременно, 100 баллов</b>			X3	0,1
<b>Итоговая оценка</b>	<b><math>0,6 * X1 + 0,3 * X2 + 0,1 * X3</math></b>						

## Тесты

Тест – инструмент обязательного объективного контроля знаний студентов, обучающихся по дисциплинам, обеспечиваемых кафедрой ЭММ.

Целью тестирования является экспресс-оценка уровня знаний на основе использования стандартизованных вопросов или задач с ответами закрытого типа.

Тест служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать» и «уметь».

Преподаватель определяет количество вопросов для тестирования и время прохождения теста.

Тестирование проводится в системах ЭММ-тест, MyTest, Iren test.

### Алгоритм оценивания теста

1. Определяется количество вопросов в тесте – N;
2. Рассчитывается вес вопроса –  $100/N$  баллов;
3. Определяется общее количество баллов, полученных за тест  $100/N * K$ , где K – количество верных ответов.

### Шкала оценивания уровня знаний с помощью теста

<b>Низкий, 0-30 баллов</b>	<b>Фрагментарный, 31-59 баллов</b>	<b>Поверхностный, 60-69 баллов</b>	<b>Достаточный, 70-84 балла</b>	<b>Высокий, 85-100 баллов</b>
--------------------------------	--	--	-------------------------------------	-----------------------------------

## Реферат

Реферат – один из видов самостоятельной работы студентов, реализуемых кафедрой ЭММ.

Реферат – небольшая письменная работа, посвященная обзору источников по заданной/выбранной теме.

Цель реферата – сбор и систематизация знаний по конкретной теме.

Темы рефератов, как правило, предоставляются преподавателем, но возможна инициатива со стороны студентов.

Реферат служит для оценки освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций уровня «знать», «владеть».

### Шкала оценивания уровня знаний и навыков с помощью реферата

	<b>Низкий 0-30 баллов</b>	<b>Фрагментарный 31-59 баллов</b>	<b>Поверхностный 60-69 баллов</b>	<b>Достаточный 70-84 балла</b>	<b>Высокий 85-100 баллов</b>	<b>оценка</b>	<b>вес</b>
Раскрытие темы	Тема не раскрыта Отсутствуют	Тема раскрыта не полностью Отсутствуют	Тема раскрыта не полностью. Не все выводы сделаны или	Тема раскрыта. Не все выводы сделаны или	Тема раскрыта полностью. Выводы обоснованы	X1	0,5

	выводы	выводы	обоснованы	обоснованы.			
Представление информации и результатов	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Результаты не представлены.	Представляемая информация и результаты логически не связаны, не систематизированы и не полны.	Представляемая информация и результаты логически связаны, но не систематизированы и не полны	Представляемая информация и результаты логически связаны, систематизированы, но не полны.	Представляемая информация и результаты логически связаны, систематизированы, полны.	X2	0,15
Объем используемых источников	Не более 2	Не более 3	Не более 4	Не более 5	Более 5	X3	0,15
Оформление печатной работы	Не соответствует ГОСТ	Работа изобилует ошибками в оформлении	Не более 5 ошибок в оформлении работы	Не более 4 ошибок в оформлении работы	Не более 2 ошибок в оформлении работы	X4	0,1
Своевременность сдачи	<b>Не своевременно, 0 баллов</b>		<b>Своевременно, 100 баллов</b>			X5	0,1
<b>Итоговая оценка</b>	<b><math>0,5 \cdot X1 + 0,15 \cdot X2 + 0,15 \cdot X3 + 0,1 \cdot X4 + 0,1 \cdot X5</math></b>						

**Технологическая карта дисциплины  
«Методы принятия управленческих решений»**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум
<b>Модуль 1</b>				
Методологические основы принятия управленческих решений	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №1-3	6	10
	Рубежный контроль	Тест 1	6	10
<b>Модуль 2</b>				
Математические методы разработки и принятия управленческих решений	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №4-7	6	10
	Рубежный контроль	Тест 2	6	10
<b>Модуль 3</b>				
Методы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска	Текущий контроль	Отчет по практическим работам №8-10	8	15
	Рубежный контроль	Реферат	8	15
ВСЕГО за семестр			40	70
Промежуточный контроль (ЗачетСоц)			20	30
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100



**Вес работ по дисциплине  
«Методы принятия управленческих решений»**

Содержание дисциплины	Тип контроля	Форма контроля	Уровень освоения компетенции	Количество единиц	Максимальный балл за контрольную единицу/за весь контроль	Вес	Максимум за форму контроля	
Модуль 1								
Методологические основы принятия управленческих решений	Текущий	Отчет по практическим работам №1-2	Уметь, владеть	2	100/200	0.025	10	
	Рубежный	Тест 1	знать	25	4/100	0.1	10	
Модуль 2								
Математические методы разработки и принятия управленческих решений	Текущий	Отчет по практическим работам №3-4	Уметь, владеть	2	100/200	0.025	10	
	Рубежный	Тест 2	знать	25	4/100	0,1	10	
Модуль 3								
Методы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска	Текущий	Отчет по практическим работам №5-6	Уметь, владеть	2	100/200	0.1	15	
	Рубежный	Реферат	знать	1	100	0.15	15	
Итог							70	
	Промежуточный	Тест (экзамен)	знать	50	2/100	0,3	30	
<b>Семестровый рейтинг</b>								<b>100</b>

