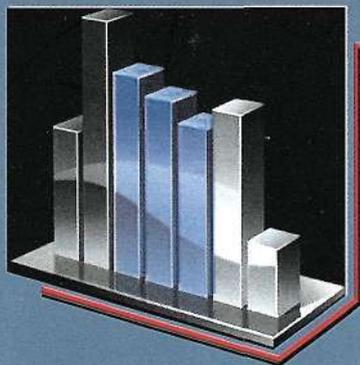


# ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

Учебное  
пособие



Минск БГЭУ

# ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

Под редакцией Л.И. Карпенко

Д о п у щ е н о

Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия  
для студентов учреждений высшего образования  
по экономическим специальностям

Минск БГЭУ 2013

**Теория статистики** : учебное пособие для вузов / под ред. Л. И. Карпенко. — Минск : БГЭУ, 2013. — 591 с. : ил, табл. — Библиогр. : с. 583—585.

ББК 60.60я73

**Абонемент №1 — 4 экз.**

**Чит. зал №1 — 1 экз.**

Последовательно излагаются общие вопросы теории статистики: сущность и задачи статистики на современном этапе, методы сбора и первичной обработки данных, методы обобщающих показателей, методы вариационного и корреляционного анализа, выборочный метод, динамический и индексный анализ, табличный и графический методы.

Соответствует структуре учебной дисциплины «Теория статистики» для студентов специальности «Статистика», а также отвечает требованиям образовательных стандартов других экономических специальностей.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и другим экономическим специальностям, а также преподавателей, аспирантов и магистрантов.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>Глава 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОЙ НАУКИ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Понятие и краткая история статистики .....	5
1.2. Предмет и объект изучения статистики .....	14
1.3. Теоретические и методологические основы статистики. Методы статистики .....	24
1.4. Составные части статистической науки .....	29
1.5. Организация статистики в Республике Беларусь и ее задачи .....	30
<b>Глава 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ .....</b>	<b>34</b>
2.1. Статистическое наблюдение — первая стадия статистического исследования .....	34
2.2. Формы и виды статистического наблюдения .....	36
2.3. План статистического наблюдения .....	40
2.4. Статистическая отчетность — основная форма статистического наблюдения, ее виды .....	49
2.5. Переписи и другие виды специально организованного статистического наблюдения ....	52

2.6. Ошибки статистического наблюдения и методы их контроля .....	54
---	----

**Глава 3. СВОДКА И ГРУППИРОВКА МАТЕРИАЛОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ .....** 58

3.1. Содержание и задачи статистической сводки .....	58
3.2. Статистические группировки — научная основа сводки .....	64
3.3. Классификация группировочных признаков .....	67
3.4. Задачи и виды статистических группировок .....	70
3.5. Принципы образования групп и интервалов .....	73
3.6. Методология построения типологических группировок .....	78
3.7. Методология построения структурных группировок .....	86
3.8. Методология построения аналитических группировок .....	90
3.9. Методология построения вторичных группировок .....	93
3.10. Классификации в статистике .....	99
3.11. Ряды распределения .....	102
3.12. Статистические таблицы, их виды и правила построения .....	105

**Глава 4. АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ .....** 118

4.1. Абсолютные статистические величины .....	118
4.2. Относительные статистические величины ...	123

4.3. Виды относительных статистических величин .....	125
<b>Глава 5. СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ .....</b>	<b>132</b>
5.1. Сущность и значение средних величин .....	132
5.2. Исходные основы расчета средних величин	135
5.3. Виды средних величин .....	140
5.4. Средняя арифметическая .....	148
5.5. Основные математические свойства средней арифметической .....	152
5.6. Расчет средней арифметической по данным интервального вариационного ряда ....	154
5.7. Средняя гармоническая .....	158
5.8. Мода и медиана .....	163
<b>Глава 6. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВАРИАЦИИ ПРИЗНАКА .....</b>	<b>170</b>
6.1. Понятие о вариации признака. Система показателей вариации и порядок их расчета	170
6.2. Математические свойства дисперсии. Расчет дисперсии упрощенными способами .....	181
6.3. Дисперсия альтернативного признака .....	185
6.4. Виды дисперсий, правило сложения дисперсий и его использование в анализе связи .....	187
6.5. Законы вариации .....	194
6.6. Моменты распределения .....	196
6.7. Показатели асимметрии и эксцесса .....	210
6.8. Статистическое изучение формы распределения .....	216

<b>Глава 7. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ .....</b>	<b>234</b>
7.1. Сущность выборочного метода. Причины и условия его применения .....	234
7.2. Источники ошибок при обследованиях .....	237
7.3. Теоретические основы выборочного наблюдения. Общие понятия теории выборки .....	244
7.4. Виды и способы отбора единиц в выборочную совокупность .....	251
7.5. Порядок определения ошибок выборки при различных способах отбора .....	264
7.6. Определение исходного объема выборки .....	279
7.7. Многомерная выборка .....	285
7.8. Малая выборка .....	295
7.9. Способы распространения результатов выборочных наблюдений на генеральную совокупность .....	297
7.10. Выборочные обследования в статистической практике. Проблемы формирования выборочных совокупностей .....	304
<b>Глава 8. ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ .....</b>	<b>309</b>
8.1. Принципы проверки статистических гипотез .....	309
8.2. Понятие дисперсионного анализа .....	318
8.3. Однофакторный дисперсионный анализ .....	321
8.4. Критерии множественных сравнений .....	327
8.5. Двухфакторный и многофакторный дисперсионный анализ .....	330

<b>Глава 9. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ</b>	<b>342</b>
9.1. Сущность связей, изучаемых статистикой. Функциональные и корреляционные связи	342
9.2. Статистические методы выявления корреляционной связи между признаками .....	345
9.3. Корреляционный и регрессионный методы анализа связи .....	350
9.4. Измерение тесноты корреляционной связи между двумя признаками .....	358
9.5. Полинейные формы корреляционной зависимости между признаками .....	366
9.6. Множественная регрессия .....	377
9.7. Решение задач регрессионного анализа с использованием специальных статистических пакетов прикладных программ .....	390
9.8. Непараметрические показатели измерения тесноты связи признаков .....	403

<b>Глава 10. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ ..</b>	<b>413</b>
10.1. Статистические ряды динамики и их виды	413
10.2. Сопоставимость уровней и смыкание рядов динамики .....	417
10.3. Аналитические показатели ряда динамики и их взаимосвязь .....	423
10.4. Средние показатели ряда динамики .....	430
10.5. Выявление общей тенденции развития в рядах динамики .....	434
10.6. Изучение сезонных колебаний .....	445

<b>Глава 11. ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД В СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</b> .....	449
11.1. Общее понятие об индексах, их виды .....	449
11.2. Принципы и методы построения и исчисления общих индексов .....	454
11.3. Средние индексы .....	465
11.4. Индексы с различной базой сравнения и различными весами .....	470
11.5. Индексы средних показателей .....	474
11.6. Индексный факторный анализ .....	481
11.7. Методология построения и анализа аддитивных и смешанных многофакторных индексных моделей .....	491
11.8. Территориальные индексы .....	500
<b>Глава 12. ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД В СТАТИСТИКЕ</b> .....	508
12.1. Краткая история графического метода .....	508
12.2. Роль графического метода в статистике .....	510
12.3. Столбиковые и ленточные диаграммы .....	532
12.4. Линейные графики .....	536
12.5. Учетно-плановые графики .....	542
12.6. Графическое изображение рядов распределения .....	545
12.7. Кривая Лоренца .....	551
12.8. Секторные диаграммы .....	554
12.9. Квадратные и круговые диаграммы .....	557
12.10. Радиальные диаграммы .....	559
12.11. Знаки Варзара .....	561
12.12. Фигурные диаграммы .....	563
12.13. Картограммы и картодиаграммы .....	563
<b>Приложения</b> .....	566
<b>Литература</b> .....	583