

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

**СТАТИСТИКА**

Рабочая тетрадь

для практических занятий для студентов специальностей:

1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»,  
1-25 01 04 «Финансы и кредит», 1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 1-26 02 03 «Маркетинг», 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров», 1-27 01 01-16 «Экономика и организация производства (легкая промышленность)»

Витебск  
2021

УДК 31 (07): 658

Составитель:

Т. В. Касаева

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 9 от 28.05.2021.

**Статистика** : рабочая тетрадь / сост. Т. В. Касаева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2021. – 151 с.

Рабочая тетрадь к практическим занятиям содержит задания и методические указания по их выполнению.

**УДК 31 (07): 658**

© УО «ВГТУ», 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ «ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ»	5
Тема 1. Статистическое наблюдение	5
Тема 2. Сводка и группировка статистических данных	11
Тема 3. Статистические таблицы и графики	19
Тема 4. Система статистических показателей	26
Тема 5. Средние величины	32
Тема 6. Статистическое изучение вариации	38
Тема 7. Выборочное наблюдение	46
Тема 8. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений	53
Тема 9. Индексный метод анализа в статистических исследованиях	65
Тема 10. Статистическое изучение связи социально-экономических явлений	77
РАЗДЕЛ «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»	89
Тема 11. Классификация субъектов рыночной экономики	89
Тема 12. Система национальных счетов – метод социально-экономической статистики	101
Тема 13. Показатели производства товаров и услуг	106
Тема 14. Показатели образования, распределения и перераспределения доходов	112
Тема 15. Показатели использования доходов. Показатели операций с капиталом	118
Тема 16. Национальное богатство	127
Тема 17. Статистика населения и трудовых ресурсов	132
Тема 18. Статистика эффективности функционирования экономики	138
Тема 19. Статистика уровня жизни населения	145

## ВВЕДЕНИЕ

Требованиями национальных стандартов по подготовке специалистов экономического профиля предусмотрено изучение дисциплины «Статистика», состоящей из двух разделов: «Теория статистики» и «Социально-экономическая статистика».

Изучение раздела «Теория статистики» предполагает усвоение общих принципов и методов статистического исследования социально-экономических явлений, общих категорий статистики и является необходимым в формировании профессиональных знаний у экономистов, менеджеров, маркетологов, руководителей организаций.

Раздел «Социально-экономическая статистика» является одной из базовых составляющих в системе экономического образования и предполагает приобретение студентами знаний и навыков в области статистического изучения социально-экономических явлений и процессов на макроуровне с использованием методологии национального счетоводства.

Данная методическая разработка ставит своей целью повышение эффективности преподавания и изучения дисциплины «Статистика». С помощью рабочей тетради повышается эффективность использования учебного времени на практических занятиях, представляется возможным организовать и контролировать самостоятельную работу обучающихся, в том числе и заочной формы обучения.

Второе издание рабочей тетради отражает изменения, произошедшие в теории и практике составления национальных счетов, методике расчета индекса развития человеческого потенциала и другие.

Изменена редакция контрольных вопросов к каждой теме, осовременены условия практических заданий.

Раздел «Социально-экономическая статистика» содержит примеры сводных счетов экономики, национального богатства, статистики населения, статистики уровня жизни и др., составленные на основе статистических сборников Национального статистического комитета Республики Беларусь. Практические задания этого раздела позволят сформировать у обучающихся представление об уровне и динамике основных макроэкономических показателей Республики Беларусь.

## РАЗДЕЛ «ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ»

### Тема 1. Статистическое наблюдение

Цель занятия – изучить виды, формы и способы организации статистического наблюдения, приобрести практические навыки разработки плана статистического наблюдения.

Таблица 1.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Статистическое наблюдение – это ...	
К основным характеристикам статистического наблюдения относятся:	
Основные задачи статистического наблюдения:	
Формы статистического наблюдения:	
Виды статистического наблюдения по учету фактов во времени:	
Виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности:	
Способы проведения статистического наблюдения:	
Разделы плана статистического наблюдения:	
Виды ошибок статистического наблюдения:	
Виды контроля результатов статистического наблюдения:	

### Задание 1

Соедините стрелками признаки классификации и соответствующие разновидности статистического наблюдения (СН).

Витебский государственный технологический университет

Формы СН	Непосредственное наблюдение
Виды СН	Текущее наблюдение
Способы СН	Статистическая отчетность
	Экспедиционный опрос
	Периодическое наблюдение
	Специально организованное наблюдение
	Корреспондентский опрос
	Способ основного массива
	Непрерывное наблюдение
Выборочное наблюдение	
Саморегистрация	

## Задание 2

Укажите форму, вид и способ наблюдения в приведенных примерах.

Таблица 1.2 – Примеры статистических наблюдений

Статистическое наблюдение	Форма СН	Вид СН		Способ СН
		По учету фактов во времени	По охвату единиц совокупности	
Учет поступления товаров в магазин				
Подробное описание работы ОАО «Успех» достигнувшего самых высоких темпов роста производительности труда по региону				
Обследование жилищных условий рабочих ОАО «Ромашка»				
Перепись оборудования в организациях обрабатывающей промышленности				
Изучение спроса на мобильные телефоны				
Изучения общественного мнения о работе транспорта				
Аттестация студентов вуза				
Учет посещаемости занятий				
Регистрация браков				
Регистрация индивидуальных предпринимателей				
Учет выпуска продукции промышленными организациями Витебской области				

### Задание 3

Соедините стрелками соответствующие вопросы и разделы.

Организационные  
вопросы

Программно-  
методологические  
вопросы

Не входят в перечень  
вопросов плана  
статистического  
наблюдения

Представление в графическом виде результатов  
наблюдения

Разработка инструкции к программе наблюдения

Определение объекта наблюдения

Определения перечня обобщающих показателей  
статистического исследования

Указание ответственных лиц

Разработка порядка обобщения материалов  
наблюдения

Определение способа наблюдения

Определение единицы наблюдения

Выбор места наблюдения

Разработка программы наблюдения

Определение ошибки наблюдения



#### Задание 4

Укажите объект наблюдения, единицу наблюдения и единицу совокупности в следующих примерах.

Таблица 1.3 – Примеры статистических наблюдений

Статистическое наблюдение	Объект наблюдения	Единица наблюдения	Единица совокупности
Перепись остатков готовой продукции в организациях по производству обуви			
Опрос работников организации о причинах увольнения			
Учёт успеваемости студентов факультета по результатам сессии			
Перепись убыточных организаций г. Витебска			
Изучение жилищных условий жителей г. Могилёва			
Учет посещаемости занятий по группам первого курса университета			
Изучение степени использования рабочего времени бригадой строителей			

#### Задание 5

Срок предоставления организацией годового бухгалтерского отчета за 2020 год – до 1 апреля 2021 года. Укажите объективное и субъективное время.

Объективное время –

Субъективное время –

#### Задание 6

По данным склада об остатках товаров на начало месяца и их движении за месяц определен остаток товаров на конец месяца. Произведите арифметический контроль, при наличии ошибок сделайте необходимые исправления.

Таблица 1.4 – Информация о движении товаров по складу

В шт.

Товар	Остаток на начало месяца	Поступило за месяц	Отпущено за месяц	Остаток на конец месяца
X	857	361	504	714
Y	570	550	612	518
Z	247	253	319	181
Итого	1647	1164	1435	1413

### Задание 7

Произведите контроль результатов статистического наблюдения рабочих бригады по состоянию на 01.01.2021 года. Укажите вид контроля.

Таблица 1.5 – Исходные данные

ФИО	Год рождения	Стаж работы в организации, лет	Разряд
Иванов И.И.	1975	23	5
Петров П.П.	1970	22	6
Сидоров С.С.	2001	1	2
Прокопович П.П.	2009	5	3
Борисов Б.Б.	1992	2	3

### Задание 8

Укажите перечень признаков, которые целесообразно включить в программу наблюдения при изучении контингента абитуриентов УО «ВГТУ».

### Задание 9\*

Составьте план статистического наблюдения на указанную преподавателем тему.

- Цель статистического наблюдения –
- Объект наблюдения –
- Единица наблюдения –
- Программа наблюдения:
- Система формуляров –
- Время наблюдения –
- Место наблюдения –
- Форма наблюдения –
- Вид наблюдения –
- Способ наблюдения –
- Органы, организующие и выполняющие наблюдение, –

Варианты:

1. Исследование успеваемости студентов 2 курса ФЭ и БУ.
2. Исследование посещаемости занятий по группам студентов ФИТР.
3. Исследование бюджета времени студентов УО «ВГТУ».

## Тема 2. Сводка и группировка статистических данных

Цель занятия – научиться систематизировать и обрабатывать информацию, полученную в результате статистического наблюдения.

Таблица 2.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Статистическая сводка – это	
Этапы статистического материала:	
Программы сводки – это	
Статистическая группировка – это	
С помощью метода группировок решаются задачи:	
Виды группировок в зависимости от цели и задач исследования:	
Вторичная группировка – это	
Способы вторичной группировки:	
Для графического изображения вариационного ряда используют:	
Для графического изображения интервального ряда используют:	

### Задание 1

К какому виду группировок относятся следующие примеры?  
Соедините стрелками.

Группировка акционерных обществ по размеру уставного капитала

Группировка затрат, включаемых в себестоимость продукции, по элементам

Группировка вузов по количеству обучающихся

Группировка работающих по заработной плате и стажу работы

Группировка торговых организаций по товарообороту и торговой площади

Группировка работников организации по категориям

Типологическая

Аналитическая

Структурная

### Задание 2

При проведении статистического наблюдения товарооборота 23 торговых организаций были получены следующие данные. Необходимо произвести простую сводку статистического материала и определить степень выполнения плана всеми организациями.

Таблица 2.2 – Результаты статистического наблюдения товарооборота магазинов

Номер организации	Товарооборот, млн руб.		Выполнение плана, %
	план	факт	
1	2	3	4
1	6,24	7,26	
2	4,42	2,94	
3	3,68	4,06	
4	8,46	7,84	
5	8,4	8,36	
6	3,28	1,76	
7	4,88	3,88	
8	5,72	6,36	
9	9,1	8,86	

Окончание таблицы 2.2

1	2	3	4
10	2,3	2,44	
11	5,42	3,96	
12	5,78	5,9	
13	2,36	1,96	
14	7,96	6,58	
15	7,5	4,32	
16	3,08	3,08	
17	2,36	1,54	
18	9,7	8,28	
19	7,12	5,16	
20	8,24	10,42	
21	5,1	6,24	
22	3,1	3,38	
23	2,94	1,96	
Σ			

**Задание 3**

По результатам статистического наблюдения товарооборота магазинов (табл. 2.2) произвести группировку организаций по степени выполнения плана. Результаты представить в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Группировка магазинов по степени выполнения плана по товарообороту

Номер группы	Группы организаций по степени выполнения плана	Количество организаций в группе	Товарооборот по группе, млн руб.		Выполнение плана по группе, %
			план	факт	
Σ					

*Выводы:*

#### Задание 4

Имеется информация о 20 рабочих организации (табл. 2.4).

Произвести:

- 1) структурную группировку по стажу работы;
- 2) типологическую группировку по уровню образования;
- 3) аналитическую группировку по заработной плате и ее зависимости от стажа работы.

Таблица 2.4 – Результаты статистического наблюдения

№	Образование	Стаж	Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.
1	общее среднее	5	900
2	общее среднее	10	1200
3	общее базовое	1	700
4	среднее специальное	6	1500
5	высшее	15	2200
6	общее среднее	3	900
7	среднее специальное	5	1100
8	общее базовое	15	1800
9	общее среднее	7	1900
10	среднее специальное	15	1300
11	высшее	18	1800
12	общее базовое	20	1200
13	высшее	17	2100
14	профессионально-техническое	25	2200
15	высшее	18	2500
16	среднее специальное	12	1600
17	общее среднее	1	1300
18	общее базовое	12	1000
19	общее среднее	1	600
20	профессионально-техническое	2	800

Таблица 2.5 – Структурная группировка

Номер группы	Группы рабочих по стажу, лет	Количество рабочих в группе, чел.	...
1			
2			
3			
4			
5			

*Вывод:*

Таблица 2.6 – Типологическая группировка

Номер группы		
1		
2		
3		
4		
5		

*Вывод:*

Таблица 2.7 – Аналитическая группировка

Номер группы	Группы рабочих по стажу, лет	Число рабочих в группах	Сумма заработной платы рабочих группы, руб.	Средняя заработная плата рабочих по группе, руб.
1				
2				
3				
4				
5				

*Вывод:*

### **Задание 5**

Имеется группировка организаций по численности рабочих. Провести вторичную группировку, выделив группы организаций с численностью рабочих до 500; 500–1000; 1000–5000; 5000 и более человек. Определить долю продукции, приходящуюся на каждую группу. Сделать выводы.

Таблица 2.8 – Группировка организаций по численности рабочих (первичная)

Численность рабочих, чел.	Число предприятий, % к итогу	Объем продукции, % к итогу
до 100	7	1
100–200	10	4
200–500	24	12
500–3000	35	25
3000–7000	20	24
7000 и более	4	34
<b>Σ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Таблица 2.9 – Группировка организаций по численности рабочих (вторичная)

Численность рабочих, чел.	Число предприятий, % к итогу	Объем продукции, % к итогу
до 500		
500–1000		
1000–5000		
5000 и более		
<b>Σ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Выводы:

### Задание 6

Имеется информация о количестве часов пропущенных занятий обучающимися:

Таблица 2.10 – Исходные данные

ФИО	Пропущено занятий, час	ФИО	Пропущено занятий, час
Архипов А.А.	2	Железкин Ж.Ж.	10
Атаев А.А.	4	Жуков Ж.Ж.	10
Белов Б.Б.	2	Зайцев З.З.	2
Богданов Б.Б.	8	Зубов З.З.	8
Васильев В.В.	2	Иванов И.И.	6
Волков В.В.	4	Ильин И.И.	6
Голубев Г.Г.	6	Кошкин К.К.	4
Григорьев Г.Г.	2	Крылов К.К.	6
Давыдов Д.Д.	8	Матросов М.М.	8
Данилов Д.Д.	4	Михайлов М.М.	10

Построить дискретный ряд распределения



Таблица 2.11 – Дискретный ряд распределения

х, час	f, час

Для графического изображения полученных данных построить полигон.



Рисунок 2.1 – Полигон распределения обучающихся по количеству пропущенных занятий

### Задание 7

По имеющимся данным о степени выполнения нормы выработки рабочими бригады (табл. 2.12) построить интервальный ряд. Для графического изображения полученных данных построить гистограмму.

Таблица 2.12 – Результаты статистического наблюдения

Процент выполнения норм выработки	Табельный номер рабочего
1	2
01	102
02	105
03	112
04	107
05	100
06	105
07	107
08	115

Окончание таблицы 2.12

1	2
09	95
10	110
11	105
12	107
13	112
14	98
15	110
16	110
17	100
18	112
19	105
20	110
21	112
22	115
23	107
24	102

Таблица 2.13 – Интервальный ряд распределения

х, %	f, чел.
$\Sigma$	



Рисунок 2.2 – Гистограмма распределения рабочих бригады по проценту выполнения нормы выработки

### Тема 3. Статистические таблицы и графики

Цель занятия – приобрести практические навыки представления статистической информации в виде статистических таблиц и статистических графиков.

Таблица 3.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Назначение таблиц и графиков в статистике	
Основные элементы статистических таблиц	
Подлежащее таблицы показывает	
Сказуемое таблицы показывает	
Макет статистической таблицы – это	
Скелет статистической таблицы – это	
Какие требования предъявляются к заголовку статистической таблицы?	
Основные виды графиков по форме графического образа	
Поле графика – это	
Графический образ – это	
Экспликация – это	

#### Задание 1

Имеются следующие данные о численности работников организации.

Таблица 3.2 – Исходные данные

Год	2018	2019	2020
Среднесписочная численность, всего	2500	2800	2820
в том числе:			
– руководители, служащие	800	820	910
– рабочие	1700	1980	1910

Изобразите динамику структуры численности персонала по годам в виде сложных столбиковых диаграмм.



Рисунок 3.1 – ...

(Дайте название)

### Задание 2

В таблице приведены данные об изменении ВВП Республики Беларусь за 4 года.

Таблица 3.3 – Исходные данные

Год	2017	2018	2019	2020
ВВП, млн руб.	105748	121568	132000	147000

Изобразите динамику ВВП в виде следующих графиков:

- а) полосовой диаграммы;
- б) квадратной диаграммы;
- в) круговой диаграммы.

Решение:

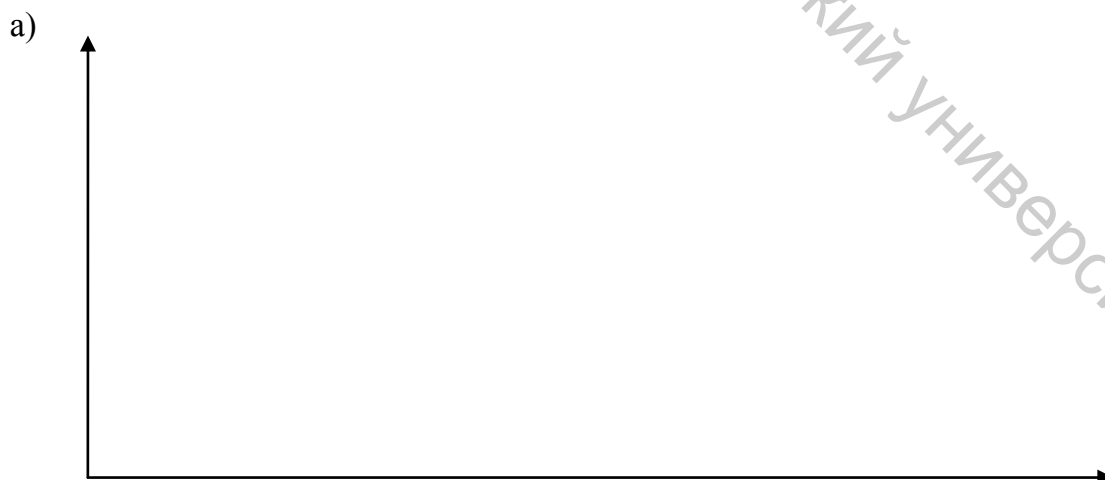


Рисунок 3.2 – ...

(Дайте название)



Рисунок 3.3 – ...  
(Дайте название)



Рисунок 3.4 –  
(Дайте название)

### Задание 3

Дополнив таблицу необходимыми данными, представьте их с помощью секторной диаграммы.

Таблица 3.4 – Структура затрат на производство продукции

Элементы затрат на производство	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес в общей сумме затрат	
1 Материальные затраты	1250		
2 Затраты на оплату труда	980		
3 Отчисления на социальные нужды			
4 Амортизация основных средств и нематериальных активов	320		
5 Прочие затраты	540		
	680		
<b>Σ</b>			

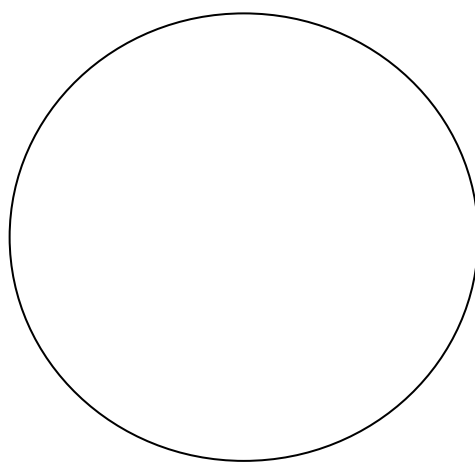


Рисунок 3.5 – ...  
(Дайте название)

#### Задание 4

Для графического представления динамики объема произведенной продукции постройте диаграммы Варзара.

Таблица 3.5 – Исходные данные

Годы	Количество рабочих	Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.
2018	600	45
2019	680	50
2020	670	56



Рисунок 3.6 – ...  
(Дайте название)

Вывод:

### Задание 5

Заполните пустые ячейки в схеме классификации таблиц.



### Задание 6

Заполните таблицу.

Таблица 3.6 – Условные обозначения в таблицах

Условное обозначение знака в ячейке таблицы	Смысловое значение знака
«-»	
«X»	
«...»	
«0,0»	
«Σ»	

### Задание 7

Укажите подлежащее и сказуемое таблицы. Сформулируйте заголовок таблицы. К какому виду она относится?

Таблица 3.7 – Группировка студентов вузов по формам обучения

Наименование вуза	Количество студентов по формам обучения			
	дневная		заочная	
	всего	в т.ч. иностранных	всего	в т.ч. иностранных
ВГТУ				
ВГУ им. Машерова				
ВГМУ				
ВГАВМ				

Подлежащее –

Сказуемое –

Вид таблицы –

### Задача 8

Организация выпускает 3 вида изделий – А, Б и В по цене 50, 55 и 60 руб. соответственно. Остатки продукции на складе на начало месяца составили: А – 150 ед., Б – 220 ед., В – 130 ед.; на конец месяца: 230, 125 и 140 ед. соответственно. В течение месяца было произведено 2800 ед. продукции вида А, 3200 ед. – вида Б и 1600 ед. продукции вида В.

Составить и заполнить таблицу, характеризующую движение готовой продукции в натуральном и стоимостном выражении по следующим показателям:

- остатки продукции на складе на начало месяца;
- произведено за месяц продукции;
- отгружено покупателям за месяц продукция;
- остатки продукции на складе на конец месяца.

Решение:



### **Задача 9**

Составить макет таблицы, характеризующей плановые и фактические данные об объеме произведенной продукции 3 промышленных организаций, а также степень выполнения плана по выпуску продукции.

*Решение:*

### **Задача 10**

Составить макет таблицы простой по разработке подлежащего и сложной по разработке сказуемого.

*Решение:*

### **Задача 11**

Составить макет таблицы комбинационной по разработке подлежащего и простой по разработке сказуемого.

*Решение:*

#### Тема 4. Система статистических показателей

Цель занятия – изучить виды статистических показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления.

Таблица 4.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Статистический показатель – это	
Основные виды статистических показателей:	
Экстенсивными называются статистические показатели, которые	
Интенсивными называются статистические показатели, которые	
Требования к статистическим показателям:	
Абсолютные статистические величины – это	
Единицы измерения абсолютных величин:	
Относительные статистические величины – это	
Формы выражения относительных величин:	
Виды относительных величин:	

### Задание 1

Заполните пустые ячейки в схеме классификации статистических показателей.



### Задание 2

Заполните таблицу.

Таблица 4.2 – Виды относительных величин

Вид относительных величин	Характеристика
Относительная величина динамики	
	Результат соотношения фактически достигнутого уровня к запланированному
	Результат соотношения запланированного на предстоящий период уровня к достигнутому
	Характеризует степень распространённости явления в определенной среде
Относительная величина структуры	
	Характеризует соотношение отдельных частей в изучаемой совокупности
Относительная величина сравнения	

### Задание 3

Укажите в таблице вид статистического показателя.

Таблица 4.3 – Исходные данные

Показатель	Вид статистического показателя	
	По охвату единиц изучаемой совокупности	По методологии исчисления
Численность персонала организации		
Темп роста товарооборота торгового центра		
Удельный вес пенсионеров в общей численности населения города		
Смертность населения на 10000 человек		
Объем двигателя автомобиля		
Прибыль организации в отчетном периоде		
Удельный вес затрат на оплату труда в себестоимости продукции		
Стоимость отгруженной продукции организации		
Количество рабочих, приходящихся на одного служащего в организации		
Себестоимость единицы продукции		

### Задание 4

Укажите вид относительных величин.

Таблица 4.4 – Исходные данные

Показатель	Вид относительной величины
Отношение планового ввода жилья в эксплуатацию в 2021 году по сравнению с фактическим вводом в 2020 году	
Отношение численности персонала организации в 2020 году к численности персонала в 2019 году	
Отношение среднедушевого размера ВВП РФ к среднедушевому размеру ВВП РБ за 2020	
Количество автомобилей на 1000 человек	
Смертность населения на 10000 человек	
Удельный вес затрат на оплату труда в себестоимости продукции	
Отношение цены товара в 2021 году к цене товара в 2020 году	
Отношение фактического уровня затрат на производство продукции к запланированному	
Количество рабочих, приходящихся на одного служащего	
Соотношение товарооборота двух магазинов	

### Задание 5

Объем производства продукции объединением характеризуется следующими данными, представленными в таблице. Определите возможные виды относительных величин.

Таблица 4.5 – Показатели объема произведенной продукции

В тыс. ед.

Структурные подразделения	2019	2020	
		план	отчет
Филиал 1	48	50	56
Филиал 2	50	50	45
Головная организация	112	120	125
Всего по объединению	210	220	226

- ОВ динамики:
- ОВ выполнения плана:
- ОВ планового задания:
- ОВ интенсивности
- ОВ структуры
- ОВ координации
- ОВ сравнения

### Задание 6

В таблице 4.4 приведены показатели, характеризующие персонал организации. Рассчитайте относительные величины, с помощью

которых можно проанализировать состав персонала (по указанию преподавателя):

Вариант 1 – по полу;

Вариант 2 – по категориям;

Вариант 3 – по образованию.

Таблица 4.6 – Показатели, характеризующие персонал организации

<i>Наименование показателя</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г.</i>
Мужчины	550	480
Женщины	700	620
Рабочие	785	665
Служащие	436	410
Руководители	29	25
Среднее образование	385	289
Средне-специальное образование	428	401
Высшее	437	410

## Тема 5. Средние величины

Цель занятия – изучить виды средних величин, их сущность и методы расчета.

Таблица 5.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Средняя величина – это	
Условия типичности средней величины:	
Классы средних величин:	
Виды степенных средних:	
Сфера применения средней гармонической:	
Сфера применения средней геометрической:	
Правило мажорантности средних величин:	
Структурные средние:	
Мода – это	
Медиана – это	

### Задание 1

Приведите формулы расчета средних величин.

Таблица 5.2 – Формулы расчета средних величин

Вид средней величины	Формула	
	Для несгруппированных данных	Для сгруппированных данных
Средняя арифметическая простая		
Средняя гармоническая		
Средняя квадратическая		
Средняя геометрическая		

### Задание 2

Укажите вид средней величины для расчета среднего значения признака. Соедините стрелками.

Выработка, ед./час, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28 Число рабочих, чел., 2, 2, 5, 2, 10, 8, 2
---

Выработка, ед./час 16, 18, 20, 24, 18, 14, 16
---

Стаж работы, лет	Число рабочих, чел.
до 5 лет	10
5–10 лет	10
10–15 лет	25
15–20 лет	15
25 и более	10

Средняя заработная плата по цехам, руб.	1800	1400	1300
ФЗП по цехам, тыс. руб.	54	56	65

Год	2019	2020	2021
Коэффициент роста доходов	1,025	1,034	1,018

Возраст лет: 28, 30, 24, 56, 60, 18
-------------------------------------

Возраст, лет	18, 24, 36, 45, 50, 52
Количество человек	1, 2, 2, 5, 3, 2

Средняя арифметическая простая

Средняя арифметическая взвешенная

Средняя геометрическая

Средняя гармоническая



### Задание 3

Преобразовать исходный вариационный ряд в дискретный и интервальный (4 группы). Рассчитать среднюю величину по вариационному, дискретному и интервальному ряду.

Доход от сдачи в аренду основных средств (тыс. руб.) 160, 400, 320, 480, 200, 240, 240, 160, 320, 480, 160

Средняя по вариационному ряду:

$$\bar{x} =$$

Дискретный ряд

X	f	xf
Σ		

Интервальный ряд

x	f	x'	xf
Σ			

Средняя по дискретному ряду:

$$\bar{x} =$$

Средняя по интервальному ряду:

$$\bar{x} =$$

### Задание 4

Как изменится средняя величина при следующих условиях:

Таблица 5.3 – Свойства средней величины

Условие	Ответ
Если все значения признака уменьшить на 15	
Если все значения признака увеличить в 10 раз	
Если все значения признака уменьшить в 4 раза	
Если все значения признака увеличить в 100 раз	
Если все частоты ряда уменьшить в 5 раз	
Если все частоты ряда увеличить в 10 раз	

### Задание 5

Определить среднюю численность работников одной организации без использования свойств средней величины и с использованием ее математических свойств.

Таблица 5.4 – Распределение организаций по численности работников

Группы организаций по численности работников, чел. х	Число организаций f						
До 1000	28						
1000–2000	21						
2000–3000	14						
3000–4000	14						
4000 и более	7						
Σ							

Без использования свойств:

С использованием свойств (по способу моментов):

### Задание 6

По представленной информации определить среднюю производительность труда одного рабочего без использования свойств средней величины и с использованием ее математических свойств.

Таблица 5.5 – Распределение рабочих по уровню производительности труда

Группы рабочих по производительности труда, ед./час	Число рабочих, f						
до 48	20						
48–52	40						
52–56	40						
56–60	60						
60–64	40						
64 и более	20						
Σ							

а) расчет средней величины без использования свойств:

$$\bar{x} =$$

б) расчет средней величины по способу моментов:

$$\bar{x} =$$

### Задание 7

На основании приведенной информации рассчитайте среднюю себестоимость единицы продукции. Укажите вид средней величины.

Таблица 5.6 – Исходные данные

Вид продукции	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	Затраты на производство всех изделий, млн руб.	
А	18	7200	
Б	24	9600	
В	36	10800	

$$\bar{x} =$$

### Задание 8

Определите среднюю заработную плату по организации. Укажите вид средней величины.

Таблица 5.7 – Исходные данные

№ цеха	Средняя заработная плата по цеху, руб.	Фонд заработной платы цеха, руб.	
1	700	34000	
2	200	36000	
3	500	45000	

### Задание 9

По приведенной информации определить моду и медиану выработки рабочих:

а) выработка, ед./час: 24, 26, 24, 27, 28, 24, 27, 24, 25

$$M_o =$$

$$M_e =$$

б) выработка, ед./час: 32, 34, 33, 40, 36, 34

Mo=

Me=

в) распределение рабочих по выработке

Выработка, ед./час	Число рабочих, чел.	
20	45	
25	40	
30	30	
$\Sigma$		

Mo=

Me=

г)

Выработка, ед./час	Число рабочих, чел.	
20	15	
25	5	
30	25	

Mo=

Me=

д)

Выработка, ед./час	Число рабочих, чел.	
20	20	
25	20	
30	10	

Mo=

Me=

е)

Выработка, ед./час	Число рабочих, чел.	
до 20	5	
20–25	15	
25–30	20	
30 и более	10	

$$M_0 = x_{M_0} + i_{M_0} \frac{f_{M_0} - f_{M_{0-1}}}{(f_{M_0} - f_{M_{0-1}}) + (f_{M_0} - f_{M_{0+1}})} =$$

$$M_e = x_{M_e} + i_{M_e} \frac{0.5 \sum f - S_{M_{e-1}}}{f_{M_e}} =$$

## Тема 6. Статистическое изучение вариации

Цель занятия – изучить основные показатели вариации и методику их расчета.

Таблица 6.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Вариация – это	
Назначение показателей вариации	
Абсолютные показатели вариации	
Относительные показатели вариации	
Единицы измерения среднего линейного и среднего квадратического отклонения	
Единицы измерения коэффициента вариации	
Правило сложения дисперсий	
Общая дисперсия характеризует	
Внутригрупповая дисперсия характеризует	
Межгрупповая дисперсия характеризует	

### Задание 1

Приведите формулы расчёта показателей вариации.

Таблица 6.2 – Формулы расчёта показателей вариации

Показатель вариации	Формула	
	Для несгруппированных данных	Для сгруппированных данных
Размах вариации		
Среднее линейное отклонение		
Дисперсия		
Среднее квадратическое отклонение		
Коэффициент осцилляции		
Относительное линейное отклонение		
Коэффициент вариации		

### Задание 2

Определите степень вариации средней заработной платы в организации, используя абсолютные и относительные показатели.

Таблица 6.3 – Расчет показателей вариации

Группы работников по заработной плате, руб.	Кол-во рабочих, чел.						
1000–1500	30						
1500–2000	160						
2000–2500	110						

Средняя заработная плата по организации, руб.:  $\bar{x} =$

Размах вариации:  $R =$

Среднее линейное отклонение:  $l =$

Дисперсия:  $\sigma^2 =$

Среднее квадратическое отклонение:  $\sigma =$

Коэффициент осцилляции:  $K_R =$

Относительное линейное отклонение:  $K_L =$

Коэффициент вариации:  $V =$

### Задание 3

Оцените степень вариации выработки рабочих в бригаде, используя абсолютные и относительные показатели.

Таблица 6.4 – Расчет показателей вариации

Выработка 1 рабочего, шт.	Кол-во рабочих, чел.					
40	10					
48	20					
54	15					

Решение:

$\bar{x} =$

Абсолютные показатели вариации:

Относительные показатели вариации:

### Задание 4

Определить дисперсию прибыли по группе предприятий всеми известными способами, в т. ч. с использованием её математических свойств.

Таблица 6.5 – Расчетная таблица

Прибыль, тыс. руб.	Кол-во организаций	1	2	3	4	5	6	7
До 500	15							
500–1000	25							
1000–1500	20							
1500 и более	10							



Окончание таблицы 6.5

Прибыль, тыс. руб.	Кол-во организаций	8	9	10	11	12	13
До 500	15						
500–1000	25						
1000–1500	20						
1500 и более	10						

Средняя прибыль, тыс. руб.:  $\bar{x} =$

Дисперсия:

1-й способ:

2-й способ:

3-й способ:

### Задание 5

Определить дисперсию среднемесячной заработной платы работающих по организации всеми известными способами, в т. ч. с использованием её математических свойств.

Таблица 6.6 – Расчетная таблица

Заработная плата, руб.	Кол-во человек	1	2	3	4	5	6	7
до 1000	20							
1000–1500	40							
1500–2000	60							
2000 и более	20							

Окончание таблицы 6.6

Заработная плата, руб.	Кол-во человек	8	9	10	11	12	13
до 1000	20						
1000–1500	40						
1500–2000	60						
2000 и более	20						

Среднемесячная ЗП, руб.:

1-й способ:

2-й способ:

3-й способ:

**Задание 6**

Заполните недостающие данные в таблице.

Таблица 6.7 – Показатели вариации

Размах вариации	Среднее линейное отклонение	Среднее квадратическое отклонение	Дисперсия	Коэффициент осцилляции	Относительное линейное отклонение	Коэффициент вариации	Среднее значение признака
16	8	10					80
			9	10	5		40
8	5	6		40			
	18	22,5		50		30	

### Задание 7

Как изменится дисперсия при следующих условиях:

Таблица 6.8 – Математические свойства дисперсии

Условие	Ответ
Если все значения признака уменьшить на 100	
Если все значения признака увеличить в 2 раза	
Если все частоты разделить на 5	
Если все значения признака увеличить на 20	
Если все частоты умножить на 100	
Если все значения признака уменьшить в 5 раз	
Если все значения признака разделить на 20, а частоты разделить на 10	

### Задание 8

Имеются данные о распределении рабочих двух бригад по уровню производительности труда, (деталей в смену):

Бригада № 1 (7 чел.): 130, 145, 155, 160, 170, 180, 230.

Бригада № 2 (7 чел.): 260, 240, 170, 200, 150, 210, 220.

Определить:

- 1) средний уровень производительности труда по каждой бригаде и по двум бригадам вместе;
- 2) общую дисперсию уровня производительности труда по двум бригадам;
- 3) внутригрупповые дисперсии производительности труда по каждой бригаде;
- 4) среднюю из внутригрупповых дисперсий;
- 5) межгрупповую дисперсию;

*Решение:*

1. Средний уровень производительности труда:

- по бригаде № 1
- по бригаде № 2
- по двум бригадам

2. Общая дисперсия уровня производительности труда по двум бригадам:

Таблица 6.9 – Расчет общей дисперсии

№ п/п	$x$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	№ п/п	$x$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1				8			
2				9			
3				10			
4				11			
5				12			
6				13			
7				14			

3. Расчет внутригрупповой дисперсии производительности труда по каждой бригаде:

Таблица 6.10 – Расчет внутригрупповой дисперсии производительности труда

Производительность труда, (деталей в смену)				
бригада № 1				
Итого по бригаде № 1				
бригада № 2				
Итого по бригаде № 2				
Итого по двум бригадам				

- по бригаде № 1

- по бригаде № 2

3. Средняя из внутригрупповых дисперсий:

4. Межгрупповая дисперсия:

Таблица 6.11 – Расчет межгрупповой дисперсии

Средняя производительность труда по бригаде, млн руб.	Число рабочих в бригаде, чел.			
$\Sigma$				

Проверка правила сложения дисперсий:

### Задание 9

Определить дисперсию доли нестандартной продукции, если из проверенных 500 единиц продукции 25 оказалось бракованных.

*Решение:*

## Тема 7. Выборочное наблюдение

Цель занятия – освоить методологию проведения выборочного наблюдения и научиться рассчитывать характеристики выборочной совокупности.

Таблица 7.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Выборочное наблюдение – это	
Основная цель выборочного наблюдения –	
Основные правила отбора единиц из генеральной в выборочную совокупность:	
Виды выборочного наблюдения:	
Способы выборочного наблюдения:	
Методы выборочного наблюдения:	
Ошибки выборочного наблюдения – это	
Средняя ошибка выборки зависит от:	
Коэффициент доверия при расчете предельных ошибок выборки определяет	
Малая выборка – это	

### Задание 1

Отметьте в таблице знаком «+» показатели, которые используются для характеристики генеральной и выборочной совокупности в зависимости от исследуемого признака.

Таблица 7.2 – Характеристики генеральной и выборочной совокупности

Характеристика	Признак	
	количественный	альтернативный
Численность совокупности		
Среднее значение признака		
Доля (частота)		
Дисперсия		
Среднее квадратическое отклонение		

### Задание 2

В левом столбике приведены названия методов отбора, в правом – их характеристики. Дозаполните схему и соедините стрелками соответствующий метод отбора и его характеристику.

Механический

Серийный

Метод моментных наблюдений

Сочетание различных методов отбора

Перед выборкой совокупность делится на группы, затем механическим либо случайным методом отбираются единицы

Отбор проводится при помощи жеребьевки или таблицы случайных чисел

### Задание 3

Соедините стрелками соответствующий метод отбора и пример его исполнения.

Случайный	Из вращающегося барабана отбираются шесть выигрышных номеров
Механический	Через каждые 2 часа фиксируется работа либо простой оборудования
Типический	Отбираются для контроля все единицы каждой десятой партии продукции
Комбинированный	Для участия в собрании отбираются 20 % обучающихся группы: 20 % юношей и 20 % девушек
Серийный	Отбирается каждый десятый супермаркет для проверки наличия одноразовых перчаток для покупателей
Моментных наблюдений	Для участия в собрании выбираются 20 % обучающихся группы: одинаковое количество юношей и девушек
	Отбираются прохожие для изучения общественного мнения жителей города

### Задание 4

Из 10000 изделий для проверки их массы методом случайной бесповторной выборки было отобрано 200 изделий. Средний вес изделия по результатам выборки составил 50 г. Значение среднего квадратического отклонения по выборке составило 6 г. Необходимо определить пределы, в которых находится средний вес изделия в генеральной совокупности, с вероятностью 0,997.

*Решение:*

Средняя ошибка выборки



Предельная ошибка выборки

Пределы генеральной средней

$$\langle \bar{x} \rangle$$

### Задание 5

Для определения средней выработки деталей в час одним рабочим цеха была организована 10 %-ная случайная бесповторная выборка из 200 рабочих. По ее результатам было получено следующее распределение рабочих по выработке:

Таблица 7.3 – Расчетная таблица

Выработка дет./час	Число рабочих				
10–12	2				
12–14	4				
14–16	6				
16–18	5				
18–20	3				
	20				

С вероятностью 0,954 установите пределы, в которых будет находиться средняя выработка одного рабочего цеха.

*Решение:*

Выборочная средняя

Дисперсия по выборке

Средняя ошибка выборки

Предельная ошибка выборки

Пределы генеральной средней

$$\langle \bar{x} \rangle$$

### Задание 6

В университете обучается 1000 студентов первого курса. Для определения среднего числа часов отработок, выполненных одним студентом в осеннем семестре, была организована 10%-ная бесповторная выборка, по результатам которой получено следующее распределение студентов.

Таблица 7.4 – Расчетная таблица

Число часов отработок	Количество студентов			
0–4	10			
4–10	60			
10–20	15			
20–40	10			
40 и более	5			
	100			

С вероятностью  $P=0,954$  найдите пределы, в которых будет находиться среднее число часов отработок у одного студента первого курса.

*Решение:*

### Задание 7

При контрольной проверке качества электроламп из общего выпуска, состоящего из 500 коробок с лампами, было выбрано 5 коробок механическим методом. В результате сплошного обследования находящихся в пяти отобранных коробках ламп получены данные о проценте бракованных ламп, которые составили соответственно 3 %, 1 %, 2 %, 4 %, 1 %. С вероятностью 0,683 определите средний процент бракованных ламп в общем выпуске.

*Решение:*

### **Задание 8**

При исследовании эффективности использования фонда рабочего времени в учреждении с численностью работников 500 человек была проведена 25 %-ная механическая выборка. По результатам наблюдения оказалось, что у 20 % обследованных наблюдаются потери рабочего времени. С вероятностью 0,997 установите пределы, в которых находится генеральная доля работников, имеющих потери рабочего времени.

*Решение:*

### **Задание 9**

В университете обучаются 12000 студентов. Планируется проведение выборочного обследования с целью определения удельного веса студентов, желающих принять участие в трудовом семестре. Дисперсия доли студентов, желающих принять участие в трудовом семестре, рассчитанная по результатам пробного обследования, равна 0,1875. С вероятностью 0,954 рассчитайте необходимое для выборки количество студентов, если ошибка выборки не должна превышать 0,05.

*Решение:*

### **Задание 10**

С целью определения средних затрат времени при поездках на работу населения города численностью 250000 человек планируется провести выборочное наблюдение на основе случайного повторного отбора. Сколько людей должно быть обследовано, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборочной средней не превышала 5 минут при среднем квадратическом отклонении 20 минут.

*Решение:*

Витебский государственный технологический университет

## Тема 8. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений

Цель занятия – изучить приемы и методы анализа развития явлений во времени, приобрести навыки расчета и интерпретации показателей динамики, овладеть методами выявления основной тенденции в развитии явлений.

Таблица 8.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Ряд динамики – это	
Виды рядов динамики по характеристике развития явления во времени:	
Основные правила построения рядов динамики:	
Тренд – это	
Методы выявления тенденции в рядах динамики:	
Сезонные колебания – это	
Показатели, используемые для оценки сезонных колебаний:	
Экстраполяция – это	
Интерполяция – это	
Методы (приёмы) экстраполяции и интерполяции:	

### Задание 1

а) укажите все известные показатели динамики в предложенной классификации:

*Аналитические показатели*

*Средние показатели*

основные

•  
•  
•  
•

•  
•  
•  
•

дополнительные

•  
•  
•

б) отметьте знаком «\*» те показатели, которые могут быть цепными и базисными.

в) соедините стрелками те показатели, которые взаимосвязаны при их расчете. При этом направление стрелки должно идти от показателя, который служит базой расчёта, к рассчитываемому показателю. Например:

*темп роста* → *средний темп роста*

### Задание 2

Соедините стрелками соответствующие показатели ряда динамики и их экономическую интерпретацию.

Абсолютный прирост	Показывает, во сколько раз в среднем изменялся уровень РД за единицу времени
Темп роста	Показывает, какая абсолютная величина приходится на каждый процент прироста показателя
Темп прироста	Показывает, на сколько в абсолютном выражении уровень одного периода больше или меньше уровня принятого за базу сравнения
Абсолютное значение одного процента прироста	Показывает, на сколько в абсолютном выражении в среднем изменялся показатель за единицу времени
Средний уровень РД	Показывает, на сколько процентов данный уровень РД больше или меньше уровня, принятого за базу сравнения
Средний абсолютный прирост	Показывает, чему равно среднее значение уровней РД
Средний темп роста	Показывает, во сколько раз данный уровень РД больше или меньше уровня, принятого за базу сравнения
Средний темп прироста	Показывает, на сколько процентов в среднем изменялся показатель за единицу времени

### Задание 3

Заполните пустые ячейки приведенной таблицы.

Таблица 8.2 – Показатели динамики

Показатель динамики	Формула расчета
Цепной абсолютный прирост	
	$\frac{y_i}{y_0}$
Базисный темп прироста	
	$y_i - y_0$
Средний уровень РД (для интервальных показателей с равными интервалами)	
	$\bar{T} - 1$
	$\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}$
Цепной темп роста	
	$\frac{\sum \Delta y}{n-1} = \frac{y_n - y_0}{n-1}$
Средний темп роста	
Вес 1 % прироста	

### Задание 4

На основании исходной информации определите:

а) цепной абсолютный прирост и цепной темп роста;

Таблица 8.3 – Динамика выпуска продукции по организации

Год	2018	2019	2020	2021
Выпуск продукции, тыс. ед.	280	300	300	320
Цепной абсолютный прирост $\Delta y_{ц}$ , млрд руб.				
Цепной темп роста $Tr_{ц}$ – коэффициент – %				

б) базисные темп роста и темп прироста;

Таблица 8.4 – Динамика численности работающих по организации

Год	2018	2019	2020	2021
Численность работающих, чел.	450	440	450	480

в) абсолютное значение 1 % прироста стоимости основных средств.

Таблица 8.5 – Динамика стоимости основных средств по организации

Год	2018	2019	2020	2021
Стоимость основных средств, млн руб.	280	300	320	400

### Задание 5

Для анализа динамики фондоотдачи рассчитайте:

- аналитические показатели (цепные и базисные);
- средние показатели ряда динамики;
- сделайте выводы.

Таблица 8.6 – Динамика фондоотдачи

Год		2016	2017	2018	2019	2020
Фондоотдача, руб.		1,5	1,8	1,7	2,0	2,1
Аналитические показатели	ед. изм.					
Средние показатели						

Выводы:



### Задание 6

Для анализа динамики выпуска продукции рассчитайте:

- аналитические показатели (цепные и базисные);
- средние показатели ряда динамики;
- сделайте выводы по показателям указанного (преподавателем)

года и по средним показателям.

Таблица 8.7 – Динамика выпуска продукции

Год		2016	2017	2018	2019	2020
Выпуск продукции, тыс. шт.		250	280	260	280	300
Аналитические показатели	ед. изм.					
Средние показатели						

Выводы:

### Задание 7

Используя взаимосвязь уровней и показателей динамики, заполните таблицу.

Таблица 8.8 – Базисные показатели динамики

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Производство продукции, тыс. ед.	1050						
Базисный абсолютный прирост, тыс. ед.		60					120
Базисный темп роста, %			110,3			120,5	
Базисный темп прироста, %				15,1	17,1		

### Задание 8

Соедините стрелками соответствующие друг другу виды рядов динамики и порядок расчета среднего уровня ряда динамики.

Интервальный ряд с равными периодами	По формуле средней арифметической взвешенной
Интервальный ряд с неравными периодами	По формуле средней хронологической
Моментный РД с равными периодами	По формуле средней арифметической простой
Моментный РД с неравными периодами	По формуле средней хронологической взвешенной

### Задание 9

Изменение численности работников организации характеризуется следующими данными:

Таблица 8.9 – Стоимость основных средств организации

Дата	Стоимость основных средств организации, млрд руб.
1 января 2020 г.	400
1 февраля 2020 г.	405
1 марта 2020 г.	395
1 апреля 2020 г.	410
1 июля 2020 г.	405
1 октября 2020 г.	398
1 ноября 2020 г.	410
1 декабря 2020 г.	415
1 января 2021 г.	410

Определите среднесписочную численность организации: за каждый квартал 2020 года; 1 и 2 полугодие 2020 года; 2020 г.

$$\bar{y}_{I\text{кв.}} =$$

$$\bar{y}_{II\text{кв.}} =$$

$$\bar{y}_{III\text{кв.}} =$$

$$\bar{y}_{IV\text{кв.}} =$$

$$\bar{y}_{I\text{пол.}} =$$

$$\bar{y}_{II\text{пол.}} =$$

$$\bar{y}_{2011} =$$

### Задание 10

Динамика импорта товаров в Республику Беларусь по месяцам 2019 г. характеризуется данными, представленными в таблице. Для выявления тенденции динамического ряда произведите:

- укрупнение месячных интервалов в квартальные;
- выравнивание по трехмесячной скользящей средней;
- сделайте выводы.

Расчеты представьте в виде таблицы.

Таблица 8.10 – Динамика внешнеторгового оборота Республики Беларусь

Месяц	Импорт товаров, млн долл. США			Скользящая средняя (по трём уровням)
Январь	2587,1			
Февраль	2895,1			
Март	3213,7			
Апрель	3640,0			
Май	3091,9			
Июнь	3053,0			
Июль	3213,3			
Август	3266,8			
Сентябрь	3284,8			
Октябрь	3373,1			
Ноябрь	3346,1			
Декабрь	4152,1			

Выводы:

### Задание 11

Проведите анализ динамики выпуска продукции с помощью метода аналитического выравнивания. Постройте график динамики. Сделайте выводы.

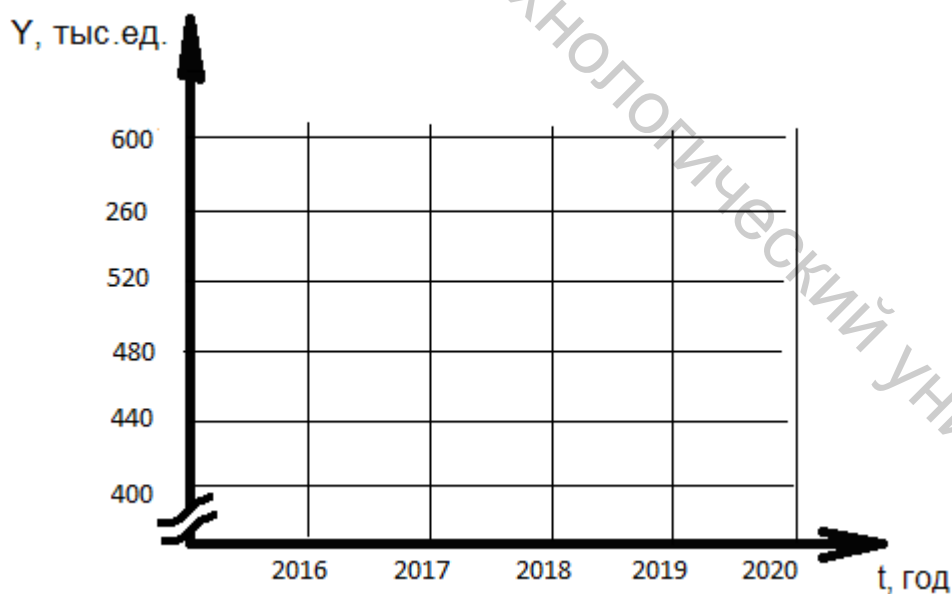
Таблица 8.11 – Расчетная таблица

Годы	Выпуск продукции, тыс. ед.				
2016	480				
2017	500				
2018	480				
2019	540				
2020	600				

Уравнение прямой  $y_t = a_0 + a_1 t$

Уравнение тренда  $y_t =$

График динамики.



Экономическая интерпретация:

### Задание 12

Проведите анализ динамики прибыли с помощью метода аналитического выравнивания. Постройте график динамики. Сделайте выводы.

Таблица 8.12 – Расчетная таблица

Годы	Прибыль, тыс. руб.				
2017	2100				
2018	2450				
2019	3020				
2020	3280				

График динамики:

Экономическая интерпретация:

### Задание 13

Используя статистическую информацию, проведите анализ динамики затрат на 1 руб. продукции с помощью метода аналитического выравнивания и дайте экономическую интерпретацию тренда.

Таблица 8.13 – Расчетная таблица

Годы	Затраты на 1 руб. продукции, руб.					
2015	0,85					
2016	0,86					
2017	0,78					
2018	0,80					
2019	0,78					
2020	0,75					

Экономическая интерпретация тренда:

Экономическая интерпретация:

### Задание 14\*

Информация о количестве проданных товаров представлена в таблице 8.13. Определите неизвестное значение показателя в 2018 году, используя все возможные способы интерполяции. Определите ожидаемое количество продаж в 2025 году.

Таблица 8.14 – Исходные данные

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Количество проданных товаров, шт.	2000	1998	2014		2050	2088

1. Интерполяция:

а) при помощи среднего абсолютного прироста:

б) при помощи среднего темпа роста:

в) по уравнению тренда:

2. Экстраполяция:

а) при помощи среднего абсолютного прироста:

б) при помощи среднего темпа роста:

в) по уравнению тренда:

### Задание 15

Определите, у какого из магазинов товарооборот растет быстрее, используя метод приведения рядов динамики к единому основанию.

Таблица 8.15 – Товарооборот магазинов

В млн руб.

Год	2017	2018	2019	2020
Магазин 1	650	720	850	1060
Магазин 2	152	161	270	385

Коэффициент опережения  $K_{оп.} =$

*Вывод:*

Витебский государственный технологический университет



## Тема 9. Индексный метод анализа в статистических исследованиях

Цель занятия – освоить методологию индексного метода и его применение для анализа социально-экономических явлений.

Таблица 9.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Индекс – это	
Индексируемая величина – это	
Индивидуальные индексы характеризуют	
Агрегатными называются индексы	
Сопряженными называются индексы	
Свойство сопряженности индексов используется для	
Средние арифметические и средние гармонические индексы рассчитывают в случаях, когда	
Для анализа динамики средних величин используют индексы	
Индекс постоянного (фиксированного) состава характеризует	
Индекс структурных сдвигов характеризует	

### Задание 1

Заполните пустые ячейки таблиц 9.1 и 9.2.

Таблица 9.2 – Условные обозначения показателей, используемых в индексном методе

Обозначение	Показатель
$q$	
$p$	
$s$	
$S$	
$z$	
$Z$	
$i$	
$I$	

### Задание 2

Заполните пустые ячейки в схеме классификации индексов (рис. 9.1).

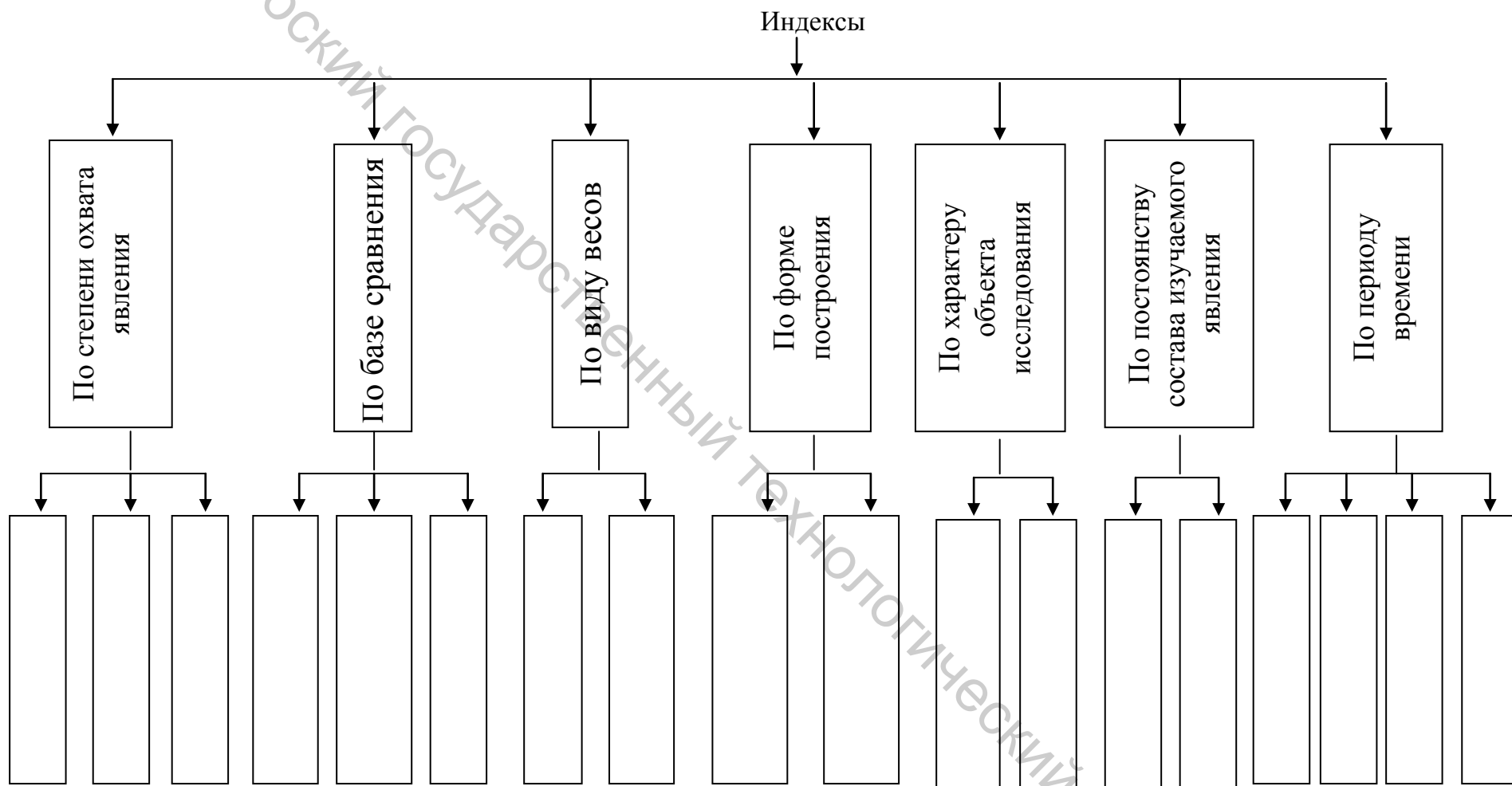


Рисунок 9.1 – Классификация индексов

Таблица 9.3 – Условные обозначения показателей при построении индексов

Обозначение	Экономическое содержание
$q_1$	
$I_p$	
	физический объем продукции данного вида в базисном периоде
$p_0$	
	цена единицы продукции в отчетном периоде
$i_q$	
	индивидуальный индекс цен
	агрегатный индекс физического объема
$I_s$	
$I_z$	
	индивидуальный индекс себестоимости продукции
$z_1$	
	себестоимость единицы продукции в базисном периоде

### Задание 3

Заполните таблицу.

Таблица 9.4 – Индивидуальные и агрегатные индексы

Наименование индекса	Формула расчета	Экономическая интерпретация
Индивидуальные индексы		
Индекс цен		
		Как изменилось количество продукции (товаров) данного вида
	$i_z = z_1 / z_0$	
Агрегатные индексы		
Индекс физического объема		
		Как изменилась стоимость продукции (товарооборот) под влиянием изменения цен
	$I_s = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$	
Индекс издержек производства		

#### Задание 4

Заполните пустые ячейки таблицы.

Таблица 9.5 – Экономическая интерпретация значений индексов

Индекс	Относительное изменение в %	Экономическая интерпретация значений индексов
$i_q=1,0533$	+5,33	Количество продукции данного вида увеличилось на 5,33 %
$I_S=1,0375$		
$I_p=1,0025$		
$i_p=0.8965$		
$i_z=0.9395$		
$I_p=$	+ 7,73	
$i_p=$	-0,37	
$i_q=$	+ 0,58	
$I_p=$	-4,33	

#### Задание 5

С помощью индексного метода определить, как выполнен план по реализованной продукции. Установить влияние отдельных факторов на степень выполнения плана.

Таблица 9.6 – Расчетная таблица

Виды продукции	Количество реализованной продукции, ед.		Цена единицы продукции, руб.				
	план $q_0$	отчет $q_1$	план $p_0$	отчет $p_1$			
А	1500	1650	20	25			
Б	1800	1720	15	18			
$\Sigma$							

1) выполнение плана в относительных величинах:

Перевыполнение (недовыполнение) плана в абсолютном выражении:  $\Delta S=$

2) влияние изменения количества проданной продукции на выполнение плана по реализованной продукции:

В абсолютном выражении:

3) влияние изменения цен на продукцию на выполнение плана по реализованной продукции:

В абсолютном выражении:

4) проверка:

*Вывод:*

### Задание 6

С помощью индексного метода проанализируйте степень выполнения плана магазином по товарообороту в целом и по каждому виду товаров. Установите влияние отдельных факторов на изменение товарооборота. Рассчитайте индивидуальные индексы цен и физического объема по группам товаров.

Таблица 9.7 – Расчетная таблица

Товары	Ед. изм.	Количество товаров		Цена единицы товара, руб.		Индивидуальные индексы		
		План	Отчет	План	Отчет	$i_s$	$i_q$	$i_p$
Консервы	шт.	800	865	2,00	2,10			
Молоко	л	1500	1432	1,55	1,48			
Колбаса	кг	1320	1415	7,50	8,10			

Индекс товарооборота:

Изменение товарооборота в абсолютном выражении:

Индекс физического объема:

Абсолютное изменение товарооборота под влиянием физического объема:

Индекс цен:

Абсолютное изменение товарооборота под влиянием цен:

Проверка:

*Вывод:*

### **Задание 7**

Определить, как изменились цены на товары, если индекс товарооборота составил 1,0862, а количество проданных товаров увеличилось на 3,95 %?

*Решение:*

### **Задание 8**

Определить, как изменился товарооборот магазина в отчетном периоде по сравнению с базисным, если количество проданных товаров уменьшилось на 8,5 %, а цены возросли в 1,08 раза?

*Решение:*

### Задание 9

Определить, как изменился физический объем продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным, если цены на продукцию снизились на 2,6 %, а стоимость выпущенной продукции уменьшилась в 1,098 раз?

Решение:

### Задание 10

Заполните пустые ячейки таблицы.

Таблица 9.8 – Средние арифметические и средние гармонические индексы

Средние индексы		
Название индекса	Формула	Исходная информация для расчета
	$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$	
Средний гармонический индекс физического объема		
Средний арифметический индекс цен		
		Товарооборот отчетного периода и индивидуальные индексы цен по группам товаров
		Фактические издержки и индивидуальные индексы себестоимости по видам продукции

### Задание 11

Используя индексный метод, определить, как в среднем изменилось количество проданных товаров в отчетном периоде по

сравнению с базисным. Определить, как повлияло это изменение на абсолютное изменение товарооборота.

Таблица 9.9 – Расчетная таблица

Товары	Товарооборот базисного периода, тыс. руб.	Изменение количества проданных товаров в отчетном периоде, %	$i_q$	
1 Одежда	2857	-2,8		
2 Галантерея	152	+0,8		
3 Обувь	1544	+3.5		
4 Посуда	215	-7.3		
5 Канцелярские принадлежности	485	+10.8		
6 Игрушки	325	-3.6		
$\Sigma$				

Средний ..... индекс физического объема:

$$I_q =$$

Абсолютное изменение товарооборота магазина составило:

*Вывод:*

### Задание 12

Используя индексный метод, определить, на сколько в среднем изменились розничные цены на продукты питания и какова экономия (перерасход) денежных средств у населения вследствие этого изменения.



Таблица 9.10 – Расчетная таблица

Товары	Товарооборот отчетного периода, тыс. руб.	Изменения цен в отчетном периоде, %		
1 Молочные продукты	1145	+1,2		
2 Мясо	200	+4,3		
3 Овощи	160	-2,7		
4 Фрукты	70	-3,1		
5 Крупы	400	+1,1		
6 Рыба	1000	+0,8		

Средний .....индекс цен:

$$I_p =$$

Экономия (перерасход) денежных средств у населения составила:  
млн руб.

Вывод:

### Задание 13

Заполните пустые ячейки таблицы.

Таблица 9.11 – Индексы средних величин

Название индекса	Формула	Экономическая интерпретация
Индекс переменного состава средней цены		Во сколько раз или на сколько процентов изменилась средняя цена единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным
Индекс постоянного (фиксированного) состава средней цены		
		Во сколько раз или на сколько процентов изменилась средняя цена единицы продукции в результате изменения структуры выпускаемой продукции
Индекс переменного состава средней себестоимости		

### Задание 14

Используя индексный метод, проанализировать, как изменилась средняя цена единицы продукции. Сделать выводы.

Таблица 9.12 – Расчетная таблица

Виды продукции	Количество продукции, кг		Цена за 1 кг, руб.				
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год			
А	1200	1040	70	85			
Б	1640	2100	50	48			
Σ							

Изменение средней цены составило:

или в абсолютном выражении:

$$\Delta \bar{p} =$$

В т. ч. за счет непосредственного изменения цен на продукцию:

в абсолютном выражении  $\Delta \bar{p}_p =$

и за счет структурных сдвигов:

в абсолютном выражении  $\Delta \bar{p}_{ct} =$

*Вывод:*

### Задание 15

Используя индексный метод, определить, как изменилась средняя себестоимость единицы продукции и за счет каких факторов. Сделать выводы.

Таблица 9.13 – Расчетная таблица

Вид продукции	Количество изделий, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.				
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год			
А	460	560	36	40			
Б	296	250	58	52			

Изменение средней себестоимости:

Вывод:

### Задание 16

Постройте цепочки динамических индексов при условии, что имеется информация о динамике количества товаров и цен по группам товаров.

Таблица 9.14 – Динамические индексы

Индексы	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	q <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	q <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	p <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	p <sub>3</sub>	q <sub>4</sub>	p <sub>4</sub>
Базисные индивидуальные индексы физического объема										
Цепные индивидуальные индексы цен										
Цепные агрегатные индексы физического объема с переменными весами										
Базисные агрегатные индексы физического объема с постоянными весами										
Базисные агрегатные индексы цен с переменными весами										
Цепные агрегатные индексы цен с постоянными весами										

### **Задание 17**

Постройте систему многофакторных индексов для изучения динамики объема произведенной продукции в зависимости от факторов:

- среднечасовая выработка одного рабочего;
- число отработанных человеко-дней одним рабочим;
- средняя продолжительность рабочего дня;
- численность рабочих.

**Вариант А:** первый сомножитель в факторной модели – среднечасовая выработка одного рабочего

**Вариант Б:** первый сомножитель в факторной модели – численность рабочих

## Тема 10. Статистическое изучение связи социально-экономических явлений

Цель занятия – изучить методы анализа взаимосвязей между социально-экономическими явлениями.

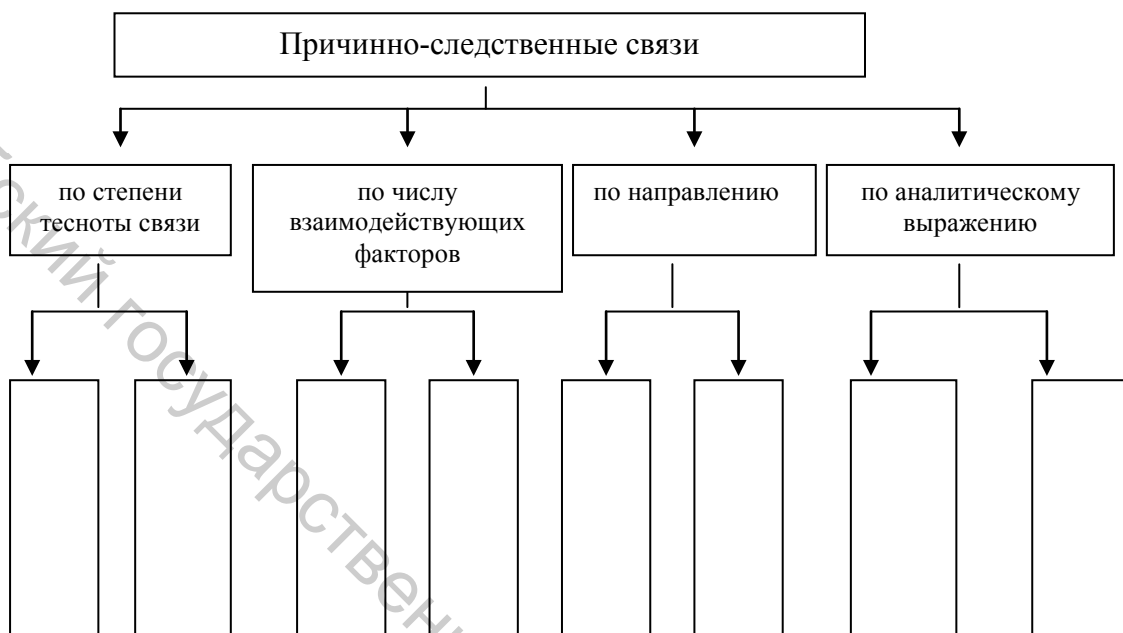
Таблица 10.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Корреляционная связь – это	
Основная задача изучения взаимосвязей в статистике:	
К элементарным методам изучения взаимосвязей в статистике относятся:	
Регрессионный анализ – это	
Корреляционный анализ – это	
Коэффициент регрессии показывает	
Коэффициент эластичности показывает	
Линейный коэффициент корреляции характеризует	
Непараметрические методы оценки тесноты связей :	
Коэффициент ассоциации и коэффициент контингенции применяются для...	

### Задание 1

Заполните схему.

#### Формы и виды причинно-следственных взаимосвязей



### Задание 2

Соедините стрелками соответствующие задачи исследования взаимосвязей и методы их решения.

#### Задача исследования

Выявление наличия или отсутствия связи между признаками

Измерение тесноты связи между признаками

Определение математической модели для описания взаимосвязи между признаками

#### Метод решения

Графический

Балансовый

Метод сравнения параллельных рядов

Метод сравнения параллельных рядов

Метод аналитических группировок

Корреляционный анализ

Дисперсионный анализ

Регрессионный анализ

### Задание 3

На основании имеющихся данных по 10 организациям одного вида экономической деятельности (табл. 10.1) необходимо установить наличие и характер связи между производительностью труда и среднемесячной заработной платой с помощью метода сравнения параллельных рядов.

Таблица 10.2 – Исходные данные

№ организации	Производительность труда, усл.-нат. ед.	Среднемесячная заработная плата, руб.
1	280	1300
2	160	1280
3	350	2100
4	480	2400
5	360	1800
6	520	1900
7	680	2450
8	300	1600
9	400	1850
10	660	2350


Вывод:

### Задание 4

Используя данные таблицы 10.2, установите наличие и характер связи между производительностью труда и среднемесячной заработной платой табличным методом (количество групп рекомендуется принять равным 4).

Интервал группировки по признаку-фактору:

Интервал группировки по признаку-результату:

Таблица 10.3 – Корреляционная таблица

Группы организаций по признаку-результату					
Группы организаций по признаку-фактору					

Вывод:

### Задание 5

С помощью метода аналитических группировок (4 группы) определите наличие и направление связи между среднемесячной заработной платой и среднемесячной выработкой рабочих бригады (табл. 10.4).

Таблица 10.4 – Показатели заработной платы и выработки рабочих бригады

Среднемесячная выработка, деталей	Среднемесячная зарплата, руб.				
4800	2085				
8400	2355				
8900	2390				
7500	2365				
4500	1975				
8700	2315				
4600	1935				
5400	2295				
3600	1815				
9200	2415				
6900	2315				
6200	2320				
	Σ				

1. Интервал группировки по признаку-фактору:



Таблица 10.5 – Аналитическая группировка рабочих по уровню оплаты и производительности труда

Группы рабочих по признаку-фактору	Число рабочих в группе, $f_{гр}$	Суммарное значение признака-результата в группе	Среднее значение признака-результата по группе, $\bar{y}_{гр}$			
$\Sigma$						

Вывод:

### Задание 6

Используя расчетные таблицы 10.4 и 10.5, оцените тесноту связи между признаками с помощью дисперсионного анализа.

1. Общая дисперсия признака-результата:
2. Межгрупповая дисперсия признака-результата:
3. Эмпирическое корреляционное отношение:
4. Коэффициент детерминации:

Вывод:

### Задание 7

Построить уравнение регрессии, характеризующее зависимость выпуска продукции от среднегодовой стоимости основных средств. Дать его экономическую интерпретацию.

Таблица 10.6 – Расчетная таблица

Выпуск продукции, млн руб.	Среднегодовая стоимость основных средств, млн руб.					
1350	428					
1432	824					
1340	530					
1296	280					
1388	684					
1530	934					
1344	756					
1238	780					
1200	240					
1065	234					

1. Система уравнений для расчета параметров  $a_0$  и  $a_1$  уравнения регрессии:
2. Решение системы уравнений:
3. Уравнение регрессии:  $y_x =$
4. Ошибка аппроксимации:
5. Коэффициент эластичности:

*Вывод:*

### **Задание 8**

По исходным данным таблицы 10.6 произвести необходимые расчеты и определить линейный коэффициент корреляции (по любой из известных формул). Сделать вывод.

Линейный коэффициент корреляции:

*Вывод:*

Витебский государственный технологический университет

### Задание 9

Дайте экономическую интерпретацию результатов корреляционно-регрессионного анализа, заполнив таблицу.

Таблица 10.7 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа

Признаки	Уравнение регрессии	К-т эластичности	Линейный к-т корреляции	Вывод
х – удельный вес активной части основных средств, %; у – фондоотдача, руб.	$y_x = 15,2 + 0,11x$	1,2	0,915	
х – количество дней неявок по болезни работников организации; у – прибыль организации, тыс. руб.	$y_x = 655,5 - 2,3x$	-0,32	-0,262	
х – производительность труда, тыс. руб.; у – рентабельность продукции, %	$y_x = 10,5 + 1,5x$	1,16	0,561	
х – степень автоматизации производства, %; у – рентабельность, %	$y_x = 14,2 + 0,8x$	0,87	0,754	

### Задание 10

По представленной информации сделать выводы о наличии, характере и тесноте связи между себестоимостью единицы продукции и нормой расхода материалов, используя коэффициент Фехнера.

Таблица 10.8 – Расчетная таблица

Себестоимость единицы продукции, руб.	Нормы расхода материалов, кг/ед.		
25	1,7		
35	2,0		
49	1,6		
53	1,8		
71	2,1		
48	1,6		
55	1,9		
61	2,0		
60	2,0		
57	1,9		

*Решение:*

Коэффициент Фехнера:

*Вывод:*

### Задание 11

Используя коэффициент корреляции рангов, определите наличие, характер и тесноту связи между среднесписочной численностью работников и стоимостью основных средств.

Таблица 10.9 – Расчетная таблица

Стоимость основных средств, тыс. руб.	Среднесписочная численность работников, чел.				
3940	561				
3750	744				
3554	431				
3712	431				
4460	661				
4780	828				
4600	636				
3520	312				
4012	828				
4460	502				
Σ					

Коэффициент ранговой корреляции (коэффициент Спирмена):

Вывод:

### Задание 12

Используя коэффициент корреляции рангов, определите наличие, характер и тесноту связи между производительностью труда и коэффициентом текучести кадров.

Таблица 10.10 – Расчетная таблица

Коэффициент текучести кадров, %	Производительность труда, дет./час				
19	1,8				
12	2,2				
9	2,5				
11	2,2				
9	2,6				
9	3,0				
16	2,0				
19	1,5				
18	1,9				
7	3,0				
Σ					

Коэффициент ранговой корреляции (коэффициент Спирмена):

*Вывод:*

### **Задание 13**

Используя коэффициент ассоциации, установить наличие и характер связи между успеваемостью студентов и владением автомобилем, если из 150 студентов 50 владельцев автомобилей. Экзамен не сдали 8 студентов, в том числе 4 владельца автомобиля.

Таблица 10.11 – Расчетная таблица


Коэффициент ассоциации:

*Вывод:*

### **Задание 14**

Используя коэффициент ассоциации и контингенции, установить наличие и характер связи между семейным положением и участием в спортивных мероприятиях работников организации. Из 1200 работников организации 950 семейных и 380 из них принимают участие в спортивных мероприятиях. Из числа одиноких в спортивных мероприятиях приняли участие 115 работников.

Таблица 10.12 – Расчетная таблица


Коэффициент ассоциации:

Коэффициент контингенции:

*Вывод:*

Витебский государственный технологический университет



## РАЗДЕЛ «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

### Тема 11. Классификация субъектов рыночной экономики

Цель занятия – изучить основные признаки и принципы классификации субъектов рыночной экономики.

Таблица 11.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Классификация – это	
Классификатор – это	
Методы классификации информации при построении кодов:	
Вид экономической деятельности – это	
Уровни классификации в структуре кода ОКЭД:	
Сектор экономики – это	
Секторы внутренней экономики:	
Институциональная единица –	
Резидент – это	
Экономическая территория – это	

## Задание 1

Соедините стрелками соответствующие друг другу понятия и их определения.

Код	Последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества, постепенно конкретизирующие объект классификации, при этом совокупность получившихся группировок образует
Емкость	Буквенное и/или цифровое обозначение, заменяющее название объекта, входящего в классификационную группу
Резервная емкость	Показатель, характеризующий количество свободных позиций, т. е. возможность расширения классификатора за счет включения в него новых позиций
Иерархический метод классификации	Параллельное разделение множества объектов на независимые классификационные группировки, при этом используется набор независимых признаков, которые не имеют жесткой взаимосвязи друг с другом и могут использоваться для решения различных задач
Фасетный метод классификации	Показатель, характеризующий максимальное количество позиций, которые может содержать классификатор

## Задание 2

Определите показатели емкости и резервной емкости типового плана счетов бухгалтерского учета

Наименование счета	Номер счета	Наименование счета	Номер счета
<b>Раздел I ДОЛГОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ</b>		<b>Раздел V ДЕНЕЖНЫЕ СРЕДСТВА И КРАТКОСРОЧНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ВЛОЖЕНИЯ</b>	
Основные средства	<b>01</b>	Касса	<b>50</b>
Амортизация основных средств	<b>02</b>	Расчетные счета	<b>51</b>
Доходные вложения в материальные активы	<b>03</b>	Валютные счета	<b>52</b>
Нематериальные активы	<b>04</b>		53
Амортизация нематериальных активов	<b>05</b>		54
Долгосрочные финансовые вложения	<b>06</b>	Специальные счета в банках	<b>55</b>
Оборудование к установке и строительные материалы	<b>07</b>		56
Вложения в долгосрочные активы	<b>08</b>	Денежные средства в пути	<b>57</b>
Отложенные налоговые активы	<b>09</b>	Краткосрочные финансовые вложения	<b>58</b>

<b>Раздел II ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАПАСЫ</b>		Резервы под обесценение краткосрочных финансовых вложений	<b>59</b>
Материалы	<b>10</b>	<b>Раздел VI РАСЧЕТЫ</b>	
Животные на выращивании и откорме	<b>11</b>	Расчеты с поставщиками и подрядчиками	<b>60</b>
	12		61
	13	Расчеты с покупателями и заказчиками	<b>62</b>
Резервы под снижение стоимости запасов	<b>14</b>	Резервы по сомнительным долгам	<b>63</b>
Заготовление и приобретение материалов	<b>15</b>		64
Отклонение в стоимости материалов	<b>16</b>	Отложенные налоговые обязательства	<b>65</b>
	17	Расчеты по краткосрочным кредитам и займам	<b>66</b>
Налог на добавленную стоимость по приобретенным товарам, работам, услугам	<b>18</b>	Расчеты по долгосрочным кредитам и займам	<b>67</b>
	19	Расчеты по налогам и сборам	<b>68</b>
<b>Раздел III ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО</b>		Расчеты по социальному страхованию и обеспечению	<b>69</b>
Основное производство	<b>20</b>	Расчеты с персоналом по оплате труда	<b>70</b>
Полуфабрикаты собственного производства	<b>21</b>	Расчеты с подотчетными лицами	<b>71</b>
Страховые выплаты	22		72
Вспомогательные производства	<b>23</b>	Расчеты с персоналом по прочим операциям	<b>73</b>
	24		74
Общепроизводственные затраты	<b>25</b>	Расчеты с учредителями	<b>75</b>
Общехозяйственные затраты	<b>26</b>	Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	<b>76</b>
	27	Расчеты по прямому страхованию и перестрахованию	77
Брак в производстве	<b>28</b>		78
Обслуживающие производства и хозяйства	<b>29</b>	Внутрихозяйственные расчеты	<b>79</b>
	30	<b>Раздел VII СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ</b>	
	31	Уставный капитал	<b>80</b>
	32	Собственные акции (доли в уставном капитале)	<b>81</b>
	33	Резервный капитал	<b>82</b>
	34	Добавочный капитал	<b>83</b>
	35	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	<b>84</b>
	36		85
	37	Целевое финансирование	<b>86</b>
	38		87
	39		88
<b>Раздел IV ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ И ТОВАРЫ</b>			89
	40	<b>Раздел VIII ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	
Товары	<b>41</b>	Доходы и расходы по текущей деятельности	<b>90</b>
Торговая наценка	<b>42</b>	Прочие доходы и расходы	<b>91</b>
Готовая продукция	<b>43</b>		92
Расходы на реализацию	<b>44</b>	Страховые взносы (премии)	<b>93</b>
Товары отгруженные	<b>45</b>	Недостачи и потери от порчи имущества	94
	46	Страховые резервы	95
Долгосрочные активы, предназначенные для реализации	<b>47</b>	Резервы предстоящих платежей	<b>96</b>
	48	Расходы будущих периодов	<b>97</b>
	49	Доходы будущих периодов	<b>98</b>
		Прибыли и убытки	<b>99</b>

### Задание 3

Заполните пустые ячейки таблицы.

Таблица 11.2 – Сравнительная характеристика методов классификации

Название метода	<i>Иерархический</i>	<i>Фасетный</i>
Зависимость (подчиненность) классификационных группировок		
Связь между классификационными признаками		
Преимущества		
Недостатки		

### Задание 4

Классификация импортируемых швейных изделий приведена в виде следующей таблицы:

Таблица 11.3 – Импорт обуви

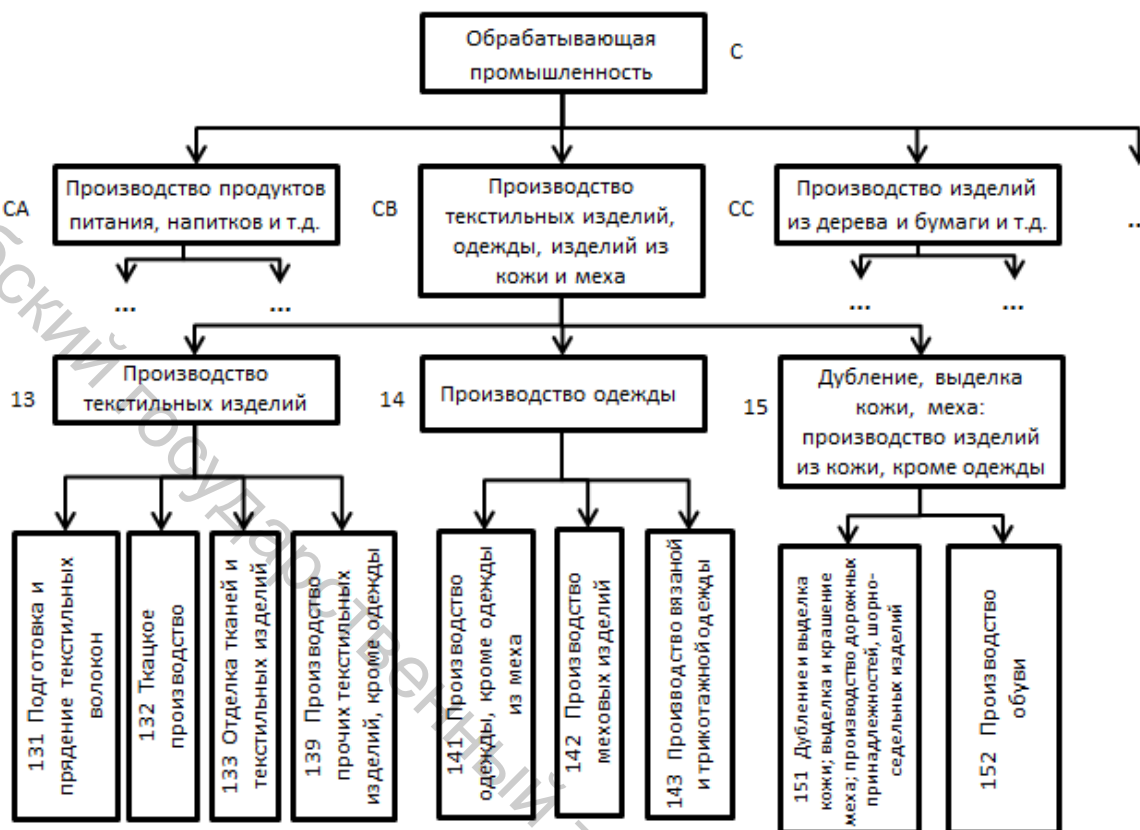
<i>Сезонность</i>	<i>Страна-производитель</i>	<i>Вид материала</i>	<i>Назначение</i>
зимняя	Россия	кожа	мужская
летняя	Китай	экокожа	женская
демисезонная	Турция	текстиль	детская

Определите:

- метод классификации – ...
- объект классификации – ...
- признаки классификации – ...

## Задание 5

Классификация видов экономической деятельности обрабатывающей промышленности приведена по следующей схеме:



Определить:

- метод классификации – ...
- объект классификации – ...
- признаки классификации – ...

## Задание 6

Расположите признаки и соответствующие им позиции кодов ОКЭД в иерархической последовательности.

*Признаки:* класс, группа, раздел, подкласс.

*Позиции кода:* 1-ая –  
2-ая –  
3-ая –  
4-ая –  
5-ая –

## Задание 7

Используя данные общегосударственного классификатора Республики Беларусь «Виды экономической деятельности», выделите

составляющие кода вида экономической деятельности и заполните таблицы:

Уровень классификации	Код группировки	Наименование группировки и ее описание
Секция		
Подсекция		
Раздел		
Группа		
Класс		
Подкласс	13930	

			подкласс
		класс	
	группа		
раздел			

Уровень классификации	Код группировки	Наименование группировки и ее описание
Секция		
Подсекция		
Раздел		
Группа		
Класс		
Подкласс		Переработка березового сока

			подкласс
		класс	
	группа		
раздел			

Уровень классификации	Код группировки	Наименование группировки и ее описание
Секция		
Подсекция		
Раздел		
Группа		
Класс		
Подкласс		Производство бумажной пряжи

			подкласс
		класс	
	группа		
раздел			

### Задание 8

Соедините название каждого из секторов экономики с соответствующей ему характеристикой.

Сектор нефинансовых организаций	включает физических лиц, основными функциями которых является предложение рабочей силы и конечное потребление, деятельность по производству товаров и оказанию услуг для реализации и собственного использования
Сектор финансовых организаций	включает институциональные единицы, занимающиеся оказанием нерыночных услуг домашним хозяйствам, финансируемые ими на добровольной основе
Сектор государственных организаций	включает институциональные единицы, основной функцией которых является производство рыночных товаров и оказание нефинансовых услуг, с целью их реализации и получения прибыли
Сектор некоммерческих организаций	включает институциональные единицы, являющиеся финансовыми посредниками между другими институциональными единицами, формирующие свое имущество за счет принятых обязательств, полученных процентов, комиссионных
Сектор домашних хозяйств	включает институциональные единицы, оказывающие преимущественно нерыночные услуги для индивидуального или коллективного потребления, перераспределяют доходы и формируют свои ресурсы за счет налогов и отчислений, уплачиваемых институциональными единицами других секторов

### Задание 9

Соедините стрелками представленные институциональные единицы и соответствующие им сектора экономики.

Отделение связи	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Сектор нефинансовых организаций</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Сектор финансовых организаций</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Сектор государственных организаций</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Сектор некоммерческих организаций</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Сектор домашних хозяйств</div>
Академия наук	
Учреждение образования (школа)	
Поликлиника	
Торговый центр	
Столовая	
Страховая организация	
Религиозная организация	
Производственная организация	
Коммерческий банк	
Пункт заготовки сельхозпродукции	
Министерство финансов	
Благотворительная организация	
Пункт обмена валют	
Сельскохозяйственный кооператив	
Частный исследовательский центр	

### Задание 10

Заполните свободные клетки соответствующим определением, либо термином.

	Географическая территория в рамках национальных границ, внутри которой могут свободно передвигаться товары и деньги, включая воздушное пространство, территориальные воды и территориальные анклавы.
<i>Центр экономических интересов</i>	Признаки:
	Институциональные единицы, осуществляющие или намеревающиеся осуществлять свою деятельность на экономической территории страны в течение длительного срока.

### Задание 11

Отметьте знаком «✓», что из перечисленного относится к понятию «резидент РБ»:

- 1) физическое лицо – гражданин РБ;
- 2) физическое лицо – гражданин РФ, сотрудник посольства РФ;
- 3) физическое лицо – гражданин Украины, в течение 2 последних лет сотрудник парка высоких технологий РБ;
- 4) физическое лицо – гражданин Польши, проходящий лечение на территории РБ;
- 5) посольство РБ в Литве;
- 6) студент УО «ВГТУ» – гражданин Туркменистана;
- 7) действующая на территории РБ в течение 2 месяцев китайская автомобильная компания;
- 8) нефтеперерабатывающий завод, контрольный пакет акций которого принадлежит РФ (продажа произошла более 2 лет назад);
- 9) филиал российской газодобывающей компании в г. Минске;
- 10) дипломатическое представительство Республики Беларусь в Китае.



Общегосударственный классификатор Республики Беларусь  
«Виды экономической деятельности»  
(утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта РБ от  
05.12.2011 № 85)  
(фрагмент)

...  
**СЕКЦИЯ С. ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

**ПОДСЕКЦИЯ СА. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ  
ПИТАНИЯ, НАПИТКОВ И ТАБАЧНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ**

**10 ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Данный раздел включает переработку продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства для производства продуктов питания, готовых кормов для животных, а также производство непищевых полуфабрикатов. Данная деятельность зачастую в той или иной степени связана с получением побочных продуктов большего или меньшего объема (например, шкур и кож, получаемых в процессе убоя скота, или жмыха от производства масла).

**101 Переработка и консервирование мяса и производство мясной и мясосодержащей продукции**

**1011 Переработка и консервирование мяса**

**10110 Переработка и консервирование мяса**

**Этот подкласс включает:**

- убой и переработку крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, кроликов и других животных, включая промысловых, на мясоперерабатывающих предприятиях;
- производство парного, остывшего, охлажденного, замороженного или замороженного мяса в тушах, полутушах, четвертинах, отрубах или обваленного;
- убой и переработку китов на суше или на специализированных судах;
- обработку и консервирование кожевенного сырья животных в местах убоя скота;
- производство эндокринно-ферментного сырья и специального сырья, таких как селезенка, желчь, стекловидное тело глаз, хрящи и т. п.;
- производство топленых пищевых животных жиров;
- обработку и переработку субпродуктов животных;
- производство шипаной шерсти;
- производство прочей продукции убоя, не включенной в другие группировки.

**1012 Переработка и консервирование мяса сельскохозяйственной птицы**

**10120 Переработка и консервирование мяса сельскохозяйственной птицы**

**Этот подкласс включает:**

- убой, обработку и расфасовку мяса сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающих предприятиях;
- производство свежего, охлажденного или замороженного мяса сельскохозяйственной птицы, поделенного на части;

- вытапливание жира сельскохозяйственной птицы;
- получение рубленого пера и пуха от сельскохозяйственной птицы.

**Этот подкласс исключает:**

- расфасовку мяса за собственный счет организациями оптовой торговли (классифицируется в 46320);
- упаковку мяса за вознаграждение или на договорной основе (классифицируется в 82920).

• • •

**103                    Переработка и консервирование фруктов и овощей**

**1031                Переработка и консервирование картофеля**

10310            Переработка и консервирование картофеля

**Этот подкласс включает:**

- переработку и консервирование картофеля:
  - производство обработанного замороженного картофеля;
  - производство сухого картофельного пюре;
  - производство закусок из картофеля;
  - производство картофельных чипсов;
  - производство картофельной муки тонкого и грубого помола;
- промышленную чистку картофеля.

**1032                Производство фруктовых и овощных соков**

10320            Производство фруктовых и овощных соков

**Этот подкласс включает:**

- производство фруктовых и овощных соков;
- производство концентратов и нектаров из фруктов и овощей;
- переработку березового сока.

**Этот подкласс исключает:**

- производство фруктовых и овощных соков для детского питания (классифицируется в 10860).

• • •

**ПОДСЕКЦИЯ СВ.            ПРОИЗВОДСТВО ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОДЕЖДЫ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И МЕХА**

**13                    ПРОИЗВОДСТВО ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Данный раздел включает подготовку и прядение текстильных волокон, а также производство тканей и готовых текстильных изделий, за исключением одежды (например, постельного белья, одеял, покрывал, веревок и т. п.), отделку текстильных изделий и одежды. Выращивание культур, из которых получают натуральные волокна, а также выращивание животных для получения шерсти классифицируются в разделе 01, производство синтетических волокон, получаемых в процессе химического производства, классифицируется в классе 2060. Производство одежды описано в разделе 14.

**131                Подготовка и прядение текстильных волокон**

1310            Подготовка и прядение текстильных волокон

13101 Подготовка и прядение хлопчатобумажного волокна

**Этот подкласс включает:**

- подготовку хлопчатобумажных волокон и производство пряжи хлопчатобумажной и типа хлопчатобумажной: кардочесание, гребнечесание волокон, используемых для производства пряжи хлопчатобумажной и типа хлопчатобумажной; прядение и производство хлопчатобумажной и типа хлопчатобумажной пряжи для ткацких, трикотажных и других производств, для продажи или дальнейшей переработки;
- текстурирование, скручивание, складывание, свивание и пропитку пряжи;
- производство бумажной пряжи.

**Этот подкласс исключает:**

- операции по первичной подготовке волокна, осуществляемые в сочетании с сельскохозяйственными работами (классифицируются в 01);
- очистку хлопка от семян (классифицируется в 01630).

13102 Подготовка и кардное прядение шерстяных волокон

**Этот подкласс включает:**

- подготовку шерстяных волокон и производство пряжи шерстяной и типа шерстяной (пряжи из смеси натуральных и химических волокон и полностью из химических волокон) кардного прядения: промывку и сортировку шерсти; обезжиривание и карбонизацию шерсти; окраску шерсти; кардочесание шерстяных волокон, смеси натуральных и химических волокон; прядение и производство пряжи шерстяной и типа шерстяной (смеси натуральных и химических волокон и полностью из химических волокон) для ткацких и других производств, для продажи или дальнейшей переработки; текстурирование, скручивание, складывание, свивание и пропитку пряжи;
- производство шерстного жира, включая ланолин.

**Этот подкласс исключает:**

- операции по первичной подготовке волокна, осуществляемые в сочетании с сельскохозяйственными работами (классифицируются в 01).

• • •

139 Производство прочих текстильных изделий, кроме одежды

• • •

1393 Производство ковров и ковровых изделий

13930 Производство ковров и ковровых изделий

**Этот подкласс включает:**

- производство текстильных напольных покрытий: ковров, ковровых дорожек, циновок и т. п. напольных покрытий;
- производство войлочных напольных покрытий.

**Этот подкласс исключает:**

- производство циновок и других напольных покрытий из материалов для плетения (классифицируется в 16292);
- производство пробковых напольных покрытий (классифицируется в 16292);

– производство эластичных покрытий, таких как виниловые покрытия, линолеум  
(классифицируется в 22230).

• • •

**15 ДУБЛЕНИЕ, ВЫДЕЛКА КОЖИ, МЕХА; ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ, КРОМЕ ОДЕЖДЫ**

**151 Дубление и выделка кожи; выделка и крашение меха; производство дорожных принадлежностей, шорно-седельных изделий**

**1511 Дубление и выделка кожи; выделка и крашение меха**

15111 Дубление и выделка кожи

**Этот подкласс включает:**

- дубление, выделку кожи;
- производство замши, нубука, лаковой, лаковой ламинированной, металлизированной кожи;
- производство композиционной кожи (кожи на основе натуральной кожи или кожевенных волокон);
- мездрение, жирование, отбеливание, крашение и подобную обработку кожи;
- производство продуктов переработки отходов кожевенных производств (клея мездрового, щетины и т. п.).

**Этот подкласс исключает:**

- выращивание животных для получения кож (классифицируется в 014);
- охоту и отлов животных для получения кож (классифицируются в 01700);
- обработку кож животных в местах убоя скота (классифицируется в 10110);
- производство одежды из кожи (классифицируется в 14110);
- производство искусственной кожи, кроме композиционной (классифицируется в 22199, 22290).

15112 Выделка и крашение меха

**Этот подкласс включает:**

- дубление, выделку меха, шкур с волосяным покровом;
- мездрение, стрижку, выщипывание, жирование, отбеливание, крашение и подобную обработку меха, шкур с волосяным покровом.

**Этот подкласс исключает:**

- выращивание животных для получения шкур, меха (классифицируется в 014);
- охоту и отлов животных для получения шкур, меха (классифицируются в 01700);
- обработку шкур животных в местах убоя скота (классифицируется в 10110);
- производство тканого, вязаного и трикотажного искусственного меха (классифицируется в 1320, 13910).

Источник: [www.belstat.gov.by](http://www.belstat.gov.by)

## Тема 12. Система национальных счетов – метод социально-экономической статистики

Цель занятия – получить представление о системе национальных счетов и кругообороте национального дохода.

Таблица 12.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Система национальных счетов – это	
Основные задачи СНС:	
Автор учения об экономическом обороте, которое положено в основу построения СНС:	
Стадии общественного воспроизводства на уровне внутренней экономики:	
Балансовое уравнение для стадии «Производство»:	
Балансовое уравнение для стадии «Потребление»:	
Балансовое уравнение для стадии «Накопление»:	
Методы балансировки счетов в СНС:	
Балансирующая статья – это	
Счета СНС, которые балансируются автоматически (по определению):	

### Задание 1

На рисунке приведите схему движения национального дохода в процессе общественного воспроизводства (используя разные цвета для обозначения движения доходов наемных работников и доходов владельцев капитала).

## Задание 2

В матрице выделите ресурсы (по строкам) и их использование (по столбцам) для каждой стадии общественного воспроизводства.

	Z	D	Cz	Cd	Sz	Sd	I
Z							
D							
Cz							
Cd							
Sz							
Sd							
I							

## Задание 3

В таблице 12.2 заполните недостающие названия счетов и балансирующих статей.

Таблица 12.2 – Балансирующие статьи счетов СНС

<i>Название счета</i>	<i>Название балансирующей статьи</i>
Счет производства	
	валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы
Счет распределения первичных доходов	
	валовой располагаемый доход (располагаемый доход)
Счет использования валового располагаемого дохода	
Счет товаров и услуг	
Счет операций с капиталом	
Финансовый счет	
	национальное богатство (чистая стоимость капитала)

## Задание 4

В таблице 12.3 обозначьте стрелками движение денежных потоков по следующим экономическим операциям (по приведенному образцу).

1. Семья Ивановых погасила кредит, полученный в банке на приобретение холодильника 2000 рублей.

2. ОАО «Заря» перечислила страховые взносы по социальному страхованию работников в фонд социальной защиты населения 98000 рублей.
3. ИП Иванов И.И. получил кредит в банке на развитие бизнеса 25000.
4. Родители оплатили расходы по содержанию детей в детском саду – 25000 рублей.
5. Сотрудникам коммерческого банка выплачена заработная плата – 112000 рублей.
6. Университет получил спонсорскую помощь от республиканского унитарного предприятия – 50000 рублей.
7. ООО «Ромашка» перечислило денежные средства на депозит – 20000 рублей.
8. Университет приобрёл учебное оборудование у ЗАО «Старт» – 50000 рублей.
9. Сотрудникам администрации районного исполнительного комитета выплачена материальная помощь – 21000 рублей.

Таблица 12.3 – Движение денежных потоков по секторам.

№ операции	Сектор нефинансовых организаций	Сектор финансовых организаций	Сектор государственных учреждений	Сектор домашних хозяйств	Сектор некоммерческих организаций
1			2000		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

### Задание 5

Обозначьте знаком «+» счета, входящие в состав каждой подсистемы:

Таблица 12.4 – Группы счетов СНС

Подсистемы СНС	Счета для секторов внутренней экономики	Счета для отраслей экономики	Сводные (консолидир.) счета для экономики в целом	Счета отдельных видов экономических операций	Счета «остально-го мира»
Основные счета					
Счёт производства					
Счёт образования доходов					
Счёт распределения первичных доходов					
Счёт вторичного распределения доходов					
Счёт использования валового располагаемого дохода					
Счёт товаров и услуг					
Счёт операций с капиталом					
Счёт финансовый					
Баланс активов и пассивов					



### Задание 6

Заполните схему расчета цен в СНС.



### Задание 7

Укажите стрелками принадлежность налогов к определенной группе при формировании цен в СНС.

Налог на недвижимость
Налог на прибыль
Экологический налог
Земельный налог
Налог на добавленную стоимость (НДС)
Госпошлина за лицензию
Акциз
Отчисления в фонд социальной защиты населения

Налоги на продукты и импорт

Налоги на производство

### Тема 13. Показатели производства товаров и услуг

Цель занятия – изучить процесс формирования показателей счета производства товаров и услуг.

Таблица 13.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Показатели ресурсной части счета производства:	
Показатели использования ресурсов счета производства:	
Балансирующая статья счета производства по секторам:	
Балансирующая статья счета производства по экономике в целом:	
Валовой выпуск – это	
Рыночный выпуск – это	
Нерыночный выпуск – это	
Элементы промежуточного потребления:	
Методы переоценки ВВП в сопоставимые цены:	
Дефлятор – это	

### Задание 1

Приведите формулы расчета валового выпуска по секторам экономики.

Таблица 13.2 – Расчет валового выпуска

Сектор	Формула расчета	Условные обозначения
1. Нефинансовые организации		
2. Финансовые организации: – банки  – страховые организации		
3. Государственные учреждения		
4. Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства		
5. Домашние хозяйства		

### Задание 2

По имеющимся данным (цифры условные) рассчитайте величину валового по виду экономической деятельности и долю готовой продукции в валовом выпуске:

- выручка от реализации продукции организаций вида экономической деятельности – 28500 млн руб.;
- остатки готовой продукции на складах организаций:
  - на начало отчетного периода – 3565 млн руб.;
  - на конец отчетного периода – 3685 млн руб.;
- незавершенное производство:
  - на начало отчетного периода – 580 млн руб.;
  - на конец отчетного периода – 570 млн руб.;
- работы, выполненные по заказам сторонних организаций – 800 млн руб.

*Решение:*

### **Задание 3**

Исходя из представленных данных (цифры условные), рассчитать величину валового выпуска страховых организаций:

- сумма страховых премий (платежей) – 7500 млн руб.;
- сумма возмещений по страховым случаям – 3800 млн руб.;
- величина сформированных страховых резервов:
  - на начало отчетного периода – 3200 млн руб.;
  - на конец отчетного периода – 3400 млн руб.;
- чистый доход от инвестирования страховых резервов – 1500 млн руб.

*Решение:*

### **Задание 4**

На основании данных о производстве товаров и услуг по экономике условной страны в текущих ценах определить:

- а) ВВП базисного периода;

- б) ВВП отчетного периода;
- в) изменение ВВП в отчетном периоде по сравнению с базисным в абсолютном и относительном выражении;
- г) ЧВП базисного и отчетного периодов.

Таблица 13.3 – Исходные данные

Показатель	Условное обозначение	Базисный период, млн руб.	Отчетный период, млн руб.
Выпуск товаров в основных ценах		9200	10400
Выпуск услуг в основных ценах		5800	7400
Промежуточное потребление в производстве товаров		6500	7600
Промежуточное потребление в производстве услуг		3100	3400
Налоги на продукты		950	1100
Субсидии на продукты		420	500
Потребление основного капитала		750	940

Решение:

### Задание 5

В отчетном периоде по сравнению с базисным индекс (дефлятор) рыночных цен валового выпуска составил 104,8 %. Цены на элементы промежуточного потребления увеличились в среднем на 5,7 %.

Таблица 13.4 – Исходные данные

Показатель	Базисный период	Отчетный период
Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах	35200	38500
Промежуточное потребление товаров и услуг	22300	26200
Налоги на продукты	3000	3800
Субсидии на продукты	1300	1400

Необходимо:

1. Построить счет производства в базисном и отчетном периодах, рассчитать ВВП производственным методом.

2. Определить стоимость ВВП в отчетном периоде в постоянных ценах.

3. Определить абсолютный и относительный прирост ВВП в текущих ценах за счет изменения его физического объема и за счет изменения цен. Показать взаимосвязь между индексами.

Решение:

И	Счет производства (баз.)	Р
БС		

И	Счет производства (отч.)	Р
БС		

### Задание 6

По данным счета производства РБ за 2016–2019 год сравните темпы роста валового выпуска, промежуточного потребления и ВВП, используя метод приведения рядов динамики к единому основанию. Сделайте выводы.

Таблица 13.5 – Счет производства (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Выпуск в основных ценах	181334,0	207306,0	238770,2	259380,3
Налоги на продукты	15512,7	16267,2	19958,9	20197,7
Субсидии на продукты(-)	2577,5	2259,8	2425,8	2626,6
Всего	194269,2	221313,4	256303,3	276951,4
<b>Использование</b>				
Промежуточное потребление	99320,2	115565,2	133983,6	142219,3
Валовый внутренний продукт в рыночных ценах	94949,0	105748,2	122319,7	134732,1
Всего	194269,2	221313,4	256303,3	276951,4

Решение:

## Тема 14. Показатели образования, распределения и перераспределения доходов

Цель занятия – получить представление о процессе образования первичных доходов, их распределении и перераспределении; о методологии разработки соответствующих счетов.

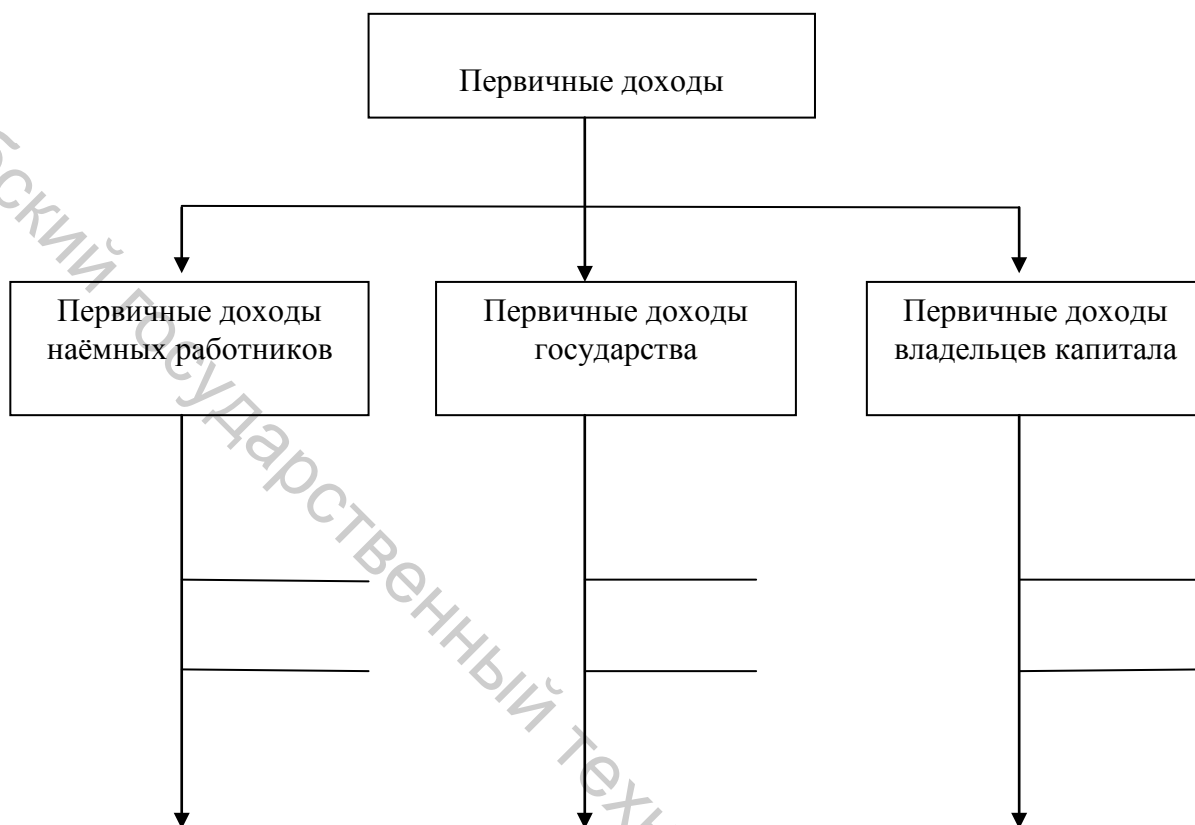
Таблица 14.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Первичные доходы – это	
Состав доходов от участия в процессе производства:	
Показатели использования ресурсов счета образования доходов:	
Балансирующая статья счета образования доходов:	
Доходы от собственности – это	
Балансирующая статья счета первичного распределения доходов:	
Балансирующая статья счета вторичного распределения доходов:	
Трансферт – это	
Текущие трансферты – это	
Капитальные трансферты – это	



### Задание 1

Заполните схему, характеризующую состав первичных доходов институциональных единиц от их участия в процессе производства.



### Задание 2

Имеются следующие данные о результатах экономической деятельности условной страны (в млн руб.).

Таблица 14.2 – Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
ВВП в рыночных ценах	1300	18400
Оплата труда работников	6600	8800
Налоги на продукты	2800	3900
Налоги на производство	600	760
Субсидии на продукты	700	1040
Субсидии на производство	40	30

1. Определите:

– величину ВПЭ и ВСД за каждый период;

– структуру ВВП по видам первичных доходов и проанализируйте ее.

2. Постройте «Счет образования доходов» для отчетного периода.

*Решение:*

### Задание 3

По данным таблицы 14.3 сравните структуру распределения ВВП Республики Беларусь по годам. Дайте оценку структурным сдвигам в распределении ВВП.

Таблица 14.3 – Счет образования доходов (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Валовый внутренний продукт в рыночных ценах	94949,0	105748,2	122319,7	134732,1
Всего	94949,0	105748,2	122319,7	134732,1
<b>Использование</b>				
Оплата труда работников	44844,4	49666,9	58166,2	65657,5
Налоги на производство и импорт в том числе:	17798,1	18658,3	22609,3	22812,5
на продукты	15512,7	16267,2	19958,9	20197,7
другие налоги на производство	2285,4	2391,1	2650,4	2614,8
Субсидии на производство и импорт (-)	3529,8	3049,4	3103,3	3631,1
в том числе:				
на продукты	2577,5	2259,8	2425,8	2626,6
другие субсидии на производство	952,3	789,6	677,5	1004,5
Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы	35836,3	40472,4	44647,5	49893,2
Всего	94949,0	105748,2	122319,7	134732,1

*Решение:*

#### Задание 4

Используя данные задания № 2 и дополнительные данные, приведенные в таблице 14.4, построить:

1. Счета распределения первичных доходов в отчетном и базисном периодах;

2. Счета вторичного распределения доходов в отчетном и базисном периодах.

3. Определить:

– ВНД в базисном и отчетном периодах;

– ВРД в базисном и отчетном периодах.

4. Провести факторный анализ динамики ВРД в отчетном периоде, оценив влияние на его изменение таких факторов, как:

– ВВП;

– сальдо доходов от собственности;

– сальдо текущих трансфертов.

Таблица 14.4 – Исходные данные

Показатели	В млн руб.	
	Базисный период	Отчетный период
Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	10	15
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»	48	60
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	120	90
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	30	35
Потребление основного капитала	1000	1100

Счет распределения первичных доходов  
(баз.)

И

Р

Счет распределения первичных доходов  
(отч.)

И

Р

Счет вторичного распределения доходов (баз.)		Счет вторичного распределения доходов (отч.)	
И	Р	И	Р

Решение:

### Задание 5

По данным о распределении первичных доходов в экономике РБ (табл. 14.5) проанализируйте динамику доли доходов, полученных от участия в производстве, и доли доходов, полученную от собственности. Сделайте выводы.

Таблица 14.5 – Счет распределения первичных доходов (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы	35836,3	40472,4	44647,5	49893,2
Оплата труда работников	45618,4	50780,5	59699,2	67265,5
В том числе сальдо заработной платы, полученной за границей и выплаченной в Республике Беларусь нерезидентам	774,0	1113,6	1533,0	1608,0
Чистые налоги на производство и импорт	14268,3	15608,9	19506,0	19181,4
Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	464,0	581,1	652,1	734,7
<b>Всего</b>	<b>96187,0</b>	<b>107442,9</b>	<b>124504,8</b>	<b>137074,8</b>
<b>Использование</b>				
Доходы от собственности, переданные остальному миру»	5715,3	5666,9	6606,4	6338,7
Валовой национальный доход	90471,7	101776,0	117898,4	130736,1
<b>Всего</b>	<b>96187,0</b>	<b>107442,9</b>	<b>124504,8</b>	<b>137074,8</b>

Годы	Доля доходов от участия в производстве, %			Доля доходов от собственности
	всего	в том числе		
2016				
2017				
2018				
2019				

Выводы:

### Задание 6

По данным счета вторичного распределения доходов экономики РБ сравнить темпы роста валового национального дохода и располагаемого дохода. Сделать выводы. Оценить влияние сальдо текущих трансфертов на сложившуюся динамику.

Таблица 14.6 – Счет вторичного распределения доходов (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Валовой национальный доход	90471,7	101776,0	117898,4	130736,1
Текущие трансферты, полученные от остального мира»	3045,0	4372,7	5565,4	5571,3
<b>Всего</b>	<b>93516,7</b>	<b>106148,7</b>	<b>123463,8</b>	<b>136307,4</b>
<b>Использование</b>				
Текущие трансферты, преданные «остальному миру»	1839,8	2392,6	2971,5	3424,0
Валовой располагаемый доход	91 676,9	103756,1	120492,3	132883,4
<b>Всего</b>	<b>93516,7</b>	<b>106148,7</b>	<b>123463,8</b>	<b>136307,4</b>

Решение:

**Тема 15. Показатели использования доходов.  
Показатели операций с капиталом**

Цель занятия – изучить основные показатели использования доходов и операций с капиталом, усвоить процесс расчета ВВП методом конечного использования.

Таблица 15.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Конечное потребление – это	
Сбережение – это	
Капиталообразование – это	
Валовое накопление основного капитала – это	
Изменения запасов материальных оборотных средств – это	
Показатели ресурсной части счета использования валового располагаемого дохода:	
Показатели ресурсной части счета товаров и услуг:	
Показатели использования ресурсов счета товаров и услуг:	
По данным счета использования доходов анализируется:	
Статистическое распределение на счете товаров и услуг объясняется...	

**Задание 1**

Дайте характеристику составу РКП по каждому сектору экономики.

Сектор	Состав РКП	Порядок определения величины РКП
1 Сектор государственных учреждений	Расходы на оказание нерыночных коллективных услуг, предоставляемых всем члена общества	Текущие издержки государственных учреждений
2 Сектор некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства		
3 Сектор домашних хозяйств		

### Задание 2

По данным, полученным при выполнении задания № 4 (из предыдущей темы) и данным о расходах на конечное потребление, рассчитать величину ВНС в каждом периоде, а также величину индивидуального и коллективного потребления.

Построить «Счет использования доходов» для отчетного периода.

Таблица 15.2 – Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
РКП домашних хозяйств	8000	10400
РКП государственных учреждений на индивидуальные товары и услуги	1800	2000
РКП государственных учреждений на коллективные услуги	1200	1400
РКП некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	200	300

Решение:

### Задание 3

Имеются следующие данные по экономике условной страны (в млн руб.).

Таблица 15.3 – Исходные данные

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Оплата труда работников	16000	32400
Налоги на производство	3600	6400
Налоги на продукты и импорт	4400	8000
Субсидии на производство	1000	1400
Субсидии на продукты и импорт	1400	1800
ВПЭ и ВСД	14200	24400
Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	104	172
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»	130	240
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	500	800
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	240	360
РКП товаров и услуг	28000	54000
Потребление основного капитала	5800	9600

1. Определить:

- ВВП за каждый период (распределительным методом);
- ВНД и ВРД за каждый период;
- ВНС и ЧНС за каждый период.

2. Сравнить темпы роста основных макроэкономических показателей, сделать выводы.

*Решение:*



#### Задание 4

По данным счета (табл. 15.4) использования располагаемого дохода РБ проанализируйте динамику пропорций между потреблением и сбережением.

Таблица 15.4 – Счет использования валового располагаемого дохода (в текущих ценах, миллионов рублей)

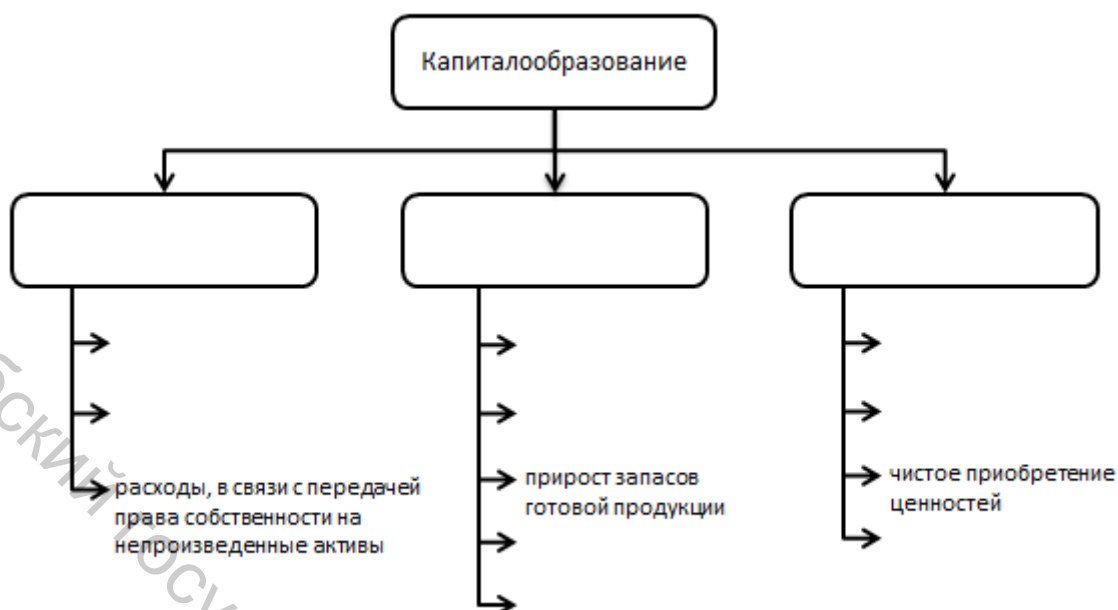
	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Валовой располагаемый доход	91 676,9	103756,1	120492,3	132883,4
Всего	91 676,9	103756,1	120492,3	132883,4
<b>Использование</b>				
Расходы на конечное потребление	66619,0	74138,8	84758,7	95399,3
в том числе:				
домашних хозяйств	51121,5	56843,4	64491,2	71630,2
государственных организаций	14862,5	16552,6	19252,5	22692,9
в том числе:				
на индивидуальные товары и услуги	9722,0	10553,1	11885,3	13489,0
на коллективные услуги некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	5140,5	5999,5	7367,2	9203,9
Валовое сбережение	635,0	742,8	1015,0	1076,2
Всего	25057,9	29617,3	35733,6	37484,1
	91676,9	103756,1	120492,3	132883,4

Таблица 15.5 – Расчетная таблица

Годы	РКП	ВС
2016		
2017		
2018		
2019		

#### Задание 5

Заполните схему, характеризующую состав капиталобразования и его структуру.



### Задание 6

По имеющимся данным по экономике условной страны в целом:

- 1) построить счет операций с капиталом для базисного и отчетного периодов;
- 2) определить абсолютное и относительное изменение ЧК (ЧЗ) в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Показатели	Базисный период	Отчетный период
ВНС	2600	3400
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	56	60
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»	32	42
ВНОК	2700	3500
ИЗМОС	400	300
Чистое приобретение ценностей, земли и др. произведенных активов	–	9

И	Р	И	Р

Решение:

### Задание 7

По данным счета операций с капиталом РБ проанализировать структуру источников финансирования по годам. Сделать выводы.

Таблица 15.6 – Счет операций с капиталом (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала				
Валовое сбережение	25057,9	29617,3	35733,6	37484,1
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	8,8	2,9	2,6	1,7
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» (-)	2,7	2,1	1,0	0,4
Всего	25064,0	29618,1	35735,2	37485,4
Изменение в активах				
Валовое накопление основного капитала	24155,1	27661,6	32081,3	36424,2
Изменение запасов материальных оборотных средств	985,1	1980,0	2264,7	2850,2
Чистое кредитование (+) или чистое заимствование (-) и статистическое расхождение из них:	-76,2	-23,5	1389,2	-1789,0
статистическое расхождение	3370,8	1744,2	1360,2	949,3
Всего	25064,0	29618,1	35735,2	37485,4

Таблица 15.7 – Расчетная таблица

Показатели	Годы			
	2016	2017	2018	2019
Валовое сбережение				
Сальдо капитальных трансфертов				

### Задание 8

Постройте счет «Товаров и услуг» по следующим условным данным за год (млн руб.):

Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах – 10000.

Промежуточное потребление – 4800.

Экспорт товаров и услуг – 1280.

Импорт товаров и услуг – 1000.

Чистые налоги на продукты – 280.

Чистые налоги на импорт – 120.

Расходы на конечное потребление:

- домашних хозяйств – 1840;
  - государственных учреждений – 960;
  - некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, – 120.
- Валовое накопление основных средств – 1280.  
Изменение запасов материальных оборотных средств – 720.

### Задание 9

Имеются следующие данные (в текущих ценах; млн руб.):

- Выпуск товаров в основных ценах – 6209,2.
  - Промежуточное потребление в отраслях, производящих товары, – 3618,4.
  - Выпуск услуг в основных ценах – 4928,8.
  - Промежуточное потребление в отраслях, производящих услуги, – 1777,6.
  - Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества – 61,6.
  - Оплата труда, выплаченная резидентами, – 2783,2.
  - Сальдо оплаты труда, полученное (переданное) от «остального мира» – 5,6.
  - Налоги, всего – 1013,2;
    - в том числе налоги на продукты – 736,4.
  - Субсидии, всего – 284;
    - в том числе субсидии на продукты – 254,4.
  - Доходы от собственности, полученные от «остального мира», – 72,4.
  - Доходы от собственности, переданные «остальному миру», – 130.
  - Текущие трансферты, полученные от «остального мира», – 14.
  - Текущие трансферты, переданные «остальному миру», – 12.
  - Капитальные трансферты, полученные от «остального мира», – 56,8.
  - Капитальные трансферты, переданные «остальному миру», – 63,2.
  - Конечное потребление – 4383,2.
  - Валовое накопление – 1566.
  - Экспорт товаров и услуг – 1706,8.
  - Импорт товаров и услуг – 1494,4
- Определите валовой внутренний продукт тремя методами.

Решение:

### Задание 10

По данным консолидированного счета товаров и услуг РБ за 2016–2019 гг. проанализировать, как изменилась структура использования ВВП в 2019 году по сравнению с 2016.

Сравнить долю, направленную на потребление и на сбережение в 2016 и 2019 гг. Сделать выводы.

Привести к единому основанию ряды динамики экспорта и импорта товаров и услуг за период с 2016 по 2019 гг., рассчитать коэффициент опережения.

Определить размер ВВП, направленного на потребление (ПП и КП) и на накопление (основного и оборотного капиталов).

Рассчитать базисные темпы прироста потребления и накопления в 2019 году по сравнению с 2016.

Таблица 15.8 – Счет товаров и услуг (в текущих ценах, миллионов рублей)

	2016	2017	2018	2019
<b>Ресурсы</b>				
Выпуск в основных ценах	181334,0	207306,0	238770,2	259380,3
Импорт товаров и услуг	59533,0	70405,2	84325,6	88594,2
Налоги на продукты	15512,7	16267,2	19958,9	20197,7
Субсидии на продукты (-)	2577,5	2259,8	2425,8	2626,6
Всего	253802,2	291718,6	340628,9	365545,6
<b>Использование</b>				
Промежуточное потребление	99320,2	115565,2	133983,6	142219,3
Расходы на конечное потребление	66619,0	74138,8	84758,7	95399,3
Валовое накопление основного капитала	24155,1	27661,6	32081,3	36424,2
Изменение запасов материальных оборотных средств	985,1	1980,0	2264,7	2850,2
Экспорт товаров и услуг	59352,0	70628,8	86180,4	87703,3
Статистическое расхождение	3370,8	1744,2	1360,2	949,3
Всего	253802,2	291718,6	340628,9	365545,6

Решение:

Таблица 15.9 – Расчетная таблица

<i>Показатели</i>	<i>Структура, %</i>		<i>Изменение, п. п.</i>
	<i>2016</i>	<i>2019</i>	
ПП			
РКП			
ВНОК			
ИЗМОС			
Экспорт			
<i>Итого:</i>			-

Выводы:

Таблица 15.10 – Расчетная таблица

<i>Период</i>	<i>экспорт</i>	<i>импорт</i>		
2016				
2017				
2018				
2019				

Решение:

## Тема 16. Национальное богатство

Цель занятия – получить представление об элементах национального богатства и методах его определения.

Таблица 16.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Национальное богатство – это	
Признаки экономических активов:	
Группы нефинансовых активов:	
Группы нефинансовых произведенных активов:	
Группы нефинансовых произведенных нематериальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных материальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных нематериальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных материальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных нематериальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных материальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных нематериальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных материальных активов:	
Группы нефинансовых произведенных нематериальных активов:	
Факторы изменения величины национального богатства:	

### Задание 1

Отметьте знаком «+» элементы национального богатства, входящие в состав финансовых и нефинансовых активов.

Виды активов Элементы национального богатства	Финансовые активы	Нефинансовые активы
	1	2
Программное обеспечение ЭВМ		
акции		
Торговая марка		
Страховые фонды		

Окончание таблицы

1	2	3
Оригинальные произведения искусства		
Земля		
Ценные бумаги		
Недра		
Счета дебиторов и кредиторов		
Материальные оборотные средства		
Водные ресурсы		
Авторские права		
Патенты		
Лицензии		
Займы		
Основной капитал		

**Задание 2**

Отметьте знаком «+» элементы национального богатства, входящие в состав соответствующего вида активов.

Виды активов Элементы национального богатства	Произведенные материальные активы	Произведенные нематериальные активы	Непроизведенные материальные активы	Непроизведенные нематериальные активы
Жилые здания				
Озеро				
Лицензии				
Мосты				
Готовая продукция				
Литературные произведения М. Богдановича				
Машины и оборудование				
Военная техника				
Дороги				
Животные на выращивании и откорме				
Затраты на разведку месторождений калийных солей				
Запасы угля				
Затраты на разработку				



программных приложений				
Музыкальные произведения В. Глебова				
Незавершенное производство				
Запасы нефти				
Грунтовые воды				
Патенты НАНБ				

### Задание 3

1. Какую часть (группу активов) национального богатства охватывают перечисленные в таблице элементы национального богатства?

2. Сравните структуру национального богатства по элементам «основные средства» и «материальные оборотные средства» в динамике.

3. Сравните динамику стоимости основных средств и материальных оборотных средств.

Таблица 16.2 – Отдельные элементы национального богатства (без учета стоимости земли, недр, лесов и финансовых активов)

в млрд руб.

Годы	Всего	Основные средства	Материальные оборотные средства
01.01.2017	344,7	312,8	31,9
01.01.2018	379,6	342,3	37,3
01.01.2019	419,3	376,8	42,5

Решение:

Таблица 16.3 – Расчётная таблица

	Структура, %		Темп роста, %	
	ОС	МОС	ОС	МОС
01.01.2017				
01.01.2018				
01.01.2019				

#### Задание 4

Проанализировать структуру основных средств по формам собственности. Охарактеризовать сложившиеся тенденции.

Таблица 16.4 – Основные средства РБ по формам собственности (по первоначальной стоимости)

в млрд руб.

	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019
Основные средства – всего	269,8	293,9	323,0
в том числе по формам собственности:			
государственная	122,6	132,2	144,1
частная	134,8	146,2	161,7
с долей государственной	64,0	68,5	74,3
иностранная	12,4	15,5	17,2

Решение:

#### Задание 5

Используя данные таблицы 16.5, проведите анализ динамики коэффициента обновления и коэффициента выбытия основных средств по РБ с помощью метода приведения рядов динамики к единому основанию. Рассчитайте коэффициент опережения. Сделайте выводы.

Таблица 16.5 – Коэффициенты обновления и выбытия основных средств

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Коэффициент обновления	5,0	5,3	5,6	5,7	6,3	5,7	5,2	5,1	5,2
Коэффициент выбытия	1,1	1,3	1,2	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9

Решение:

### Задание 6

Имеются следующие данные по экономике условной страны.

Таблица 16.6 – Исходные данные

	в млрд руб.
1. Стоимость экономических активов (финансовых и нефинансовых) на начало отчетного периода	5240
2. Произведено активов в течение отчетного периода	240
3. Приобретено активов за рубежом	76
4. Открыто месторождений полезных ископаемых	16
5. Получено активов безвозмездно от других стран	10
6. Продано активов другим странам	4
7. Выбыло активов вследствие износа	20
8. Финансовые обязательства на начало года	860
9. Погашено обязательств	156
10. Принято обязательств	108

Составить баланс активов и пассивов на начало и конец отчетного периода.

Определить изменение национального богатства, в т. ч. за счет изменения активов и за счет изменения обязательств.

## Тема 17. Статистика населения и трудовых ресурсов

Цель занятия – усвоить методологию расчета основных статистических показателей численности, движения и занятости населения и трудовых ресурсов.

Таблица 17.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Население – это	
Единицы учета в статистике населения:	
Перечислите показатели численности населения:	
Естественное движение населения – это	
Механическое движение населения – это	
Трудовые ресурсы – это	
Экономически активное население включает в себя:	
Экономически неактивное население включает в себя:	
Показатели источников формирования трудовых ресурсов в балансе трудовых ресурсов:	
Показатели распределения трудовых ресурсов в балансе трудовых ресурсов:	

### Задание 1

Соедините стрелками соответствующие показатели и группы населения.

**Показатели  
численности населения**

**Группы населения**

Постоянное население

постоянно проживающие и находящиеся на данной территории

Наличное население

постоянно проживающие и временно отсутствующие на данной территории

Временно отсутствующие

постоянно проживающие на другой территории, а на данной территории находящиеся не более 1 года

Временно проживающие

Постоянно проживающие, но на момент переписи отсутствующие (время отсутствия не более 1 года)

**Задание 2**

В приведенной схеме заполните недостающие формулы расчета показателей. Укажите стрелками принадлежность показателей к определенной группе.

Показатели естественного движения населения	Число родившихся (Р)	Абсолютные показатели движения населения
	Миграционный прирост	
	$\Delta_{\text{мигр}} =$	
	Число заключенных браков (Бз)	
	Число выбывшего населения (В)	
	Коэффициент смертности	
	Ксм=	
	Коэффициент выбытия	
	Кв=	
	Коэффициент механического прироста (миграции)	
Км=	Относительные показатели движения населения	
Коэффициент интенсивности миграционного оборота		
Ки=		
Коэффициент брачности		
Кб=		
Коэффициент прибытия		
Кп=		
Число прибывшего населения (П)		
Число умерших (У)		
Коэффициент разводов		
Кразв=		
Естественный прирост	Показатели механического движения населения	
$\Delta_{\text{ест}} =$		
Коэффициент естественного прироста		
Кест=		
Число расторгнутых браков (Бр)		
Коэффициент жизненности		
Кж=		
Коэффициент рождаемости		
Кр=		
Специальный коэффициент рождаемости		
Кр.с.=		
Коэффициент эффективности миграции	Показатели естественного движения населения	
Ки=		

### Задание 3

По данным статистического сборника рассчитать показатели естественного движения населения Витебской области за 2019 год:

- численность населения:
  - на 01.01.2019 – 1171523 чел.;
  - на 01.01.2020 – 1133400 чел.;
- число родившихся – 9457 чел.;
- число умерших – 17185 чел.;
- число заключенных браков – 7171;
- число расторгнутых браков – 4385;

Решение:

### Задание 4

Численность населения региона на 1 января отчетного года 6280 тыс. чел., на 1 апреля – 6284 тыс. чел., на 1 июля – 6298 тыс. чел., на 1 октября – 6316 тыс. чел., на 1 января следующего за отчетным года – 6324 тыс. чел.

В течение отчетного года в регионе:

- прибыло на постоянное жительство – 50,6 тыс. чел.;
- выбыло на постоянное жительство на другие территории – 29,0 тыс. чел.;
- родилось – 86,8 тыс. чел.;
- умерло – 85,4 тыс. чел.

Определить:

- 1) среднегодовую численность населения;
- 2) коэффициенты рождаемости, смертности, прибытия и выбытия населения;

3) показатели естественного, миграционного и общего прироста (абсолютные и относительные).

Решение:

### Задание 5

Имеется следующая информация о населении региона за год.

Таблица 17.2 – Исходные данные

Показатели	Усл. обозн.	тыс. чел.
1 Численность населения		2500
2 Численность населения трудоспособного возраста		1450
3 Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте		1410
4 Численность занятого населения в трудоспособном возрасте		1036
5 Численность занятого населения старше трудоспособного возраста		72
6 Численность безработных		25

Определить показатели структуры и занятости населения и трудовых ресурсов:

- численность трудовых ресурсов;
- численность занятого населения;
- численность экономически активного населения;
- численность экономически неактивного населения;
- коэффициент занятости населения, в т. ч. трудоспособного населения и трудоспособного населения в трудоспособном возрасте;
- коэффициент экономически активного населения;
- коэффициент экономической нагрузки на экономически активное население;
- коэффициент занятости трудовых ресурсов;
- коэффициент (уровень) безработицы.

В процессе выполнения задания необходимо приводить формулы расчета указанных показателей (целесообразно использовать условные обозначения из таблицы исходных данных).

*Решение:*

Витебский государственный технологический университет



## Тема 18. Статистика эффективности функционирования экономики

Цель занятия – изучить систему обобщающих и частных показателей эффективности общественного производства.

Таблица 18.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Эффективность определяется –	
Показатели производственного эффекта	
Показатели хозяйственного эффекта	
Показатели потребленных ресурсов	
Показатели произведенных затрат	
Обобщающий показатель эффективности примененных ресурсов (формула)	
Обобщающий показатель эффективности текущих затрат (формула)	
Частные показатели использования живого труда: а) при ресурсном подходе б) при затратном подходе	
Частные показатели использования средств труда: а) при ресурсном подходе б) при затратном подходе	
Частные показатели использования оборотного капитала: а) при ресурсном подходе б) при затратном подходе	

### Задание 1

На пересечении строк и граф укажите соответствующие показатели и приведите формулу их расчета.

Таблица 18.2 – Частные показатели эффективности общественного производства

	Ресурсный подход		Затратный подход	
	прямой	обратный	прямой	обратный
Показатели эффективности использования живого труда				
Показатели эффективности использования средств труда				
Показатели использования оборотного капитала				

Условные обозначения:

- 
- 
- 
- 

### Задание 2

Имеется следующая информация о результатах деятельности двух институциональных единиц (ИЕ).

Таблица 18.3 – Исходная информация

Показатели	ИЕ 1		ИЕ 2	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1 Валовой выпуск товаров и услуг, тыс. руб.	31740	34130	48060	50120
2 Валовая добавленная стоимость, тыс. руб.	17894	18956	14014	13980
3 Численность работников, чел.	440	450	480	472
4 Среднегодовая стоимость основного капитала, тыс. руб.	10072	12050	18040	19025
5 Среднегодовая стоимость оборотного капитала, тыс. руб.	3780	3650	5120	5350
6 Фонд оплаты труда работников, тыс. руб.	7610	8300	9880	9840

7 Амортизация (потребление основного капитала), тыс. руб.	1110	1308	1720	1801
8 Промежуточное потребление, тыс. руб.	12260	14300	28150	34590

Рассчитайте частные показатели эффективности общественного производства. Результаты расчетов представьте в таблице.

Таблица 18.4 – Расчетная таблица

Показатели	ИЕ 1		Темп роста, %	ИЕ 2		Темп роста, %
	базисный период	отчетный период		базисный период	отчетный период	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Показатели эффективности использования живого труда</b>						
1.1 по валовому выпуску						
1.1.1 по ресурсному подходу						
-						
1.1.2 по затратному подходу						
-						
1.2 по валовой добавленной стоимости						
1.2.1 по ресурсному подходу						
-						
1.2.2 по затратному подходу						
-						
<b>2. Показатели эффективности использования средств труда</b>						
2.1 по валовому выпуску						
2.1.1 по ресурсному подходу						
-						
2.1.2 по затратному подходу						
-						
-						

Окончание таблицы 18.4

1	2	3	4	5	6	7
2.2 по валовой добавленной стоимости						
2.2.1 по ресурсному подходу -						
2.2.2 по затратному подходу -						
3. Показатели использования оборотного капитала						
3.1 по валовому выпуску						
3.1.1 по ресурсному подходу -						
3.1.2 по затратному подходу -						
3.2 по валовой добавленной стоимости						
3.2.1 по ресурсному подходу -						
3.2.2 по затратному подходу -						

Сравните институциональные единицы по показателям эффективности и сделайте выводы о динамике:

а) показателей, рассчитанных по ресурсному и затратному подходам;

б) показателей, рассчитанных по валовой добавленной стоимости и валовому выпуску.

### Задание 3

По данным, полученным при выполнении задания 2, проанализируйте динамику производительности труда по исследуемой группе ИЕ: охарактеризуйте, как изменилась средняя производительность труда по двум ИЕ, в том числе:

а) за счет изменения производительности труда в каждой ИЕ;

б) за счет структурных сдвигов в численности работников исследуемой совокупности.

1 вариант: расчет по валовой добавленной стоимости;

2 вариант: расчет по валовому выпуску.

Используйте для выполнения задания индексный метод. Расчеты выполните в таблице.

Таблица 18.5 – Расчетная таблица

	Производительность труда		Численность работников				
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год			
ИЕ 1							
ИЕ 2							
Всего							

– индекс переменного состава:

– индекс фиксированного состава:

– индекс структурных сдвигов:

*Вывод:*

#### Задание 4

По данным, полученным при выполнении задания № 2, проанализируйте динамику фондоотдачи по исследуемой группе ИЕ: охарактеризуйте, как изменилась средняя фондоотдача по двум ИЕ, в том числе:

а) за счет изменения фондоотдачи в каждой ИЕ;

б) за счет структурных сдвигов в стоимости основного капитала исследуемой совокупности.

1 вариант: расчет по валовой добавленной стоимости.

2 вариант: расчет по валовому выпуску.

Используйте для выполнения задания индексный метод. Расчеты выполните в таблице.

Таблица 18.6 – Расчетная таблица

	Фондоотдача		Среднегодовая стоимость основного капитала				
	Базис- ный год	Отчетный год	Базис- ный год	Отчетный год			
ИЕ 1							
ИЕ 2							
Всего							

– индекс переменного состава:

– индекс фиксированного состава:

– индекс структурных сдвигов:

*Вывод:*

### Задание 5

По данным, полученным при выполнении задания № 2, проанализируйте динамику коэффициента оборачиваемости по исследуемой группе ИЕ: охарактеризуйте, как изменилась средний по двум ИЕ коэффициент оборачиваемости, в том числе:

- а) за счет изменения коэффициента оборачиваемости в каждой ИЕ;
- б) за счет структурных сдвигов в стоимости оборотного капитала исследуемой совокупности.

1 вариант: расчет по валовой добавленной стоимости.

2 вариант: расчет по валовому выпуску.

Используйте для выполнения задания индексный метод. Расчеты выполните в таблице 18.7.

Таблица 18.7 – Расчетная таблица

	Коэффициент оборачиваемости		Среднегодовая стоимость оборотного капитала				
	Базис-ный год	Отчет-ный год	Базис-ный год	Отчет-ный год			
ИЕ 1							
ИЕ 2							
Всего							

– индекс переменного состава:

– индекс фиксированного состава:

– индекс структурных сдвигов:

*Вывод:*

### Задание 6

Имеются следующие данные по экономике условной страны:

Таблица 18.8 – Исходные данные

Показатели	Значение в базисном периоде	Темп прироста в отчетном периоде
Численность работников, занятых в экономике, тыс. чел.	8950	-0,1%
Производительность труда (по валовому выпуску), тыс. руб.	120	+1,2%
Доля ВВП в валовом выпуске, %	43	-1,1%

Определить:

- а) величину ВВП в базисном и отчетном периоде;
- б) абсолютный прирост ВВП в отчетном периоде по сравнению с базисным, в т. ч. за счет:
  - изменения численности работников;
  - изменения производительности труда;
  - изменения доли ВВП в валовом выпуске.

Решение:



## Тема 19. Статистика уровня жизни населения

Цель занятия – рассмотреть понятие и систему показателей уровня жизни, изучить методику их расчета.

Таблица 19.1 – Контрольные вопросы к занятию

Вопрос	Ответ
Уровень жизни – это	
В официальной статистике выделяют следующие уровни жизни	
Группы показателей для характеристики уровня жизни	
Индексы, которые служат основой для расчета индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП)	
Доходы населения – это	
Денежные доходы населения включают	...
Реальные располагаемые денежные доходы населения определяются	...
Группы показателей, характеризующих доходы населения	
Показатели доходной части баланса денежных доходов и расходов населения	
Показатели расходной части баланса денежных доходов и расходов населения	

### Задание 1

По имеющимся показателям об уровне развития Республики Беларусь рассчитать ИРЧП в базисном и отчетном периоде. Проанализировать, как повлияли отдельные составляющие ИРЧП на его динамику: построить диаграммы, отражающие вклад каждого индекса в общую величину ИРЧП по годам.

Таблица 19.2 – Показатели ИРЧП РБ

<i>Показатели</i>	<i>2005 г.</i>	<i>2010 г.</i>	<i>2015 г.</i>
1 Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	68,3	70,8	73,7
2 Ожидаемая продолжительность обучения	14,6	15,5	15,5
3 Средняя продолжительность обучения	9,3	12,0	12,2
4 ВНД на душу населения (в долларах США по ППС)	11237	15978	16450

*Решение:*

Таблица 19.3 – Расчет ИРЧП РБ

<i>Индексы</i>	<i>2005 г.</i>	<i>2010 г.</i>	<i>2015 г.</i>
1 Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении			
2.1 Индекс средних лет обучения			
2.2 Индекс ожидаемой продолжительности обучения			
2 Индекс образования			
3 Индекс дохода			
ИРЧП			

Анализ динамики ИРЧП:

**Задание 2**

По имеющимся данным национальной статистики основные показатели денежных доходов населения РБ характеризуется следующими данными.

Таблица 19.4 – Основные показатели денежных доходов населения

	2016	2017	2018	2019	2020*
Денежные доходы населения, млн руб.	58705,4	64106,9	72787,3	81659,3	90116,4
Денежные доходы в расчете на душу населения, руб. в месяц	514,9	562,4	639,6	722,4	800,6
Реальные располагаемые денежные доходы населения, в % к предыдущему году	93,1	102,8	107,9	106,1	104,6

\*Данные предварительные

Сравните динамику (постройте график и рассчитайте коэффициент опережения) денежных доходов населения и реальных располагаемых денежных доходов населения:

Постройте тренд, отражающий динамику денежных доходов в расчете на душу населения:

### Задание 3

По имеющейся информации о потреблении основных продуктов питания населением РБ сравнить динамику потребления следующих продуктов:

вариант 1: а) мяса и мясопродуктов;

б) молока и молочных продуктов;

вариант 2: а) картофеля и картофелепродуктов;

б) овощей и бахчевых;

вариант 3: а) картофеля и картофелепродуктов;

б) плодов и ягод;

вариант 4: а) мяса и мясопродуктов;

б) яиц.

Рассчитайте средние абсолютные приросты. Сделайте выводы.

Таблица 19.5 – Потребление основных продуктов питания (на душу населения в год)

	2010	2016	2017	2018	2019
мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	84	91	92	94	97
молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	247	251	249	247	246
яйца, шт.	292	269	265	259	264
картофель и картофелепродукты	183	171	172	170	175
овощи и бахчевые	149	146	153	150	152
плоды и ягоды	65	90	89	92	97

Решение:

#### Задание 4

По имеющейся информации сравнить структуру доходов населения Республики Беларусь в 2013 и в 2018 году, охарактеризовать сложившиеся структурные изменения.

Таблица 19.6 – Денежные доходы населения РБ

Показатели	2013 год В млрд руб.	2018 год В млн руб.
1 Оплата труда	283411,8	46848,0
2 Доходы от предпринимательской и иной деятельности, приносящей доход	45415,7	5949,8
3 Трансферты населению	92888,7	16597,6
4 Доходы от собственности	17051,7	1585,8
5 Прочие доходы	3517,9	1806,1

Решение:

Таблица 19.7 – Структура денежных доходов населения

Показатели	Структура, %		Изменение, п. п.
	2013	2018	
1 Оплата труда			
2 Доходы от предпринимательской и иной деятельности, приносящей доход			
3 Трансферты населению			
4 Доходы от собственности			
5 Прочие доходы			
Итого:			-

Решение:

### Задание 5

По имеющейся информации сравнить структуру расходов населения Республики Беларусь в 2013 и в 2018 году, охарактеризовать сложившиеся структурные изменения.

Таблица 19.8 – Расходы населения РБ

Показатели в расчете на домашнее хозяйство в месяц	2013 год В тыс. руб.	2018 год В руб.
1 Потребительские расходы	4733,7	872,3
2 Расходы на личное подсобное хозяйство	84,6	9,5
3 Вклады и сбережения	726,1	121,9
4 Расходы на строительство и покупку недвижимости	270,4	4,2
5 Налоги, взносы и другие платежи	196,0	33,5
6 Прочие расходы	402,5	67,9

Решение:

Таблица 19.9 – Структура денежных расходов населения

Показатели	Структура, %		Изменение, п.п.
	2013	2018	
1 Потребительские расходы			
2 Расходы на личное подсобное хозяйство			
3 Вклады и сбережения			
4 Расходы на строительство и покупку недвижимости			
5 Налоги, взносы и другие платежи			
6 Прочие расходы			
Итого:			-

Вывод:

Учебное издание

## СТАТИСТИКА

Рабочая тетрадь

Составитель:

Касаева Тамара Васильевна

Редактор *Т.А. Осипова*

Корректор *А.В. Пухальская*

Компьютерная вёрстка *Н.В. Васильева*

---

Подписано к печати 14.06.2021. Формат 60x90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. листов 18,9.  
Уч.-изд. листов 12,0. Тираж 200 экз. Заказ № 134.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»  
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.