

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



СТАТИСТИКА

**Методические указания
по дисциплине «Статистика. Часть 1»
для студентов всех специальностей
дневной и заочной форм обучения
по выполнению
практических заданий
по теме:
«Статистический анализ структуры»**

**Севастополь
2008**



УДК 311(075.8)

Статистика: Методические указания по дисциплине: "Статистика. Часть 1" для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения по выполнению практических заданий по теме «Статистический анализ структуры» / Сост. О.С.Доценко – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2008. – 24с.

Методические указания разработаны в соответствии с учебным планом и типовой программой дисциплины "Статистика" и содержат основные понятия, формулы, примеры, решение типовой задачи, контрольные вопросы и библиографический список.

Методические указания предназначены для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения факультета «Экономика и менеджмент».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры "Учет и аудит" СевНТУ (протокол № 1 от 28.08.08 г.).

Допущено методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний

Рецензенты:

Кашо Т.Н., ст. преподаватель каф. УиА;

Баранов А.Г., доцент каф. ЭиМ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Теоретическая часть.....	5
2. Контрольный пример.....	8
3. Задачи для аудиторной работы.....	13
4. Задания для самостоятельной внеаудиторной работы. Требования к выполнению.....	16
5. Контрольные вопросы.....	16
Библиографический список.....	17
Приложение А. Исходные данные по вариантам.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы анализа структуры в лекционном курсе дисциплины «Статистика» выносятся на самостоятельное изучение студентами. Вместе с тем исследование динамики структуры и структурных сдвигов является необходимой процедурой при написании аналитических глав курсовых и дипломных работ.

Настоящие методические указания содержат: теоретический материал; варианты типовых заданий; основные расчетные формулы; образец решения контрольного примера, основанного на реальных данных; контрольные вопросы и библиографический список с целью сориентировать студентов на подготовку по теме «Статистический анализ структуры». Для повышения эффективности самостоятельной работы в методических указаниях приведен образец выполнения экономико-статистического анализа структуры совокупности коммерческих банков Украины с использованием простейших статистических методов обработки экономической информации, позволяющих получить навыки в решении определенных задач согласно требованиям.

Данные методические указания значительно упростят процесс изучения вопросов, связанных с изменением внутреннего содержания исследуемых объектов и их экономической интерпретацией, если перед их прочтением проработать следующие темы курса: «Статистические показатели», «Ряды динамики».

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Изучаемые статистикой процессы и явления в сфере промышленного или сельскохозяйственного производства, финансов, коммерции, демографии, в социальной и политической областях, как правило, характеризуются внутренней структурой, которая с течением времени может изменяться. Динамика структуры может вызывать изменения установившихся причинно-следственных связей. Именно поэтому изучение структуры и структурных сдвигов занимает важное место в курсе теории статистики.

В статистике под структурой понимают совокупность единиц, обладающих определенной устойчивостью внутригрупповых связей при сохранении основных признаков, характеризующих эту совокупность как целое. Основные направления изучения структуры включают:

- 1). Характеристику структурных сдвигов отдельных частей совокупности за два и более периодов;
- 2). Обобщающую характеристику структурных сдвигов в целом по совокупности;
- 3). Оценку степени концентрации и централизации.

Рассмотрим последовательно эти направления исследования.

1. Частные показатели структурных сдвигов. Анализ структуры и ее изменений базируется на относительных показателях структуры – долях или удельных весах, представляющих собой соотношение размеров частей и целого. При этом как частные, так и обобщающие показатели структурных сдвигов могут отражать либо «абсолютное» изменение структуры в процентных пунктах или долях единицы (кавычки означают, что данные показатели являются абсолютными по методологии расчета, но не по единицам измерения), либо ее относительное изменение в процентах или коэффициентах. К этим показателям относятся:

а). *«Абсолютный» прирост удельной веса i -й части совокупности (Δ_{d_i})* – показывает на сколько процентных пунктов возросла или уменьшилась данная структурная часть в j -й период по сравнению с $(j-1)$ -м периодом:

$$\Delta_{d_i} = d_{ij} - d_{ij-1}, \quad (1.1)$$

где d_{ij} – удельный вес (доля) i -й части совокупности в j -й период;

d_{ij-1} – удельный вес (доля) i -й части совокупности в $(j-1)$ -й период;

б). *Темп роста удельного веса (T_{d_i})* – представляет собой отношение удельного веса i -й части в j -й период времени к удельному весу той же части в предшествующий период:

$$T_{d_i} = \frac{d_{ij}}{d_{ij-1}} \times 100. \quad (1.2)$$

Темпы роста удельного веса выражаются в процентах и всегда являются положительными величинами;

в). *Средний «абсолютный» прирост удельного веса i -й структурной части*

$(\bar{\Delta}_{d_i})$ – показывает, на сколько процентных пунктов в среднем за какой-либо период (день, неделю, месяц, год и т.п.) изменяется данная структурная часть:

$$\bar{\Delta}_{d_i} = \frac{d_{in} - d_{i1}}{n - 1}, \quad (1.3)$$

где n – число осредняемых периодов.

Сумма средних «абсолютных» приростов удельных весов всех k структурных частей совокупности, так же как и сумма их приростов за один временной интервал, должна быть равна нулю;

г). *Средний темп роста удельного веса* ($\bar{T}_{d_i}$) – характеризует среднее относительное изменение удельного веса i -й структурной части за n периодов и рассчитывается либо по формуле средней геометрической:

$$\bar{T}_{d_i} = \sqrt[n]{T_{d_{i1}} \cdot T_{d_{i2}} \cdot T_{d_{i3}} \cdot \dots \cdot T_{d_{in-1}}}, \quad (1.4)$$

где подкоренное выражение представляет собой последовательное произведение цепных темпов роста удельного веса за все временные интервалы;

либо по формуле:

$$\bar{T}_{d_i} = \sqrt[n]{\frac{d_{in}}{d_{i1}}} \cdot 100; \quad (1.5)$$

д). *Средний удельный вес каждой i -й части за весь рассматриваемый временной интервал* ($\bar{d}_i$):

$$\bar{d}_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k X_{ij}} \cdot 100, \quad (1.6)$$

где X_{ij} – величина i -й структурной части в j -й период времени в абсолютном выражении,

k – число структурных частей.

2. Обобщающие показатели структурных сдвигов. В отдельных случаях исследователю необходимо в целом оценить структурные изменения в изучаемом социально-экономическом явлении за определенный временной интервал, которые характеризуют подвижность или, наоборот, стабильность, устойчивость данной структуры. Как правило, это требуется для сравнения динамики одной и той же структуры в различные периоды или нескольких структур, относящихся к разным объектам. Во втором случае число структурных частей объектов необязательно должно совпадать.

Среди применяемых для этой цели обобщающих показателей наиболее распространены следующие показатели:

а). *Линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов* ($\bar{\Delta}_{d_1-d_0}$), который отражает то среднее изменение удельного веса (в процентных пунктах), которое имело место за рассматриваемый временной интервал в целом по всем структурным частям совокупности:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{ij} - d_{ij-1}|}{k}; \quad (1.7)$$

б). *Квадратический коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов* ($\sigma_{d_1-d_0}$):

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{k}}. \quad (1.8)$$

Линейный и квадратический коэффициенты «абсолютных» структурных сдвигов позволяют получить сводную оценку скорости изменения удельных весов отдельных частей совокупности;

в). *Квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов* ($\sigma_{\frac{d_1}{d_0}}$) – отражает тот средний относительный прирост удельного веса (в процентах), который наблюдался за рассматриваемый период:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\sum_{i=1}^k \frac{(d_{ij} - d_{ij-1})^2}{d_{ij-1}}} \cdot 100; \quad (1.9)$$

г). *Линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов за n периодов* ($\bar{\Delta}_{d_1-d_0}^{(n)}$) – может использоваться как для сравнения динамики двух и более структур, так и для анализа динамики одной и той же структуры за разные по продолжительности периоды времени:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0}^{(n)} = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{in} - d_{i1}|}{k(n-1)}; \quad (1.10)$$

3. Показатели концентрации и централизации. Под концентрацией понимается степень неравномерности распределения изучаемого признака, не связанная ни с объемом совокупности, ни с численностью отдельных групп. Централизация означает сосредоточение объема признака у отдельных единиц (объема продукции данного вида на отдельных предприятиях, капитала в отдельных банках и т.п.):

а). *Показатель концентрации* – коэффициент Джини (G):

$$G = 1 - 2 \sum_{i=1}^k d_{xi} d_{yi}^H + \sum_{i=1}^k d_{xi} d_{yi}, \quad (1.11)$$

где d_{xi} – доля i-й группы в общем объеме совокупности,

d_{yi} – доля i-й группы в общем объеме признака,

d_{yi}^H – накопленная доля i-й группы в общем объеме признака.

Чем ближе к 1 (100 %) значение данного показателя, тем выше уровень концентрации; при нуле имеем равномерное распределение признака по всем единицам совокупности;

б). *Показатель концентрации* – коэффициент Лоренца (L):

$$L = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{xi} - d_{yi}|}{2}. \quad (1.12)$$

Коэффициент Лоренца изменяется в тех же границах, что и коэффициент Джини.

в). *Обобщающий показатель централизации* (I_z):

$$I_z = \sum_{i=1}^k \left(\frac{m_i}{M} \right)^2, \quad (1.13)$$

где m_i – значение признака i -й единицы совокупности,

M – объем признака всей совокупности.

Максимальное значение, равное 1, данный коэффициент достигает лишь в том случае, когда совокупность состоит только из одной единицы, обладающей всем объемом признака. Минимальное значение коэффициента приближается к нулю, но никогда его не достигает.

2. КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР

Задание

Национальным Банком Украины разработана классификация коммерческих банков в зависимости от величины их активов [9]. В результате на 01.01.04, 01.01.05 и на 01.01.06 имеются следующие данные для совокупности из 70 одних и тех же банков Украины (таблица 1) [8]:

Таблица 1. – Исходные данные

Группы коммерческих банков по размерам активов (классификация НБУ), млн.грн.	Количество банков		
	01.01.04	01.01.05	01.01.06
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Свыше 2500 (I)	7	8	14
От 1300 до 2500 (II)	5	12	14
От 400 до 1300 (III)	25	19	21
Ниже 400 (IV)	33	31	21

Необходимо провести анализ структуры представленной на разные моменты времени совокупности банков: рассчитать частные и общие показатели структурных сдвигов, оценить степень концентрации и централизации; объяснить полученные результаты.

Обработка данных

Рассчитаем показатели частных структурных сдвигов, используя формулы 1.1 – 1.2 (таблица 2).

Как следует из расчетных данных таблицы 2, на 01.01.05 наиболее существенно в «абсолютном» выражении изменился удельный вес банков с размером активов от 1300 до 2500 млн. грн. (увеличился на 10,0 проц. пунктов); на 01.01.06 резко снизился удельный вес банков с размером активов ниже 400 млн. грн. (на 14,3 проц. пунктов). О резком возрастании к 2006 г. количества банков, с размером активов свыше 2500 млн грн. свидетельствуют и относительные показатели (в 1,75 раза). В целом становится очевидным наращивание банками активов к началу 2006 г. (мо-

менту выхода из кризиса 2004 – 2005 г.г. в банковской сфере, связанного с политической и социально-экономической ситуацией в Украине).

Таблица 2. – Расчетная

Группы, млн.грн.	Количество банков, X_{ij}			Удельный вес, в % к ито- гу, d_{ij}			Δd_i , проц.пунк- тов		$T d_i$, %	
	01.01.04 X_{i0}	01.01.05 X_{i1}	01.01.06 X_{i2}	01.01.04 d_{i0}	01.01.05 d_{i1}	01.01.06 d_{i2}				
A	1	2	3	4	5	6	7 (зр.5 - зр.4)	8 (зр.6 - зр.5)	9 (зр.5 зр.4)	10 (зр.6 зр.5)
I	7	8	14	10,0	11,4	20,0	1,4	8,6	114,0	175,4
II	5	12	14	7,1	17,1	20,0	10,0	2,9	240,8	117,0
III	25	19	21	35,8	27,2	30,0	-8,6	2,8	76,0	110,3
IV	33	31	21	47,1	44,3	30,0	-2,8	-14,3	94,1	67,7
Итого	70	70	70	100,0	100,0	100,0	0	0	X	X

Так как изучаемая нами структура представлена данными более, чем за два периода, то появляется необходимость в динамическом осреднении приведенных выше показателей, т.е. в расчете средних показателей структурных сдвигов, а именно: в среднем «абсолютном» приросте удельного веса i -ой структурной части ($\bar{\Delta d}_i$); в среднем темпе роста удельного веса i -ой структурной части за n периодов ($\bar{T d}_i$), в среднем удельном весе каждой i -ой части за весь рассматриваемый интервал ($\bar{d}_i$). Определим первых два показателя с помощью формул 1.3 – 1.5 (таблица 3).

В результате получается, что удельные веса первых двух групп ежегодно увеличиваются (на 5 проц. пунктов или на 41,4 % по I группе банков; на 6,5 проц. пунктов или на 67,8 % по II группе банков). В двух последних группах происходит ежегодное снижение удельных весов (на 2,9 проц. пункта или на 8,5 % по III группе; на 8,6 проц. пункта или на 20,2 % по IV группе).

Таблица 3. – Расчет средних: «абсолютного» прироста и темпа роста удельного веса каждой i -ой структурной части

Группы, млн.грн.	Количество банков, X_{ij}			Удельный вес, в % к итогу, d_{ij}			$\bar{\Delta d}_i$ (среднегодо- вой),	$\bar{T d}_i$ (средне- годовой),
	01.01.04 X_{i0}	01.01.05 X_{i1}	01.01.06 X_{i2}	01.01.04 d_{i0}	01.01.05 d_{i1}	01.01.06 d_{i2}	проц.пунк-тов	%
A	1	2	3	4	5	6	7	8
							$(\frac{зр.6-зр.4}{3-1})$	$(\sqrt[3]{\frac{зр.6}{зр.4}})$
I	7	8	14	10,0	11,4	20,0	5,0	141,4
II	5	12	14	7,1	17,1	20,0	6,5	167,8
III	25	19	21	35,8	27,2	30,0	-2,9	91,5
IV	33	31	21	47,1	44,3	30,0	-8,6	79,8
Итого	70	70	70	100,0	100,0	100,0	0	X

Аналогичным образом по имеющейся информации можно рассчитать не толь-

ко среднегодовые, но и среднемесячные «абсолютные» приросты и темпы роста удельного веса каждой i -ой структурной части. Для этого в формулах 1.3 – 1.5 вместо n – число лет рассматривают n – число месяцев.

Например:

$\bar{\Delta}_{d_i} = \frac{d_{in} - d_{il}}{n - 1} = \frac{20,0 - 10,0}{24 - 1} = 0,4$ (проц. пункта) – среднемесячный «абсолютный» прирост удельного веса банков I группы за 2004 – 2005 г.г.,
 $\bar{T}_{d_i} = \sqrt[n-1]{\frac{d_{in}}{d_{il}}} \cdot 100 = \sqrt[24-1]{\frac{20}{10}} \cdot 100 = \sqrt[23]{2} \cdot 100 = 103,1$ (%) – среднемесячный темп роста удельного веса банков I группы за 2004 – 2005 г.г.

Средний удельный вес каждой i -ой части за весь рассматриваемый интервал определим с помощью формулы 1.6. (таблица 4).

Таблица 4. – Промежуточные данные для расчета $\bar{d}_i$

Группы, млн.грн	Количество банков			
	01.01.04	01.01.05	01.01.06	Итого
I (X_{1j})	7	8	14	29
II (X_{2j})	5	12	14	31
III (X_{3j})	25	19	21	65
IV (X_{4j})	33	31	21	85
Итого	70	70	70	210

Используя данные таблицы 4, рассчитаем:

$\bar{d}_I = \frac{29}{210} \cdot 100 = 13,8$ (%) – средний удельный вес банков с размером активов свыше 2500 млн. грн. в общем объеме совокупности.

$\bar{d}_{II} = \frac{31}{210} \cdot 100 = 14,8$ (%) – средний удельный вес банков с размером активов от 1300 до 2500 млн. грн. в общем объеме совокупности.

$\bar{d}_{III} = \frac{65}{210} \cdot 100 = 31,0$ (%) – средний удельный вес банков с размером активов от 400 до 1300 в общем объеме совокупности.

$\bar{d}_{IV} = \frac{85}{210} \cdot 100 = 40,4$ (%) – средний удельный вес банков с размером активов ниже 400 млн. грн. в общем объеме совокупности.

Итак, за рассматриваемые полные два года – 2004 – 2005 г.г. в среднем наибольший удельный вес составляют банки с размером активов ниже 400 млн. грн.

Рассчитаем обобщающие показатели структурных сдвигов.

Для расчета линейного коэффициента «абсолютных» структурных сдвигов за рассматриваемые периоды (формула 1.7) воспользуемся данными итогов граф 4 и 7 таблицы 5.

Тогда:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{22,8}{4} = 5,70 \text{ (проц. пункта);}$$

$$\bar{\Delta}_{d_2-d_1} = \frac{28,6}{4} = 7,15 \text{ (проц. пункта)}.$$

Таблица 5. – Расчет обобщающих показателей структурных сдвигов

Группы, млн.грн	Удельный вес, в % к итогу, d_{ij}			Расчетные графы						
	01.01.04 d_{i0}	01.01.05 d_{i1}	01.01.06 d_{i2}	$ d_{i1}-d_{i0} $	$(d_{i1}-d_{i0})^2$	$\frac{(d_{i1}-d_{i0})^2}{d_{i0}}$	$ d_{i2}-d_{i1} $	$(d_{i2}-d_{i1})^2$	$\frac{(d_{i2}-d_{i1})^2}{d_{i1}}$	$ d_{i2}-d_{i0} $
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	10,0	11,4	20,0	1,40	1,96	0,20	8,60	73,96	6,49	10,00
II	7,1	17,1	20,0	10,00	100,00	14,08	2,90	8,41	0,49	12,90
III	35,8	27,2	30,0	8,60	73,96	2,07	2,80	7,84	0,29	5,80
IV	47,1	44,3	30,0	2,80	7,84	0,17	14,30	204,49	4,62	17,10
Итого	100,0	100,0	100,0	22,80	183,76	16,52	28,60	294,70	11,89	45,80

Итак, к началу 2005 г. удельный вес отдельных групп банков изменился в среднем на 5,70 проц. пунктов. К началу 2006 г. «абсолютные» структурные сдвиги заметно увеличились (на 7,15 проц. пункта). Этот вывод подтверждается квадратическими коэффициентами «абсолютных» структурных сдвигов (необходимые промежуточные расчеты выполнены в графах 5 и 8 таблицы 5).

Используя формулу 1.8, получаем:

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{183,76}{4}} = 6,8 \text{ (проц. пункта)};$$

$$\sigma_{d_2-d_1} = \sqrt{\frac{294,70}{4}} = 8,6 \text{ (проц. пункта)}.$$

Далее определим величину квадратических коэффициентов относительных структурных сдвигов, воспользовавшись итоговыми данными граф 6 и 9 таблицы 5

Используя формулу 1.9, получаем:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{16,52 \cdot 100} = 40,6 \text{ (%)}$$

$$\sigma_{\frac{d_2}{d_1}} = \sqrt{11,89 \cdot 100} = 34,5 \text{ (%)}$$

Расчеты показывают, что если к началу 2005 г. удельный вес каждой группы банков в среднем изменился немногим менее, чем на половину своей величины, то к началу 2006 г. немногим более, чем на треть.

Используя итоговые данные графы 10 таблицы 5 и применяя формулу 1.10, найдем линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов на n периодов:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0}^{(n)} = \frac{45,80}{4 \cdot 2} = 5,73 \text{ (проц. пункта)}.$$

Таким образом, за рассматриваемый период среднегодовое изменение по всем группам количества банков в зависимости от размера активов составило 5,73 проц. пункта.

Рассчитаем показатели концентрации и централизации.

Определим степень концентрации количества банков в зависимости от объема активов по данным таблицы 6. Совокупность банков необходимо упорядочить по группам: от группы с наименьшими размерами активов до группы с наибольшими размерами активов (в противном случае коэффициент может получиться отрицательным!). Данные графы 3 получены из официального сайта Ассоциации Украинских Банков АУБ, где ежемесячно публикуется информация об объеме активов каждого банка банковской системы [8].

Таблица 6. – Распределение банков по объемам активов на 01.01.06

Группы, млн.грн.	Количество банков	d_{xi}	Объем активов млн. грн.			$d_{xi} \cdot d_{yi}$	d_{yi}^H	$d_{xi} \cdot d_{yi}^H$	$ d_{xi} - d_{yi} $
			По груп- пе, млрд.	% к ито- гу	d_{yi}				
<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
IV	21	0,3	4,3	2,6	0,026	0,0078	0,026	0,0078	0,274
III	21	0,3	15,4	9,3	0,093	0,0279	0,119	0,0357	0,207
II	14	0,2	27,2	16,5	0,165	0,0330	0,284	0,0568	0,035
I	14	0,2	118,1	71,6	0,716	0,1432	1,000	0,2000	0,516
Итого	70	1,0	165,0	100,0	1,000	0,2119	X	0,3003	1,032

Используя формулу 1.11, определим коэффициент Джини:

$$G = 1 - 2 \cdot 0,3003 + 0,2119 = 0,6113 \text{ (или 61,13 \%)}.$$

Используя формулу 1.12, определим коэффициент Лоренца:

$$L = \frac{1,032}{2} = 0,516 \text{ (или 51,60 \%)}.$$

Оба коэффициента указывают на высокую степень концентрации (неравномерности распределения) банков по размерам активов.

Вычислим показатель централизации банков по размерам активов с использованием формулы 1.13 (таблица 7).

Таблица 7. – Промежуточные таблица для расчета коэффициента централизации на 01.01.06

Группы, млн.грн.	Количество бан- ков	Объем активов млрд. грн.		Доля одного банка в общем объеме активов
		По группе	В среднем на один банк	
<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i> (гр.2:гр.1)	<i>4</i> (гр.3: $\sum$ гр.2)
I	14	118,1	8,4	0,051
II	14	27,2	1,9	0,012
III	21	15,4	0,7	0,004
IV	21	4,3	0,2	0,001
Итого	70	165,0	X	X

$$I_z = 14 \cdot 0,051^2 + 14 \cdot 0,012^2 + 21 \cdot 0,004^2 + 21 \cdot 0,001^2 = 0,04$$

Рассчитанная величина свидетельствует о низкой степени централизации.

3. ЗАДАЧИ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

3.1. Известны следующие данные об объемах кредитных вложений коммерческих банков, млрд. грн.:

Кредиты	01.01.08	01.01.09
Краткосрочные	60554,4	92993,8
Долгосрочные	3410,1	4776,6

Проведите анализ изменения структуры предоставленных банками кредитов, используя показатели «абсолютного» прироста и темпа роста удельного веса.

3.2. Изменение удельного веса экспорта одной из стран в производстве важнейших видов продукции характеризуется следующими данными:

Продукция	Удельный вес экспорта, %	
	2008 г.	2009 г.
Нефть	40,3	39,9
Газ природный	31,7	33,7
Нефтепродукты	33,1	32,3
Уголь	8,9	11,3
Деловая древесина	22,8	28,4
Пиломатериалы	32,5	29,6
Фанера	76,8	79,9
Целлюлоза	78,8	78,4
Бумага газетная	65,1	67,1
Автомобили легковые	29,7	24,6
Автомобили грузовые	22,3	15,0

Определите, по каким видам продукции доля экспорта претерпела за год наибольшие «абсолютные» и относительные изменения.

3.3. Структура денежных доходов населения характеризуется следующими данными, %:

Годы	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Денежные доходы – всего	100	100	100	100	100	100
В том числе:						
оплата труда	74,1	59,7	69,9	58,0	46,4	39,5
социальные трансферты	13,0	15,5	14,0	17,2	17,4	16,7
доходы от собственности, предпринимательской деятельности и пр.	12,9	24,8	16,1	24,8	36,2	43,8

Проанализируйте динамику структуры, рассчитав цепные и базисные темпы роста удельного веса каждого источника доходов.

3.4. Денежные доходы населения в абсолютном выражении за период с 2004 по 2009 г.г. составляли:

Годы	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Денежные доходы, млн. грн.	383,2	830,5	7099,9	79949,0	364834,1	947770,5

Рассчитайте средние удельные веса отдельных источников денежных доходов за 2004 – 2005 г.г. и 2006 – 2009 г.г., используя данные таблицы и задачи 3.3.

3.5. По данным задачи 3.3 рассчитайте линейные коэффициенты «абсолютных» структурных сдвигов для каждого года, начиная с 2005 г. В какие годы структура денежных доходов населения претерпела наибольшие и наименьшие изменения?

3.6. Производство легковых автомобилей в одном из регионов бывшего СНГ характеризовалось следующими данными:

Производитель	Условные года			
	0 год	1 год	2 год	3 год
АЗЛК	101,4	95,8	67,9	40,6
ВАЗ	673,8	660,3	530,9	609,2
ГАЗ	69,0	105,7	118,2	118,7
«Ижмаш»	54,4	31,3	21,9	12,8
КамАЗ	7,5	5,3	6,1	8,6
УАЗ	54,3	57,6	53,2	44,9
Всего	960,4	956,0	798,2	834,8

Сравните изменение структуры производства автомобилей в 1 году относительно 0 года и в 3 году относительно 2 года, используя квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов.

3.7. Сравните распределение денежных доходов населения за базисный и отчетный годы с помощью коэффициента Джини по следующим данным:

20% - ные группы населения	Доля в совокупных доходах, %	
	Базисный год	Отчетный год
Первая (с наименьшими доходами)	5,3	5,5
Вторая	10,2	10,2
Третья	15,2	15,0
Четвертая	23,0	22,4
Пятая (с наивысшими доходами)	46,3	46,9
Итого	100,0	100,0

3.8. По данным бюджетных обследований получено следующее распределение населения области по уровню доходов:

10 % - ные группы населения	Доля в совокупных доходах, %
1 (с наименьшими доходами)	2,7
2	4,6
3	6,3
4	8,4
5	9,8
6	11,5
7	12,9
8	13,3
9	14,6
10 (с наивысшими доходами)	15,9
Итого	100,0

Оцените дифференциацию доходов населения, используя коэффициент Джини.

3.9. По данным задачи 3.6 сделайте сводную оценку изменения структуры производства автомобилей по автозаводам в целом за 4 года, используя линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов за n периодов.

3.10. На основе коэффициента Лоренца определите степень концентрации безработного населения по районам области:

Район	Удельный вес, %	
	в численности трудоспособного населения	в численности безработного населения
1	12,4	8,9
2	18,0	24,3
3	6,2	5,9
4	9,4	5,4
5	16,8	19,2
6	13,5	23,9
7	23,7	12,4
Итого	100,0	100,0

3.11. По данным задачи **3.8.** рассчитайте коэффициенты Лоренца за базисный и отчетный годы. Сравните результаты расчетов со сделанными ранее выводами.

3.12. Обеспеченность населения района жильем характеризуется следующими данными:

Группы населения по уровню жилищных условий (м ² общей площади на человека)	Численность населения, тыс. чел.	Общая площадь, тыс м ²
До 10	27,3	218,4
10-20	48,0	768,2
20-30	96,4	2113,6
30-40	32,3	1130,5
40 и более	8,5	357,0

Определите степень расслоения населения по уровню жилищных условий.

3.13. Используя следующую группировку, рассчитайте показатели централизации производства нефтепродуктов в двух областях и проанализируйте полученные результаты:

Группы предприятий по объему производства, тыс. т.	Область А		Область Б	
	Число предприятий	Произведено, тыс. т	Число предприятий	Произведено, тыс. т
До 50	1	38,6	2	51,7
50-100	2	182,1	4	285,0
100 и более	2	215,6	1	270,3

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

Студент выполняет задачу с исходными данными по своему варианту (см. приложение А). Номер варианта выбирается по списку из журнала преподавателя. Задание должно быть оформлено на листах формата А-4 с указанием на титульном листе названия кафедры; темы работы; группы; фамилии и инициалов выполнившего работу; фамилии, инициалов и должности принявшего работу.

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.

2. Исходные данные (см. приложение А).

3. Расчеты:

частных показателей структурных сдвигов;

обобщающих показателей структурных сдвигов;

показателей концентрации и централизации (см. пункт 2 – контрольный пример).

4. Экономическую интерпретацию рассчитанных показателей.

Необходимые расчеты должны быть оформлены в таблицах (см. пункт 2 – контрольный пример) с соблюдением правила их построения: каждая таблица оформляется заголовком и итоговой строкой, соблюдаются одинаковые приближения в расчетах по показателям, все клетки таблицы должны быть заполнены. Предложенная совокупность (см. Приложение А) должна быть разбита на группы с применением формулы Стерджесса. Во избежание ошибок в последующих расчетах предложенную совокупность необходимо сразу ранжировать в порядке возрастания.

При вычислении статистических показателей структуры необходимо указывать их единицы измерения (если они есть).

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение структуры.

2. Какие основные направления изучения структуры вы знаете?

3. Перечислить частные показатели структурных сдвигов. Их единицы измерения.

4. Перечислить обобщающие показатели структурных сдвигов. Условия их применения. Единицы измерения.

5. Показатель концентрации: экономический смысл; виды.

6. Сущность показателя централизации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статистика: Учеб./С.С. Герасименко, А.В. Головач и др.-К.:КНЭУ, 2000.- 450с.
2. Елисеева И.И. Общая теория статистики: Учеб. для вузов, обучающихся по специальности «Статистика» / Под ред. И.И.Елисеевой, М.М. Юзбашева. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 366 с.
3. Ефимова М.Р. Общая теория статистики: Учеб. для студ.вузов, обучающихся по специальности фин., банковский, производственный менеджмент, бух. учет и аудит, международные эконом. Отношения /М.Р. Ефимова, Е.В. Петрова, В.Н. Румянцев. – М.: Инфра – М, 2000. – 412с.
4. Теория статистики: Учеб. / Под ред. проф. Р.А.Шмойловой. – 3 изд., перер. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 240с.
5. Практикум по теории статистики: Учеб. пособие / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 416 с.
6. Теория статистики: Учеб. / Под ред. проф. Г.Л. Громыко. – М.: Инфра – М, 2002. – 414с.
7. Гусаров В.М. Статистика: Учеб. пособие для вузов / В.М. Гусаров. – М.:ЮНИТИ-ДАНА,2002. – 463с.
8. Официальный сайт Ассоциации Украинских банков – Режим доступа <http://www.aub.com.ua/home/portal/default.asp> Monday, 16 May 2005 15.10.00.
9. Дробязко А.А. Банки Украины. Обобщенный портрет по итогам 2004 года / А.А. Дробязко // Финансовые риски: Аналитический обзор. – 2004. – №3/4. – С.55 – 73.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Исходные данные по вариантам

Вариант 1 – 7. Данные о размере заработной платы рабочих комплексной бригады, ден. ед.

Вариант 8 – 14. Данные о размере капитала коммерческих банков, ден. ед.

Вариант 15 – 21. Данные о размере основных фондов предприятий, ден. ед.

Вариант 22 – 28. Данные о численности работающих на предприятиях, чел.

Таблица А.1 – Данные в динамике (по вариантам)

1 вариант			2 вариант			3 вариант			4 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
700	657	754	684	804	784	900	698	548	217	568	968
600	325	517	454	684	895	654	478	984	881	784	754
650	884	615	514	390	451	326	587	214	254	856	214
575	217	189	298	248	562	659	657	985	635	587	950
900	881	951	815	588	230	245	248	1102	474	935	320
920	254	750	507	986	124	578	935	687	366	684	754
830	635	862	387	573	325	956	487	956	956	247	517
711	474	700	806	684	658	845	351	548	548	1050	615
815	366	850	741	210	214	512	267	368	368	605	189
520	987	480	952	657	325	623	483	478	478	789	951
560	541	650	842	851	658	784	248	320	711	654	750
575	269	755	624	687	985	895	975	587	815	357	862
595	558	955	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	360	368	806	154	245	820	623	268	1450	548
710	456	620	258	342	302	205	348	847	758	963	984
740	265	792	754	740	658	606	500	753	698	852	214
555	587	665	963	846	951	879	384	865	630	741	985
480	584	410	954	954	842	328	784	745	745	502	1102
390	369	763	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	357	327	1179	865	586	685	324	324	437	956
470	457	458	475	1258	862	268	359	875	875	982	987
490	148	857	684	349	847	758	749	985	325	327	541
380	568	258	247	745	984	698	624	412	658	1367	269
500	784	269	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	258	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	369	347	852	968	116	1147	125	154	953	456
888	935	879	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	655	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
			1250	887	950	368	658	569	587	1456	584
			879	953	320	1300	214	905			

Продолжение таблицы А.1

5 вариант			6 вариант			7 вариант			8 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
368	366	896	578	935	359	1050	258	268	758	935	248
248	987	324	956	457	749	605	269	758	698	457	975
444	541	875	845	468	624	789	258	698	473	468	620
862	269	325	512	215	1287	654	369	473	157	215	620
359	558	658	623	258	987	357	879	157	584	258	348
157	654	985	784	269	1147	245	655	116	369	269	500
983	456	745	895	258	889	1450	1225	998	302	258	384
781	265	154	653	369	685	963	605	1245	658	369	784
752	587	302	245	879	658	852	369	368	951	548	504
952	584	658	205	655	214	741	302	956	1450	320	624
148	369	587	606	1225	784	502	658	548	1002	457	1287
368	302	584	328	605	930	369	951	368	852	478	987
705	658	637	987	201	653	302	842	478	741	698	1147
905	951	437	586	329	245	658	953	320	502	987	889
1203	842	982	268	999	205	951	865	587	369	1256	685
939	953	327	758	548	606	842	847	951	302	1367	658
325	865	1367	698	320	879	953	753	623	810	384	584
215	862	655	473	457	328	457	865	847	856	637	369
548	847	873	157	478	478	478	558	753	587	437	302
658	1367	953	584	698	320	698	654	865	935	982	658
605	655	209	369	478	587	478	874	952	457	327	951
201	873	330	302	873	951	873	656	148	468	1367	842
329	953	956	658	953	623	953	368	368	215	655	953
999	209	987	951	209	847	209	478	705	258	873	865
548	330	541	842	330	753	330	711	905	269	953	862
320	1256	269	953	1256	865	1256	815	1203	258	209	847
457	625	558	865	625	558	625	520	939	369	698	605
478	568	654	862	568	654	568	268	325	879	478	369
698	784	874	847	784	874	784	758	215	655	873	302
478	856	656	1367	856	656	856	698	548	1225	953	658
842	330	753				953	956	658			
953	1256	865				209	987	951			
842	330	753				330	541	842			
						1256	269	953			

Продолжение таблицы А.1

9 вариант			10 вариант			11 вариант			12 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
728	657	784	384	834	784	900	698	548	117	768	958
600	325	856	454	684	895	654	478	984	881	784	754
650	884	587	514	390	451	326	587	214	254	856	214
575	217	935	198	248	562	659	657	985	635	587	950
910	881	457	815	588	230	265	248	1102	474	945	320
920	254	468	507	986	124	578	935	687	366	684	854
830	636	215	387	273	325	956	487	956	956	247	517
711	474	258	806	684	658	845	351	548	548	1050	615
815	366	269	841	210	214	512	267	368	368	605	189
520	997	258	952	657	325	623	483	478	478	789	951
570	541	369	842	851	658	794	248	320	711	654	750
575	269	879	624	657	985	895	675	587	815	357	862
695	558	655	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	1225	368	806	154	245	820	623	268	1480	548
710	456	789	258	342	302	205	348	847	758	963	985
740	265	327	754	940	658	607	500	753	698	852	214
555	587	475	963	846	951	879	284	865	630	741	985
490	574	684	954	954	542	328	784	745	745	502	1102
390	369	247	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	985	327	1179	865	586	685	324	324	437	956
470	457	605	475	1358	862	368	350	875	875	982	987
490	148	605	684	349	847	758	749	985	325	337	541
380	668	789	247	745	984	698	624	412	658	1267	169
500	784	654	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	357	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	984	347	852	968	116	1147	135	154	953	456
888	935	365	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	478	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
1200	468	698	1250	887	950	368	658	569	587	1456	584
345	215	258	879	953	320	1300	214	905	584	625	986
247	458	1025	940	658	607	574	684	954	500	753	698
985	327	1179	846	951	879	369	247	458	380	668	789
247	458	1025	954	542	328				500	784	654
			1025	953	987				350	856	357
			1179	865	586						
			1358	862	368						
			349	847	758						

Продолжение таблицы А.1

13 вариант			14 вариант			15 вариант			16 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
1456	584	1456	684	804	784	1200	468	1225	217	568	968
625	986	625	454	684	895	345	215	789	881	784	754
650	884	615	514	390	451	326	587	214	254	856	214
575	217	189	298	248	562	659	657	985	635	587	950
900	881	951	815	588	230	245	248	1102	474	935	320
920	254	750	507	986	124	578	935	687	366	684	754
830	635	862	387	573	325	956	487	956	956	247	517
711	474	700	806	684	658	845	351	548	548	1050	615
815	366	850	741	210	214	512	267	368	368	605	189
520	987	480	952	657	325	623	483	478	478	789	951
560	541	650	842	851	658	784	248	320	711	654	750
575	269	755	624	687	985	895	975	587	815	357	862
595	558	955	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	360	368	806	154	245	820	623	268	1450	548
710	456	620	258	342	302	205	348	847	758	963	984
740	265	792	754	740	658	606	500	753	698	852	214
555	587	665	963	846	951	879	384	865	630	741	985
480	584	410	954	954	842	328	784	745	745	502	1102
390	369	763	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	357	327	1179	865	586	685	324	324	437	956
470	457	458	475	1258	862	268	359	875	875	982	987
490	148	857	684	349	847	758	749	985	325	327	541
380	568	258	247	745	984	698	624	412	658	1367	269
500	784	269	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	258	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	369	347	852	968	116	1147	125	154	953	456
888	935	879	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	655	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
985	325	327	1250	887	950	700	657	754	587	1456	584
412	658	1367	879	953	320	600	325	517	584	625	986
985	325	327	587	214	254	650	884	615	357	327	1179
658	1367	269	657	985	635	575	217	189	458	475	1258
985	655	558	248	1102	474	900	881	951	857	684	349
			935	687	366	920	254	750	357	327	1179
			487	956	956	830	635	862			
			351	548	548	711	474	700			
			587	214	254						

Продолжение таблицы А.1

17 вариант			18 вариант			19 вариант			20 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
1556	384	1457	884	804	784	1210	868	1225	317	578	969
625	986	625	654	684	895	445	315	789	881	784	754
550	884	615	514	390	451	326	587	214	254	856	214
575	217	189	198	238	562	659	657	985	635	587	950
900	981	951	815	588	230	245	248	1102	474	935	320
920	254	750	507	986	124	478	935	687	376	784	754
830	635	862	387	573	325	956	487	956	956	247	517
721	474	700	816	684	658	845	551	548	548	1050	615
815	466	850	741	210	214	512	267	368	368	605	189
520	977	480	952	657	325	623	483	478	478	789	951
560	541	650	842	851	658	784	248	320	711	654	750
575	269	755	624	687	985	895	975	587	815	357	862
595	558	955	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	360	368	806	154	245	820	623	268	1455	548
710	456	620	258	342	302	205	348	847	758	963	984
740	265	792	754	740	658	606	510	753	698	852	214
555	587	665	963	846	951	879	384	865	630	741	985
480	584	410	954	954	842	328	784	745	745	502	1102
390	369	763	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	357	327	1179	865	586	685	324	324	437	958
470	457	458	475	1258	862	268	359	875	875	982	987
490	148	857	684	349	847	758	749	985	325	327	541
380	568	258	247	745	984	698	624	412	658	1367	269
500	784	269	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	258	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	369	347	852	968	116	1147	125	154	953	456
888	935	879	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	655	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
985	325	327	1250	887	950				587	1456	584
412	658	1367	879	953	320				584	625	986
985	325	327							326	157	987
258	605	326									
758	749	985									

Продолжение таблицы А.1

21 вариант			22 вариант			23 вариант			24 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
1656	574	1256	784	814	783	1209	469	1225	117	368	868
625	986	625	454	684	895	345	215	789	881	784	754
650	884	615	514	390	451	326	587	214	254	856	214
575	217	189	298	248	562	659	657	985	635	587	950
900	881	951	815	588	230	245	248	1102	474	935	320
920	254	750	507	986	124	578	935	687	366	684	754
830	635	862	387	573	325	956	487	956	956	247	517
711	474	700	806	684	658	845	351	548	548	1050	615
815	366	850	741	210	214	512	267	368	368	605	189
520	987	480	952	657	325	623	483	478	478	789	951
560	541	650	842	851	658	784	248	320	711	654	750
575	269	755	624	687	985	895	975	587	815	357	862
595	558	955	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	360	368	806	154	245	820	623	268	1450	548
710	456	620	258	342	302	205	348	847	758	963	984
740	265	792	754	740	658	606	500	753	698	852	214
555	587	665	963	846	951	879	384	865	630	741	985
480	584	410	954	954	842	328	784	745	745	502	1102
390	369	763	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	357	327	1179	865	586	685	324	324	437	956
470	457	458	475	1258	862	268	359	875	875	982	987
490	148	857	684	349	847	758	749	985	325	327	541
380	568	258	247	745	984	698	624	412	658	1367	269
500	784	269	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	258	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	369	347	852	968	116	1147	125	154	953	456
888	935	879	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	655	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
985	325	327	1250	887	950	474	700	806	587	1456	584
412	658	1367	879	953	320	366	850	741	584	625	986
985	325	327	205	348	847	987	480	952	654	360	368
			606	500	753	541	650	842	456	620	258
			879	384	865	269	755	624	265	792	754
			328	784	745	558	955	1248	587	665	963
			205	348	847	474	700	806	584	410	954
						366	850	741	369	763	458
									587	357	327
									457	458	475

Продолжение таблицы А.1

25 вариант			26 вариант			27 вариант			28 вариант		
Условные годы			Условные годы			Условные годы			Условные годы		
0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
1356	974	1156	794	914	784	1219	579	1235	127	378	968
625	986	625	454	684	795	345	215	789	891	785	764
650	884	615	514	390	451	326	597	214	254	856	214
575	217	189	298	248	562	659	657	985	635	587	950
900	881	951	815	588	230	245	248	1102	474	935	320
910	254	850	507	986	124	578	935	687	366	684	754
830	635	862	387	573	325	956	487	956	956	247	517
721	474	700	806	684	658	845	351	548	548	1050	615
815	366	850	741	210	214	512	267	368	368	605	189
520	987	480	952	657	325	623	483	478	478	789	951
560	541	650	842	851	658	784	248	320	711	654	750
575	269	755	624	687	985	895	975	587	815	357	862
595	558	955	1248	324	745	653	620	951	520	245	700
630	654	370	368	806	154	245	820	623	268	1450	548
710	456	620	258	342	302	205	348	847	758	963	984
740	265	792	754	740	658	606	500	753	698	852	214
555	587	665	963	846	951	879	384	865	630	741	985
480	584	410	954	954	842	328	784	745	745	502	1102
390	369	763	458	1025	953	987	504	896	896	637	687
395	587	357	327	1179	865	586	685	324	324	437	956
470	457	458	475	1258	862	268	359	875	875	982	987
490	148	857	684	349	847	758	749	985	325	327	541
380	568	258	247	745	984	698	624	412	658	1367	269
500	784	269	985	210	652	473	1287	385	985	655	558
350	856	258	605	326	326	157	987	458	745	873	654
300	587	369	347	852	968	116	1147	125	154	953	456
888	935	879	750	548	754	998	889	563	302	209	265
905	457	655	1124	626	214	1245	685	325	658	330	587
985	325	327	1250	887	950	474	700	806	587	1456	584
412	658	1367	879	953	320	366	850	741	584	625	986
985	325	327	205	348	847	987	480	952	654	360	368
			606	500	753	541	650	842	456	620	258
			879	384	865	269	755	624	265	792	754
			328	784	745	558	955	1248	587	665	963
			205	348	847	474	700	806	584	410	954
						366	850	741	369	763	458
									587	357	327
									457	458	475