

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА «Економіка підприємства»

ПІДГОРА Є.О., ГІТІС Т.П., ШИМКО О.В., БІЛИЧЕНКО Н.А.,
КАСЯНЮК С.В., РОВЕНСЬКА В.В.,

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
з дисципліни
«Економічний аналіз»

Для напряму підготовки:
6.030504 «Економіка підприємства»

Краматорськ, 2015

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

з дисципліни
«Економічний аналіз»

Модуль 1

Теорія економічного аналізу.
Аналіз виробничої діяльності та виробничих ресурсів підприємства

Тема 1.2 Метод та методичні прийоми економічного аналізу

Практичне заняття 1 Поняття факторної моделі та її типи. Методи порівняння та деталізації. Графічні прийоми економічного аналізу. Прийоми елімінування

Цель занятия: Изучить приемы и методы, используемые в экономическом анализе для оценки количественного и качественного влияния отдельных факторов на обобщающие показатели.

Студент должен знать: понятие факторной модели, понятие обобщающих показателей и факторов. Суть аддитивной, мультипликативной, кратной и комбинированной модели. Суть метода сравнения, табличную форму представления данных, уметь рассчитывать абсолютные, относительные отклонения, темп изменения показателей. Суть метода детализации, суть и способы разложения факторных моделей, уметь привести примеры факторных моделей. Иметь представление о классификации графических приемов. Суть методов полных цепных подстановок, сокращенных цепных подстановок, относительных разниц, интегрального, индексного методов, приемов долевого участия и пропорционального деления. Область применения вышеперечисленных методов.

Студент должен уметь: применять приемы и методы экономического анализа на практике.

Примеры решения задач.

Задача 1. Рассчитать в таблице необходимые показатели согласно приема сравнения.

Таблица 1

Данные о выпуске продукции

Показатель	Базисный год (План)	Отчетный год (Факт)	Отклонение		Соотношение данных отчетного года с данными базисного года (Выполнение плана), %
			Абсолютное, (+, -)	Относительное, %	
Объем выпуска продукции (О), тыс.грн.	500	550			

Решение:

Абсолютное отклонение значений сравниваемых параметров определяется как разница значений сравниваемой характеристики и базовой величины.

$$\Delta = \text{Отчет} - \text{База} \quad (1)$$

$$\Delta O = O_O - O_B.$$

По данным таблицы абсолютное отклонение данных отчетного года от данных базисного года составляет:

$$\Delta O = 550 - 500 = 50 \text{ тыс.грн.}$$

То есть, в сравнении с базисным годом объем выпуска продукции возрос на 50 тыс.грн.

Относительное отклонение – это относительная динамика изменения сравниваемых параметров, которая характеризуется темпом роста (снижения) и темпом их прироста.

Темп роста (снижения) определяется по формуле:

$$T_p = \frac{Отчет}{База} \cdot 100\% \quad (2)$$

Темп роста (снижения) характеризует темп изменения отчетного показателя относительно базового.

Темп прироста определяется по формуле:

$$T_{пп} = \frac{Отчет}{База} \cdot 100\% - 100\% \quad (3)$$

или

$$T_{пп} = \frac{\Delta}{База} \cdot 100\% .$$

Темп прироста характеризует относительное изменение показателя.

По данным таблицы темп роста составит:

$$T_p = \frac{O_o}{O_b} \cdot 100\% = \frac{550}{500} \cdot 100\% = 110\% .$$

То есть, в отчетном году объем выпуска составляет 110% от объема выпуска базисного года.

Темп прироста составляет:

$$T_{пп} = \frac{O_o}{O_b} \cdot 100\% - 100\% = \frac{550}{500} \cdot 100\% - 100\% = 10\% ,$$

или

$$T_{пп} = \frac{\Delta O}{O_b} \cdot 100\% = \frac{50}{500} \cdot 100\% = 10\% .$$

То есть, в отчетном году объем выпуска продукции возрос на 10 %.

Чаще всего под относительным отклонением подразумевают темп прироста показателя, а темп роста выделяется в отдельную колонку.

Отклонение может быть как положительным, так и отрицательным. В зависимости от изучаемого явления выявленное положительное отклонение характеризует положительную тенденцию, например рост производительности, фондоотдачи, качества; или отрицательную – рост затрат на одну гривну товарной продукции, фондоемкости.

Полученные в результате расчета данные переносим в табл. 2.

Таблица 2

Данные о выпуске продукции

Показатель	Базисный год (План)	Отчетный год (Факт)	Отклонение		Соотношение данных отчетного года с данными базисного года (Выполнение плана), %
			Абсолютное, (+, -)	Относитель- ное, %	
Объем выпуска продукции (О), тыс.грн.	500	550	50	10	110

Задача 2

Рассчитать недостающие факторы в модели и выполнить необходимые промежуточные расчеты. Выполнить факторный анализ, используя следующие методы:

- 1) метод полных цепных подстановок: Модель $O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П$;
- 2) метод сокращенных цепных подстановок. Модель $O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П$;
- 3) метод относительных разниц: Модель $O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П$;
- 4) интегральный метод. Модель $O = Ч \cdot Д \cdot В_{дн}$;
- 5) метод долевого участия: Модель $O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П$;
- 6) метод пропорционального деления. Модель $O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П$.

Таблица 2

Исходные данные для проведения факторного анализа

Показатели	План	Факт
1 Объем товарной продукции за год, тыс.грн	40000	41000
2 Среднесписочная численность рабочих, чел	300	280
3 Общее число дней отработанных всеми рабочими, тыс.человеко-дней	70,5	65,5
4 Общее число часов, отработанных всеми рабочими, тыс.человеко-часов	535,8	466,5

Рассмотрим применение способа полных цепных подстановок на примере анализа влияния ряда разнообразных факторов на обобщающий показатель, а именно – на годовой объем выпуска продукции. Факторами выступают:

Ч – среднесписочная численность рабочих, чел.;

Д – среднее количество рабочих дней, отработанных одним рабочим за год (количество рабочих дней в году), дн.;

Т – среднее число часов, отработанных за день одним рабочим (продолжительность рабочего дня), час.;

П – среднечасовая производительность (выработка) одного рабочего, грн./час.

Обобщающий показатель – объем выпуска продукции – обозначим буквой «О». Тогда факторная модель будет иметь вид:

$$O = Ч \cdot Д \cdot Т \cdot П \quad (1)$$

Следует отметить, что формула (1.12) получена из формул (1.8) и (1.9). По формуле (1.8) годовой объем выпуска определяется следующим образом:

$$O = \varphi \cdot B^{год}$$

Подставляя из формулу (1.9) выражение среднегодовой выработки одного рабочего, получим формулу (1.12).

В табл. 3 приведем исходные данные для расчета и анализа, а также расчет недостающих факторов в модели.

Таблица 3

Исходные данные для анализа объема выпуска продукции

Показатели	Базовые	Отчетные	Абсолютное отклонение от базы (+/-)	Относительное отклонение от базы, %	Темп изменения отчета к базе, %
1	2	3	4	5	6
1 Объем выпуска продукции за год, тыс.грн. (О)	76800	78800	+2000	+2,6	102,6
2 Среднесписочная численность рабочих (Ч), чел.	900	890	-10	-1,2	98,8
3 Общее число отработанных рабочими человеко-дней, тыс.	204,3	200,25	-4,05	-2	98
4 Общее число отработанных рабочими человеко-часов, тыс.	1552,68	1501,87	-50,81	-3,3	96,7
5 Среднее количество рабочих дней, отработанных одним рабочим за	227	225	-2	-0,9	99,1

год (Д), дн. (п.3:п.2)					
6 Среднее число часов, отработанных за день одним рабочим (Т), час. (п.4:п.3)	7,6	7,5	-0,1	-1,3	98,7
7 Среднечасовая выработка одного рабочего (П), грн./чел. (п.1:п.4)	49,46	52,46	3	6,1	106,1

1. Выполним расчеты методом полных цепных подстановок.

Осуществим подстановку факторов и рассчитаем ряд условных величин результирующего показателя:

$$O_B = Ч_B \cdot Д_B \cdot T_B \cdot П_B = 900 \cdot 227 \cdot 7,6 \cdot 49,46 = 76795,5 \text{ тыс.грн.}$$

$$O^{усл1} = Ч_O \cdot Д_B \cdot T_B \cdot П_B = 890 \cdot 227 \cdot 7,6 \cdot 49,46 = 75942,3 \text{ тыс.грн.}$$

$$O^{усл2} = Ч_O \cdot Д_O \cdot T_B \cdot П_B = 890 \cdot 225 \cdot 7,6 \cdot 49,46 = 75273,2 \text{ тыс.грн.}$$

$$O^{усл3} = Ч_O \cdot Д_O \cdot T_O \cdot П_B = 890 \cdot 225 \cdot 7,5 \cdot 49,46 = 74282,7 \text{ тыс.грн.}$$

$$O_O = Ч_O \cdot Д_O \cdot T_O \cdot П_O = 890 \cdot 225 \cdot 7,5 \cdot 52,46 = 78788,3 \text{ тыс.грн.}$$

Рассчитаем влияние факторов на объем выпуска продукции и оценим характер действия влияющих факторов на изменение результирующего показателя, используя метод полных цепных подстановок.

$\Delta O_{\text{Ч}} = O^{усл1} - O_B = 75942,3 - 76795,5 = -853,2 \text{ тыс.грн.}$ — отрицательное влияние. Уменьшение среднесписочного числа рабочих на 10 чел. ($\Delta Ч = -10$ чел.) вызывает снижение объема выпуска на 853,2 тыс.грн.

$\Delta O_{\text{Д}} = O^{усл2} - O^{усл1} = 75273,2 - 75942,3 = -669,1 \text{ тыс.грн.}$ — отрицательное влияние. Уменьшение количества рабочих дней, отработанных одним

рабочим за год на 2 дня ($\Delta Д = -2$ дня) вызывает снижение объема выпуска на 669,1 тыс.грн.

$\Delta O_T = O^{ysl3} - O^{ysl2} = 74282,7 - 75273,2 = -990,5$ тыс.грн. – отрицательное влияние. Снижение числа часов, отработанных за день одним рабочим на 0,1 часа ($\Delta Т = -0,1$ часа) вызывает снижение объема выпуска на 990,5 тыс.грн.

$\Delta O_{\Pi} = O_O - O^{ysl3} = 78788,3 - 74282,7 = 4505,6$ тыс.грн. – положительное влияние. Рост среднечасовой выработки одного рабочего на 3 грн ($\Delta П = 3$ грн.) вызывает рост объема выпуска на 4505,6 тыс.грн.

Выполним балансовую проверку.

$$\Delta O = O_O - O_B = 78800 - 76800 = 2000 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O = \Delta O_{\text{ч}} + \Delta O_{\text{д}} + \Delta O_T + \Delta O_{\Pi} = -853,2 - 669,1 - 990,5 + 4505,6 = 1992,8$$

тыс.грн.

$2000 \approx 1992,8$ - расчет выполнен верно.

Проверка, или баланс результатов, показала, что расчет влияния факторов выполнен верно. Небольшое отклонение в расчетах объясняется округлением данных.

Из табл. 3 видно, что отклонения по факторам «Ч, Д, Т» повлияли на обобщающий показатель отрицательно, то есть понижающее. Изменение фактора «П» оказало положительное влияние, то есть благодаря росту часовой выработки на 3 грн., или на 6,1%, фактический выпуск продукции, с одной стороны превысил базисную величину на 2000 тыс.грн., или на 2,6%, а с другой – препятствовал сокращению выпуска продукции под действием вышеприведенных факторов. Если предприятие найдет возможность преодолеть отрицательное изменение факторов (текучесть кадров, целодневные и внутрисменные простои), то оно сможет дополнительно получить следующее количество продукции:

$$853,2 + 669,1 + 990,5 = 2512,8 \text{ тыс.грн.}$$

2. Способ сокращенных цепных подстановок или абсолютных разниц. Этот способ является упрощенным вариантом способа полных цепных подстановок. Его применение наиболее эффективно в том случае, когда исходные данные имеют абсолютные отклонения по факторным показателям.

Отличие метода сокращенных цепных подстановок от метода полных цепных подстановок состоит в сокращении числа расчетов. Расчеты в этом методе производятся в один этап. В модели зависимости результирующего показателя от факторов-аргументов вместо анализируемого фактора подставляется его абсолютное отклонение, а далее действуют по правилу цепных подстановок: те факторы, которые уже проанализированы подставляются по отчету, те факторы, которые еще не проанализированы – по базе.

Способ сокращенных цепных подстановок используется только для аддитивных и мультипликативных типов моделей.

Методика расчета влияния изменения факторов на изменение результирующего показателя способом сокращенных цепных подстановок для мультипликативной модели может быть получена по данным табл. 3.

$$\begin{aligned}\Delta P_{\phi 1} &= P^{\text{усл}1} - P_B = \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2B} \cdot \Phi_{3B} - \Phi_{1B} \cdot \Phi_{2B} \cdot \Phi_{3B} = (\Phi_{1O} - \Phi_{1B}) \cdot \Phi_{2B} \cdot \Phi_{3B}, \\ \Delta P_{\phi 2} &= P^{\text{усл}2} - P^{\text{усл}1} = \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2O} \cdot \Phi_{3B} - \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2B} \cdot \Phi_{3B} = \Phi_{1O} \cdot (\Phi_{2O} - \Phi_{2B}) \cdot \Phi_{3B},\end{aligned}\tag{2}$$

$$\Delta P_{\phi 3} = P_O - P^{\text{усл}2} = \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2O} \cdot \Phi_{3O} - \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2O} \cdot \Phi_{3B} = \Phi_{1O} \cdot \Phi_{2O} \cdot (\Phi_{3O} - \Phi_{3B}).$$

Для рассматриваемого в таблице 1.8 примера рассчитаем влияние факторов на объем выпуска продукции, используя метод сокращенных цепных подстановок.

$$\Delta O_q = (C_O - C_B) \cdot D_B \cdot T_B \cdot P_B = (890 - 900) \cdot 227 \cdot 7,6 \cdot 49,46 = -853,2 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_d = C_O \cdot (D_O - D_B) \cdot T_B \cdot P_B = 890 \cdot (225 - 227) \cdot 7,6 \cdot 49,46 = -669,1 \text{ тыс.грн.}$$

$$O_T = C_O \cdot D_O \cdot (T_O - T_B) \cdot P_B = 890 \cdot 225 \cdot (7,5 - 7,6) \cdot 49,46 = -990,5 \text{ тыс.грн.}$$

$$O_{\Pi} = Ч_{O} \cdot Д_{O} \cdot T_{O} \cdot (П_{O} - П_{Б}) = 890 \cdot 225 \cdot 7,5 \cdot (52,46 - 49,46) = +4505,6 \text{ тыс.грн.}$$

Суммарное влияние отдельных факторов на обобщающий показатель, или баланс влияний, составляет:

$$(-853,2) + (-669,1) + (-990,5) + 4505,6 = +1992,8 \text{ тыс.грн.}$$

Расчет выполнен верно, так как 1992,8 тыс.грн. $\approx$ 2000 тыс.грн.

3. Способ относительных разниц. Этот способ удобно применять в случае определения влияния на результирующий показатель большого числа факторов (5-10). В отличие от предыдущих способов добиваемся существенного сокращения количества расчетов. Используется только для мультипликативных типов моделей.

Способ относительных разниц имеет два подхода осуществления вычислений: табличный и с использованием аналитических формул.

Приведем расчет с помощью приема относительных разниц, используя те же исходные данные (табл. 3) и условные обозначения.

Схема применения приема относительных разниц в табличной форме следующая:

- 1 Определяем влияющие факторы.
 - 2 Ранжируем факторы.
 - 3 Определяем показатели для расчета.
 - 4 Определяем процентное отношение показателей.
 - 5 Определяем размер и направления влияния факторов.
- Результаты расчетов приведем в табл. 4.

Таблица 4

**Расчетно-аналитическая таблица определения влияния факторов на
обобщающий показатель**

Фак- то- ры	Показате- ли	База	Отчет	Темп изме- нения отчета к базе, %	Относительная разница, в %	Влияние на результатирующий показатель, тыс.грн.
1	2	3	4	5	6	7
Ч	Средне- списочная числен- ность рабочих (Ч), чел.	900	890	98,8	$98,8 - 100 = -1,2$	$\Delta O_{\text{ч}} = \frac{76800 \cdot (-1,2)}{100} = -921,6$
Д	Общее число отработан- ных рабочими человеко- дней за год, тыс. (Ч · Д)	$900 \cdot 227 = 204,3$	$890 \cdot 225 = 200,25$	98	$98 - 98,8 = -0,8$	$\Delta O_{\text{д}} = \frac{76800 \cdot (-0,8)}{100} = -614,4$
Т	Общее число отработан- ных рабочими человеко- часов за год, тыс.	$900 \cdot 227 \cdot 7,6 = 1552,68$	$890 \cdot 225 \cdot 7,5 = 1501,87$	96,7	$96,7 - 98 = -1,3$	$\Delta O_{\text{т}} = \frac{76800 \cdot (-1,3)}{100} = -998,4$

	(Ч · Д · Т)					
П	Изменение объема выпуска продукции за год, тыс.грн. (Ч · Д · Т · П)	900·227· 7,6·49,46= =76795,5	890·225· 7,5·52,46 =78788,3	102,6	102,6–96,7= +5,9	$\Delta O_{II} = \frac{76800 \cdot 5,9}{100} =$ +4531,2
Баланс результатов						+1996,8

Баланс результатов показал, что расчет выполнен верно.

Анализ влияния факторов на результирующий показатель объем выпуска продукции показал, что в результате уменьшения численности рабочих на 1,2%, числа отработанных человеко–дней на 0,8% и отработанных человеко–часов на 1,3%, объем выпуска продукции сократился соответственно на –921,6 тыс.грн., –614,4 тыс.грн. и на –998,4 тыс.грн.

Аналитические формулы расчета влияния факторов на результирующий показатель методом относительных разниц для мультипликативной модели табл. 3 имеют следующий вид:

$$\begin{aligned}
 \Delta P_{\phi_1} &= \frac{\Delta \Phi_1(\%) \cdot P_B}{100}, \\
 \Delta P_{\phi_2} &= \frac{\Delta \Phi_2(\%) \cdot (P_B + \Delta P_{\phi_1})}{100}, \\
 \Delta P_{\phi_3} &= \frac{\Delta \Phi_3(\%) \cdot (P_B + \Delta P_{\phi_1} + \Delta P_{\phi_2})}{100},
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

где $\Delta \Phi_1(\%), \Delta \Phi_2(\%), \Delta \Phi_3(\%)$ – относительное изменение факторов, %.

Для рассматриваемого примера:

$$\Delta O_q = \frac{(-1,2) \cdot 76800}{100} = -921,6 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_d = \frac{(-0,9) \cdot (76800 - 921,6)}{100} = -682,9 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_T = \frac{(-1,3) \cdot (76800 - 921,6 - 682,9)}{100} = -977,5 \text{ тыс.грн}$$

$$\Delta O_{\Pi} = \frac{6,1 \cdot (76800 - 921,6 - 682,9 - 977,5)}{100} = +4527,3 \text{ тыс.грн}$$

Суммарное влияние отдельных факторов на обобщающий показатель составляет:

$$(-921,6) + (-682,9) + (-977,5) + 4527,3 = +1945,3 \text{ тыс.грн.}$$

Расчет выполнен верно, так как 1945,3 тыс.грн. $\approx$ 2000 тыс.грн.

4. Интегральный метод

В методах элиминирования необходимо определять последовательность подстановок, так как с ней связано количественное значение факторов. Кроме того, приходится считаться с допущением, что факторы в модели изменяются независимо один от другого. В действительности они изменяются одновременно и во взаимосвязи, поэтому в результате расчетов получают дополнительный прирост (или неразложимый остаток), который в методах элиминирования присоединяется к последнему фактору.

Интегральный метод позволяет исключить недостатки методов элиминирования и дает возможность получить более точные результаты расчета.

Математический аппарат интегрального метода предполагает применение стандартных формул для расчета влияния факторов на результирующий показатель.

Для двухфакторной мультипликативной модели $\Pi = \Phi_1 \cdot \Phi_2$:

$$\begin{aligned} \Delta \Pi_{\Phi_1} &= \Delta \Phi_1 \cdot \Phi_{2Б} + \frac{1}{2} \Delta \Phi_1 \cdot \Delta \Phi_2 = \frac{1}{2} \Delta \Phi_1 \cdot (\Phi_{2Б} + \Phi_{2О}), \\ \Delta \Pi_{\Phi_2} &= \Delta \Phi_2 \cdot \Phi_{1Б} + \frac{1}{2} \Delta \Phi_1 \cdot \Delta \Phi_2 = \frac{1}{2} \Delta \Phi_2 \cdot (\Phi_{1Б} + \Phi_{1О}). \end{aligned} \quad (4)$$

Для трехфакторной мультипликативной модели $\Pi = \Phi_1 \cdot \Phi_2 \cdot \Phi_3$:

$$\Delta \Pi_{\Phi_1} = \frac{1}{2} \Delta \Phi_1 \cdot (\Phi_{2Б} \cdot \Phi_{3О} + \Phi_{2О} \cdot \Phi_{3Б}) + \frac{1}{3} \Delta \Phi_1 \cdot \Delta \Phi_2 \cdot \Delta \Phi_3,$$

$$\Delta\Pi_{\Phi_2} = \frac{1}{2}\Delta\Phi_2 \cdot (\Phi_{1Б} \cdot \Phi_{3О} + \Phi_{1О} \cdot \Phi_{3Б}) + \frac{1}{3}\Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2 \cdot \Delta\Phi_3, \quad (5)$$

$$\Delta\Pi_{\Phi_3} = \frac{1}{2}\Delta\Phi_3 \cdot (\Phi_{1Б} \cdot \Phi_{2О} + \Phi_{1О} \cdot \Phi_{2Б}) + \frac{1}{3}\Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2 \cdot \Delta\Phi_3.$$

Покажем вывод формул (5) для двухфакторной мультипликативной модели. При этом исходят из допущения, что значение фактора в отчетном периоде получается путем прибавления к значению фактора в базовом периоде некоторого приращения фактора, то есть

$$\Phi_O = \Phi_B + \Delta\Phi \quad (1.17)$$

Общее изменение обобщающего показателя имеет вид:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi &= \Pi_O - \Pi_B = \Phi_{1О} \cdot \Phi_{2О} - \Phi_{1Б} \cdot \Phi_{2Б} = (\Phi_{1Б} + \Delta\Phi_1) \cdot (\Phi_{2Б} + \Delta\Phi_2) - \Phi_{1Б} \cdot \Phi_{2Б} = \\ &= \Phi_{1Б} \cdot \Phi_{2Б} + \Phi_{1Б} \cdot \Delta\Phi_2 + \Delta\Phi_1 \cdot \Phi_{2Б} + \Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2 - \Phi_{1Б} \cdot \Phi_{2Б} = \\ &\Delta\Phi_1 \cdot \Phi_{2Б} + \Delta\Phi_2 \cdot \Phi_{1Б} + \Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2 = (\Delta\Phi_1 \cdot \Phi_{2Б} + \frac{1}{2}\Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2) + \\ &+ (\Delta\Phi_2 \cdot \Phi_{1Б} + \frac{1}{2}\Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2) = \Delta\Pi_{\Phi_1} + \Delta\Pi_{\Phi_2} \end{aligned} \quad (6)$$

Величину дополнительного прироста ($\Delta\Phi_1 \cdot \Delta\Phi_2$) можно разложить между факторами в любой пропорции в зависимости от значимости факторов, или поровну, как в формуле (6).

Интегральный метод используется для мультипликативных, кратных и смешанных моделей.

Рассмотрим применение использования интегрального метода на примере исходных данных табл. 3. Так как применение интегрального метода для четырехфакторной модели требует сложных математических вычислений, преобразуем четырехфакторную модель в трехфакторную и применим для вычислений формулы (5). В табл. 5 приведены исходные данные для анализа объема выпуска продукции по трехфакторной модели, которая имеет вид:

$$O = Ч \cdot Д \cdot B^{\partial n} \quad (6)$$

Таблица 5

**Исходные данные для анализа объема выпуска продукции по
трехфакторной модели**

Показатели	Базовые	Отчетные	Абсолютное отклонение от базы (+/-)
1 Объем выпуска продукции за год, тыс.грн. (О)	76800	78800	+2000
2 Среднесписочная численность рабочих (Ч), чел.	900	890	-10
3 Среднее количество рабочих дней, отработанных одним рабочим за год (Д), дн.	227	225	-2
4 Среднее число часов, отработанных за день одним рабочим (Т), час.	7,6	7,5	-0,1
5 Среднечасовая выработка одного рабочего (П), грн./чел.	49,46	52,46	3
6 Среднедневная выработка одного рабочего ($B^{\partial n}$), грн./чел. (п.4·п.5)	$7,6 \cdot 49,46 = 375,9$	$7,5 \cdot 52,46 = 393,5$	17,6

Рассчитаем влияние факторов на обобщающий показатель интегральным методом.

$$\begin{aligned} \Delta O_{\text{ч}} &= \frac{1}{2} \Delta Ч \cdot (Д_{\text{б}} \cdot B_{\text{о}}^{\partial n} + Д_{\text{о}} \cdot B_{\text{б}}^{\partial n}) + \frac{1}{3} \Delta Ч \cdot \Delta Д \cdot \Delta B^{\partial n} = \\ &= \frac{1}{2} \cdot (-10) \cdot (227 \cdot 393,5 + 225 \cdot 375,9) + \frac{1}{3} \cdot (-10) \cdot (-2) \cdot 17,6 = -869,4 \text{ тыс. грн.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta O_{\text{д}} &= \frac{1}{2} \Delta Д \cdot (Ч_{\text{б}} \cdot B_{\text{о}}^{\partial n} + Ч_{\text{о}} \cdot B_{\text{б}}^{\partial n}) + \frac{1}{3} \Delta Ч \cdot \Delta Д \cdot \Delta B^{\partial n} = \\ &= \frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot (900 \cdot 393,5 + 890 \cdot 375,9) + \frac{1}{3} \cdot (-10) \cdot (-2) \cdot 17,6 = -688,6 \text{ тыс. грн.} \end{aligned}$$

$$\Delta O_{\text{Вон}} = \frac{1}{2} \Delta B^{\text{он}} \cdot (C_B \cdot D_O + C_O \cdot D_B) + \frac{1}{3} \Delta C \cdot \Delta D \cdot \Delta B^{\text{он}} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 17,6 \cdot (900 \cdot 225 + 890 \cdot 227) + \frac{1}{3} \cdot (-10) \cdot (-2) \cdot 17,6 = 3560 \text{ тыс. грн.}$$

Суммарное действие отдельных факторов на результирующий показатель составляет:

$$(-869,4) + (-688,6) + 3560 = +2002 \text{ тыс. грн.}$$

Расчет выполнен верно, так как 2002 тыс. грн. $\approx$ 2000 тыс. грн.

5. Приемы долевого участия и пропорционального деления

Используются в основном для смешанных типов моделей. Применение этого приема не требует построения дополнительных моделей для изучения влияния факторов 2-го и последующих уровней.

Алгоритм расчета приема долевого участия имеет следующий вид:

$$\Delta \Pi_{\phi_1} = \frac{\Delta \Phi_1(\%)}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Pi,$$

$$\Delta \Pi_{\phi_2} = \frac{\Delta \Phi_2(\%)}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Pi, \quad (7)$$

$$\Delta \Pi_{\phi_3} = \frac{\Delta \Phi_3(\%)}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Pi.$$

В приеме долевого участия вначале определяется доля отклонения каждого фактора в величине отклонения результирующего показателя. Для определения влияния факторов на изменение результирующего показателя доля каждого фактора умножается на общее изменение результирующего показателя.

Прием пропорционального деления имеет следующий алгоритм расчета:

$$\Delta \Pi_{\phi_1} = \frac{\Delta \Pi}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Phi_1(\%),$$

$$\Delta P_{\Phi_2} = \frac{\Delta P}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Phi_2(\%), \quad (8)$$

$$\Delta P_{\Phi_3} = \frac{\Delta P}{\Delta \Phi_1(\%) + \Delta \Phi_2(\%) + \Delta \Phi_3(\%)} \cdot \Delta \Phi_3(\%).$$

В приеме пропорционального деления вначале определяется сколько единиц абсолютного отклонения результирующего показателя приходится на 1% его относительного отклонения. Для определения влияния каждого фактора на обобщающий показатель умножают полученную величину «стоимости» 1% на изменение соответствующего фактора.

Приемы долевого участия и пропорционального деления можно применить для рассмотренного выше примера анализа объема выпуска продукции (табл. 3).

Исходные данные для анализа объема выпуска с применением приема долевого участия представлены в табл. 6. Вычисления проводим по схеме:

1 Определяется доля отклонения (Д) каждого фактора к величине отклонения результирующего показателя:

$$D_{\Phi} = \frac{\Delta \Phi(\%)}{\Delta \Phi(\%) + \Delta D(\%) + \Delta T(\%) + \Delta P(\%)},$$

$$D_D = \frac{\Delta D(\%)}{\Delta \Phi(\%) + \Delta D(\%) + \Delta T(\%) + \Delta P(\%)},$$

$$D_T = \frac{\Delta T(\%)}{\Delta \Phi(\%) + \Delta D(\%) + \Delta T(\%) + \Delta P(\%)},$$

$$D_P = \frac{\Delta P(\%)}{\Delta \Phi(\%) + \Delta D(\%) + \Delta T(\%) + \Delta P(\%)},$$

2 Определяется влияние каждого фактора на изменение результирующего показателя:

$$\Delta O_{\Phi} = \Delta O \cdot D_{\Phi},$$

$$\Delta O_D = \Delta O \cdot D_D,$$

$$\Delta O_T = \Delta O \cdot D_T,$$

$$\Delta O_{\Pi} = \Delta O \cdot D_{\Pi}.$$

Таблица 7

**Исходные данные для анализа объема выпуска продукции методом
долевого участия и пропорционального деления**

Показатели	Базовые	Отчетные	Абсолютное отклонение от базы (+/-)	Относительное отклонение от базы, %	Доля отклонения факторов в отклонении результирующего показателя
1	2	3	4	5	6
1 Объем выпуска продукции за год, тыс.грн. (О)	76800	78800	+2000		
2 Среднесписочная численность рабочих (Ч), чел.	900	890	-10	-1,2	-0,44
3 Среднее количество рабочих дней, отработанных одним рабочим за год (Д), дн.	227	225	-2	-0,9	-0,33
4 Среднее число часов, отработанных за день одним рабочим (Т), час.	7,6	7,5	-0,1	-1,3	-0,48
5 Среднечасовая выработка одного рабочего (П),	49,46	52,46	3	6,1	2,25

грн./чел.					
6 Общее изменение результатирующего показателя $\Delta C(\%) + \Delta D(\%) +$ $\Delta T(\%) + \Delta P(\%)$				+2,7	

Доля отклонения факторов в отклонении результирующего показателя:

$$D_C = \frac{-1,2}{-1,2 - 0,9 - 1,3 + 6,1} = \frac{-1,2}{2,7} = -0,44,$$

$$D_D = \frac{-0,9}{-1,2 - 0,9 - 1,3 + 6,1} = \frac{-0,9}{2,7} = -0,33,$$

$$D_T = \frac{-1,3}{-1,2 - 0,9 - 1,3 + 6,1} = \frac{-1,3}{2,7} = -0,48,$$

$$D_P = \frac{6,1}{-1,2 - 0,9 - 1,3 + 6,1} = \frac{6,1}{2,7} = 2,25,$$

Влияние факторов на изменение результирующего показателя:

$$\Delta O_C = \Delta O \cdot D_C = 2000 \cdot (-0,44) = -880 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_D = \Delta O \cdot D_D = 2000 \cdot (-0,33) = -660 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_T = \Delta O \cdot D_T = 2000 \cdot (-0,48) = -960 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_P = \Delta O \cdot D_P = 2000 \cdot 2,25 = 4500 \text{ тыс.грн.}$$

Суммарное действие отдельных факторов на результирующий показатель составляет:

$$(-880) + (-660) + (-960) + 4500 = 2000 \text{ тыс.грн.}$$

Расчет выполнен верно, так как 2000 тыс.грн. = 2000 тыс.грн.

Для приема пропорционального деления определим стоимость 1% относительного отклонения обобщающего показателя:

$$\frac{2000}{2,7} = 740,7 \text{ тыс.грн.}$$

Рассчитаем влияние факторов на изменение результирующего показателя:

$$\Delta O_q = 740,7 \cdot (-1,2) = -888,8 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_d = 740,7 \cdot (-0,9) = -666,6 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_T = 740,7 \cdot (-1,3) = -962,9 \text{ тыс.грн.}$$

$$\Delta O_{\Pi} = 740,7 \cdot 6,1 = 4518,3 \text{ тыс.грн.}$$

Суммарное действие отдельных факторов на результирующий показатель составляет:

$$(-888,8) + (-666,6) + (-962,9) + 4518,3 = 2000 \text{ тыс.грн.}$$

Расчет выполнен верно, так как 2000 тыс.грн. $\approx$ 2000 тыс.грн.

Тема 1.4 Аналіз виробництва продукції, робіт, послуг
Тема 1.5 Аналіз використання трудових ресурсів та витрат на оплату праці
Тема 1.6 Аналіз довгострокових активів підприємства

**Практичне заняття 2 Аналіз виробництва продукції, робіт, послуг
Аналіз використання трудових ресурсів та витрат на оплату праці
Аналіз основних виробничих фондів підприємства (2 години)**

Цель занятия: Изучить методику анализа производства продукции, трудовых ресурсов и основных средств предприятия.

Студент должен знать: особенности анализа объема выпускаемой продукции, методику анализа динамики объема выпускаемой продукции, анализа годовых планов производства продукции, факторные модели, используемые для анализа объема производства, методику анализа ассортимента, структуры, ритмичности производства и качества продукции. Методику анализа наличия персонала предприятия, его структуру, показатели движения кадров, особенности анализа производительности труда, фонда рабочего времени, анализ абсолютного и относительного изменения числа рабочих, абсолютное и относительное изменение фонда оплаты труда, факторный анализ переменной и постоянной части фонда оплаты труда. Методику анализа состава и структуры основных средств предприятия, показатели движения и технического состояния основных средств. Методику анализа показателей эффективности использования основных средств предприятия и показателей вооруженности труда.

Студент должен уметь: выполнять анализ объема выпускаемой продукции, анализ динамики объема выпускаемой продукции, анализ годовых планов производства продукции, анализ ассортимента, структуры, ритмичности производства и качества продукции. Анализ наличия и структуры персонала предприятия, рассчитать показатели движения кадров, выполнять анализ производительности труда, фонда рабочего времени, анализ абсолютного и относительного изменения числа рабочих, абсолютное и относительное изменение фонда оплаты труда, факторный анализ переменной и постоянной части фонда оплаты труда. Анализ состава и структуры основных средств предприятия, рассчитывать показатели движения и технического состояния основных средств. Анализ показателей эффективности использования основных средств предприятия и показателей вооруженности труда. В заключении анализа необходимо научиться делать соответствующие выводы по результатам полученных расчетов.

Задача 3.

Определить степень выполнения плана по ассортименту

Вид продукции	План, тыс.. грн	Факт, тыс.. грн	Выполнение плана, %	Зачтено в выполнение плана по ассортименту, т.грн
А	200	250	125	200
Б	150	130	86,6	130
В	550	600	109,1	550
Г	300	200	66,6	200
Д	400	410	102,5	400
Ж	180	160	88,8	160
З	205	190	92,7	190
И	-	100	-	-
К	-	100	-	-
Итого	1985	2140	107,8	1830

«З» - новый вид продукции вместо устаревших «И», «К»

Выполнение плана по ассортименту можно осуществить тремя основными методами.

1 – метод наименьшего числа

$$K_{ac} = \frac{\text{Итого принято в расчет}}{\text{Итого по плану}}$$

В «Итого принято в расчет» принимается меньшая из двух цифр «план-факт»

$K_{ac} = 1830/1985 = 0,92$, т.е план по ассортименту выполнен на 92%.

Вывод: Недовыполнение плана по ассортименту произошло за счет изделий «Б,Г,Ж,З» и в связи с выпуском изделий «И,К» не предусмотренных планом

2 – метод наименьшего процента.

$K_{ac} = 0,66$, т.е план по ассортименту выполнен на 66% (наименьшего процента выполнения плана среди всех видов продукции)

3- метод коэффициента номенклатурности

$$K_{ac} = K_n = \frac{3}{7} = 0,428, \text{ т.е план по ассортименту выполнен на } 42,8\%.$$

Т.о. план по ассортименту не выполнен. Кроме того, планировалось обновить ассортимент на $\frac{205}{1985} \cdot 100\% = 10,3\%$, однако ассортимент обновлен на $\frac{190}{2140} \cdot 100\% = 8,8\%$, и предприятие продолжает выпуск устаревших изделий «И, К».

Задача 4

Определить уровень ритмичности работы предприятия в разрезе цехов, рассчитав коэффициенты ритмичности, аритмичности и объем недоданной продукции. Сделать вывод.

Месяц	Объем выпускаемой продукции, т.грн											
	Цех 1			Цех 2			Цех 3			Цех 4		
	план	факт	Принято в расчет	план	факт	Принято в расчет	план	факт	Принято в расчет	план	факт	Принято в расчет
январь	200	250	200	100	100	100	300	250	250	400	300	300
февраль	100	150	100	80	65	65	200	150	150	400	350	350
март	300	250	250	100	85	85	350	400	350	400	300	300
Итого за квартал	600	650	550	250	250	250	850	800	750	1200	950	950

Определим коэффициенты ритмичности для цехов:

$$K_{\text{ритм}} = \frac{\text{Принято в расчетный период}}{\text{Итого по плану}}$$

$$K_{\text{ритм}}^1 = \frac{550}{600} = 0,92 \quad K_{\text{аритм}}^1 = 1 - 0,92 = 0,08 ;$$

$$K_{\text{ритм}}^2 = \frac{250}{280} = 0,89 ; \quad K_{\text{аритм}}^2 = 1 - 0,89 = 0,11 ;$$

$$K_{\text{ритм}}^3 = \frac{750}{850} = 0,88 ; \quad K_{\text{аритм}}^3 = 1 - 0,88 = 0,12 ;$$

$$K_{\text{ритм}}^4 = \frac{950}{1200} = 0,79 ; \quad K_{\text{аритм}}^4 = 1 - 0,79 = 0,21.$$

Объёмы недоданной продукции в результате неритмичной работы:

$$O_{\text{недод}}^1 = O_{\text{п.}} * K_{\text{аритм}} = 600 * 0,08 = 48 \text{ тыс. грн.}$$

$$O_{\text{недод}}^2 = 280 * 0,11 = 30,8 \text{ тыс. грн.}$$

$$O_{\text{недод}}^3 = 850 * 0,12 = 102 \text{ тыс. грн.}$$

$$O_{\text{недод}}^4 = 1200 * 0,21 = 252 \text{ тыс. грн.}$$

Наиболее ритмично работает цех №1 Критм=0,92, наименее ритмично работает цех №4

Критм=0.79.

Задача 5

Определить степень выполнения плана по сортности продукции 3 способами.
Определить влияние на объем выпуска количества и качества продукции.

Сорт	Цена изделия, грн	Посортный коэффициент снижения цены	План		Факт	
			Количество изделий, шт	Сумма, грн	Количество изделий, шт	Сумма, грн
1	420	1	2550	1071000	2000	840000
2	400	0,95	1800	720000	2000	800000
3	380	0,9	-	-	500	190000
Итого			4350	1791000	4500	1830000

1 – Способ первосортных единиц.

Плановый коэффициент сортности:

$$K_{\text{сорт}}^{\text{пл}} = \frac{2550 \cdot 1 + 1800 \cdot 0,95}{4350} = 0,979$$

Фактический коэффициент сортности:

$$K_{\text{сорт}}^{\text{факт}} = \frac{2000 \cdot 1 + 2000 \cdot 0,95 + 500 \cdot 0,9}{4500} = 0,967$$

Т.к. $0,979 > 0,967$, то план по сортности не выполнен.

2 – способ средневзвешенных цен.

$$Ц_{\text{ср}}^{\text{П}} = \frac{1791000}{4350} = 411,72 \text{ грн.}$$

$$Ц_{\text{ср}}^{\text{Ф}} = \frac{1830000}{4500} = 406,67 \text{ грн.}$$

Т.к. $406,67 < 411,72$ – план по сортности не выполнен.

3 – способ сравнения процентов выполнения плана в стоимостном и натуральном выражении.

$$\% \text{вып пл в натур выраж.} = \frac{4500}{4350} = 103,45\%$$

$$\% \text{вып пл в стоим выраж.} = \frac{1830000}{1791000} = 102,25\%$$

Т.к. $102,2 < 103,45$ то план по сортности не выполнен.

Рассчитаем влияние на объем выпуска продукции в стоимостном выражении изменения количества и качества продукции.

Изменение количества изготовленной продукции:

$$\Delta \text{ON} = (4500 - 4350) \cdot 411,72 = 61758 \text{ грн- положительная тенденция.}$$

$$\Delta \text{Оц} = 4500 \cdot (406,67 - 411,72) = -22725 \text{ грн- отрицательная тенденция.}$$

Задача 6

Проанализировать влияние всех факторов на изменение суммы фонда оплаты труда в отчетном году по сравнению с прошлым

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Отклонение
1. Фонд оплаты труда, тыс. грн.	966	1058,4	92,4
2. Среднесписочная численность рабочих, чел	200	180	-20
3. Среднее количество отработанных дней одним рабочим за год	230	224	-6
4. Средняя продолжительность одного рабочего дня, час	7,0	7,5	0,5
5. Среднечасовая заработная плата, грн / час	3	3,5	0,5

Факторная модель анализа фонда оплаты труда ФОТ

$$\text{ФОТ} = \text{Ч} \cdot \text{Д} \cdot \text{Т} \cdot \text{С}_{\text{час}}$$

Анализ выполним с помощью метода абсолютных разниц.

$\Delta \text{ФОТ}_{\text{ч}} = (180-200) \cdot 200 \cdot 230 \cdot 7 \cdot 3 = -96,6$ т. грн. – положительное влияние (экономия ФОТ).

$\Delta \text{ФОТ}_{\text{д}} = 180 \cdot (224-230) \cdot 7 \cdot 3 = -22,7$ т. грн. – положительное влияние (экономия ФОТ).

$\Delta \text{ФОТ}_{\text{т}} = 180 \cdot 224 \cdot (7,5-7) \cdot 3 = 60,5$ т. грн. – отрицательная тенденция (перерасход ФОТ).

$\Delta \text{ФОТ}_{\text{счас}} = 180 \cdot 224 \cdot 7,5 \cdot (3,5-3) = 151,2$ т. грн. - отрицательная тенденция (перерасход ФОТ).

Балансовая проверка:

$\Delta \text{ФОТ} = -96,6 - 22,7 + 60,5 + 151,2 = 92,4$ т.грн- расчет выполнен верно.

Задача 7

Проанализировать влияние всех факторов на изменение фонда оплаты труда в отчетном периоде относительно базисного

Показатель	Базисный год	Отчетный год	Отклонение ±
1. Фонд оплаты труда, т. грн	2500	3100	600
2. Численность рабочих, чел	760	740	-20
3. Отработано человеко - дней всеми рабочими, тыс.	175	177	2
4. Отработано человеко -часов всеми рабочими, тыс.	1400	1350	-50
5 Среднее число дней, отработанных одним рабочим, дн (Д) (п3/п2)	230,3	239,2	8,9
6 Средняя продолжительность рабочего дня, час (Т) (п4/п3)	8	7,6	-0,4
7 Среднечасовая заработная плата одного рабочего, грн/час (Счас)(п1/п4)	1,79	2,3	0,51

Модель анализа ФОТ

$$\text{ФОТ} = Ч * Д * Т * С_{\text{час}}$$

Выполним подстановки

$$\text{ФОТ}_1 = 760 \cdot 230,3 \cdot 8 \cdot 1,79 = 2506,4 \text{ т.грн}$$

$$\text{ФОТ}_2 = 740 \cdot 230,3 \cdot 8 \cdot 1,79 = 2440,44 \text{ т.грн}$$

$$\text{ФОТ}_3 = 740 \cdot 239,2 \cdot 8 \cdot 1,79 = 2534,75 \text{ т.грн}$$

$$\text{ФОТ}_4 = 740 \cdot 239,2 \cdot 7,6 \cdot 1,79 = 2408,02 \text{ т.грн}$$

$$\text{ФОТ}_5 = 740 \cdot 239,2 \cdot 7,6 \cdot 2,3 = 3094,1 \text{ т.грн}$$

Выполним расчет влияния изменения факторов на изменение обобщающего показателя.

$$\Delta \text{ФОТ}_ч = 2440,44 - 2506,4 = -65,96 \text{ грн}$$

Положительное влияние. Уменьшение численности рабочих на 20 человек вызывает экономию ФОТ на 65,88 т.грн.

$$\Delta \text{ФОТ}_д = 2534,75 - 2440,44 = 94,31 \text{ т.грн}$$

$$\Delta \text{ФОТ}_1 = 2408,02 - 2534,75 = -126,73 \text{ т.грн}$$

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{счас}} = 3094,1 - 2408,02 = 686,08 \text{ т.грн}$$

Уменьшение числа рабочих на 20 человек вызывает снижение ФОТ на 65,96 т.грн. Увеличение числа рабочих дней в году вызывает рост ФОТ на 94,31 т.грн. Снижение продолжительности рабочего дня на 0.4 часа вызывает экономию ФОТ на 126,73 т.грн. Увеличение среднечасовой заработной платы одного рабочего на 0.51 грн вызывает перерасход ФОТ на 686,08 т.грн.

Балансовая проверка: $\Delta \text{ФОТ} = 3100 - 2500 = -65,96 + 94,31 - 126,73 + 686,08$ - расчет выполнен верно.

Задача 8

Необходимо:

- пояснить порядок расчета приведенных в таблице показателей, их экономическое содержание, указать из каких источников информации использовались данные;
- охарактеризовать значения показателей для повышения эффективности деятельности предприятия;
- назвать возможные причины происшедших изменений, выявить их влияние на результаты деятельности предприятия (по любым двум моделям) по 2-му году.

Данные для выполнения:

Показатели	1-й год		2-й год	
	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт
Валовая продукция, тыс.грн.	22200	20160	20300	19856
Производительность труда, грн./чел	72786	72000	72400	73000
Средняя заработная плата одного работника за год, грн.	7200	7800	7600	8640
Среднесписочная численность работников, чел.	305	280	280	272

Анализ производительности труда

$$ПТ_{Г}^B = \frac{O_B}{Ч_B} = \frac{20300000}{280} = 72500 \text{ грн./чел.}$$

$$ПТ_{Г}^{усл1} = \frac{O_o}{Ч_B} = \frac{19856000}{280} = 70914 \text{ грн./чел.}$$

$$ПТ_{Г}^O = \frac{O_o}{Ч_o} = \frac{19856000}{272} = 73000 \text{ грн./чел.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста объема производства составит:

$$\Delta ПТ_{Г_o} = 70914 - 72500 = -1586 \text{ грн./чел.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста численности ППП составит:

$$\Delta ПТ_{Г_ч} = 73000 - 70914 = 2086 \text{ грн./чел.}$$

Анализ объема производства:

$\Delta O_{ч} = (272 - 280) \cdot 72400 = -579200 \text{ грн.}$ - отрицательное влияние. Снижение числа работников на 8 чел. Вызывает снижение объема производства на 579200 грн.

$\Delta O_{П} = 272 \cdot (73000 - 72400) = 163200 \text{ грн.}$ - положительное влияние. Рост производительности труда на 600 грн. вызывает рост объема на 163200 грн.

Задача 9

Необходимо:

- пояснить порядок расчета приведенных в таблице показателей, их экономическое содержание, указать из каких источников информации использовались данные;
- охарактеризовать значения показателей для повышения эффективности деятельности предприятия;
- назвать возможные причины происшедших изменений, выявить их влияние на результаты деятельности предприятия (по любым двум моделям)

Данные для выполнения:

Показатели	Единицы измерения	1-й год	2-й год
Валовая продукция	тыс.грн.	3840	4335
Среднесписочное число рабочих	чел	160	170
Фондовооруженность	т.грн./чел	18,1	16,176
Фондоотдача	$\frac{\text{грн}}{\text{год}}$ грн	1,32	1,57
Производительность труда	$\frac{\text{т.грн.}}{\text{чел}}$	24	25,5
Среднегодовая стоимость основных средств	тыс.грн.	2900	2750

Факторный анализ объема производства:

$\Delta O_{\phi} = (2750 - 2900) \cdot 1,32 = -198$ т.грн – отрицательное влияние. Снижение среднегодовой стоимости основных средств на 150 тыс.грн. вызывает снижение объема выпуска продукции на 198 т.грн.

$\Delta O_{\phi o} = 2750 \cdot (1,57 - 1,32) = 687,5$ т.грн. – положительное влияние. Рост фондоотдачи на 0,25 грн. вызывает рост объема производства на 687,5 т.грн.

Балансовая проверка: $\Delta O = -198 + 687,5 = 489,5$ т. грн.

$$\Delta O = 4335 - 3840 = 495 \text{ т.грн.}$$

489,5 т.грн. $\approx$ 495 т.грн. – расчет выполнен верно.

Факторный анализ производительности труда:

$$ПТ_{\Gamma}^B = \frac{O_B}{Ч_B} = \frac{3840}{160} = 24 \text{ тыс.грн./чел.}$$

$$ПТ_{\Gamma}^{ysl} = \frac{O_o}{Ч_B} = \frac{4335}{160} = 27,1 \text{ тыс.грн./чел.}$$

$$ПТ_{\Gamma}^o = \frac{O_o}{Ч_o} = \frac{4335}{170} = 25,5 \text{ тыс.грн./чел.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста объема производства составит:

$$\Delta ПТ_{г о} = 27,1 - 24 = 3,1 \text{ тыс.грн./чел.} - \text{положительное влияние.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста численности ППП составит:

$$\Delta ПТ_{г ч} = 25,5 - 27,1 = -1,6 \text{ тыс.грн./чел.} - \text{отрицательное влияние.}$$

Балансовая проверка: $\Delta ПТГ = 25,5 - 24 = 3,1 - 1,6 = 1,5 \text{ тыс.грн./чел.}$

Задача 10

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- сделать соответствующие выводы, определить положительные и отрицательные изменения факторов, выявить резервы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Количество станков, шт.	48	46	47	48
Продолжительность работы одного станка, час.	1492	1448	1460	1444
Производительность одного станка за час, шт.	14	16	15	16
Объем выпуска продукции, т.грн.	1002,62	1065,73	1029,3	1109

$\Delta O_q = (48 - 47) \cdot 1460 \cdot 15 = 21900 \text{ грн.}$ – положительное влияние. Рост количества единиц оборудования на 1 шт. вызывает рост объема производства на 21900 грн.

$\Delta O_b = 48 \cdot (1444 - 1460) \cdot 15 = -11520 \text{ грн.}$ – отрицательное влияние. Снижение бюджета времени работы оборудования на 16 часов вызывает снижение объема производства на 11520 грн.

$\Delta O_{\pi} = 48 \cdot 1460 \cdot (16 - 15) = 70080 \text{ грн.}$ – положительное влияние. Рост часовой производительности труда единицы оборудования на 1 шт/час вызывает рост объема производства на 70080 грн.

Задача 11

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- сделать соответствующие выводы, определить положительные и отрицательные изменения факторов, выявить резервы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Объемы производства	5645200	5556800	5552500	5789200
Среднегодовая стоимость основных средств	985960	985970	985900	984950
Фондоотдача, $\frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$	5,73	5,64	5,63	5,88

Выявим влияние отдельных факторов на показатель фондоотдачи методом полных цепных подстановок.

$$\Phi_o^B = \frac{5552500}{985900} = 5,63 \text{ грн.}$$

$$\Phi_o^{усл1} = \frac{5789200}{985900} = 5,87 \text{ грн.}$$

$$\Phi_o^O = \frac{5789200}{984950} = 5,88 \text{ грн.}$$

Изменение фондоотдачи под действием факторов:

$\Delta\Phi_{oO} = 5,87 - 5,63 = 0,24$ грн. – положительное влияние. В связи с ростом объема производства продукции на 236,7 тыс.грн. фондоотдача возросла на 0,24 грн.

$\Delta\Phi_{o\Phi_{ср.г}} = 5,88 - 5,87 = 0,01$ грн. – положительное влияние. В связи со снижением среднегодовой стоимости основных средств на 950 грн фондоотдача возросла на 0,01 грн.

Балансовая проверка: $\Delta\Phi_o = 0,24 + 0,01 = 0,25$ грн. – расчет выполнен верно.

Задача 12

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- сделать соответствующие выводы, определить положительные и отрицательные изменения факторов, выявить резервы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Объемы производства, тыс. грн.	1130	1110	1115	1160
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс.грн.	985	986	987	988
Фондоотдача, $\frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$	1,15	1,13	1,13	1,17

Выявим влияние отдельных факторов на показатель фондоотдачи методом полных цепных подстановок.

$$\Phi_o^B = \frac{1115}{987} = 1,129 \text{ грн.}$$

$$\Phi_o^{\text{усл1}} = \frac{1160}{987} = 1,175 \text{ грн.}$$

$$\Phi_o^O = \frac{1160}{988} = 1,174 \text{ грн.}$$

Изменение фондоотдачи под действием факторов:

$\Delta \Phi_{o_o} = 1,175 - 1,129 = 0,046$ грн. – положительное влияние. В связи с ростом объема производства продукции на 45 тыс.грн. фондоотдача возросла на 0,046 грн.

$\Delta \Phi_{o_{\Phi_{ср.г}}} = 1,174 - 1,175 = -0,001$ грн. – отрицательное влияние. В связи с ростом среднегодовой стоимости основных средств на 1 тыс.грн. фондоотдача снизилась на 0,001 грн.

Балансовая проверка: $\Delta \Phi_o = 0,046 - 0,001 = 0,045$ грн. – расчет выполнен верно.

Задача 13

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- определить положительные и отрицательные изменения факторов, выяснить их причины и резервы; сделать соответствующие выводы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Объемы производства, тыс.грн.	1520	1550,1	1552	1329,6
Среднесписочная численность рабочих, чел.	102	110	110	106
Среднегодовая производительность труда рабочего, грн/чел	14902	14092	14109	12543

$$ПТ_{Г}^Б = \frac{O_Б}{Ч_Б} = \frac{1552}{110} = 14,1 \text{ тыс.грн./чел.}$$

$$ПТ_{Г}^{усл} = \frac{O_О}{Ч_Б} = \frac{1329,6}{110} = 12,1 \text{ тыс.грн./чел.}$$

$$ПТ_{Г}^О = \frac{O_О}{Ч_О} = \frac{1329,6}{106} = 12,5 \text{ тыс.грн./чел.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста объема производства составит:

$$\Delta ПТ_{Г_О} = 12,1 - 14,1 = -2 \text{ тыс.грн./чел.}$$

Изменение среднегодовой производительности труда 1 работающего за счет роста численности ППП составит:

$$\Delta ПТ_{Г_Ч} = 12,5 - 12,1 = 0,4 \text{ тыс.грн./чел.}$$

Задача 14

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- определить положительные и отрицательные изменения факторов, выяснить их причины и резервы; сделать соответствующие выводы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс.грн.	1850	1920	1900	1890
Среднесписочная численность рабочих, чел.	43	40	40	44
Фондовооруженность труда, т.грн./чел.	43,02	48	47,5	42,95

$$\Phi_B^П = \frac{1900}{40} = 47,5 \frac{т.грн.}{чел.}$$

$$\Phi_B^{усл1} = \frac{1890}{40} = 47,25 \frac{т.грн.}{чел.}$$

$$\Phi_B^Ф = \frac{1890}{44} = 42,95 \frac{т.грн.}{чел.}$$

$\Delta \Phi_{B \text{ Фср.г}} = 47,25 - 47,5 = -0,25 \frac{т.грн.}{чел.}$ - отрицательное влияние. Снижение среднегодовой стоимости основных средств на 10 т.грн. вызывает снижение фондовооруженности труда на 0,25 т.грн./чел.

$\Delta \Phi_{B \text{ ч}} = 42,95 - 47,25 = -4,5 \frac{т.грн.}{чел.}$ - отрицательное влияние. Рост численности рабочих на 4 человека вызывает снижение фондовооруженности труда на 4,5 т.грн./чел.

Задача 15

Необходимо:

- на основании данных таблицы определить результативный показатель; выявить влияние факторов на изменение результативного показателя;
- определить положительные и отрицательные изменения факторов, выяснить их причины и резервы; сделать соответствующие выводы по 2-му году.

Показатели	1-й год		2- год	
	План	Факт	План	Факт
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс.грн.	200	210	195	204
Фондоотдача	4	4,65	3,97	4,12
Объем выпуска продукции, т.грн.	800	976,5	774,15	840,5

Факторный анализ:

$\Delta O_{\phi} = (204 - 195) \cdot 3,97 = 35,73$ т.грн – положительное влияние. Рост среднегодовой стоимости основных средств на 9 тыс.грн. вызывает рост объема выпуска продукции на 35,73 т.грн.

$\Delta O_{\phi o} = 204 \cdot (4,12 - 3,97) = 30,6$ т.грн. – положительное влияние. Рост фондоотдачи на 0,15 грн. вызывает рост объема производства на 30,6 т.грн.

Балансовая проверка: $\Delta O = 35,73 + 30,6 = 66,33$ т. грн.

$$\Delta O = 840,5 - 774,15 = 66,35 \text{ т.грн.}$$

66,33т.грн.≈66,35т.грн. – расчет выполнен верно.

Задача 16

Необходимо:

- пояснить порядок расчета приведенных в таблице показателей, их экономическое содержание, указать из каких источников информации использовались данные;
- охарактеризовать значения показателей для повышения эффективности деятельности предприятия;
- назвать возможные причины происшедших изменений, выявить их влияние на результаты деятельности предприятия (по любым двум моделям) по 2-му году.

Данные для выполнения:

Показатели	Единицы измерения	1-й год		2-й год	
		<i>Прогноз</i>	Факт	Прогноз	Факт
Среднегодовая стоимость основных средств	тыс.грн.	3850,6	3280,7	4112	4043,1
Фондоотдача	$\frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$	1,2	1,14	1,5	1,37
Фондоемкость	$\frac{\text{грн}}{\text{грн/год}}$	0,83	0,88	0,66	0,73
Фондовооруженность	$\frac{\text{грн}}{\text{чел}}$	225200	265000	260000	251200
Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг)	тыс.грн.	4620,7	3740	6168	5539

Факторный анализ влияния среднегодовой стоимости основных средств и фондоотдачи на выручку от реализации продукции:

$\Delta B_{\phi} = (4043,1 - 4112) \cdot 1,5 = -103,35$ т.грн – отрицательное влияние. Снижение среднегодовой стоимости основных средств на 68,9 тыс.грн. вызывает снижение выручки от реализации продукции на 103,35 т.грн.

$\Delta B_{\phi o} = 4043,1 \cdot (1,37 - 1,5) = -525,6$ т.грн. – отрицательное влияние. Снижение фондоотдачи на 0,13 грн. вызывает снижение выручки от реализации продукции на 525,6 т.грн.

Балансовая проверка: $\Delta O = -103,35 - 525,6 = 628,95$ т. грн.

$$\Delta O = 5539 - 6168 = 629 \text{ т.грн.}$$

628,95 т.грн. $\approx$ 629 т.грн. – расчет выполнен верно.

Факторный анализ влияния выручки от реализации и среднегодовой стоимости основных средств на фондоотдачу:

$$\Phi_{OB} = \frac{B_B}{\Phi_B} = \frac{6168}{4112} = 1,5 \frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$$

$$\Phi_O^{ysl} = \frac{B_O}{\Phi_B} = \frac{5539}{4112} = 1,35 \frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$$

$$\Phi_{oo} = \frac{B_o}{\Phi_o} = \frac{5539}{4043,1} = 1,37 \frac{\text{грн/год}}{\text{грн}}$$

Изменение фондоотдачи за счет снижения выручки от реализации продукции:

$$\Delta\Phi_{ob} = 1,35 - 1,5 = -0,15 \frac{\text{грн/год}}{\text{грн}} - \text{отрицательное влияние.}$$

Изменение фондоотдачи за счет снижения среднегодовой стоимости основных средств:

$$\Delta\Phi_{o_{\text{ср.г}}} = 1,37 - 1,35 = 0,02 \frac{\text{грн/год}}{\text{грн}} - \text{положительное влияние}$$

Задача 17

Определить влияние факторов на результативный показатель способом абсолютных разниц, используя данные таблицы

Показатели	1-й год	2-й год
Среднесписочная численность работников, чел.	60	57
Среднее число дней, отработанных одним рабочим, дн.	220	230
Среднедневной выработок продукции, грн.	800	920
Стоимость выпущенной продукции, тыс.грн.	10560	12061,2

$$O = Ч \cdot Д \cdot B^{ДН}$$

$$\Delta O_{Ч} = \Delta Ч \cdot Д_1 \cdot B_1^{ДН} = (57 - 60) \cdot 220 \cdot 800 = -528 \text{ т.грн}$$

$$\Delta O_{Д} = Ч_2 \cdot \Delta Д \cdot B_1^{ДН} = 57 \cdot (230 - 220) \cdot 800 = 456 \text{ т.грн}$$

$$\Delta O_{B^{ДН}} = Ч_2 \cdot Д_2 \cdot \Delta B^{ДН} = 57 \cdot 230 \cdot (920 - 800) = 1573,2 \text{ т.грн}$$

$$\Delta O = 12061,2 - 10560 = 1501,2 \text{ т.грн.}$$

$$\Delta O = -528 + 456 + 1573,2 = 1501,2 \text{ т.грн.}$$

Расчет выполнен верно.