

Московский институт экономики, менеджмента и права

**Кафедра математики и информатики**

# **СТАТИСТИКА**

Учебно-методические материалы

Москва  
2005

**Автор-составитель:** Степанов В.Г., доцент

**Статистика:** Учебно-методические материалы / Степанов В.Г. - М.: МИЭМП, 2005. - 21 с.

Учебная программа по курсу “Статистика” для студентов высших учебных заведений составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования РФ и полностью отвечает современным условиям развития экономической науки и практики в РФ. Программа годового курса “Статистика” раскрывает основные задачи курса и средства достижения основных целей данного курса. Дисциплина является обязательной для студентов всех экономических специальностей и содержит сведения крайне важные не только для собственно экономистов, но и для менеджеров: способы обработки данных, оценку параметров, проверку значимости установленных закономерностей, применение этих методов и теории экономических индексов в экономической статистике. Особое внимание уделяется интеграции общих методов (теории) статистики с важнейшими задачами современной экономики и с освоением информационных технологий, повышающих эффективность управления.

© Степанов В.Г, 2005

© Московский институт экономики, менеджмента и права, 2005

## Содержание

1. Организационно-методический раздел.....	4
2. Распределение часов по видам работы и темам.....	7
3. Содержание дисциплины.....	8
4. Примерные вопросы и задания для самостоятельной работы.....	14
5. Примерная тематика контрольных и курсовых работ.....	18
6. Итоговый контроль.....	19
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	20

## 1. Организационно-методический раздел

**Целью курса** “Статистика” является формирование у студентов целостных представлений об основных положениях современной статистической науки и соответствующей системы знаний, овладения важнейшими методами статистических исследований и их применения в анализе бизнес-процессов и финансового состояния фирм, усвоения главных макроэкономических показателей и важнейших идей, лежащих в основе системы национальных счетов (СНС). Таким образом у студентов формируются целостные профессионально-поведенческие модели и значительно повышается их компетентность как будущих специалистов. Курс необходим не только бухгалтерам, экономистам, финансистам, но и менеджерам, консультантам, служащим министерств и ведомств. Статистика в рыночной экономике давно уже превратилась в один из важнейших инструментов управления и вместе с эконометрикой является одним из трех краеугольных камней экономики (два других - микроэкономика и макроэкономика).

**Задачи курса** заключаются в создании у студентов навыков применения количественных методов (математики, математической статистики, компьютерных программ, реализующих статистические методы) к конкретным проблемам экономики, формировании прочных связей между общими теоретическими положениями и конкретными прикладными проблемами, выработке умения анализировать первичные данные и строить на этой базе количественные модели, взаимодействовать со специалистами прочих направлений, подготовке студентов к полноценному восприятию профильных дисциплин, необходимому для их эффективного практического использования.

Курс “Статистика” занимает **важное место** в общей системе профильной подготовки выпускника, являясь своего рода мостом, связывающим общенаучные и общеобразовательные дисциплины с профильными для будущего специалиста курсами. Обучение дисциплине “Статистика” опирается на знание курсов “Высшая математика”, “Информатика”, “Экономическая теория”, “Теория вероятностей”. В свою очередь дисциплина “Статистика” обеспечивает необходимую подготовку студентов для курсового и дипломного проектирования и изучения дисциплин: “Микроэкономика”,

“Макроэкономика”, “Финансы, денежное обращение и кредит”, “Маркетинг”, “Менеджмент”, “Мировая экономика”, “Экономика и социология труда” и др., а также столь важной для современного экономиста и менеджера дисциплины как эконометрика. Параллельно с изучением “Статистики” студенты осваивают “Экономико-математические модели”, “Математические методы моделирования и проектирования систем”, “Информационные технологии управления” и “Информационные системы в экономике”. Тем самым изучение “Статистики” обеспечивает в комплексе с изучением указанных дисциплин формирование функциональных моделей профессиональной деятельности, приближая эти модели к реальной действительности и насущным практическим потребностям. В целом, несмотря на использование данной дисциплиной довольно сложных и специфических методов, программа курса позволяет успешно донести до студентов основные экономико-статистические закономерности и способы работы с ними.

Более того, по сравнению с указанными “Экономико-математическими моделями”, “Математическими методами”, “ИТУ”, “ИСУ” и даже с “Эконометрикой”, “Статистика” с одной стороны максимально приближает будущего специалиста к реальной тематике его работы, а с другой – формирует у него способность свободно оперировать сложными методами математической статистики и теории принятия решений, контролируя их применение отчетливым пониманием экономического содержания самих методов и получаемых с их применением результатов.

#### **Требования к уровню освоения содержания курса**

В результате успешного освоения материала курса студент должен:

##### **иметь представление о:**

- принципах организации статистических служб;
- связи статистики с экономикой;
- формировании основных макроэкономических показателей;
- концепции национального богатства;
- значении статистики предприятия для управления предприятием;

##### **знать:**

- принципы и методы организации сбора статистических данных;
- принципы и методы обработки результатов статистического

наблюдения;

- различие между признаками и показателями и связь между ними;
- основы выборочного метода и ошибок выборочного метода;
- анализ временных зависимостей методом рядов динамики;
- основы теории экономических индексов и их применения;
- принципы построения межотраслевого баланса и платежного баланса, расчета ВВП;
- статистику денежного обращения (основы), кредита, биржи, страхования;
- основы корреляционно-регрессионных моделей и исследования соответствующих зависимостей.

**Студенты должны уметь:**

- организовать и провести статистическое наблюдение и строить статистические таблицы;
- рассчитывать статистические показатели, кроме макроэкономических;
- грамотно анализировать статистические данные и формулировать выводы;
- использовать методы статистического оценивания и прогноза;
- строить экономико-статистические модели и их исследовать;
- применять компьютерные технологии в социально-экономических исследованиях;
- исследовать сложные и недостаточно определенные ситуации и процессы;
- оценивать финансовое состояние фирмы и вырабатывать управленческие решения по преодолению негативных факторов и их воздействия на состояние фирмы.

Наиболее эффективными для активного освоения курса (**оптимальными формами организации и методами обучения**) в этом контексте являются разбор и анализ примеров, ситуаций, проблем максимально приближенных к реальной жизни и почерпнутых из деятельности фирм, организация семинаров-дискуссий, содействие студентам в подготовке докладов для участия в конференциях, а также особое место занимает демонстрация применения компьютерных технологий (ИТ) для анализа различных проблем статистического исследования и привитие студентам навыков работы с таковыми ИТ, включая написание и выполнение рефератов, курсовых работ,

завершающееся итоговым контролем (экзаменом) в форме устного опроса. Большой интерес у студентов вызывает применение ИТ для статистического анализа бизнес-процессов, в частности, инструментария Решатель программы Excel и средств оптимизации, что позволяет отнести такие средства к наиболее эффективным в плане выработки активных знаний и прочных навыков статистического исследования.

## 2. Распределение часов по видам работы и темам

№ п/п	Наименование тем	Часов на освоение тем:			
		Всего	Аудиторных, в т.ч.		Самостоятельная работа
			Лекции	СПЗ	
1.	Тема1. Задачи статистики, ее организация, статистическое наблюдение	4	4	2	
2.	Тема 2. Группировка и сводка, признаки	6	4	2	2
3.	Тема3. Статистические показатели, абсолютные и относительные величины	6	4	2	2
4.	Тема4. Статистические распределения, их главные характеристики	6	4	2	
5.	Тема5. Выборочный метод и его ошибки	12	8	4	4
6.	Тема6. Регрессионно-корреляционный анализ	14	10	4	10
7.	Тема7. Ряды динамики	14	10	4	4
8.	Тема8. Экономические индексы	14	8	6	8
9.	Тема9. Система национальных счетов	8	6	2	
10.	Тема10. Статистика национального богатства	4	4	2	
11.	Тема11. МОБ и ПБ	8	6	2	4
12.	Статистика госбюджета	4	4	2	
13.	Статистика предприятия	8	6	2	4
14.	Статистика финансов	6	4	2	
15.	Статистика труда	2	2		
16.	Социально-демографическая статистика	2	2		
	Итого	124	86	38	38

### **3. Содержание дисциплины**

Основные вопросы теории статистики и социально-экономической статистики включенные в курс - это методы сбора статистической информации, метод группировок и средних, относительные и абсолютные величины, вариационные ряды и их характеристики, система национальных счетов (СНС), ее основные показатели, межотраслевой и платежный баланс, ряды динамики, экономические индексы, выборочное наблюдение, метод наименьших квадратов (МНК), проверка значимости оцениваемых параметров регрессии.

#### **Тема 1. Задачи статистики, ее организация, статистическое наблюдение**

Предмет статистики и ее методология. Статистика как наука и как отрасль практической деятельности. Краткие исторические сведения. Задачи статистики в рыночной экономике и ее роль в управлении в рыночной экономике. Госкомстат РФ и его функции, современная организация статистики в РФ, информационные и телекоммуникационные технологии в статистике.

Этапы статистического исследования, статистическое наблюдение, программа наблюдения, формы, виды и способы наблюдения. Достоверность и полнота статистических данных, ошибки наблюдения и ошибки репрезентативности.

#### **Тема 2. Группировка и сводка статистических данных, признаки**

Количественные и атрибутивные признаки, альтернативные признаки, графическое представление статистических данных. Виды группировок, группировка по количественному признаку (аналитическая), группировка по качественному признаку, простые и сложные группировки, классификация, вторичная группировка и проблема несопоставимости. Понятие вариационного ряда и вариантов.

#### **Тема 3. Статистические показатели. Абсолютные и относительные величины**

Значение статистических показателей как обобщающих

характеристик совокупности. Абсолютные величины и единицы измерения абсолютных величин в статистике. Относительные статистические величины, их виды, необходимость комплексного применения абсолютных и относительных показателей.

Средние величины, их сущность, виды средних, среднее арифметическое как важнейший тип средних, сгруппированные данные и взвешенные средние. Свойства средней арифметической. Групповые и общие средние.

Вариация признака в совокупности и недостаточность одной средней для характеристики совокупности. Показатели вариации. Дисперсия, ее свойства. Межгрупповая дисперсия и правило сложения дисперсий. Начала корреляционного анализа: коэффициенты корреляции и детерминации как показатели тесноты связи.

#### **Тема 4. Статистические распределения, их основные характеристики**

Вариационный ряд и методы его построения. Графическое изображение вариационного ряда. Структурные средние медиана и мода. Моменты распределения. Понятие теоретического распределения и его связь с эмпирическим распределением, основные типы распределений. Задача выравнивания эмпирических данных (распределений) по теоретической кривой распределения. Нормальное распределение и его значение в статистике. Критерий Пирсона как критерий согласия для проверки значимости результатов решения задачи выравнивания экспериментальных данных по нормальному распределению. Общее понятие проверки статистической гипотезы и критерии согласия.

#### **Тема 5. Выборочный метод, ошибки выборочного метода. Предельные ошибки и доверительные интервалы**

Генеральные и выборочные совокупности. Суть выборочного метода. Теоретические основы выборочного метода. Виды выборочного наблюдения и способы формирования выборки. Средняя ошибка выборки и типичная задача выборочного метода. Предельная

ошибка выборки, центральная предельная теорема теории вероятностей как основа выборочного метода и база для оценивания неизвестных параметров генеральной совокупности. Проблема определения объема выборки, необходимого для получения должной точности оцениваемых параметров.

Особенности малых выборок. Связь предельной ошибки и доверительного интервала. Исследование репрезентативности выборки и ее параметров для различных способов и видов формирования выборки. Связь между точностью и надежностью оценки параметра генеральной выборки и возможность достижения приемлемого компромисса за счет увеличения объема выборки. Проблема расхождения выборочных средних и способы оценки существенности такого расхождения.

### **Тема 6. Регрессионно-корреляционный анализ**

Стохастическая связь, корреляция, функциональная связь. Проблема невозможности установления точной связи и природа ошибок наблюдения. Усреднение как способ подавления влияния случайных факторов и формирования функциональных зависимостей (регрессий). Представление истинных стохастических зависимостей в виде суммы усредненной (функциональной) зависимости и случайного остатка. Уравнение регрессии.

Дополнение уравнения регрессии оценкой степени тесноты связи с помощью корреляционного анализа, коэффициент корреляции, корреляционное отношение. Ранги, коэффициент корреляции рангов. Корреляция качественных признаков.

Метод наименьших квадратов и его применение к оценке неизвестных параметров уравнения регрессии. Коэффициент регрессии и его экономическое содержание в соответствующих задачах. Значимость уравнения регрессии и его коэффициентов. Значимость коэффициента корреляции.

Переход от двумерной (однофакторной) регрессионной модели к множественной регрессии, парные коэффициенты корреляции и частные коэффициенты корреляции, матрица корреляционных коэффициентов, отбор факторов для построения модели множественной регрессии.

## **Тема 7. Ряды динамики. Тренд. Сезонные волны**

Понятие ряда динамики, показатели уровней ряда, средние показатели ряда динамики, компоненты ряда динамики. Сопоставимость уровней и метод смыкания рядов динамики. Качественные и полуэмпирические методы выявления основной тенденции развития ряда динамики. Необходимость построения количественных моделей развития рядов динамики.

Виды трендов, проверка предположения о существовании тренда. Сезонные колебания и волны. Метод скользящей средней и метод укрупнения интервалов, сопоставление параллельных рядов. Выявление периодической (циклической) компоненты. Исследование сезонных колебаний.

Аналитическое выравнивание ряда и задача прогноза. Сдвиг начала координат (временной шкалы) и упрощение оценки параметров. Понятие об экстраполяции как методе решения задачи прогноза. Практическое назначение моментов времени или периодов и его отличие от номинальных исчислений, например по календарю или т.п.

## **Тема 8. Экономические индексы и их применение**

Индивидуальные, групповые и общие индексы. Агрегатная форма общих индексов и общие индексы, рассчитываемые как средние. Агрегатные индексы количественных (объемных) показателей. Индексы качественных показателей. Индексы Пааше и Ласпейреса. Индекс потребительских цен (ИПЦ) и индексы-дефляторы.

Индексы средних показателей и понятие системы индексов. Базисные и цепные индексы. Индексы переменного состава. Индексы фиксированного состава и индексы структуры. Изучение структурных сдвигов их влияния на социально-экономические процессы. Примеры важнейших экономических, биржевых индексов. Использование агрегатных индексов и агрегатных показателей в системе национальных счетов.

## **Тема 9. Система национальных счетов**

СНС – макростатистическая модель экономики. Группировки и классификация в СНС. Методы исчисления ВВП. Концепция резидентства и внешний (остальной) мир. Сектора экономики и институциональные единицы. Понятие национального богатства. Роль капитала в создании добавленной стоимости. Система основных групп счетов СНС. Счета остального мира. Система сводных национальных счетов и движение валового внутреннего продукта (ВВП). Счет товаров и услуг как важнейший (основной) в СНС. Счет производства. Счет образования доходов и другие счета. Счет операций с капиталом.

## **Тема 10. Статистика национального богатства**

Понятие нефинансовых активов. Финансовые активы. Понятие об основных фондах. Материальные оборотные средства. Статистика основных фондов и материальных оборотных средств. Человеческий капитал. Полная первоначальная стоимость и полная восстановительная стоимость. Статистика природных богатств. Статистика лесных богатств. Экологическая статистика. Статистика национального дохода (НД). Задачи статистики доходов. Концепция дохода по Хикксу.

## **Тема 11. Межотраслевой баланс (МОБ) и платежный баланс (ПБ)**

Межотраслевой баланс как инструмент изучения и моделирования связей между отдельными отраслями. Схема МОБ и основное уравнение МОБ. Методы оценки показателей МОБ. Методы составления МОБ, модель Леонтьева «Затраты-выпуск». Таблица «Ресурсы и использование товаров». Платежный баланс – центральный раздел макроэкономической финансовой статистики. Основы платежного баланса. Цены, используемые для оценки операций. Классификации платежного баланса и международной инвестиционной позиции. Связи между ПБ, МИП и СНС.

## **Тема 12. Статистика государственного бюджета, денежного обращения и кредита**

Основные показатели статистики госбюджета. Бюджетный дефицит и госдолг. Международные бюджетные классификации. Классификация операций финансирования бюджетного дефицита. Денежная масса и ее структура. Денежный мультипликатор и уравнение обмена. Категории, система и классификации статистических показателей денежного обращения, кредита. Статистика банковского кредита. Процент за кредит. Статистическое изучение процента за кредит.

## **Тема 13. Статистика предприятия (фирмы)**

Статистика финансов предприятия. Формирование и использование финансовых ресурсов. Роль налогов и сборов. Показатели рентабельности и деловой активности. Анализ финансовой устойчивости. Статистика себестоимости. Статистика оплаты труда и доходов населения. Статистический учет продукции. Анализ данных о выпуске продукции и статистический контроль качества. Статистика производительности труда. Статистика численности работников и использования рабочего времени.

## **Тема 14. Статистика рынка труда**

Статистика трудовых ресурсов и экономически активного населения. Статистика потребления товаров и услуг. Статистика занятости и безработицы. Баланс трудовых ресурсов. Показатели движения рабочей силы. Статистика трудовых конфликтов. Статистика использования рабочего времени. Статистика оплаты труда. Статистика доходов населения. Механизмы влияния на рынок труда и их использование. Статистика дефицита трудовых ресурсов в отдельных отраслях. Связь между образовательным уровнем сотрудников и состоянием баланса трудовых ресурсов.

### **Тема 15. Статистика фондового рынка и внешней торговли**

Характеристики ценной бумаги и индексы рынка государственных облигаций. Средняя доходность. Фондовые индексы. Методы расчета фондовых индексов. Таможенная статистика. Порог статистического наблюдения. Индексный метод в статистике внешней торговли. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности. Контракты и цены.

### **Тема 16. Социально-демографическая статистика**

Статистика численности населения и его размещения по территории страны. Статистика естественного движения населения. Изучение миграции населения. Методы перспективных расчетов численности населения. Показатели социальных аспектов жизнедеятельности населения. Средняя продолжительность жизни населения. Статистика заболеваемости.

#### **4. Примерные вопросы и задания для самостоятельной работы**

1. Характерные свойства статистического наблюдения.
2. Ошибки статистического наблюдения.
3. Типы и виды группировок.
4. Формула оптимального числа групп с равными интервалами.
5. Вторичная группировка.
6. Элементы вариационного ряда.
7. Виды относительных величин.
8. Примеры макроэкономических показателей – абсолютных величин.
9. Понятие статистического показателя.
10. Понятие о средней величине.
11. Виды средних.
12. Средняя арифметическая для несгруппированных и сгруппированных данных.
13. Свойства медианы.

14. Статистический смысл моды.
15. Меры вариации.
16. Дисперсия.
17. Свойства среднего арифметического.
18. Свойства дисперсии.
19. Среднее квадратическое отклонение.
20. Коэффициент вариации, в каких случаях его используют.
21. Формула сложения дисперсий.
22. Межгрупповая дисперсия.
23. Эмпирический коэффициент детерминации.
24. Эмпирическое корреляционное отношение.
25. Как получают выборочную совокупность?
26. Способы отбора единиц генеральной совокупности в выборочную совокупность.
27. Ошибка выборки.
28. Средняя ошибка выборки.
29. Механическая выборка.
30. Предельная ошибка выборки.
31. Определение необходимого объема выборки.
32. Проверка статистической гипотезы.
33. Статистический критерий.
34. Уровень значимости.
35. Уровни ряда динамики.
36. Правила построения ряда динамики.
37. Смыкание рядов динамики.
38. Абсолютный прирост.
39. Темп роста.
40. Средний уровень ряда.
41. Тренд.
42. Сезонные волны.
43. Сопоставление параллельных рядов.
44. Укрупнение интервалов.
45. Скользящая средняя.
46. Аналитическое выравнивание рядов динамики.
47. Индекс сезонности.
48. Экстраполяция ряда динамики.
49. Задачи, решаемые с помощью экономических индексов.

50. Общие индексы, различные их виды по методам расчета.
51. Агрегатный индекс стоимости.
52. Индексы цен.
53. Индексы средних величин.
54. Индекс переменного состава.
55. Индекс структуры (структурных сдвигов).
56. Корреляционная связь.
57. Метод аналитических группировок.
58. Регрессионный анализ, его суть.
59. Парная линейная корреляция.
60. Критерий Стьюдента.
61. Метод наименьших квадратов (МНК).
62. Система нормальных уравнений.
63. Коэффициенты эластичности.
64. Парный коэффициент корреляции.
65. Множественная регрессия.
66. Частные коэффициенты корреляции.
67. Национальное богатство.
68. Национальный доход.
69. Финансовые активы.
70. Нефинансовые активы.
71. Методы расчета ВВП.
72. ИПЦ.
73. Индексы-дефляторы.
74. Коэффициент концентрации доходов Джини.
75. Резиденты.
76. Выпуск.
77. Межотраслевой баланс.
78. Платежный баланс.
79. Статистика основных фондов.
80. Статистика финансов и процентная ставка.
81. Структура денежной массы.
82. Уравнение обмена.
83. Статистика кредита.
84. Ценная бумага.
85. Статистика фондового рынка.
86. Особенности статистики страхования.

- 87. Система национальных счетов (СНС), ее суть.
- 88. Группы счетов СНС.
- 89. Секторная структура СНС.

**Задание 1. Сбор и анализ статистических данных по материалам газеты «Из рук в руки»**

1. Взять 50 экземпляров газеты «Из рук в руки» и составить статистическую таблицу по темам на выбор: квартиры (продажа, однокомнатные), аналогично двухкомнатные и т.д., сдача внаем таким же образом, дома и дачи и т.п. Можно также автотранспорт, гаражи и т.д. Наблюдаемыми признаками взять: цена, общая площадь, этаж для квартир, для прочих аналогично; так, для дач: цена, расстояние от МКАД, площадь участка и т.п. Для автотранспорта включить в признаки кроме цены, год выпуска и пробег.
2. Выполнить типологическую и структурную, аналитическую группировки собранных данных.
3. Найти групповые и общие показатели средних.
4. Найти групповые и общие показатели вариации.
5. Определить моду и медиану распределения признака “цена”.
6. Рассчитать коэффициенты корреляции.
7. Построить уравнение регрессии.

**Задание 2. Имеются данные о продаже товаров в магазинах города**

Товар	Продано 1995 г., млн. руб.	Изменение кол-ва проданных товаров в 1996 г. по сравнению с 1995 г.
Ткани полушерстяные	400	-8
Трикотажные изделия	640	+20

Найти: общий индекс физического объема товарооборота в 1996 г. по сравнению с 1995г.; общий индекс цен, если известно, что товарооборот в фактических ценах 1996 г. по сравнению с 1995 г. не изменился.

## **5. Примерная тематика контрольных и курсовых работ**

**№1.** Использовать компьютерную программу Excel для того, чтобы с помощью этой программы и инструмента этой программы Решатель по данному набору точек на плоскости (пар чисел) найти коэффициенты прямой, наилучшим образом представляющей зависимость, выражаемую этими точками по методу наименьших квадратов (МНК). Объяснить такое решение задачи линейной регрессии. Применить подобный подход с необходимыми изменениями для другого набора точек, который будет аппроксимироваться параболой второго порядка.

**№2.** Для того же исходного набора точек, что и в первой задаче использовать функции Excel, предназначенные для расчета линейной регрессии, для изучения статистических свойств (характеристик) полученных результатов, в частности, для получения стандартных отклонений (ошибок) найденных значений и коэффициента детерминации. Выяснить, для чего нужны и как работают функции Тенденция и Предсказание.

**№3.** С помощью финансовых функций программы Excel выяснить, какую сумму должен выплатить заемщик в конце срока, если ссуда в размере 1 млн. рублей была выдана 20 января на срок до 5 октября включительно под 18% годовых. Указание: использовать функцию БЗ.

**№4.** На счет в банке вносится сумма 10 000 долл. в течение 10 лет равными долями в конце каждого года. Годовая ставка 4%. Какая сумма накопится на счете после 10 лет? Объяснить связь этого задания со сложными процентами и рентой.

**№5.** Анализ инвестиционного проекта, который рассчитан на три

года и требует начальных инвестиций в размере 10 млн. рублей. Предполагаемые денежные поступления должны составить 3 млн. руб., 4 млн. руб., 7 млн. руб. Рассчитать для этого проекта чистое приведенное значение и внутреннюю доходность при условии, что ставка 10%.

## **6. Итоговый контроль**

1. Выполнить вторичную перегруппировку для несложного примера и объяснить, как и при выполнении каких условий справедлив такой перерасчет. При использовании компьютерных программ и более сложного примера указать также эффект и особенности применения ИТ.

2. Объяснить связь между формулой сложения дисперсий и корреляционным отношением, разъяснить его статистический смысл.

3. Выполнить сравнение вариации для двух различных распределений с различными средними и объяснить условия сопоставимости при различии средних.

4. Дать наиболее полное объяснение смысла предельной ошибки, связать с понятием репрезентативности выборки и ее необходимым объемом.

5. Объяснить соотношение оценивания неизвестных параметров по МНК и проверку значимости полученных результатов по критериям проверки статистических гипотез.

6. Из рассмотрения индекса переменного состава получить связь между агрегатными и средними индексами и охарактеризовать систему индексов.

7. Дать структуру национального счетоводства в виде модели СНС и ее основных компонент.

8. Национальное богатство и доход по Хикксу и человеческий капитал. Как они рассчитываются, на основе каких принципов?

9. Схема межотраслевого баланса и смысл уравнений модели Леонтьева.

10. Как составляется платежный баланс и какую роль играет концепция резидентства?

11. Найдите в программе Excel функцию, которая позволяет исследовать нелинейные зависимости, и постройте с ее помощью для какого-либо примера модель нелинейной регрессии.

12. Можно ли использовать диаграммы программы Excel для установления зависимостей и решения задачи прогноза? Каким образом это выполняется, приведите пример. Объясните этапы решения.

Вопросы и задания на выполнение конкретных расчетов могут быть либо выполнены без применения компьютерных программ, и тогда они должны быть представлены в виде четкого поэтапного алгоритма, каждый этап которого обеспечивается необходимыми письменными пояснениями, а весь алгоритм обоснован; либо при использовании ИТ обосновывается выбор конкретной программы и объясняется, какими функциями данной программы приходится пользоваться, и предоставляется дискета с оформленной процедурой решения и с ее результатами.

Вопросы и задания качественного (теоретического) характера должны оформляться письменно, начиная с формулировок основных понятий и определений, после чего следует формировать четкую логическую структуру, выстраиваемую в виде алгоритма и сопровождаемую схематическим представлением взаимосвязей и пояснением статистического и экономического (там, где он имеется) смысла понятий и результатов.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. В.М. Гусаров. Статистика. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003г.
2. П.Я. Октябрьский. Статистика. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2003г.
3. И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев. Общая теория статистики. - М.: Финансы и статистика, 1998 г.

### **Дополнительная литература**

1. В.С. Мхитарян. Статистика. - М.: Экономистъ, 2005 г.
2. Экономическая статистика .Под ред. Ю.Н. Иванова. - М.: ИНФРА-М, 1998г.
3. К. Карлберг. Бизнес-анализ с помощью Excel. - М.-СПб-Киев: Изд-ий дом Вильямс, 2005г.

СТЕПАНОВ Владимир Григорьевич

## **СТАТИСТИКА**

Учебно-методические материалы

*Главный редактор* А.В. Лабуць  
*Технический редактор* М.Г. Черепанов  
*Ответственный редактор* С.А. Александрова

Подписано в печать 01.07.05.

Формат 60x90 1/16.

Бумага типографская.

Печать офсетная.

Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 2.25

Уч.-изд. л.2.

Тираж 1100 экз.

Заказ №134.

Редакционно-издательский отдел  
Московского института экономики, менеджмента и права  
115432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д. 12, тел.: 783 68 25