

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра цифровой и отраслевой экономики

263-2021

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и лабораторным работам
для студентов экономических специальностей
всех форм обучения

Воронеж 2021

УДК 658.1(07)
ББК 65.053(073)

Составитель канд. экон. наук А. В. Воротынцева

Экономический анализ: к практическим занятиям и лабораторным работам для студентов экономических специальностей всех форм обучения/ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А. В. Воротынцева. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 34 с.

Методические указания могут применяться при подготовке курсовых работ и проектов, а также при написании выпускной квалификационной работы. Приводятся необходимые материалы для подготовки и проведения практических занятий и лабораторных работ, направленных на изучение основных приемов экономического анализа, способствующих получению навыков выявления хозяйственных резервов предприятия.

Предназначены для проведения практических занятий и лабораторных работ для студентов экономических специальностей всех форм обучения, в том числе по дисциплинам «Экономический анализ», «Финансовый анализ», «Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия», «Анализа деятельности предприятия» и других, в рамках преподавания которых используются элементы экономического анализа.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУэкон.анализ.pdf.

Ил. 7. Табл. 12. Библиогр.: 10 назв.

УДК 658.1(07)
ББК 65.053(073)

Рецензент – М. А. Шibaева, д-р экон. наук, проф. кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Тема 1. Традиционные способы обработки экономической информации...	4
Тема 2. Способы детерминированного факторного анализа.....	14
Тема 3. Способы изучения стохастических связей.....	24
Правила оформления.....	27
Заключение	29
Библиографический список.....	30
Приложение 1.....	31
Приложение 2.....	32
Приложение 3.....	33

ВВЕДЕНИЕ

Изучение явлений природы и общественной жизни невозможно без анализа, т.е. расчленения явления или предмета на составные элементы для изучения их как частей целого. Довольно часто возникает потребность использования других способов, в частности анализа и синтеза, которые выявляют связи и зависимости между отдельными частями изучаемого предмета. Анализ и синтез комплексно используется многими науками. Но анализ экономики, анализ хозяйственной деятельности и ее конечных результатов – задача исключительно экономического анализа.

Как наука анализ хозяйственной деятельности представляет собой систему специальных знаний, связанных с исследованием тенденций хозяйственного развития, научным обоснованием планов, управленческих решений, контролем за их выполнением, измерением и обоснованием величин хозяйственных резервов повышения эффективности производства, и разработкой мероприятий по их использованию.

Целью проведения практических занятий и лабораторных работ является:

- изучение общей методологии и приемов экономического анализа;
- получение навыков использования экономико-математических методов в решении аналитических задач;
- изучение способов выявления резервов производства.

ТЕМА 1. ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цель занятия. Знакомство с традиционными способами обработки экономической информации и приобретение навыков их применения в анализе хозяйственной деятельности.

К традиционным способам обработки экономической информации относят:

- сравнение;
- способ относительных и средних величин;
- графический способ;
- способ группировки;
- способ аналитических таблиц;
- балансовый способ.

Задача 1.1. Требуется дать характеристику трудоемкости установки железобетонных колонн по следующим данным: трудоемкость установки 1 шт. конструкции составляет, чел.-ч: плановая – 5,7; отчетная – 5,6; нормативная – 6; среднеотраслевая – 5,4, за прошлый период – 5,9.

Решение

Для расчета используем следующие формулы:

$$\Delta X = X_1 - X_0 ; \quad (1.1)$$

$$\Delta X \% = \frac{\Delta X}{X_0} , \quad (1.2)$$

где ΔX и $\Delta X\%$ - снижение или рост показателя, X_0 и X_1 - значение анализируемых показателей, при этом X_0 - это показатель, являющийся базой сравнения.

Произведем сравнение показателей:

1. Снижение плановой трудоемкости по сравнению с нормативной:

$$5,7 - 6 = -0,3 \text{ чел.-ч,}$$

$$-0,3/5,7 * 100 \% = -5,26 \%$$

2. Снижение отчетной трудоемкости по сравнению с нормативной:

$$5,6 - 6 = -0,4 \text{ чел.-ч,}$$

$$-0,4/5,6 * 100 \% = -7,14 \%$$

3. Снижение отчетной трудоемкости по сравнению с плановой:

$$5,6 - 5,7 = -0,1 \text{ чел.-ч,}$$

$$-0,1/5,6 * 100 \% = -1,8 \%$$

4. Сравнение отчетных данных с данными организаций-аналогов:

$$5,6 - 5,4 = 0,2 \text{ чел.-ч,}$$

$$0,2/5,6 * 100 \% = 3,57 \%$$

5. Сравнение отчетной трудоемкости с данными прошлого периода:

$$5,9 - 5,6 = 0,3 \text{ чел.-ч.}$$

$$0,3/5,6 = 5,35 \%$$

Как видно из расчетов, отчетная трудоемкость выполняемых работ снижена по сравнению с плановой на 1,8 %, а по сравнению с нормативной на 7,14 %, однако в организациях-аналогах трудоемкость ниже на 3,57 %. Такое сравнение позволяет сделать вывод, что строительная организация имеет резервы для дальнейшего снижения трудоемкости работ. При этом стоит отметить, что в отчетном периоде трудоемкость меньше на 5,35 % по сравнению с прошлым периодом. Следовательно, предприятие повысило эффективность своей работы.

Задача 1.2. На основе данных, представленных в табл. 1.1, произвести анализ показателей деятельности предприятия методами сравнения и относительных величин.

Решение

1. Сравнить объем выручки предприятий:

$$5000 - 2400 = 2600 \text{ тыс. р.}$$

$$5000/2400 = 2,08$$

$$(5000 - 2400)/2400 = 2600/2400 = 108,3 \%$$

Таблица 1.1.

Показатели деятельности предприятия, тыс. р.

Показатели	Предприятие А	Предприятие В
1. Выручка предприятия	5000	2400
2. Себестоимость выпущенной продукции	4800	2250
3. Затраты на 1 р. выручки (п.2./п.1)	0,96	0,94
4. Прибыль	200	150

Выручка предприятия В на 2600 тыс. р. или на 108,3 % или в 2,08 раза меньше выручки предприятия А.

2. Сравнить себестоимость предприятий:

$$4800 - 2250 = 2550 \text{ тыс. р.}$$

$$2550 / 4800 = 53 \%$$

Себестоимость предприятия А на 2250 тыс. р. или на 53 % больше себестоимости предприятия В.

3. Сравним уровень затрат, приходящийся на 1 рубль выручки

$$\text{Уровень затрат предприятия А } 4800 / 5000 = 0,96.$$

$$\text{Уровень затрат предприятия В } 2250 / 2400 = 0,94.$$

$$0,96 - 0,94 = 0,02.$$

$$0,02 / 0,96 = 2 \%$$

Уровень затрат предприятия А больше, чем предприятия В, на 0,02 или на 2 %.

Вывод: несмотря на то, что объем выручки предприятия А больше, чем предприятия В, эффективность его деятельности ниже, так как уровень затрат у предприятия В ниже, чем у предприятия А.

Задача 1.3. На основе данных, представленных в табл. 1.2, определить рост или снижение эффективности деятельности предприятия.

Таблица 1.2.

Показатели деятельности предприятия В, тыс. р.

Показатели	Прошлый период	Плановый период	Фактические показатели
1. Выручка предприятия	2400	2800	2900
2. Себестоимость выпущенной продукции	2250	2570	2700
3. Затраты на 1 рубль выручки (п.2./п.1)	0,94	0,92	0,93
4. Прибыль	150	230	200

Решение

Уровень затрат предприятия:

$$\text{в прошлом периоде } 2250 / 2400 = 0,94,$$

$$\text{в плановом периоде } 2570 / 2800 = 0,92,$$

$$\text{фактический уровень затрат } 2700 / 2900 = 0,93.$$

Вывод: предприятие планировало не только увеличить объем выручки с 2400 до 2800, но и увеличить эффективность деятельности предприятия, т.е. сократить уровень затрат с 0,94 до 0,92. Фактически предприятия перевыполнило план по объему выручки на 100 т.р., но в связи с тем что затраты на 1 рубль составили 0,93 рубля, по сравнению с запланированными 0,92 рублями, был выполнен план по прибыли и по уровню затрат, но по сравнению с прошлым годом значения улучшились.

Задача 1.4. На основе данных табл. 1.3 определить цепные и базисные темпы роста.

Таблица 1.3.

Показатели деятельности предприятия

Показатели	Годы			
	1	2	3	4
Объем производства, шт.	800	920	850	780
Темпы роста базисные	-	115%/1,15	106%/1,06	98%/0,98
Темпы роста цепные	-	115%/1,15	92%/0,92	92%/0,92

Решение

Прирост определяется по (1.1), темп прироста - по (1.2), темп роста базисный определяется по (1.3), цепной - по (1.4).

$$T_x^{баз} = \frac{X_i}{X_1}; \quad (1.3)$$

$$T_x^{цеп} = \frac{X_i}{X_{i-1}}. \quad (1.4)$$

1. Определим базисные темпы роста:

$$I_{баз}^2 = 920/800 = 1,15 = 115 \%$$

$$I_{баз}^3 = 850/800 = 1,06 = 106 \%$$

$$I_{баз}^4 = 780/800 = 0,98 = 98 \%$$

из расчета, что во 2-м и 3-м году анализа объем производства больше, чем в 1-м, а в 4-м году он снижается.

2. Определим цепные темпы роста:

$$I_{цеп}^2 = 920/800 = 1,15 = 115 \%$$

$$I_{цеп}^3 = 850/920 = 0,92 = 92 \%$$

$$I_{цеп}^4 = 780/850 = 0,92 = 92 \%$$

Вывод: из расчета базисных темпов роста видно, что во 2-м и 3-м году анализа объем производства больше, чем в 1-м, а в 4-м году он снижается. Из расчета цепных темпов роста следует, что только во 2-м году наблюдается рост показателя, в 3-м и 4-м годах идет его значительное снижение, которое в итоге привело к снижению, ниже базисного уровня.

Задача 1.5. На основе данных табл. 1.4 определить структурный состав работников предприятия.

Таблица 1.4.

Численность работников предприятия

Показатели	Количество, чел.	Удельный вес, %
1. Общая численность работников	120	100
2. В т.ч. в возрасте: 20-30 лет	18	15
30-40 лет	12	10
40-50 лет	35	29
50-60 лет	40	33
свыше 60 лет	15	13
3. В т. ч. имеющие:		
среднее образование	15	12
среднее профессиональное образование	45	38
неоконченное высшее образование	12	10
высшее образование	48	40

Решение

Удельный вес (показатель структуры) определяется по формуле

$$X_{удел} = \frac{X_i}{\sum_1^n X_i}, \quad (1.5)$$

где $X_{удел}$ - удельный вес показателя, X_i - значение анализируемого показателя.

1. Определим удельный вес работников предприятия по возрастному признаку:

в возрасте 20-30 лет $18/120=0,15=15 \%$,

30-40 лет $12/120=0,1=10 \%$,

40-50 лет $35/120=0,29=29\%$.

Далее расчет делается аналогично.

2. Определим структуру работников предприятия по уровню образования: имеющих среднее образование $15/120=0,13=13\%$.

Далее расчет делается аналогично.

Вывод: на основе выполненных расчетов можно сделать вывод о том, что происходит так называемое устаревание персонала, так как удельный вес работников в возрасте 50-60 лет – 33 %, свыше 60 лет – 13 %, в сумме составляет 46 %, по сравнению с молодыми работниками до 40 лет : 20-30 лет 15 %, 30-40 лет – 10%, итого – 25%.

Можно сказать, что образовательный уровень персонала достаточно высок, т.к. среднее профессиональное образование имеют 38 % работников, высшее 40 %.

Задача 1.6. На основе данных табл. 1.4 определить соотношение численности персонала в возрасте 20-30 лет (молодые специалисты) и свыше 60 лет (пенсионного возраста).

Решение

$$18/15=1,2=120\%$$

Вывод: в предыдущей задаче было выявлено, что наблюдается процесс устаревания персонала. Но следует отметить, что работники пенсионного возраста полностью покрываются молодыми специалистами, что может рассматриваться как положительная тенденция.

Задача 1.7 На основе расчетов в задаче 1.5 сделать вывод об интенсивности (степени распространенности) среди работников с высшим образованием.

Решение

Так как работников с высшим образованием на предприятии 40%, можно сделать вывод о том, что данное явление достаточно распространенное на исследуемом предприятии.

Задача 1.8. На основе данных табл. 1.5 определить эффективность работы предприятия.

Таблица 1.5.

Показатели деятельности предприятия, тыс. р.

Показатели	Предприятие А	Предприятие В
1. Выручка предприятия	5000	2400
2. Себестоимость выпущенной продукции	4800	2250
3. Прибыль (эффект) п.1 - п.2	200	150
4. Эффективность производства п.3/п.2	4%	7%

Решение

1. Определим эффект от деятельности предприятия – прибыль:

предприятие А $5000-4800=200$ тыс. р.,

предприятие В $2400-2250=150$ тыс. р.

2. Определим эффективность производства:

предприятия А $200/4800=0,04=4\%$,

предприятие В $150/2250=0,07=7\%$.

Вывод: из расчета видно, что эффект выше у предприятия А, а эффективность у предприятия В, т.к. у него на 1 рубль вложенных средств приходится 7 копеек прибыли, а у предприятия А – только 4 копейки.

Задача 1.9. На основе данных табл. 1.7 определить средний разряд бригады по формуле средневзвешенной.

Таблица 1.6.

Разряд	1	2	3	4	5	6
Человек	3	5	8	9	3	4

Решение

$$\frac{1 * 3 + 2 * 5 + 3 * 8 + 4 * 9 + 5 * 3 + 6 * 4}{3 + 5 + 8 + 9 + 3 + 4} = 3,5$$

Вывод: на основе полученный данных можно сделать вывод, что данная бригада может выполнять работы со сложностью (разрядностью) на более 3.5

Задача 1.10. На основе бухгалтерского баланса выявлено, что стоимость основных производственных фондов составляет на начало года 10 млн р., на начало 2 квартала 12 млн р., на начало 3 квартала 11 млн р., на начало 4 квартала 16 млн р., на конец года 15 млн р. Определить среднегодовую стоимость основных производственных фондов.

Решение

Среднеарифметическое (среднегодовая стоимость определяется на основе данных на начало и конец года): $(10+15)/2=12,5$ млн р.

Среднехронологическое: $\frac{1}{2}(10 + 15) + (12 + 11 + 16) / 4 = 12,86$ млн р.

Среднехронологическая величина дает возможность определить средний размер показателя а определенный период с учетом влияния его изменения за этот период.

Задача 1.11. На основе данных задачи 1.2 . построить диаграммы сравнения.

Решение

Решение задачи представлено на рис. 1.1.

Задача 1.12. На основе данных задачи 1.2 построить графики структуры работников предприятия.

Решение

Решение задачи представлено на рис. 1.2 и 1.3.

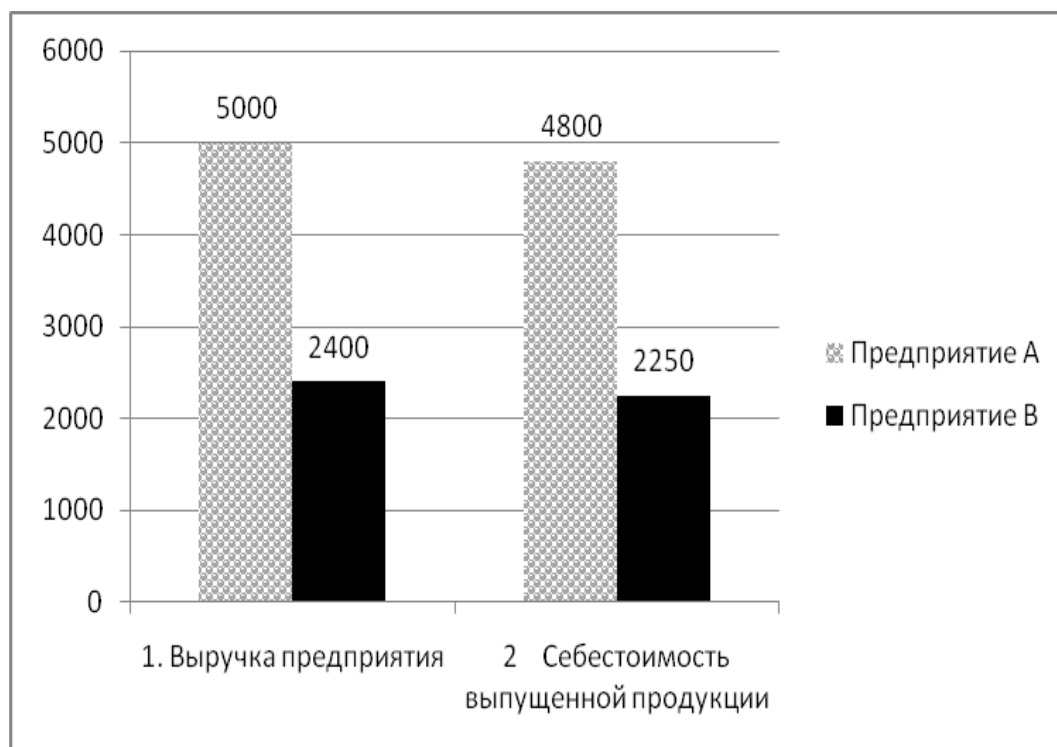
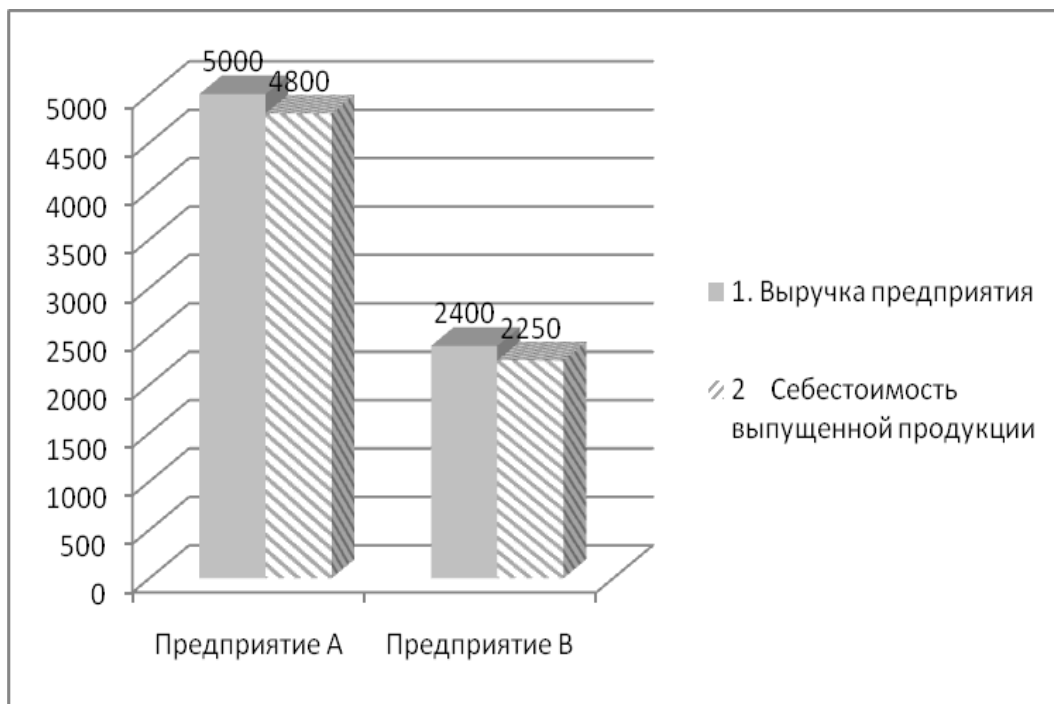


Рис. 1.1. Диаграммы сравнения показателей деятельности предприятий А и В, тыс. р.

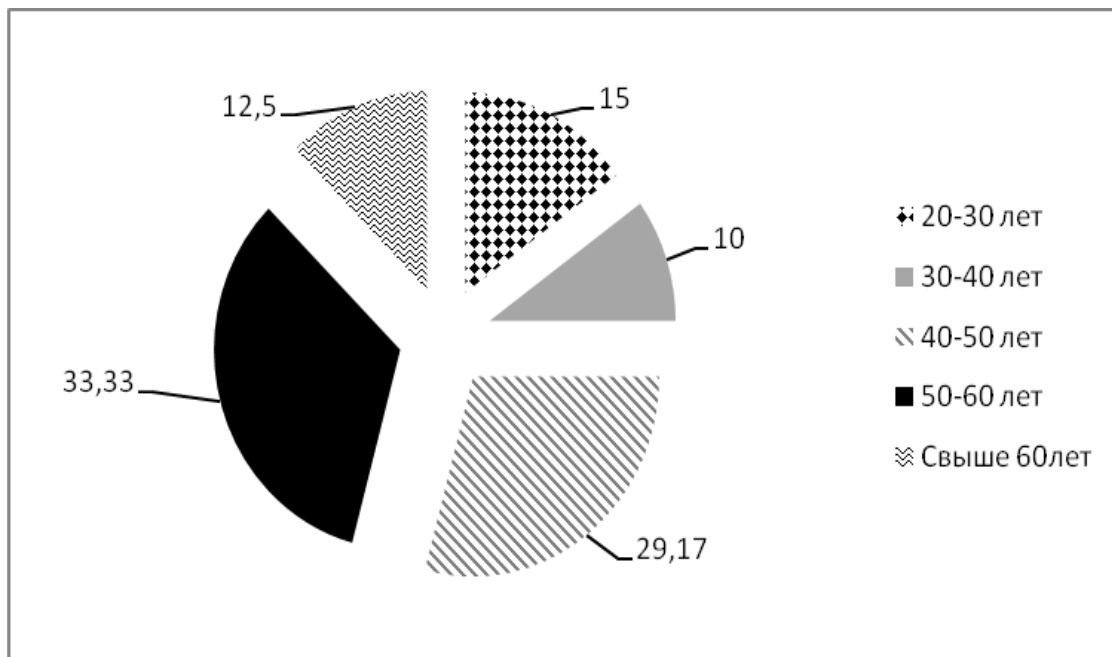


Рис. 1.2. Диаграмма структуры персонала предприятия по возрасту, %



Рис. 1.3. Диаграмма структуры персонала предприятия по уровню образования, %

Задача 1.13. На основе данных задачи 1.9 построить график изменения стоимости основных производственных фондов.

Решение

Решение представлено на рис. 1.4.

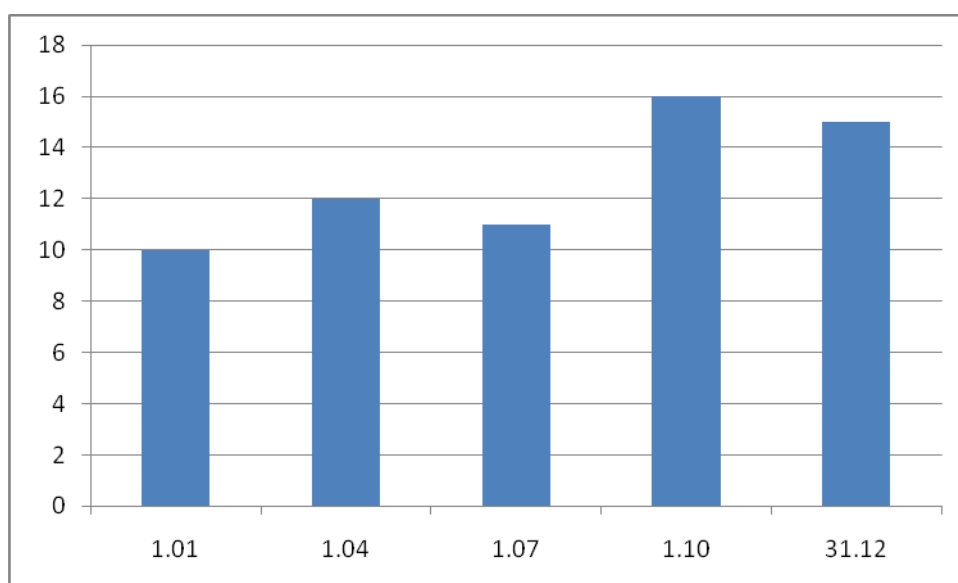
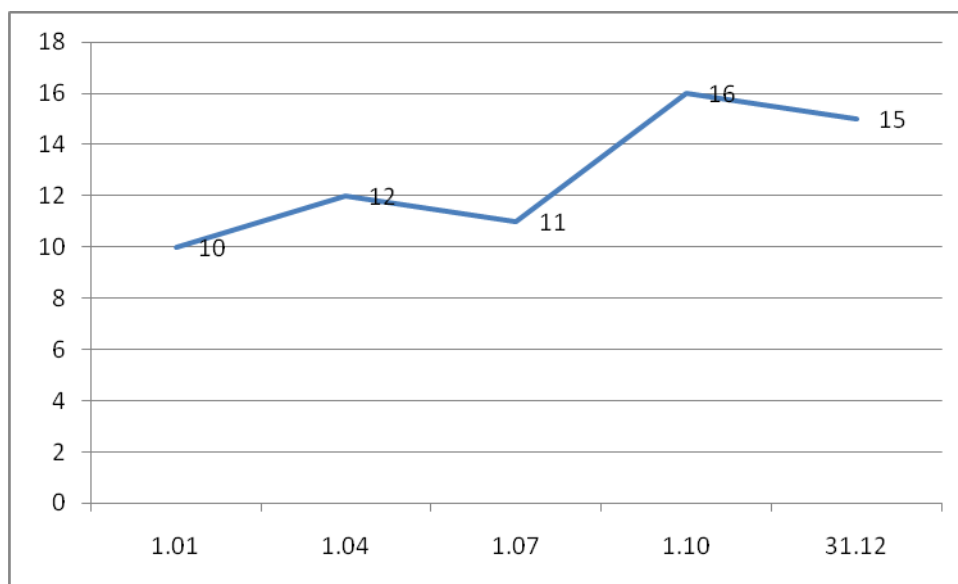


Рис. 1.4. График и диаграмма динамики стоимости основных производственных фондов, млн р.

Задача 1.14. На основе данных табл. 1.4 произвести группировку данных.

Решение

Данные сгруппированы по 2 признакам: возрастному и образовательному, а затем произведен их анализ.

Задания для практических занятий

1. По данным, приведенным в табл. П.1.1, провести анализ фактического расхода бетона для изготовления ж.-б. изделий в сравнении с нормативными, плановыми данными и показателями предприятий-аналогов. Построить графики.

2. По данным, приведенным в табл. П.1.2, провести анализ динамики показателей валовой продукции, количества работников и выработки, рассчитав базисные и цепные индексы, а также среднегодовой темп роста. Результаты анализа представить графически. Сделать выводы об эффективности деятельности предприятия.

3. По данным, представленным в табл. П.1.3, определить удельный вес видов продукции в общем объеме выручки предприятия и отобразить это графически.

Задания для лабораторных работ

1. Используя возможности программы Microsoft Office Excel построить таблицы и графики, необходимые для проведения традиционного экономического анализа на основе данных, полученных в результате практических занятий.

2. используя возможности программы Microsoft Office Word оформить результаты расчетов и анализа в соответствии с правилами оформления,

3. сдать отчет о лабораторных работах в электронном виде.

ТЕМА 2. СПОСОБЫ ДЕТЕРМИНИРОВАННОГО ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

Цель занятия. Знакомство со способами детерминированного факторного анализа и приобретение навыков их применения в анализе хозяйственной деятельности предприятий.

Факторный анализ – методика комплексного и системного изучения воздействия факторов на величину результативных показателей.

Детерминированный факторный анализ – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер, т.е. результативный показатель может быть представлен в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов.

Сущность детерминированной модели заключается в том, что взаимосвязь исследуемых показателей передается в форме конкретного математического уравнения. Наиболее часто встречающиеся типы моделей представлены в табл. 2.1.

К способам детерминированного факторного анализа относят:

- способ цепной подстановки;
- способ абсолютных разниц;
- способ относительных разниц;
- индексный метод;
- интегральный метод,
- способ пропорционального деления (долевого участия),
- способ логарифмирования.

Задача 2.1. На основе исходных данных, представленных в табл. 2.2, сформулировать и определить моде показателя «Объем валовой продукции», выявить в модели качественные и количественные показатели, определить важность влияния показателей.

Таблица 2.1.

Виды математических моделей

Виды математических моделей	
Аддитивные	$y = \sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$
Мультипликативные	$y = \prod_{i=1}^n x_i = x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n$
Кратные модели	$y = x_1 / x_2$
Смешанная модель	$y = x_1 + x_2 / x_3$

Таблица 2.2.

Исходные данные

Показатель	Усл. обозн.	План	Факт
1. Объем выполненных СМР (валовая продукция), млн р.	V	160	240
2. Среднегодовая численность рабочих, чел.	ч	1000	1200
3. Количество отработанных одним рабочим дней (явки), дней	я	250	256
4. Средняя продолжительность рабочего дня, ч	n	8	7,6
5. Среднечасовая выработка, р.	V _{час}	80	102,8

Решение

Детерминированная факторная модель валовой продукции представлена на рис. 2.1. На основе представленной схемы были получены следующие формулы:

$$V = ч \times B_{год} ; \quad (2.1)$$

$$V = ч \times я \times B_{дн} ; \quad (2.2)$$

$$V = ч \times я \times n \times B_{час} ; \quad (2.3)$$

$$B_{год} = я \times B_{дн} ; \quad (2.4)$$

$$B_{дн} = n \times B_{час} . \quad (2.5)$$

Объединив формулы, мы получим формулу расчета объема валовой продукции на основе 4-х показателей:

$$V = \text{ч} \times \text{я} \times \text{п} \times B_{\text{час}} \quad (2.6.)$$

Последовательность расчетов. В первую очередь следует учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей. Если имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов 1-го уровня подчинения, а затем более низкого.



Рис. 2.1. Схема детерминированной факторной модели определения объема валовой продукции

Задача 2.2 На основе данных табл. 2.1 определить отклонение показателей, темпы роста и прироста.

Решение

Определим отклонение показателей, темпы роста и прироста, используя формулы (1.1) - (1.4). Данные расчетов занесем в табл. 2.3.

Задача 2.3 На основе построенной факторной модели (задача 2.1.) определить влияние каждого из 4-х факторов: среднегодовой численности рабочих, количества отработанных одним рабочим дней, средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки на объем выполненных СМР, используя метод цепных подстановок.

Используя метод цепных, определим влияние изменения показателей на изменение общего объема выполненных работ.

Определим объем производства плановый, используя формулу (2.6):

$$V_0 = \text{ч}_0 \times \text{я}_0 \times \text{п}_0 \times B_{\text{час}_0} = 1000 \times 250 \times 8 \times 80 = 160 \text{ млн р.}$$

Определим влияние изменения среднегодовой численности рабочих на изменение объема выполненных работ:

$$V^ч = ч_1 \times я_0 \times n_0 \times B_{час0} = 1200 * 250 * 8 * 80 = 192 \text{ млн р.}$$

Таблица 2.3.

Показатели выполнения плана

Показатель	Усл. обоз.	План	Факт	Отклонение (прирост) (+/-)	Выполнения плана (темп роста), %	Отклонение в выполнении плана (темп прироста), %
1. Объем выполненных СМР (валовая продукция), млн р.	V	160	240	+80	150	+50
2. Среднегодовая численность рабочих, чел.	ч	1000	1200	+200	120	+20
3. Количество отработанных одним рабочим дней (явки), дн.	я	250	256	+6	102,4	+2,4
4. Средняя продолжительность рабочего дня, ч	n	8	7,6	-0,4	95	-5
5. Среднечасовая выработка, р.	$B_{час}$	80	102,8	+22,8	128,5	+28.5

$$\Delta V_ч = V^ч - V_0 = 192 - 160 = +32 \text{ млн р.}$$

Вывод: за счет увеличения численности персонала с 1000 до 1200 человек объем выпуска продукции увеличился на 32 млн р. и составил 192 млн р.

Определим влияние изменения количества отработанных дней на изменение объема выполненных работ:

$$V^я = ч_1 \times я_1 \times n_0 \times B_{час0} = 1200 * 256 * 8 * 80 = 196,6 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V_я = V^я - V^ч = 196,6 - 192 = +4,6 \text{ млн р.}$$

Вывод: в связи с увеличением явок с 250 до 256 дней объем валовой продукции возрос на 4,6 млн р.

Определим влияние изменения средней продолжительности рабочего дня на изменение объема выполненных работ:

$$V^n = ч_1 \times я_1 \times n_1 \times B_{час0} = 1200 * 256 * 7,6 * 80 = 186,8 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V_n = V^n - V^я = 186,8 - 196,6 = -9,8 \text{ млн р.}$$

Вывод: при сокращении продолжительности рабочего дня с 8 до 7,6 часа объем выполненных работ сократиться на 9,8 млн р.

Определим влияние изменение среднечасовой выработки на изменение объема выполненных работ:

$$V^B = c_1 \times y_1 \times n_1 \times B_{\text{час}1} = 1200 * 256 * 7,6 * 102,8 = 240 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V_B = V^B - V^n = 240 - 186,8 = +53,2 \text{ млн р.}$$

Вывод: при увеличении е среднечасовой выработки с 80 до 102,8 р. объем выполненных работ возрос на 53,2 млн р. увеличение среднечасовой выработки оказало наибольшее влияние на рост объема производства.

Проверка:

$$\Delta V = \Delta V_c + \Delta V_y + \Delta V_n + \Delta V_B = 32 + 4,6 - 9,8 + 53,2 = +80 \text{ млн р.}$$

Задача 2.4. На основе данных табл. 2.2 определить влияние показателей методом абсолютных разниц.

Решение

$$1. \Delta V_c = (c_1 - c_0) \times y_0 \times n_0 \times B_{\text{час}0} = \Delta c \times y_0 \times n_0 \times B_{\text{час}0};$$

$$\Delta V_c = (1200 - 1000) * 250 * 8 * 80 = 200 * 250 * 8 * 80 = +32 \text{ тыс. р.}$$

$$2. \Delta V_y = c_1 \times (y_1 - y_0) \times n_0 \times B_{\text{час}0} = c_1 \times \Delta y \times n_0 \times B_{\text{час}0};$$

$$\Delta V_y = 1200 * 6 * 8 * 80 = +4,56 \text{ млн р.}$$

$$3. \Delta V_n = c_1 \times y_1 \times (n_1 - n_0) \times B_{\text{час}0} = c_1 \times y_1 \times \Delta n \times B_{\text{час}0};$$

$$\Delta V_n = 1200 * 256 * (-0,4) * 80 = -9,8 \text{ млн р.}$$

$$4. \Delta V_B = c_1 \times y_1 \times n_1 \times B_{\text{час}1} = c_1 \times y_1 \times n_1 \times (B_{\text{час}1} - B_{\text{час}0});$$

$$\Delta V_B = 1200 * 256 * 7,6 * 22,8 = 53,2 \text{ млн р.}$$

Задача 2.5. На основе данных табл. 2.2 определить влияние показателей методом относительных разниц, определить на сколько % измениться результативный показателей при изменении факторного и на сколько процентов нужно изменить факторный показателей, чтобы изменился результативный.

Решение

$$1. \Delta V_c = \frac{V_0 \times \Delta c \%}{100} = \frac{160000 * 20\%}{100} = +32 \text{ млн.р.}$$

Выявлено, что при изменении численности на 20 %, объем производства увеличился на 32 млн. руб. Следовательно

– если численность увеличиться на 1 % (10 человек) - объем производства возрастет на 32млн. р /20 % = 1,6 млн. руб.;

– если численность увеличиться на 1 человека – объем производства возрастет на $1,6/10=0,16$ млн. руб.,

– если мы хотим увеличить объем производства на 1 млн. руб, необходимо увеличить численно на $20\%/32$ млн. руб = $0,75\%$ или на $1000\text{человек} * 0,75\% = 7,5$ человек.

$$2. \Delta V_{\text{я}} = \frac{(V_0 + \Delta V_{\text{ч}}) \times \Delta \text{я} \%}{100} = \frac{(160000 + 32000) * 2,4 \%}{100} = +4,6 \text{ млн.р}$$

$$3. \Delta V_{\text{п}} = \frac{(V_0 + \Delta V_{\text{ч}} + \Delta V_{\text{я}}) \times \Delta \text{пп}}{100} = \frac{(160000 + 32000 + 4608) * (-5)\%}{100} = -9,8 \text{ млн. р.}$$

$$4. \Delta V_{\text{вчас}} = \frac{(V_0 + \Delta V_{\text{ч}} + \Delta V_{\text{я}} + \Delta V_{\text{п}}) \times \Delta B_{\text{час}} \%}{100} = \frac{(160000 + 32000 + 4608 - 9830) * 28,6\%}{100} = +53,2 \text{ млн. р.}$$

Задача 2.6. На основе данных табл. 2.2 определить влияние показателей индексным методом.

Решение

Произведем расчет влияния факторов, используя как исходную формулу (2.6):

$$I_{\text{вв}}^{\text{ч}} = \frac{c_1 * \text{я}_0 * n_0 * B_{\text{час}0}}{c_0 * \text{я}_0 * n_0 * B_{\text{час}0}} = \frac{1200 * 250 * 8 * 80}{1000 * 250 * 8 * 80} = \frac{V_{\text{ч}}}{V_0} = \frac{192}{160} = 1,2;$$

$$I_{\text{вв}}^{\text{я}} = \frac{c_1 * \text{я}_1 * n_0 * B_{\text{час}0}}{c_1 * \text{я}_0 * n_0 * B_{\text{час}0}} = \frac{1200 * 256 * 8 * 80}{1200 * 250 * 8 * 80} = \frac{V_{\text{я}}}{V_{\text{ч}}} = \frac{196,6}{192} = 1,02;$$

$$I_{\text{вв}}^{\text{n}} = \frac{c_1 * \text{я}_1 * n_1 * B_{\text{час}0}}{c_1 * \text{я}_1 * n_0 * B_{\text{час}0}} = \frac{1200 * 256 * 7,6 * 80}{1200 * 256 * 8 * 80} = \frac{V_{\text{n}}}{V_{\text{я}}} = \frac{186,8}{196,6} = 0,95;$$

$$I_{\text{вв}}^{B_{\text{час}}} = \frac{c_1 * \text{я}_1 * n_1 * B_{\text{час}1}}{c_1 * \text{я}_1 * n_1 * B_{\text{час}0}} = \frac{1200 * 256 * 7,6 * 102,8}{1200 * 256 * 7,6 * 80} = \frac{V_1}{V_{\text{n}}} = \frac{240}{186,8} = 1,28.$$

Проверка: $1,2 * 1,02 * 0,95 * 1,28 = 1,49 = 1,5$.

Если из числителя вышеприведенных формул вычесть знаменатель, то получим абсолютные приросты валовой продукции в целом и за счет каждого фактора в отдельности, т. е. те же результаты, что и способами, изложенными ранее.

Задача 2.7. Определить влияние изменения среднечасовой выработки на объем выполненных работ при неизменности других показателей.

Решение

$$V^B = c_0 * \text{я}_0 * n_0 * B_{\text{час}1} = 1000 * 250 * 8 * 102,8 = 205.6 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V_B = V^B - V_0 = 205,6 - 160 = +45,6 \text{ млн р.}$$

Вывод: в задаче 2.1 изменение среднечасовой выработки привело к изменению объема выполненных работ на 53,2 млн р. Разница составляет 7,6 млн руб. (53,2-45,6). Это возникло за счет того, что в задаче 2.1 влияние среднечасовой выработки определялось последним и к влиянию среднечасовой выработки добавилось совокупное влияние факторов. Избежать такого накопления влияния факторов поможет применение интегрального метода или метода логарифмирования.

Задача 2.8. Определить влияние факторных показателей на результирующий показатель на основе формулы (2.1), применяя интегральный метод анализа.

Решение

Если используемая мультипликативная модель имеет вид $f=x*y$, то влияние факторов определяются по следующим формулам:

$$\Delta f_x = \Delta x * y_0 + \frac{1}{2} \Delta x * \Delta y = \frac{1}{2} \Delta x * (y_0 + y_1); \quad (2.7)$$

$$\Delta f_y = \Delta y * x_0 + \frac{1}{2} \Delta x * \Delta y = \frac{1}{2} \Delta y * (x_0 + x_1); \quad (2.8)$$

$$B_{2000} = 250 * 8 * 80 = 160 \text{ тыс. руб.}$$

$$B_{2001} = 256 * 7,6 * 102,8 = 200 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta B_{200} = 200 - 160 = 40 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta V^x = (+200) * 160 + 1/2(200*40) = +36 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V^y = (+40) * 1000 + 1/2(200*40) = +44 \text{ млн р.}$$

Проверка: 36+44=80 млн р.

Задача 2.9. Определить влияние факторных показателей на результирующий на основе формулы (2.2), применяя интегральный метод анализа.

Решение

1. Если используемая мультипликативная модель имеет вид $f=x*y*z$, то влияние факторов определяются по следующим формулам:

$$\Delta f_x = \frac{1}{2} \Delta x (y_0 * z_1 + y_1 * z_0) + \frac{1}{3} \Delta x * \Delta y * \Delta z; \quad (2.9)$$

$$\Delta f_y = \frac{1}{2} \Delta y (x_0 * z_1 + x_1 * z_0) + \frac{1}{3} \Delta x * \Delta y * \Delta z; \quad (2.10)$$

$$\Delta f_z = \frac{1}{2} \Delta z (x_0 * y_1 + x_1 * y_0) + \frac{1}{3} \Delta x * \Delta y * \Delta z ; \quad (2.11)$$

$$B_{\partial H 0} = 8 \times 80 = 640 \text{ руб.}$$

$$B_{\partial H 1} = 7.6 \times 102,8 = 781,25 \text{ руб.}$$

$$\Delta B_{\partial H} = 781.25 - 640 = 141,25 \text{ руб.}$$

$$\Delta V^u = 1/2 * 200(250 * 781,25 + 255 * 640) + 1/3 * 200 * 6 * 141,25 = +35,97 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V^y = 1/2 * 6(1000 * 781,25 + 1200 * 640) + 1/3 * 200 * 6 * 141,25 = +4,7 \text{ млн р.}$$

$$\Delta V_{\partial H}^B = 1/2 * 141,25(1000 * 256 + 1200 * 250) + 1/3 * 200 * 6 * 141,25 = +39,32 \text{ млн р.}$$

Проверка: $35,97 + 4,7 + 39,32 = 79,99 = 80$ млн р.

Задача 2.10. Определить влияние факторных показателей на результирующий на основе формулы, выведенной из формулы (2.1), применяя интегральный метод анализа.

$$B_{\text{год}} = \frac{V}{y} \quad (2.12)$$

Решение

Если используемая модель является кратной и имеет вид $f = \frac{x}{y}$, то влияние факторов определяются по следующим формулам:

$$\Delta f_x = \frac{\Delta x}{\Delta y} * \ln \frac{y_1}{y_0} ; \quad (2.13)$$

$$\Delta f_y = f_{\text{общ}} - \Delta f_x ; \quad (2.14)$$

$$B_{\text{год}}^V = \frac{80}{200} * \ln \frac{1200}{1000} = 72,93 \text{ тыс. р. ;}$$

$$B_{\text{год}}^u = 40 - 72,93 = -32,93 \text{ тыс. р.}$$

Вывод: при увеличении объема производства на 80 млн р. среднегодовая выработка на 1 рабочего увеличится на 72,93 тыс. р. При увеличении численности рабочих на 200 человек среднегодовая выработка сократится на 32,93 тыс. р.

Задача 2.11. Определить влияние изменения показателей численности рабочих, количества отработанных дней, продолжительности рабочего дня и

среднечасовой выработки на объем произведенной продукции. Методом логарифмирования.

Решение

Влияние факторов определяется по формуле

$$\Delta f_x = \Delta f * \frac{\lg(x_1 / x_0)}{\lg(f_1 / f_0)} . \quad (2.15)$$

$$V^ч = 80 * \frac{\lg(1200 / 1000)}{\lg(240 / 160)} = 80 * \frac{\lg 1,2}{\lg 1,5} = 35,5 \text{ млн.р.}$$

$$V^я = 80 * \frac{\lg(256 / 250)}{\lg(240 / 160)} = 80 * \frac{\lg 1,02}{\lg 1,5} = 4,4 \text{ млн.р.}$$

$$V^n = 80 * \frac{\lg(7,6 / 8)}{\lg(240 / 160)} = 80 * \frac{\lg 0,95}{\lg 1,5} = -8,9 \text{ млн.р.}$$

$$V^B_{год} = 80 * \frac{\lg(102,8 / 80)}{\lg(240 / 160)} = 80 * \frac{\lg 1,28}{\lg 1,5} = 53,3 \text{ млн.р.}$$

Задача 2.12. Опираясь на результаты, полученные в задаче 2.1, определить, на сколько процентов повысится объем выполненных работ в результате изменения показателей.

Решение

Если модель имеет вид $f = x + y + z + \dots$ (т.е. аддитивная модель), расчет влияния показателей способом пропорционального деления производится по следующей формуле:

$$\Delta f_x = \frac{\Delta f_{общ}\%}{\Delta f_{общ}} * \Delta x . \quad (2.16)$$

При решении задачи 2.1 получены следующие результаты: объем производства возрос на 80 млн р. или на 50 %, при этом за счет увеличения численности объем производства возрос на 32 млн р., за счет увеличения количества отработанных дней на 4,6 млн р., за счет роста выработки на 53,2 млн р., при этом за счет сокращения продолжительности рабочего дня сократился на 9,8 млн р.

$$\Delta V^ч\% = \frac{50\%}{80} * 32 = 20\% ;$$

$$\Delta V^я\% = \frac{50\%}{80} * 4,6 = 2,88\% ;$$

$$\Delta V^n\% = \frac{50\%}{80} * (-9,8) = -6,13\% ;$$

$$\Delta V^B_{год}\% = \frac{50\%}{80} * 53,2 = 33,25\% ;$$

Проверка $20 + 2,88 + (-6,13) + 33,25 = 33\%$.

Вывод: расчет показал, что объем производства возрос на 80 млн. рублей или на 50 %, из которых: 20 % получено за счет увеличения показателя численности, 2,88 % - за счет роста количества отработанных дней и 33,25 % - за счет увеличения средневыводки, при этом за счет уменьшения продолжительности рабочего дня сокращение составило 6,13 %.

Задача 2.13. Определить долевое участие каждого показателя и влияние на изменение объема выпущенной продукции.

Решение.

Сначала определяется доля каждого фактора в общей сумме прироста, а затем и процент прироста. При этом используется формула

$$\Delta f_x = \frac{\Delta x}{\Delta f_{общ}} * \Delta f_{общ} \% \quad (2.17)$$

$$\Delta V^ч \% = \frac{32}{80} * 50 \% = 0,4 * 50 \% = 20 \% ;$$

$$\Delta V^я \% = \frac{4,6}{80} * 50 \% = 0,06 * 50 \% = 2,88 \% ;$$

$$\Delta V^n \% = \frac{-9,8}{80} * 50 \% = (-0,12) * 50 \% = -6,13 \% ;$$

$$\Delta V^B_{год} \% = \frac{53,2}{80} * 50 \% = 0,67 * 50 \% = 33,25 \% .$$

На основе полученных данных заполним табл. 2.4.

Таблица 2.4.

Расчет влияния фактора на результирующий показатель

Фактор	Изменение объема валовой продукции, млн руб.	Доля фактора	Изменение, %
1. Объем выполненных СМР (валовая продукция), млн р.	+80	1	+50
2. Среднегодовая численность рабочих, чел.	+32	0,4	+20
3. Количество отработанных одним рабочим дней (явки), д.	+4,6	0,06	+2,88
4. Средняя продолжительность рабочего дня, час.	-9,8	-0,12	-6,13
5. Среднечасовая выработка, р.	53,2	0,67	33,25

Задания для практических занятий

1. По данным табл. П. 2.1 запишите факторную модель фонда заработной платы и рассчитайте влияние факторов на изменение ее суммы различными способами детерминированного факторного анализа. Сделайте выводы.

2. По данным табл. П. 2.2 запишите факторную модель объема производства продукции и рассчитайте влияние факторов на изменение ее суммы различными способами детерминированного факторного анализа.

3. По данным табл. П. 2.2 запишите факторную модель фондоотдачи и рассчитайте влияние факторов на изменение ее суммы способами различными способами детерминированного факторного анализа.

Задания для лабораторных работ

Аналогично заданию к теме 1

ТЕМА 3. СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Цель занятия. Освоение навыков решения задач способом парной и множественной корреляции.

Функциональной называют такую связь, при которой определенному значению факторного признака соответствует одно и только одно значение результативного. Чаще всего в экономических исследованиях встречаются стохастические зависимости, которые отличаются приближенностью и неопределенностью, они проявляются только в среднем по значительному количеству объектов или наблюдений. Здесь каждой величине факторного показателя или аргумента может соответствовать несколько результативных показателей, т.е. причинная зависимость проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, среднем при большом числе наблюдений.

Частным случаем стохастической зависимости является корреляционная связь, при которой изменения среднего значения результативного признака обусловлено изменениями факторных признаков.

Различают парную и множественную корреляцию.

Парная корреляция – связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой – результативным.

Множественная корреляция – возникает от взаимодействия нескольких факторов с результативным показателем.

Задача 3.1. На основании данных представленных в табл. 3.1, составьте уравнение связи, описывающее зависимость производительности труда Y_x от фондовооруженности x , коэффициенты корреляции и детерминации и дайте им экономическую интерпретацию.

Таблица 3.1.

Исходные данные для определения корреляционной зависимости

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	3,1	3,4	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9
y	4,5	4,4	4,8	5,0	5,5	5,4	5,8	6,0	6,1	6,5

Решение

Наиболее простым уравнением, которое характеризует прямолинейную зависимость между двумя показателями, является уравнение прямой:

$$Y_x = a + bx, \quad (3.1)$$

где Y_x – результивный показатель; x – факторный показатель;

a, b – параметры уравнения регрессии, которые требуются отыскать.

Значения a и b находят из системы уравнений, полученных по способу наименьших квадратов:

$$\begin{cases} na + b\sum x = \sum y; \\ a\sum x + b\sum x^2 = \sum xy. \end{cases} \quad (3.2)$$

где n – количество наблюдений;

значения $\sum x, \sum y, \sum xy, \sum x^2$ определяются по фактическим исходным данным.

Коэффициент a – постоянная величина результивного показателя, которая не связана с изменением данного фактора.

Коэффициент b показывает среднее изменение результивного показателя с повышением или понижением величины фактора на единицу его измерения.

Подставив в уравнение регрессии соответствующие значения x , можно определить выровненные или теоретические значения результивного показателя y .

Для измерения тесноты связи между факторными и результивными показателями исчисляется коэффициент корреляции. При прямолинейной форме связи между изучаемыми показателями он рассчитывается по следующей формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \times \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}. \quad (3.3)$$

Коэффициент корреляции может принимать значения от $-1 < 0 < +1$. Чем ближе его величина к 1, тем более тесная связь между изучаемыми явлениями, и наоборот. Если он имеет значение:

до $|0,3|$ – связь практически отсутствует,

$|0,3| - |0,5|$ – слабая связь,

$|0,5| - |0,7|$ – умеренная связь,

$|0,7| - |1,0|$ – сильная связь.

Если коэффициент корреляции возвести в квадрат, получим коэффициент детерминации. Он показывает, на сколько процентов результативный показатель зависит от факторного.

На основании исходных данных заполняем табл. 3.2, где рассчитываем значения xy , X^2 , Y^2 , Y_x .

Подставим полученные значения в систему уравнений (3.2), умножив все члены первого уравнения на 4. Приведем систему уравнений.

Вычтя из второго уравнения первое, узнаем, что $2,76b=3,45$. Отсюда $b=1,25$. Подставим b в любое уравнение, получим $a=0,4$.

Таблица 3.2.

Расчет производных данных для корреляционного анализа

n	x	y	xy	X ²	Y ²	Y _x
1	3,1	4,5	13,95	9,61	20,25	4,28
2	3,4	4,4	14,96	11,56	19,36	4,65
3	3,6	4,8	17,28	12,96	23,04	4,90
4	3,8	5,0	19,00	14,44	25,00	5,15
5	3,9	5,5	21,45	15,21	30,25	5,28
6	4,1	5,4	22,14	16,81	29,16	5,52
7	4,2	5,8	24,36	17,64	33,64	5,65
8	4,4	6,0	26,40	19,36	36,00	5,90
9	4,6	6,1	28,06	21,16	37,21	6,15
10	4,9	6,5	31,85	24,01	42,25	6,28
Итого	40	54	219,45	162,76	296,16	53,75

Получим уравнение связи, описывающее зависимость производительности труда от его фондовооруженности:

$$Y_x = 0.4 + 1.25x$$

Отсюда можно сделать вывод, что с увеличением фондовооруженности труда на 1 тыс. р. выработка рабочих повышается в среднем на 1,25 тыс. р.

Чтобы рассчитать выработку рабочих на первом предприятии, где фондовооруженность труда равна 3,1 тыс. р., необходимо это значение подставить в уравнение связи:

$$Y_x = 0.4 + 1.25 \times 3.1 = 4.28$$

Полученная величина показывает, какой была бы выработка при фондовооруженности труда 3,1 тыс. р., если данное предприятие использовало свои производственные мощности в такой степени, как в среднем все предприятия этой выборки.

Далее вычисляем коэффициент корреляции, подставив значения из табл. 7 в формулу (4.3). Получим $r=0,97$. Это позволяет сделать вывод о том, что фондовооруженность – один из основных факторов, от которых на анализируемых предприятиях зависит уровень производительности труда.

Если коэффициент корреляции возвести в квадрат, получим коэффициент детерминации ($d=0,94$). Он показывает, что производительность труда на 94 % зависит от фондовооруженности труда, а на долю других факторов приходится 6 % изменения ее уровня.

Задания для практических занятий

На основании данных представленных табл. П. 3.1, составьте уравнение связи, описывающее зависимость производительности труда Y_x от фондовооруженности x , коэффициенты корреляции и детерминации и дайте им экономическую интерпретацию.

Задания для лабораторных работ

Аналогично заданию к теме 1

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- правое - 10 мм;
- левое - 20 мм;
- верхнее - 20 мм;
- нижнее - 10 мм;

Набор текста в редакторе Microsoft Word должен удовлетворять следующим требованиям: шрифт Times New Roman, кегль 14, цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – 1,5. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка с абзацным отступом 1,25 см.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, выделяя их полужирным шрифтом.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы без точки.

Заголовки разделов следует располагать по центру строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одной строке. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Страница должна быть заполнена текстом не менее чем на 1/3 часть. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, шрифт Times New Roman, кегль 14, не выделяя их полужирным шрифтом, без точки в конце. Переносы в заголовках не допускаются.

Иллюстрации (чертежи, графики, диаграммы, схемы, фотоснимки, компьютерные распечатки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице, нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование (без точки в конце) располагают по центру строки и помещают после пояснительных данных

Пример. Рисунок 1 – Детали прибора

Рисунок 1.1 – Детали прибора

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела. Наименование таблицы (при его наличии) следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа через тире с ее номером.

Пример. Таблица 1 – Основные единицы СИ

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Расстояние между таблицей и текстом должно быть равно одной строке. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Допускается в таблице при необходимости уменьшать размер шрифта Times New Roman до кегля 10. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны страницы. В этом случае номер страницы проставляют, как и на всех страницах, в центре нижней части страницы без точки.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят.

В перенесенной части таблицы должна сохраняться ее головка (шапка) или пронумерованная строка первой части таблицы. Над перенесенной частью пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

Графу (столбец) «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера следует указывать в первой графе (столбце) таблицы непосредственно перед их наименованием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленных указаниях рассмотрены основные методы, способы и приемы, которые могут быть использованы студентами в процессе подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам, при выполнении контрольных и курсовых работ, курсовых проектов и выпускной квалификационной работы. Приведенные примеры решения задач, являющиеся практическим пояснением к описываемым приемам, способам и методам, позволят использовать практикум для самостоятельного изучения широкого перечня экономических дисциплин. Кроме того, полученные знания могут быть использованы и в практической деятельности для организации системы экономического анализа на предприятии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анализ и диагностика производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия [Текст] : практикум для студентов экономических специальностей / сост. : А. В. Воротынцева, Т. Г. Батракова, Е. А. Серебрякова, И. А. Провоторов. – Воронеж : [б. и.], 2016 (Воронеж : ОАО "Воронеж. обл. тип.", 2016). – 95 с. : ил.
2. Баркалов, С. А. Экономический анализ [Электронный ресурс] : практикум / Т.Г. Батракова; сост. С. А. Баркалов; А. В. Воротынцева. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. –74 с.– URL: <http://www.iprbookshop.ru/59140.html>
3. Гальчина, О. Н. Теория экономического анализа : учебное пособие / Гальчина О. Н. – Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 185 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/5987.html>
4. Ильина, Г. Г. Теория экономического анализа : учебное пособие / Ильина Г. Г. – Москва : Российский новый университет, 2012. – 184 с.–URL: <http://www.iprbookshop.ru/21323.html>
5. Канке А.А.. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия [Текст] : учебное пособие : допущено МО РФ. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011 (Смоленск : ОАО "Смоленск. обл. тип. им. В. И. Смирнова", 2010).–287 с. – Библиогр.: с. 280-282 (50 назв.). –
6. Медведева О. В. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия [Текст] : учебник : рек. УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2010 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2009). – 343, [1] с. – (Высшее образование).
7. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Савицкая. – Анализ хозяйственной деятельности ; 2022-08-04. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 376 с.– URL: <http://www.iprbookshop.ru/67610.html>
8. Шадрина Г. В. Теория экономического анализа : учебное пособие / Шадрина Г. В. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 216 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/10899.html>
9. Экономический анализ [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Л. Т. Гиляровская [и др.]; ред. Л. Т. Гиляровской. – Экономический анализ ; 2022-03-26. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 615 с. – Лицензия до 26.03.2022.– URL: <http://www.iprbookshop.ru/81599.html>
10. Янова, П. Г. Теория экономического анализа : учебно-методический комплекс / Янова П. Г. – Саратов : Вузовское образование, 2013. – 201 с.–URL: <http://www.iprbookshop.ru/13441.html>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица П. 1.1.

Показатели расхода бетона для изготовления железобетонных изделий, кг.

Показатели	Вариант				
	1	2	3	4	5
Фактический	800	1250	910	1160	850
По плану	780	1310	925	1200	820
По нормативу	750	1290	920	1150	810
По данным предприятий-аналогов	810	1300	935	1210	840

Таблица П. 1.2

Анализ динамики основных показателей в сопоставимых ценах

Годы	Вариант	Валовая продукция			Количество работников			Выработка*		
		тыс. р.	% к баз. году	% к пред. году	чел.	% к баз. году	% к пред. году	тыс. руб.	% к баз. году	% к пред. году
1	1	3830			1094					
	2	2543			798					
	3	4906			1211					
	4	1823			640					
	5	3940			980					
2	1	3910			1087					
	2	2715			812					
	3	3850			1140					
	4	1950			520					
	5	3820			840					
3	1	4030			1075					
	2	3154			845					
	3	4120			1580					
	4	2180			590					
	5	3510			790					
4	1	4150			1064					
	2	2916			758					
	3	4480			1630					
	4	1730			570					
	5	3360			750					

* Выработка предприятия определяется как соотношение объема валовой продукции к количеству работников предприятия.

Таблица П. 1.3.

Объем производства продукции предприятия по видам изделий, тыс. р.

Показатели	Вариант				
	1	2	3	4	5
Плиты покрытия	1500	1200	800	950	1500
Стеновые панели	650	250	1300	850	450
Фундаментные блоки	850	900	1150	750	1300
Колонны	900	1200	800	1150	350
Фермы	1200	1200	1200	1200	1200
Всего объем производства					

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица П. 2.1.

Исходные данные для расчета влияния факторов на фонд заработной платы

Показатель	Вариант									
	1		2		3		4		5	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства продукции, шт. (ОП)	5000	4500	7000	6500	6200	6500	4800	5300	5100	4800
Трудоемкость, чел.-ч (Тр).	40	42	35	38	40	35	45	42	32	38
Оплата труда за 1 чел – ч., р. (ОТ)	20	25	30	25	35	32	30	20	25	30
Фонд заработной платы, тыс. р. (ФЗП)	$ФЗП = ОП * Тр * ОТ$									

Таблица П. 2.2.

Исходные данные для расчета влияния факторов
на объем производства продукции

Показатель	Вариант									
	1		2		3		4		5	
	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период	Прошлый период	Отчетный период
Объем производства продукции, тыс. р. (ОП)	7200	6400	5800	6200	4800	4500	6750	6500	6800	5500
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. р. (ОПФ)	5900	5500	4200	4500	3100	3300	4500	4700	5100	4600
Фондоотдача(ФО)	ФО= ОП/ОПФ									

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица П. 3.1.

Исходные данные для расчета стохастических зависимостей
методом парной корреляции

	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
	x	Y	x	Y	x	Y	x	Y	x	Y
1	15	45	19	17	55	115	23	34	74	68
2	18	49	22	21	57	121	25	39	78	71
3	21	55	13	11,5	59	130	26	41	86	82
4	23	54	20	18,7	63	136	29	42	90	80
5	25	58	15	14,1	67	144	35	54	92	84
6	27	60	14	12,9	70	151	38	57	93	86
7	31	71	17	15,6	72	160	44	66	95	90
8	32	68	10	8,4	73	164	45	69	102	92
9	35	75	12	10,8	80	180	50	74	105	93
10	37	80	9	8,2	85	192	52	80	109	95

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и лабораторным работам
для студентов экономических специальностей
всех форм обучения

Составитель

Воротынцева Анна Вениаминовна

В авторской редакции

Подписано к изданию 29.03.2021.

Уч.-изд. л. 2,1 «С».

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14