

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра менеджмента

Веренич Г. Д., Марцева С. В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ

по выполнению контрольной работы № 2 по

дисциплине «Статистика»

для студентов специальности

1-26 02 02 Менеджмент (по направлениям)

Минск

БНТУ

2023

УДК 311 (075.8)

ББК 65.051 я7

В31

Авторы: Веренич Г. Д., Марцева С. В.

Рецензенты: Голубцова Е. С. зав. кафедрой «Таможенное дело»  
ФТУГ БНТУ, доктор технических наук;

А. В. Ковалев доцент кафедры «Экономика и право», кандидат экономических наук

Веренич Г. Д., Марцева С. В.

Методические указания и задания по выполнению контрольной работы № 2 по дисциплине «Статистика» для студентов специальности 1 – 26 02 02 02 Менеджмент (по направлениям) / Г. Д. Веренич, С. В. Марцева. – Минск: БНТУ, 2023. – 50 с.

Изложены методические указания по выполнению контрольной работы № 2 по разделу «Экономическая статистика», а также приведены задания для выполнения контрольной работы. Пособие адресовано студентам специальности 1 – 26 02 02 02 Менеджмент (по направлениям).

© Веренич Г. Д., Марцева С. В. , 2023

© Белорусский национальный  
технический университет, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	4
1. Общие положения.....	4
2. Требования к содержанию контрольной работы.....	5
3. Структура контрольной работы.....	6
4. Оформление контрольной работы.....	7
5. Порядок защиты контрольной работы.....	13
6. Теоретическая часть контрольной работы.....	13
7. Расчетная часть контрольной работы.....	16
7.1. Методические указания по выполнению расчетной части	16
7.2. Задания к расчетной части.....	35
Список использованных источников.....	47

## **ВВЕДЕНИЕ**

Независимо от стадии экономического развития и характера политической системы статистика на протяжении сотен лет своего существования всегда выступала как необходимый и эффективный инструмент государственного управления и одновременно как наука, исследующая количественную сторону массовых явлений и процессов.

Целью контрольной работы являются стимулирование студентов к более глубокому изучению курса статистики, подготовка к самостоятельной научной работе, требующей умения пользоваться научной и специальной литературой, а также публикуемой в научной печати статистической информацией, анализировать ее, обобщать и делать соответствующие выводы.

Для успешного выполнения контрольной работы необходимо не только изучение отдельных проблем социально-экономического развития страны (региона), отрасли, но и представление о методологии их решения на макро- и микроэкономическом уровнях.

В процессе выполнения контрольной работы студент, основываясь на навыках выполнения расчета основных показателей, должен научиться обобщать и анализировать сразу несколько показателей с целью выявления взаимосвязи между ними.

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В соответствии с учебным планом студенты выполняют контрольную работу по дисциплине «Статистика». Целью работы являются углубленное изучение важнейших научно-методических вопросов курса, приобретение навыков при исследовании социально-экономических явлений,

овладение методами расчета и анализа важнейших показателей, а также умения правильно интерпретировать полученные результаты.

При выполнении контрольной работы необходимо использовать научно-методическую литературу по экономической статистике, приведенную в методических рекомендациях.

Задание по контрольной работе состоит из двух разделов: теоретического и расчетного.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Написание теоретического раздела должно осуществляться в определенной последовательности:

работу рекомендуется начинать с обоснования актуальности выбранной темы, ее роли и значения в раскрытии проблем социально-экономических процессов и явлений;

необходимо раскрыть экономическое содержание, значение и особенности объекта исследования;

дать характеристику и критический анализ существующей методологии исчисления показателей, характеризующих объект исследования;

изложить возможность использования различных статистических методов для анализа объекта исследования.

При изложении теоретического раздела в работе следует отразить как существующие точки зрения по данному вопросу в экономической литературе, так и собственный, достаточно обоснованный взгляд студента на рассматриваемую проблему.

При выполнении расчетной части полностью приводятся задание и исходная информация к нему в соответствии с номером варианта.

Выполнение расчетного задания следует сопровождать используемыми формулами, развернутыми расчетами, краткими пояснениями и выводами. Особое внимание должно быть обращено на экономическое содержание применяемых показателей. Полученные результаты по возможности следует оформлять в виде статистических таблиц и графиков, подтверждающих выводы, сделанные в работе. Обязательно приводятся единицы измерения именованных показателей.

Выполнение расчетной части предполагает использование студентами ЭВТ (мини-ЭВМ, персональных компьютеров).

При удовлетворительном выполнении работа после устранения замечаний рецензента допускается к защите. После успешной защиты работы студент допускается к экзамену по курсу.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку при защите работы, выполняет его повторно в соответствии с замечаниями рецензента.

### **3. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Рекомендуется следующая структура контрольной работы:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) теоретический раздел;
- 4) расчетный раздел;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения.

#### 4. ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В методических указаниях представлены варианты теоретической части работы, которые выбираются студентами в соответствии с номером зачетной книжки, номером в списке группы или выдаются руководителем контрольной работы.

В процессе выполнения контрольной работы студент может консультироваться с руководителем в дни, предусмотренные графиком кафедры.

Контрольная работа выполняется на отдельных листах, сброшюрованных в папку. Первым является титульный лист. Оформление контрольной работы производится в соответствии со стандартом.

Обязательны нумерация страниц и наличие на них стандартного поля.

В конце контрольной работы делаются выводы, которые должны носить теоретический и практический характер.

Список литературы оформляется в соответствии со стандартными библиографическими требованиями.

Контрольная работа оформляется шрифтом Times New Roman № 14 pt через 1,3 интервала. Текст выравнивается по ширине, устанавливаются автоматические переносы. Номера страниц проставляются на верхнем правом поле листа, без слова страница (стр., с.), а только цифрой (Times-12), и без точки.

Поля на стандартном листе формата А4 должны быть следующими: левое – 30 мм, правое – 12,5 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ – 12,5 мм.

Расстояние между заголовком и текстом, а также подзаголовком и текстом – 16 pt. Расстояние между заголовками и подзаголовками – 8 pt.

Страницы текста работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая диаграммы, схемы, рисунки, таблицы и приложения.

Номер страницы проставляется на верхнем поле листа, справа, без слова страница, а сокращенно (с.) и знаков препинания.

При нумерации листов курсовой работы учитываются постранично: титульный лист, задание, но номер страницы на них не ставится. Первая цифра ставится на странице «СОДЕРЖАНИЕ» – цифра 2.

Заглавия структурных частей курсовой работы – СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ – в тексте следует писать прописными жирными буквами, без подчеркиваний, посреди строки, без точки в конце.

Страница «ОГЛАВЛЕНИЕ» оформляется следующим образом.

1 Названия разделов следует давать прописными буквами, не жирными, а подразделов – строчными. После цифры номера раздела ставится точка, а после второй цифры номера подраздела – не ставится.

2 Деление внутри подразделов на более мелкие части (*например*, 1.2.1) допускается в тексте, но на страницу «оглавление» это не выносится.

3 Интервалы внутри пунктов – «1,0», а между пунктами – «1,3».

4 Номера разделов должны выступать влево от текста его названия. Номера подразделов также должны выступать влево от *своего* текста.

Цитаты и ссылки. Цитаты, используемые в тексте, излагаются дословно, и берутся в кавычки. После закрытия кавычек в квадратных скобках указывается номер источника из списка использованных источников, и номер страницы источника. Точка ставится после закрытия квадратной скобки. *Например*: [12, с. 231].

*Ссылки* означают, что студент использовал чью-то идею или положение, но не дословно (не как цитату). Ссылка излагается своими



словами, без использования кавычек, и оформляется также в квадратных скобках. *Например:* [14, с. 126].

Точка как завершение предложения ставится после скобок. Если это цитата, она приводится дословно, и берется в кавычки. Если же это чужая идея, но не цитата, она излагается своими словами, кавычки при этом не ставятся. Можно ссылаться сразу на несколько идей конкретного автора, тогда указывается только номер источника, а страница в квадратных скобках не ставится, *например,* [15].

Иллюстрации (рисунки, диаграммы, схемы, таблицы) располагаются непосредственно после ссылки на них, если позволяет место на странице. Если места недостаточно, данный иллюстративный материал переносится на начало следующей страницы. Разрывать иллюстрацию на две страницы не следует. Это допускается лишь в том случае, если она не помещается на одной странице.

Слова «рисунок» и «таблица» в подписях к рисунку и таблице, и в ссылках на них, не сокращают.

Рисунки нумеруют двумя арабскими цифрами единым перечислением внутри главы. Первая цифра при этом указывает номер главы. После второй цифры ставится черточка, затем с заглавной буквы название рисунка. Название располагается под рисунком, по центру строки, шрифтом Times-14, точка в конце не ставится. *Например:*

#### Рисунок 1.3 - Модель управления лизингом

Таблица является методом унифицированного текста, который обладает большой информационной емкостью, наглядностью, и позволяет классифицировать, кодировать информацию, суммировать аналогичные данные.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, если она помещается на оставшейся

части этой же страницы. Если таблица не помещается, то её переносят в начало следующей страницы. А на оставшееся место той страницы, на которой дана ссылка на таблицу, переносят часть последующего за таблицей текста. Пустые части страницы не допускаются.

Таблицы также нумеруют двумя арабскими цифрами единым перечислением внутри главы, причем нумерация их идет отдельно от рисунков. Первая цифра номера таблицы, как и в рисунке, указывает номер главы. После второй цифры номера ставится черточка (без точки), затем дается название таблицы с заглавной буквы. Название располагается сверху (перед) таблицей, без абзаца, точка в конце не ставится. *Например:*

Таблица 2.2 – Показатели хозяйственной деятельности МПО ВТ (2020 -2021 гг.)

Показатель	Единица измерения	2020	2021	2022

Если таблица не помещается на одной странице, ее можно расположить на двух страницах. В этом случае над первой частью пишется: Таблица 2.3 – (Наименование таблицы). На другой странице над другой частью таблицы слева без абзаца пишут слова «Продолжение таблицы 2.2», но уже без указания названия таблицы.

Располагают все виды таблиц и рисунков на странице обычно вертикально. Однако помещенные на отдельной странице таблицы и рисунки могут быть расположены и горизонтально. Как правило, таблицы со всех сторон ограничивают линиями.

Заголовки разделов таблицы начинаются с прописной буквы, а подзаголовки подразделов – со строчной, если они составляют одно

предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков в таблицах точки не ставят. Заголовки и подзаголовки разделов и подразделов внутри таблицы указывают в единственном числе. Графу «номер по порядку» (№ п/п) в таблицу не включать.

Для сокращения текста заголовков и граф подзаголовков отдельные понятия нужно заменять буквенными обозначениями, установленными стандартами, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, *например: L – длина.*

При отсутствии отдельных данных в таблице можно ставить прочерк.

Текст внутри таблиц пишется с интервалом «1,0», а не 1,3! Шрифт «Times-14». При большом количестве текста в таблице, допускается шрифт «Times-13», и даже «Times-12».

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы ряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Перечисления в тексте, при необходимости, могут быть приведены внутри пунктов или подпунктов. Перечисления записывают с абзацного отступа. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (после дефиса запись производится с маленькой буквы) или при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений – строчную букву (арабскую цифру), после которой ставится скобка (запись производится с маленькой буквы).

Перечисления, обозначенные цифрами, пишутся с абзацного отступа (12,5 мм), после цифры ставится точка, и слово пишется с большой буквы.

*Например:*

- информационный поиск

а) оценка затрат;

1) ограниченные возможности выпуска продукции;

1. Низкая специализация персонала;

Формулы располагают по центру. Формулы следует нумеровать сквозной нумерацией внутри раздела двумя арабскими цифрами, первая из которых означает номер раздела. Номер записывается на уровне формулы, в конце строки справа, в круглых скобках. *Например:*

Определим приблизительное значение себестоимости по проекту по следующей формуле

$$C = B \cdot UC / 100, \quad (3.5)$$

где:  $C$  – величина себестоимости реализованной продукции, тыс. руб.;  
 $B$  – размер выручки от реализации продукции, работ, услуг, тыс. руб.;  $UC$  – уровень себестоимости, %.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул также дают в скобках: *например:* .... В формуле (3.5).

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения необходимо делать увеличение интервала (на 6 единиц).

В качестве символов различных величин в формуле следует применять обозначения, установленные соответствующими нормативными документами. Пояснение символов и числовых коэффициентов, если они не пояснены ранее, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в

той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где», и двоеточия.

Порядок изложения *математических уравнений* такой же, как и у формул.

## **5. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

После проверки работы руководителем студент должен устранить замечания рецензента.

При защите контрольной работы студент должен показать знание объекта исследования, быть готовым ответить на вопросы по теме контрольной работы, а также на замечания рецензента.

При оценке контрольной работы учитываются как содержательная сторона изложенных в работе проблем, глубина их проработки, умение обосновать собственную точку зрения, качественно проведенные расчеты и обобщающие выводы, так и качество устного ответа студента.

## **6. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Задание по теоретической части работы студентам дневной и заочной форм обучения выдается руководителем контрольной работы. Объем этой части работы – 10-12 страниц.

### **Тематика теоретической части работы**

1. Статистика внешней торговли.
2. Статистика растениеводства.
3. Статистика животноводства.
4. Статистика рыбного хозяйства.
5. Статистика лесного хозяйства.

6. Статистика промышленности.
7. Статистика туризма.
8. Статистика строительства.
9. Статистика транспорта ( грузооборота транспорта и перевозок грузов).
10. Статистика транспорта ( пассажирооборот).
11. Статистика общественного питания.
12. Статистика прочих услуг.
13. Статистика внешнеэкономической деятельности ( иностранные инвестиции)
14. Статистика науки и инноваций
15. Статистика телекоммуникационной деятельности, почтовой и курьерской деятельности.
16. Статистика окружающей среды.
17. Статистика основных средств.
18. Статистика энергетики.
19. Статистика финансовых результатов деятельности организаций.
20. Статистический анализ затрат на производство.
21. Изучение численности населения и его размещения по территории страны.
22. Система показателей оценки демографической ситуации.
23. Статистика естественного движения населения.
24. Статистика миграционного движения населения.
25. Статистика уровня жизни населения.
26. Статистика производительности труда.
27. Показатели уровня и динамики средней заработной платы.
28. Статистика образования.
29. Статистика здравоохранения.

30. Статистика социальной защиты населения.
31. Статистика жилищного фонда.
32. Статистика деятельности организаций культуры.
33. Статистика розничной торговли.
34. Статистика оптовой торговли.
35. Статистика платежного баланса.

Разумеется, список предлагаемых тем не является исчерпывающим; в процессе учебной и научно-исследовательской работы, с учетом быстро меняющихся условий ведения хозяйства, а также современных методов управления им он может изменяться, совершенствоваться, дополняться.

Кроме того, студент может предложить собственную тему по заинтересовавшей его проблеме. Для утверждения темы необходимо представить руководителю контрольной работы развернутый план и список литературы по проблеме.

## 7. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 7.1. Методические указания по выполнению расчетной части

#### 1. Социально-демографическая статистика

Социально-демографическая статистика изучает:

- численность и состав населения;
- естественное и миграционное движение населения;
- динамику демографических процессов;

прогнозирование численности и состава населения.

Основными показателями естественного движения являются:

коэффициент рождаемости:  $K_p = \frac{N}{S}$ , где N – число родившихся, S – среднегодовая численность населения;

коэффициент смертности:  $K_{см} = \frac{M}{S} * 1000$ , где M – число умерших;

коэффициент естественного прироста:  $K_{ест} = \frac{N-M}{S} * 1000 = K_p - K_{см}$ ;

коэффициент жизненности или коэффициент Покровского:  $K_{ж} = \frac{N}{M}$ ;

коэффициент брачности:  $K_{бр} = \frac{B}{S} * 1000$ , где B – количество заключенных за год браков;

коэффициент разводимости:  $K_{разв} = \frac{R}{S} * 1000$ , где R – число расторгнутых за год браков.

Основными показателями миграции населения для каждого населенного пункта и страны в целом, являются число прибывших и число выбывших лиц. Разность этих показателей, именуемая сальдо миграции, отражает миграционный механический прирост или убыль населения. Число прибывших и выбывших распределяется по полу, возрасту, причинам ми-



грации. По миграционному приросту рассчитываются следующие коэффициенты:

– коэффициент интенсивности миграции по прибытию  
 $K_{\text{пр}} = \frac{\text{Пр}}{S} * 1000$ , где Пр – число прибывших в регион за год;

– коэффициент интенсивности миграции по выбытию  
 $K_{\text{выб}} = \frac{\text{Выб}}{S} * 1000$ , Выб – численность выбывших из региона за год;

– коэффициент миграционного прироста  $K_{\text{мигр.}} = \frac{\text{Пр} - \text{Выб}}{S} * 1000 = K_{\text{пр}} - K_{\text{выб}}$ .

Расчёт перспективной численности населения через  $t$  лет рассчитывается по формуле:  $S_{n+t} = S_n \left(1 + \frac{K}{1000}\right)^t$ , где  $S_n$  – численность населения на начало планируемого периода,  $K$  – коэффициент общего прироста населения за период, предшествующий плановому.

## 2. Статистика рынка труда

Статистика рынка труда включает:

- статистику экономически активного населения;
- статистику занятости и безработицы;
- статистику труда и рабочего времени;
- статистику трудовых конфликтов

В международной статистике исходными показателями для анализа занятых и безработных являются:

– коэффициент экономической активности населения на определенную дату:  $K_{\text{эк. акт}} = \frac{S_{\text{эк. акт}}}{S}$ , где  $S_{\text{эк. акт}}$  – экономически активное население,  $S$  – общая численность населения страны на определенную дату;

– коэффициент экономической нагрузки на экономически активное население страны:  $K_{\text{общ.эк.нагр}} = \frac{S_{\text{эк.неакт}}}{S_{\text{эк.акт}}}$ , где  $S_{\text{эк.неакт}}$  – численность экономически неактивного населения,  $S_{\text{эк.акт.}}$  – численность экономически активного населения;

– коэффициент занятости:  $K_{\text{зан.}} = S_{\text{зан.}}/S_{\text{эк. акт.}}$ , где  $S_{\text{зан.}}$  – численность занятого населения в экономике;

– коэффициент нагрузки на одного занятого в экономике:  $K_{\text{нагр}} = \frac{(S - S_{\text{зан.}})}{S_{\text{зан.}}}$ ,  $S$  – общая численность населения,  $S_{\text{зан.}}$  – численность занятого населения в экономике;

– коэффициент безработицы:  $K_{\text{безр}} = \frac{Б}{S_{\text{акт}}}$ ,  $Б$  – численность безработных,  $S_{\text{акт}}$  – численность экономически активного населения.

### 3. Статистика численности работников и рабочего времени

Численность работников отдельных организаций постоянно изменяется во времени. Эти изменения происходят вследствие приема на работу и увольнения с работы. Процесс изменения численности работников, приводящий к перераспределению рабочей силы между отдельными организациями, отраслями и регионами, называется движением рабочей силы. Движение рабочей силы может быть вызвано причинами демографического характера, т.е. вступление в трудоспособный возраст и уход на пенсию по достижении пенсионного возраста.

Для оценки интенсивности движения трудовых ресурсов используются следующие относительные показатели:

– коэффициент оборота по приему  $K_{\text{пр}} = \frac{C_{\text{пр}}}{C_{\text{ср}}}$ , где  $C_{\text{пр}}$  – число работников принятых за период,  $C_{\text{ср}}$  – среднесписочная численность работников за период;

- коэффициент оборота по выбытию  $K_{\text{выб}} = \frac{C_{\text{выб}}}{C_{\text{ср}}}$ , где  $C_{\text{выб}}$  – число работников, уволенных по всем причинам;
- коэффициент текучести  $K_{\text{тек}} = \frac{C_{\text{выб.т}}}{C_{\text{ср}}}$ , где  $C_{\text{выб.т}}$  – число работников, уволенных по причинам, относящихся по текучести кадров (по собственному желанию, в связи с нарушением трудовой дисциплины);
- коэффициент замещения рабочей силы  $K_{\text{зам}} = \frac{C_{\text{пр}}}{C_{\text{выб}}}$ , где  $C_{\text{пр}}$  – число работников, принятых за период,  $C_{\text{выб}}$  – число работников, уволенных за период;
- коэффициент постоянства состава  $K_{\text{п.с}} = \frac{C_{\text{п.с}}}{C_{\text{ср}}}$ , где  $C_{\text{п.с}}$  – число работников, проработавших весь отчетный период;
- коэффициент стабильности кадров  $K_{\text{ст.}} = C_{\text{ст.}}/C_{\text{ср.}}$ , где  $C_{\text{ст.}}$  – число работников со стажем работы на предприятии пять и более лет.

В статистике учитываются несколько фондов рабочего времени:

- календарный фонд времени (равен сумме списочной численности работников организации за все календарные дни периода). Рассчитывается в человеко-днях. При определении в человеко-часах календарный фонд времени в человеко-днях умножают на среднюю нормальную продолжительность рабочего дня. Средняя нормальная продолжительность рабочего дня определяется по формуле средней арифметической взвешенной исходя из нормальной продолжительности рабочего дня, установленной для каждой категории персонала;
- табельный фонд рабочего времени. Равен календарному фонду рабочего времени минус человеко-дни, приходящиеся на выходные и праздники;
- максимально возможный фонд рабочего времени. Представляет собой рабочее время, которым может располагать организация при 100%

явке работников. Максимально возможный фонд времени определяется как табельный фонд времени минус человеко-дни, приходящиеся на очередные отпуска.

На предприятиях, которые работают в сменном режиме, рассчитываются показатели сменности:

Коэффициент сменности, рассчитанный на определенную дату:

$$K_{см} = \frac{\text{Общая численность работников во всех сменах}}{\text{Численность рабочих в наибольшую смену}},$$

Коэффициент сменности, рассчитанный за календарный период:

$$K_{см} = \frac{\text{число отработанных человеко-дней во всех сменах}}{\text{число отработанных человеко-дней в наибольшую смену}};$$

Коэффициент использования сменного режима определяется как отношение коэффициента сменности к числу смен при режиме работы предприятия:  $K_{см.р} = \frac{K_{см}}{C_{м}}$ , где  $C_{м}$  – число смен при режиме работы предприятия.

Коэффициент использования рабочих в наибольшую смену при расчете на определенную дату определяется как частное от деления численности рабочих в наибольшую смену на количество рабочих мест.

Коэффициент использования рабочих в наибольшую смену при расчете за календарный период определяется как число человеко-дней в наибольшую смену разделить на количество рабочих мест, умноженное на число рабочих дней за период.

Интегральный коэффициент использования рабочих мест рассчитывается по формуле:  $K_{инт} = K_{см.р} * K_{исп. раб. мест}$ .

#### **4. Статистика производительности труда**

Производительность труда – результативность конкретного труда, эффективность производительной его деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени.

Динамика производительности труда изучается с помощью следующих индексов:

индекс переменного состава:

$$I_{\text{пер.с}} = \frac{\sum \text{ПТ}_1 * C_{\text{ср1}}}{\sum C_{\text{ср1}}} : \frac{\sum \text{ПТ}_0 * C_{\text{ср0}}}{\sum C_{\text{ср0}}}, \text{ где } \text{ПТ}_1 - \text{ производительность труда отчетного}$$

периода,  $\text{ПТ}_0$  – производительность труда базисного (прошлого) периода,  $C_{\text{ср1}}$  – среднегодовая численность работников отчетного периода,  $C_{\text{ср0}}$  – среднегодовая численность работников базисного (прошлого) периода;

индекс постоянного фиксированного состава:

$$I_{\text{п.ф.с.}} = (\sum \text{ПТ}_1 * C_{\text{ср1}} / \sum C_{\text{ср1}}) / (\sum (\text{ПТ}_0 * C_{\text{ср1}}) / \sum C_{\text{ср1}})$$

индекс структурных сдвигов

$$I_{\text{стр}} = \frac{\sum \text{ПТ}_0 * C_{\text{ср1}}}{\sum C_{\text{ср1}}} : \frac{\sum \text{ПТ}_0 * C_{\text{ср0}}}{\sum C_{\text{ср0}}}.$$

Важными задачами статистического изучения производительности труда является установление связи и выявление роли отдельных факторов роста производительности труда. Измерение выявления отдельных факторов дает возможность выявить резервы и перспективы роста производительности труда. Рост производительности труда является важнейшим фактором роста объема производства. Объем выпуска продукции мультипликативно связан с производительностью труда. И между соответствующими им индексами существует аналогичная взаимосвязь. Имеет место следующая система взаимосвязанных индексов, позволяющая осуществить факторный анализ динамики объема выпуска продукции:

$I_{\text{вп}} = I_{\text{пт}} / I_{\text{срп}}$  или  $\text{ВП}_1 / \text{ВП}_0 = (\text{ПТ}_1 / \text{ПТ}_0) : (C_{\text{ср1}} / C_{\text{ср0}})$ , где  $I_{\text{вп}}$  – индекс изменения объема произведенной продукции;  $I_{\text{пт}}$  – индекс изменения производительности труда (выработки) на динамику объема продукции (интенсивный фактор);  $I_{\text{срп}}$  – индекс влияния изменения численности работающих на динамику объема продукции (экстенсивный фактор);  $\text{ВП}_1$  – объем вы-

пуска продукции в отчетном периоде;  $ВП_0$  – объем выпуска продукции в базисном периоде.

На основе этой системы взаимосвязанных индексов можно исчислить общее изменение объема выпуска продукции в абсолютном выражении как сумма изменения объема продукции под влиянием изменения производительности труда и численности работников или отработанного ими времени:

$$\Delta ВП = ВП_1 - ВП_0 = \Delta_{ПТ} + \Delta_{Сср}$$

$$\Delta_{ПТ} = (ПТ_1 - ПТ_0)С_{ср1}$$

$$\Delta_{Сср} = (С_{ср1} - С_{ср0})ПТ_0$$

## 5. Статистика заработной платы

Статистика изучает оплату труда с трех позиций:

- как характеристику дохода работника;
- как элемент производственных затрат;
- как стимул повышения производительности труда.

Динамика заработной платы изучается индексным методом, при этом рассчитываются индекс постоянного, переменного состава, индекс структурных сдвигов:

$$I_{\text{пер.с}} = \frac{\sum ЗП_{ср1} * C_{ср1}}{\sum C_{ср1}} : \frac{\sum ЗП_{ср0} * C_{ср0}}{\sum C_{ср0}} \text{ (индекс переменного состава),}$$

$$I_{\text{фикс.с}} = \frac{\sum ЗП_{ср1} * C_{ср1}}{\sum C_{ср1}} : \frac{\sum ЗП_{ср0} * C_{ср1}}{\sum C_{ср1}} \text{ (индекс постоянного фиксированого со-}$$

става)

$$I_{\text{стр.}} = \frac{\sum ЗП_{ср0} * C_{ср1}}{\sum C_{ср1}} : \frac{\sum ЗП_{ср0} * C_{ср0}}{\sum C_{ср0}} \text{ (индекс структурных сдвигов), где}$$

Величина фонда заработной платы может быть получена как произведение численности работников и средней заработной платы. Поэтому отклонение фактического фонда заработной платы от базисного фонда за-

висит от двух основных факторов: численности работников и изменения среднего уровня заработной платы.

$$\Delta\text{ФЗП} = \text{ФЗП}_1 - \text{ФЗП}_0 = \Delta_{\text{ЗП}} + \Delta_{\text{Сср}}$$

$$\Delta_{\text{ЗП}} = (\text{ЗП}_{\text{ср1}} - \text{ЗП}_{\text{ср0}}) * \text{С}_{\text{ср1}}$$

$\Delta_{\text{Сср}} = (\text{С}_{\text{ср1}} - \text{С}_{\text{ср0}}) * \text{ЗП}_{\text{ср0}}$ , где  $\text{ФЗП}_1$  – фонд заработной платы отчетного периода;  $\text{ФЗП}_0$  – фонд заработной платы базисного периода.

## **6. Статистика производства и обращения продукции**

Основой существования и развития общества является производство материальных благ и услуг. Производство (изготовление) материальных благ и услуг осуществляется предприятиями всех отраслей материального производства: промышленности, сельского хозяйства, строительства, лесного хозяйства, грузового транспорта и связи (в части обслуживания материального производства), торговли, общественного питания и других отраслей производственной сферы.

Материальные блага и услуги, произведенные на предприятии за определенный период, составляют продукцию предприятия. Выпуск продукции – основное назначение любого производственного предприятия и результат производственной деятельности.

Продукция промышленности выступает в двух формах:

- в форме продуктов, то есть предметов, измеряемых любой натуральной единицей измерения (станки, обувь, ткани, трактора, автомобили и т.д.);

- в форме услуг (работ промышленного характера: капитальный и текущий ремонт оборудования, распиловка досок, резка на стандартные размеры бумаги, шлифовка, раскрой тканей и т.д.). Работы промышленного характера учитываются в стоимостном выражении.

Кроме анализа выполнения задания по общему объему производства продукции большое значение имеет анализ его выполнения по ассортименту. Ассортимент продукции – это количественное соотношение между отдельными ее видами (по родам, размерам, маркам, артикулам, видам и т.д.). Это соотношение может быть выражено в абсолютных данных или в процентах.

В практике случаются ситуации, когда задание производства продукции по общему объему выполнено или даже перевыполнено, но по производству отдельных ее видов не выполнено, а в общем показателе выполнения задания производства данной продукции ее невыполнение по одним видам компенсируется перевыполнением по другим. Поэтому основным направлением анализа производства продукции является анализ выполнения задания по ассортименту. В этом случае сопоставляют фактический ассортимент с ассортиментом, намеченным заданием. Задание производства продукции по ассортименту считается невыполненным, если хотя бы по одному из изделий ее фактический объем меньше заданного.

В задачу статистики входит не только констатация факта невыполнения задания производства продукции по ассортименту, но и придание этому факту количественного выражения, то есть исчисление процента его выполнения. Процент выполнения задания производства продукции по ассортименту определяется методом зачёта. Этот метод заключается в том, что в его выполнение фактическое производство каждого вида данной продукции засчитывается лишь в размере, не превышающем планового задания. Производство по отдельным видам сверх задания в расчёт не принимается, чтобы оно не компенсировало недопроизводство по другим её видам. Производство по отдельным видам ниже задания берётся по факту.

Процент выполнения планового задания по стоимости определяется по формуле:



$(\sum \text{ВП}_{\text{факт}} / \sum \text{ВП}_{\text{план}}) * 100$ , где  $\sum \text{ВП}_{\text{факт}}$  – стоимость продукции, выпущенная фактически;  $\sum \text{ВП}_{\text{план}}$  – стоимость продукции, согласно плановому заданию.

Процент выполнения планового задания по ассортименту определяется по формуле:

$(\sum \text{ВП}_{\text{зачт}} / \sum \text{ВП}_{\text{план}}) * 100$ , где  $\sum \text{ВП}_{\text{зачт}}$  – стоимость продукции, зачтенная в выполнение плана по ассортименту.

Для оценки степени изменения объемов продукции в динамике рассчитывают индекс физического объема продукции по формуле:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

где  $q_1$  – отчётный объем произведенной (реализованной) продукции;

$q_0$  – базисный объем произведенной (реализованной) продукции;

$p_0$  – цена единицы продукции в базисном периоде.

Индексный метод позволяет изучить степень влияния отдельных факторов на изменение общего объема сложных явлений. Анализ производится путем разложения общего индекса переменного состава на составляющие его индексы фиксированного состава количественных показателей (физического объема продукции) и качественных показателей (цен). Тогда для совокупности разнородной продукции общая схема разложения имеет вид:

$$I_{\text{общего объема явления}} = I_{\text{физического объема}} * I_{\text{качественного показателя}}$$

Так, изменение стоимости реализованной продукции в динамике отражает индекс стоимости оборота по реализации:

$$I_{pq} = \sum p_1 q_1 / \sum p_0 q_0$$

где  $p_1$  – цена единицы продукции в отчётном периоде.

Данный показатель характеризует темпы роста выручки от реализации (в фактических ценах соответствующих периодов).

Разность между числителем и знаменателем этого индекса отражает абсолютный прирост  $\Delta pq$  (снижение) стоимости реализованной продукции (суммы выручки) в текущем периоде по сравнению с базисным.

На этот показатель оказывают влияние два фактора:

- изменение фактического объема реализации (в физических единицах измерения):  $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$

- изменение цен на продукцию:  $I_p = \sum p_1 q_1 / p_0 q_1$

Сумма разностей между числителем и знаменателем этих двух индексов равна абсолютному приросту стоимости произведенной (реализованной) продукции:

$$\Delta pq = \Delta^q pq + \Delta^p pq,$$

где  $\Delta^q pq$  - абсолютный прирост стоимости произведенной (реализованной) продукции за счёт изменения физических объемов реализации;

$\Delta^p pq$  - абсолютный прирост стоимости реализованной продукции за счет изменения цен на продукцию.

Следовательно:  $I_{pq} = I_p * I_q$

## 7. Статистика основных фондов

Основными фондами являются произведенные активы, используемые неоднократно или постоянно в течение длительного периода, но не менее одного года, для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг. Основные фонды состоят из материальных и нематериальных основных фондов.

В практике статистического учета используются четыре вида оценки основных фондов.

В балансе по полной стоимости основные фонды рассматриваются с точки зрения их физического объема (но в ценностном выражении), который для каждого объекта остается неизменным за все время его функцио-

нирования. В этом балансе отражаются: наличие основных фондов на начало года, ввод новых фондов, поступление из других источников, ликвидация, выбытие по прочим причинам и наличие основных фондов на конец года.

Баланс по остаточной стоимости характеризует стоимостный аспект воспроизводства основных фондов. Кроме показателей, выделяемых в балансе по полной стоимости, но исчисленных с учетом износа, этот баланс содержит еще показатель годового износа всех основных фондов. Справочно приводятся данные о начисленной за год амортизации на полное восстановление основных фондов и законченном в течение года их капитальном ремонте.

Для основных фондов основным видом оценки является первоначальная стоимость, в которой они зачисляются на баланс предприятия. В условиях нормального функционирования экономики такой вид оценки не вызывает никаких негативных последствий, так как, во-первых, цены приведены в соответствии с издержками производства, во-вторых, невелики темпы инфляции, в-третьих, достаточно велики темпы обновления основных фондов.

В современных условиях использование в качестве основного вида оценки первоначальной стоимости приводит к целому ряду негативных последствий. Поскольку из-за очень длительного периода функционирования условия воспроизводства основных фондов многократно меняются, соответственно меняются и затраты, необходимые для их воспроизводства. Отсюда и необходимость определения переоцененной (восстановительной) стоимости, то есть их стоимости в современных условиях.

Для этого проводятся переоценки основных фондов. В момент переоценки все объекты основных фондов, числящиеся на балансе предприятий и организации, получают единообразную оценку. Таким образом, оди-

наковые по назначению объекты получают одинаковую стоимость независимо от срока их ввода в эксплуатацию. Тем самым устраняется искажение при наблюдении за динамикой, упорядочивается практика амортизационных отчислений, так как на одинаковые объекты устанавливается одна и та же норма амортизации.

Одной из важнейших задач изучения основных фондов является определение величины износа основных фондов. При этом понятие износа не однозначно. Его рассматривают в двух аспектах:

– буквально, как износ физический – материальный износ отдельных объектов, их изнашивание вследствие производственного потребления, а также сил природы (выветривание, гниение, коррозия);

– как моральный износ, который выражается в обесценении объекта вследствие изобретения и внедрения в производство новой, более современной техники. Учет морального износа выражается в повышении норм амортизационных отчислений в целях сокращения срока службы объекта.

Амортизация – процесс возмещения утраченной стоимости (износа) основных фондов, выраженных в денежной форме. Амортизационные отчисления – это бухгалтерский показатель, зачастую не соответствующий реальному износу.

За весь период функционирования объекта сумма амортизационных отчислений должна возместить полную первоначальную стоимость объекта.

Нормы амортизации устанавливаются предприятиями в зависимости от срока полезного использования объекта. Также предприятие может воспользоваться установленными нормами амортизации по отдельным видам и группам основных фондов, исходя из назначения объекта и срока его службы.

Среднегодовая стоимость основных фондов – среднее значение показателя наличия основных фондов в течение года. Среднегодовые стоимости основных фондов исчисляются по формуле средней хронологической как частное от деления на 12 суммы, полученной от сложения половины стоимости всех основных фондов на начало и конец отчетного года и стоимости основных фондов на первое число всех остальных месяцев отчетного года.

В экономике происходит непрерывное движение основных фондов. Под движением понимается пополнение и выбытие основных фондов, в результате которых происходит изменение в их объеме и структуре.

Для комплексной характеристики наличия и движения основных фондов строится баланс движения основных фондов.

По полной стоимости баланс основных фондов представляет:

$$ОФ_{Н} + ОФ_{ВВ} = ОФ_{ВЫБ} + ОФ_{К},$$

где  $ОФ_{Н}$  – стоимость основных фондов на начало года;

$ОФ_{ВВ}$  – стоимость вводимых основных фондов;

$ОФ_{ВЫБ}$  – стоимость выбывших основных фондов;

$ОФ_{К}$  – стоимость основных фондов на конец года.

По остаточной стоимости баланс основных фондов представляет:

$$ОФ_{Н} + ОФ_{ВВ} = ОФ_{ВЫБ} + А + ОФ_{К},$$

где  $А$  – сумма начисленного износа.

Баланс по полной стоимости характеризует изменение объема основных фондов как материального ресурса, а по остаточной – их реальной (рыночной стоимости).

На основе баланса основных фондов строится пять групп показателей:

– первая характеризует изменения в объеме основных фондов. Строятся коэффициенты динамики стоимости основных фондов по полной и остаточной стоимости.

Показатели динамики:

по полной и остаточной стоимости

$$K_{\text{дин}} = \frac{ОФ_{\text{к}}}{ОФ_{\text{н}}};$$

– вторая характеризует структуру основных фондов и ее изменение.

По состоянию на начало и конец года определяется удельный вес стоимости каждого вида основных фондов в общем их объеме. Это сравнение очень важно, так как отдельные виды основных фондов по степени активности не одинаковы. Если роль зданий и сооружений пассивна, то оборудования, наоборот, активна, так как от его объема, состояния и технического совершенствования прямо зависит объем произведенной продукции, поэтому предприятия должны быть заинтересованы в повышении доли активной части производственных фондов;

– третья характеризует состояние основных производственных фондов, проценты (коэффициенты) износа и годности. Состояние характеризуется только на момент времени (начало или конец года). Процент (коэффициент) износа характеризует ту часть стоимости основных фондов, которую они утратили за время их эксплуатации, а процент (коэффициент) годности – ту часть, которая была сохранена.

Показатели состояния основных фондов таковы:

$$\begin{array}{l} \text{процент износа} \\ \text{на начало года} \end{array} = \frac{\text{сумма износа на начало года}}{\text{ОФ}_Н} = 100;$$

$$\begin{array}{l} \text{процент износа} \\ \text{на конец года} \end{array} = \frac{\text{сумма износа на конец года}}{\text{ОФ}_К} = 100;$$

$$\text{процент износа} + \text{процент годности} = 100 \%;$$

Могут также рассчитываться:

- коэффициент износа:  $K_{изн} = \Sigma Ц_{изн} / \text{ОФ}$ , сумма износа / стоимость основных фондов;

- коэффициент годности:  $K_{годн} = \text{ОФ}_{ост} / \text{ОФ}$ , остаточная стоимость основных фондов.

При этом соблюдается следующее равенство:  $K_{годн} = 1 - K_{изн}$ .

– четвертая группа показателей характеризует обновление и выбытие ОФ.

Определяются коэффициент обновления и коэффициенты выбытия. Коэффициент обновления показывает, какой удельный вес составляют вновь введенные в эксплуатацию основные фонды на конец года.

Коэффициент обновления (ввода) основных фондов

$$K_{обн} = \frac{\text{ОФ}_{ВВ}}{\text{ОФ}_К},$$

где  $\text{ОФ}_{ВВ}$  – стоимость вводимых основных фондов;

Показатели выбытия определяются общие и частные.

Коэффициент выбытия основных фондов (общий)

$$K_{выб} = \frac{\text{ОФ}_{выб}}{\text{ОФ}_Н};$$

Коэффициент выбытия основных фондов (частный)

$$K_{выб} = \frac{\text{ОФ}_{выб. по ветхости и износу}}{\text{ОФ}_Н}.$$

Рассчитывается также коэффициент интенсивности обновления

$$K_{\text{инт}} = \text{ОФ}_{\text{выб}} / \text{ОФ}_{\text{вв}};$$

Общие коэффициенты характеризуют интенсивность выбытия основных фондов по всем причинам, частные – по причине ветхости и износа;

– пятая группа представлена показателями эффективности использования основных фондов: это фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность и фондорентабельность.

Фондоотдача – выпуск продукции в денежном выражении на единицу стоимости основных производственных фондов. Фондоотдача показывает, сколько продукции получено с каждого рубля, вложенного в основные фонды. Чем лучше используются основные фонды, тем выше показатель фондоотдачи.

Фондоотдача определяется по формуле:

$$\text{ФО} = \frac{\text{Объем произведенной за период продукции}}{\overline{\text{ОФ}}},$$

где  $\overline{\text{ОФ}}$  – средняя за период стоимость основных фондов.

Фондоемкость продукции – показатель обратный фондоотдаче, позволяет судить об использовании основных производственных фондов. Этот показатель характеризует стоимость производственных фондов, приходящуюся на рубль произведенной продукции.  $\text{Фе} = \overline{\text{ОФ}} / \text{ВП}$ , где ВП – объем произведенной продукции за период.

Фондовооруженность – общий показатель характеризующий оснащенность работников предприятия или отрасли основными фондами.



Фондовооруженность рассчитывается как отношение средней годовой стоимости основных производственных фондов к среднесписочной численности работников

Фондовооруженность находят по следующей формуле:

$$\Phi В = \frac{\overline{ОФ}}{\bar{С}},$$

где  $\bar{С}$  – среднесписочная численность работников.

Фондоотдача подвергается факторному анализу, с точки зрения, эффективности работы отдельных групп фондов. Для этого используются индексы переменного и постоянного состава и структурных сдвигов.

$$I_{пер} = \frac{\sum \Phi_1^0 * ОФ_{1ср}}{\sum ОФ_{1ср}} : \frac{\sum \Phi_0^0 * ОФ_{0ср}}{\sum ОФ_{0ср}} ;$$

$$I_{фикс} = \frac{\sum \Phi_1^0 * ОФ_{1ср}}{\sum ОФ_{1ср}} : \frac{\sum \Phi_0^0 * ОФ_{1ср}}{\sum ОФ_{1ср}} ;$$

$$I_{стр} = \frac{\sum \Phi_0^0 * ОФ_{1ср}}{\sum ОФ_{1ср}} : \frac{\sum \Phi_0^0 * ОФ_{0ср}}{\sum ОФ_{0ср}}$$

где  $\Phi_1$  – фондоотдача в отчетном периоде;

$\Phi_0^0$  – фондоотдача в базисном периоде;

$ОФ_{1ср}$  – среднегодовая стоимость основных средств в отчетном периоде;

$ОФ_{0ср}$  – среднегодовая стоимость основных средств в базисном периоде.

## 8. Статистика издержек производства и обращения

Деятельность предприятия связана с определенными издержками (затратами). Затраты на производство и реализацию продукции отражают в денежной форме расходы предприятия, связанные с использованием в процессе производства основных фондов, природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, труда, нематериальных активов, а также других затрат на производство и реализацию. Выраженные в денежной форме

текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции образуют её себестоимость.

На общие затраты на производство продукции (З) влияет ряд факторов, выступающих в роли сомножителей: изменение средней себестоимости единицы продукции (z), изменение количества произведенной продукции (q).

$$З = z \cdot q$$

Абсолютное и относительное изменение общих затрат на производство продукции за счет перечисленных факторов можно определить при помощи следующих индексов:

Индекс себестоимости продукции:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1}, \text{ где}$$

$z_1$  – себестоимость единицы продукции в отчетном периоде;

$z_0$  – себестоимость единицы продукции в базисном периоде;

$q_1$  – количество произведенной продукции в отчетном периоде;

$q_0$  – количество произведенной продукции в базисном периоде;

Индекс физического объема (количества произведенной продукции):

$$I_q = \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0}.$$

Произведение приведенных выше индексов дает общий индекс затрат на производство продукции:

$$I_{zq} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}.$$

Разность между числителем и знаменателем в каждом из записанных выше индексов характеризует в абсолютном выражении снижение или повышение затрат на единицу продукции за счет влияния соответствующих анализируемых факторов:

$$\Delta_{zq} = \Delta_{zq}^z + \Delta_{zq}^q = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_0$$

$$\Delta_{zq}^z = \sum z_1 q_1 - \sum z_0 q_1$$

$$\Delta_{zq}^q = \sum z_0 q_1 - \sum z_0 q_0.$$

## 7.2. Задание к расчетной части

(для студентов дневной и заочной формы обучения)

### Варианты 1-5

А.) Рассчитайте показатели естественного движения населения: коэффициент рождаемости, смертности, жизненности, брачности, разводимости, коэффициент естественного прироста, а также показатели миграционного движения населения: коэффициент миграции по прибытию, коэффициент интенсивности миграции по выбытию, коэффициент миграционного прироста и численность населения на конец, если известно:

Показатели по вариантам	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Численность населения на начало года, тыс. чел.	1384,5	1180,2	1415,7	1043,7	1982,4
За период родилось, чел.	15301	10286	14527	10643	15292
За период умерло, чел.	17498	17132	18558	14533	20040
За период заключено браков, чел.	8337	7025	8763	6469	14425
За период расторгнуто браков, чел.	4193	4182	4878	3484	7547
За период в регион прибыло, чел.	37261	31561	35693	29436	55048
За период из региона выбыло, чел.	39149	33394	37521	29949	44794

Б.) Рассчитайте фондоотдачу по каждому предприятию в базисном и отчетном периоде. Исчислите индексы фондоотдачи переменного, постоянного состава и структурных сдвигов, а также прирост продукции в целом и за счет факторов: изменения фондоотдачи и величины стоимости основных фондов, если известно:

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>	<b>Вариант 3</b>	<b>Вариант 4</b>	<b>Вариант 5</b>
Выпуск продукции в базисном периоде по 1 предприятию, тыс. руб.	510	620	700	840	850
Выпуск продукции в отчетном периоде по 1 предприятию, тыс. руб.	520	610	720	850	860
Выпуск продукции в базисном периоде по 2 предприятию, тыс. руб.	480	580	610	640	645
Выпуск продукции в отчетном периоде по 2 предприятию, тыс. руб.	490	560	600	650	648
Среднегодовая стоимость основных фондов в базисном периоде по 1 предприятию, тыс. руб.	250	290	320	380	390
Среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном периоде по 1 предприятию, тыс. руб.	280	310	310	400	410
Среднегодовая стоимость основных фондов в базисном периоде по 2 предприятию, тыс. руб.	190	220	290	320	350

Среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном периоде по 2 предприятию, тыс. руб.	195	250	300	310	340
--	-----	-----	-----	-----	-----

Сделайте выводы.

### Варианты 6-10

А.) Рассчитать коэффициент оборота по приему, по выбытию, коэффициент общего оборота рабочей силы, коэффициент текучести, коэффициент замещения рабочей силы, коэффициент постоянства, если известно:

Показатели по вариантам	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Состояло рабочих по списку на начало года, чел.	150	220	240	280	320
Принято рабочих за год, чел.	30	45	45	52	55
Выбыло рабочих за год, чел.	25	35	38	48	46
Из них: по собственному желанию, чел.	22	30	35	45	40
Число рабочих в списочном составе весь год (с 01 января по 31 декабря), чел.	145	210	225	265	305

Б.) Рассчитать календарный, табельный и максимально возможный фонд времени, а также среднесписочную численность работающих и средневочное число работающих, если известно:

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 6</b>	<b>Вариант 7</b>	<b>Вариант 8</b>	<b>Вариант 9</b>	<b>Вариант 10</b>
Отработано чел.-дней	9400	10920	5720	7630	13600
Целодневные простои, чел. - дней	50	80	30	70	50
Всего неявки, чел.-дней	4500	4400	2000	2800	6500
в том числе: в связи с праздничными и выходными днями, чел.-дней	2900	3100	1400	1900	3800
в связи с очередными отпусками, чел.-дней	1600	1300	600	900	2700
Месяц	январь	февраль	март	апрель	май
Количество рабочих дней	21	20	23	22	21

В.) Рассчитайте индекс физического объема, индекс цен и индекс стоимости, а также изменение стоимости реализованной продукции в целом, а также за счет изменения физического объема продукции и изменения цен на товары, если известно:

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 6</b>	<b>Вариант 7</b>	<b>Вариант 8</b>	<b>Вариант 9</b>	<b>Вариант 10</b>
Объем производства по продукции А базисный период, шт.	5000	3000	4100	3100	5200
Объем производства по продукции А отчетный	5100	2850	4200	3150	5150

период, шт.					
Объем производства по продукции Б базисный период, шт.	2200	2300	2400	2800	2900
Объем производства по продукции Б отчетный период, шт.	2150	2400	2450	2750	3000
Цена продукции А, базисный период, руб.	10	12	15	14	15
Цена продукции А, отчетный период, руб.	12	15	14	12	15
Цена продукции Б, базисный период, руб.	14	10	20	18	16
Цена продукции Б, отчетный период, руб.	13	11	21	20	18

Сделайте выводы.

### Варианты 11-15

А.) Рассчитайте производительность труда по 1 и 2 предприятию в базисном и отчетном периоде. Рассчитайте индексы производительности труда переменного состава, индекс постоянного состава и структурных сдвигов по двум предприятиям и определите изменение выпуска продукции по каждому предприятию в целом и за счет факторов: изменения производительности труда и изменения среднегодовой численности работников, если известно:

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 11</b>	<b>Вариант 12</b>	<b>Вариант 13</b>	<b>Вариант 14</b>	<b>Вариант 15</b>
Объем выпущенной продукции базисный период, 1 предприятие, тыс. руб.	750	375	1125	565	1695
Объем выпущенной продукции базисный период, 2 предприятие, тыс. руб.	780	390	1170	585	1755
Объем выпущенной продукции отчетный период, 1 предприятие, тыс. руб.	800	410	1230	615	1845
Объем выпущенной продукции отчетный период, 2 предприятие, тыс. руб.	820	425	1275	640	1920
Среднесписочное число работников, базисный период 1 предприятие, чел.	400	200	600	300	820
Среднесписочное число работников, базисный период 2 предприятие, чел.	410	195	620	305	840
Среднесписочное число работников, отчетный период 1 предприятие, чел.	405	205	605	310	825
Среднесписочное число работников, отчетный период 2 предприятие, чел.	415	210	615	302	835

Сделайте выводы.



Б.) Рассчитать коэффициент экономически активного населения региона, коэффициент экономической нагрузки на экономически активное население страны, коэффициент занятости, коэффициент нагрузки на одного занятого в экономике, коэффициент безработицы, если известно:

Показатели по вариантам	Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15
Численность населения, тыс. человек	1380,391	350,616	137,960	179,000	30,344
Экономически активное население, тыс. чел.	770,768	212,606	81,570	103,892	15,248
Безработные, тыс. чел.	30,830	9,567	3,245	4,260	0,655

### Варианты 16-20

А.) Имеются следующие данные о наличии и движении основных фондов предприятия за год.

Показатели	№ варианта				
	16	17	18	19	20
Основные фонды по полной первоначальной стоимости на конец года, тыс. руб.	1750	1910	1800	1620	1780
Степень износа основных фондов на начало года, %	45	35	73	95	64
Введено новых основных фондов за год, тыс. руб.	160	270	190	150	170

Выбыло основных фондов по полной первоначальной стоимости за год, тыс. руб.	130	250	185	140	150
Остаточная стоимость выбывших основных фондов, тыс. руб.	25	74	90	55	35
Сумма начисленного износа за год, тыс. руб.	100	135	150	140	110
Стоимость произведенной продукции, тыс. руб.	3500	3720	3620	3200	3600
Среднесписочная численность работников, чел.	230	210	220	180	190

Постройте баланс основных фондов по полной и остаточной стоимости и охарактеризуйте динамику, состояние, движение и использование основных фондов. Сделайте выводы.

Б.) Рассчитайте индекс себестоимости продукции, индекс физического объема (количества произведенной продукции) и индекс общих затрат на производство продукции, а также изменение общих затрат на производство продукции в целом и за счёт двух факторов: 1.) изменения себестоимости по каждому виду продукции; 2.) изменения количества произведенной продукции каждого вида. Сделайте выводы.

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 16</b>	<b>Вариант 17</b>	<b>Вариант 18</b>	<b>Вариант 19</b>	<b>Вариант 20</b>
Выпуск продукции А в базисном периоде, тыс. шт.	920	960	1110	1200	1180
Выпуск продукции А в отчетном периоде, тыс. шт.	930	950	1120	1250	1200
Выпуск продукции Б в базисном периоде, тыс. шт.	620	630	750	820	850
Выпуск продукции Б в отчетном периоде, тыс. шт.	610	640	760	830	870
Себестоимость одного изделия А в базисном периоде, руб.	3,2	4,10	4,20	4,80	4,90
Себестоимость одного изделия А в отчетном периоде, руб.	3,3	4,00	4,30	4,90	4,85
Себестоимость одного изделия Б в базисном периоде, руб.	4,1	3,90	4,00	4,10	3,90
Себестоимость одного изделия Б в отчетном периоде, руб.	4,0	3,95	4,20	4,20	4,00

**Варианты 21-25.**

А.) Рассчитайте индексы средней заработной платы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Сделайте выводы.

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 21</b>	<b>Вариант 22</b>	<b>Вариант 23</b>	<b>Вариант 24</b>	<b>Вариант 25</b>
Средняя численность работников 1 предприятия базисный период, чел.	920	960	1110	1200	1180
Средняя численность работников 1 предприятия отчетный период, чел.	930	950	1120	1250	1200
Средняя численность работников 2 предприятия базисный период, чел.	620	630	750	820	850
Средняя численность работников 2 предприятия отчетный период, чел.	610	640	760	830	870
Средняя заработная плата предприятие 1 базисный период, руб.	950	940	1020	1020	1200

Средняя заработная плата предприятия 1 отчетный период, руб.	970	960	1060	1050	1210
Средняя заработная плата предприятие 2 базисный период, руб.	960	970	1110	1030	1190
Средняя заработная плата предприятия 2 отчетный период, руб.	990	980	1120	1040	1220

Б.) Определить выполнение плана по стоимости и ассортименту продукции. Сделайте выводы.

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 11</b>	<b>Вариант 12</b>	<b>Вариант 13</b>	<b>Вариант 14</b>	<b>Вариант 15</b>
Объем производства по товару А план, тыс. руб.	120	140	150	210	215
Объем производства по товару А факт, тыс. руб.	125	135	160	220	210
Объем производства по товару Б план, тыс. руб.	220	200	210	130	180
Объем производства по товару Б факт, тыс. руб.	190	210	225	120	190
Объем производства по товару В план, тыс.	150	160	140	150	235

руб.					
Объем производства по товару В факт, тыс. руб.	155	165	130	160	240

В.) Предприятие работает в 3-х сменном режиме. Определить коэффициент сменности, коэффициент использования сменного режима, коэффициент использования рабочих мест в наибольшую смену, интегральный коэффициент использования рабочих мест, если известно:

<b>Показатели по вариантам</b>	<b>Вариант 21</b>	<b>Вариант 22</b>	<b>Вариант 23</b>	<b>Вариант 24</b>	<b>Вариант 25</b>
Отработано в 1-ю смену, чел.-час.	5100	15300	7650	3825	11475
Отработано во 2-ю смену, чел.-час.	2550	7650	3825	1915	5745
Отработано в 3-ю смену, чел.-час.	1100	3300	1650	825	2475
Количество рабочих мест	275	825	415	210	630
Количество рабочих дней	20	21	22	23	20

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бутор, Л. В. Статистика : учебно-методическое пособие для направления спец. 1-27 01 01-01 "Экономика и организация производства (машиностроение)" в рамках спец. 1-27 01 01 "Экономика и организация производства (по направлениям)" / Л. В. Бутор, Т. А. Сахнович; Белорус. нац. техн. ун-т, Каф. "Инженерная экономика". – Минск: БНТУ, 2022. – 51, [1] с. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/120616>.
2. Гусаров В. М. Статистика: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 462 с.
3. Дашинская, Н. П. Статистика предприятия: учеб. пособие/ Н. П. Дашинская. – Минск: Изд. центр БГУ, 2008. – 301 с.
4. Дудин, М. Н., Лясников, Н. В., Лезина, М. Л. Социально-экономическая статистика. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2019. – 234 с.
5. Ефимова, М.Р. Общая теория статистики – М.: ИНФРА-М, 2019 – 413с.
6. Иванова, Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю.Н. Иванова. М.: Инфра, 2020. – 355с.
7. Лаптева, Е.В., Портнова, Л.В. Статистика: теория статистики и экономическая статистика / Оренбург, 2019. – 412с.
8. Лобан, И. И. Статистика. Социально-экономическая статистика. Статистика уровня жизни населения : метод. указания и задания для практических занятий и самостоятельной работы для студентов, обучающихся по спец. 1-74 01 01 Экономика и организация в отраслях агропромышленного комплекса, 1-25 01 08 Бухгалтерский учет, анализ и аудит, 1-25 01 04 Финансы и кредит, 1-25 01 03 Мировая экономика, 1-

26 02 03 Маркетинг / И. И. Лобан, Е. П. Державцева; Белорус. гос. сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2019. – 22 с.

9. Мелкумов, Я.С. Социально – экономическая статистика: учебное пособие/ Я.С. Мелкумов.- М.: Инфра-М, 2019. – 234с.

10. Непомнящая, Н.В., Григорьева, Е.Г. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика / Практикум. Учебное пособие для вузов по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» / Красноярск, 2018. – 174с.

11. Панишко, Е.П. Статистика: курс лекций / Е.П. Панишко; СПб. фил. РГА, каф. эконом. теории.- СПб.: РИО СПб фил. РГА 2019. – 194с.

12. Родительская, Е.В., Ширкунова, Н.В. Общая теория статистики в схемах и таблицах: учеб. пособие по дисциплине «Статистика»/ Е.В. Родительская, Н.В. Ширкунова; РГА. — М.: Изд-во РГА, 2019 – 74с.

13. Статистика [Электронный ресурс] : практикум для студентов спец. 1-26 02 02 Менеджмент (по направлениям), дневной и заочной формы обучения / Белорус. нац. техн. ун-т, Каф. "Менеджмент"; [сост.: Г. Д. Веренич, С. В. Марцева]. – Минск: БНТУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/113785>.

14. Статистика: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов экономических специальностей / Витебский гос. техн. ун-т; [сост.: Т. В. Касаева, С. С. Медвецкий, В. С. Рябиков]. – Изд. 6-е, стер. – Витебск: ВГТУ, 2020. – 151 с.

15. Статистика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [Н. В. Агабекова и др.]; под ред. Н. В. Агабековой. – Минск: БГЭУ, 2020. – 302, [1] с.

16. Статистика предприятия (организации): рабочая тетрадь для студентов специальности 1-25 01 07 "Экономика и управление на пред-



приятти" / Витеб. гос. технол. ун-т; [сост.: Т. В. Касаева, О. Г. Цынкoвич]. – Изд. 6-е, стер. – Витебск: ВГТУ, 2020. – 98 с.

17. Статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-26 02 02 "Менеджмент" (по направлениям), дневной и заочной формы обучения / Белорус. нац. техн. ун-т, Каф. "Менеджмент"; [сост.: Г. Д. Веренич, С. В. Марцева]. – Минск: БНТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/87213>.

18. Статистика. Общая теория статистики : метод. указания и задания для практических занятий и самостоятельной работы по темам "Сводка и группировка статистических данных. Статистические таблицы", "Обобщающие статистические показатели" для студентов, обучающихся по спец. 1-25 01 08 Бухгалтерский учет, анализ и аудит, 1-25 01 04 Финансы и кредит, 1-26 02 03 Маркетинг, 1-25 01 10 Коммерческая деятельность, 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях АПК / [И. И. Лобан и др.]; Белорус. гос. сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2019. – 47 с.

19. Статистика предприятия : практикум для студентов специальности 1-27 01 01 "Экономика и организация производства" / Белорус. нац. техн. ун-т, Каф. "Экономика и организация энергетики"; сост. Т. Ф. Манцерова. – Минск: БНТУ, 2017. – 54, [1] с.

20. Шундалов, Б. М. Статистика. Общая теория : учебник для студентов высшего образования по экономическим специальностям / Б. М. Шундалов. – Минск: РИВШ, 2021. – 339 с.

21. Щипанов, Э.Ю., Щипанова, В.И. Практикум по статистике / Ростов-на-Дону, 2018 – 168с.

22. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине "Статистика" [Электронный ресурс]: для студентов специаль-

ностей: 1-27 03 02 "Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии"; 1-27 03 01 "Управление инновационными проектами промышленных предприятий" / Белорус. нац. техн. ун-т, Каф. "Бизнес-администрирование"; сост.: С. В. Шевченко, С. В. Морозова, Г. В. Ходанович. – Минск: БНТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/79852>.