

Вариант 12

ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ:

Вариант Б

Задача 1. Проанализируйте влияние среднегодового количества единиц технологического оборудования, отработанного количества часов данным оборудованием и выработки продукции на 1 машиночас на объем выпуска продукции способами цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц, интегральным и логарифмирования, согласно исходным данным Таблицы 1:

Таблица 1

N варианта	Объем выпуска продукции, млн. руб.		Среднегодовое количество единиц оборудования, шт.		Отработанного количества часов		Среднегодовая выработка на 1 машиночас, тыс. руб.	
	1й год	2й год	1й год	2й год	1й год	2й год	1й год	2й год
12			78	82	308 800	318 160	85	89

Решение

Сформируем аналитическую таблицу:

Показатель	Ед. изм.	1-й год	2-й год	Отклонение, +, -	В % к плану
Объем выпуска продукции	млн. руб.	2047344	2321931,7	274587,7	113,4
Среднегодовое количество единиц оборудования	шт.	78	85	7	109,0
Отработано количество часов	часы	308800	318160	9360	103,0
Среднегодовая выработка на 1 машиночас	тыс. руб.	85	89	4	104,71

Проанализируем влияние факторов на изменение объема валовой продукции (ВП) с помощью трехфакторной модели:

$$ВП = К \cdot Т \cdot ГВ$$

где К – среднегодовое количество единиц оборудования;

Т – отработанное количество часов;

ГВ – среднегодовая выработка на 1 машиночас.

1) Способ цепных подстановок

$$ВП_0 = K_0 \cdot T_0 \cdot ГВ = 78 \cdot 308800 \cdot 85 = 2\,047\,344 \text{ млн. руб.}$$

$$ВП_{\text{учл1}} = K_1 \cdot T_0 \cdot ГВ_0 = 82 \cdot 308800 \cdot 85 = 2\,152\,336 \text{ млн. руб.}$$

$$ВП_{\text{учл2}} = K_1 \cdot T_1 \cdot ГВ_0 = 82 \cdot 318160 \cdot 85 = 2\,217\,575,2 \text{ млн. руб.}$$

$$ВП_1 = K_1 \cdot T_1 \cdot ГВ_1 = 82 \cdot 318160 \cdot 89 = 2\,321\,931,7 \text{ млн. руб.}$$

Влияние факторов, млн. руб.:

а) среднегодовое количество единиц оборудования

$$\Delta ВП(К) = ВП_{\text{учл1}} - ВР_0 = 2152336 - 2047344 = 104992$$

б) отработанное количество часов

$$\Delta ВП(Т) = ВП_{\text{учл2}} - ВП_{\text{учл1}} = 2217575,2 - 2152336 = 65239,2$$

в) среднегодовая выработка на 1 машиночас

$$\Delta ВП(ГВ) = ВП_1 - ВП_{\text{учл2}} = 2321931,7 - 2217575,2 = 104356,5$$

Баланс отклонений (общее влияние факторов):

$$\Delta ВП = \Delta ВП(К) + \Delta ВП(Т) + \Delta ВП(ГВ)$$

$$\Delta ВП = 104992 + 65239,2 + 104356,5 = 274587,7 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta ВП = ВП_1 - ВП_0 = 2321931,7 - 2047344 = 274587,7 \text{ млн. руб.}$$

2) Способ абсолютных разниц, млн. руб.

а) среднегодовое количество единиц оборудования

$$\Delta ВП(К) = (K_1 - K_0) \cdot T_0 \cdot ГВ_0 = (82 - 78) \cdot 308800 \cdot 85 = 104992$$

б) отработанное количество часов

$$\Delta ВП(Т) = (T_1 - T_0) \cdot K_1 \cdot ГВ_0 = (318160 - 308800) \cdot 82 \cdot 85 = 65239,2$$

в) среднегодовая выработка на 1 машиночас

$$\Delta ВП(ГВ) = (ГВ_1 - ГВ_0) \cdot K_1 \cdot T_1 = (89 - 85) \cdot 82 \cdot 318160 = 104356,5$$

$$\Delta \text{ВП}(\text{ЧВ}) = (\text{ЧВ}_1 - \text{ЧВ}_0) \cdot \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot \text{П}_1 = 2,59 \cdot 1000 \cdot 275 \cdot 7,8 = 5555,6$$

Баланс отклонений (общее влияние факторов):

$$\Delta \text{ВП} = \Delta \text{ВП}(\text{К}) + \Delta \text{ВП}(\text{Т}) + \Delta \text{ВП}(\text{ГВ})$$

$$\Delta \text{ВП} = 104992 + 65239,2 + 104356,5 = 274587,7 \text{ млн. руб.}$$

3) Способ относительных разниц, млн. руб.

$$\Delta X_{\text{отн}} = (X_1 - X_0) : X_0$$

а) среднегодовое количество единиц оборудования

$$\Delta \text{ВП}(\text{К}) = \text{ВП}_0 \cdot \Delta K_{\text{отн}} = 2\,047\,344 \cdot (82 - 78) / 78 = 104992$$

б) отработанное количество часов

$$\Delta \text{ВП}(\text{Т}) = (\text{ВП}_0 + \Delta \text{ВП}(\text{К})) \cdot \Delta T_{\text{отн}} = (2047344 + 104992) \cdot (318160 - 308800) / 308800 = 65239,2$$

в) среднегодовая выработка на 1 машиночас

$$\Delta \text{ВП}(\text{ГВ}) = (\text{ВП}_0 + \Delta \text{ВП}(\text{К}) + \Delta \text{ВП}(\text{Т})) \cdot \Delta \text{ГВ}_{\text{отн}} = (2047344 + 104992 + 65239,2) \cdot (89 - 85) / 85 = 104356,5$$

Баланс отклонений (общее влияние факторов):

$$\Delta \text{ВП} = \Delta \text{ВП}(\text{К}) + \Delta \text{ВП}(\text{Т}) + \Delta \text{ВП}(\text{ГВ})$$

$$\Delta \text{ВП} = 104992 + 65239,2 + 104356,5 = 274587,7 \text{ млн. руб.}$$

4) Интегральный способ

а) среднегодовое количество единиц оборудования

$$\Delta \text{ВП}(\text{К}) = 1/2 \Delta K \cdot (T_{\text{отн}0} \cdot \text{ГВ}_1 + T_1 \cdot \text{ГВ}_0) + 1/3 \cdot \Delta K \cdot \Delta T \cdot \Delta \text{ГВ} = 1/2 \cdot 4 \cdot (308,8 \cdot 89 + 318,16 \cdot 85) + 1/3 \cdot 4 \cdot 9$$

б) отработанное количество часов

$$\Delta \text{ВП}(\text{Т}) = 1/2 \Delta T \cdot (K_{\text{отн}0} \cdot \text{ГВ}_1 + K_1 \cdot \text{ГВ}_0) + 1/3 \cdot \Delta K \cdot \Delta T \cdot \Delta \text{ГВ} = 1/2 \cdot 9,36 \cdot (78 \cdot 89 + 82 \cdot 85) + 1/3 \cdot 4 \cdot 9,36$$

в) среднегодовая выработка на 1 машиночас

$$\Delta \text{ВП}(\text{ГВ}) = 1/2 \Delta \text{ГВ} \cdot (K_{\text{отн}0} \cdot T_1 + K_1 \cdot T_0) + 1/3 \cdot \Delta K \cdot \Delta T \cdot \Delta \text{ГВ} = 1/2 \cdot 4 \cdot (78 \cdot 318,16 + 82 \cdot 308,8) + 1/3 \cdot 4 \cdot 9$$

Баланс отклонений (общее влияние факторов):

$$\Delta \text{ВП} = \Delta \text{ВП}(\text{К}) + \Delta \text{ВП}(\text{Т}) + \Delta \text{ВП}(\text{ГВ})$$

$$\Delta \text{ВП} = 109103,5 + 65158,1 + 100326,1 = 274587,7 \text{ млн. руб.}$$

5) Способ логарифмирования

а) среднегодовое количество единиц оборудования

$$\Delta BП_K = \Delta BП \cdot \frac{\log I_K}{\log I_{BП}} = 274587,7 \cdot \log \dots$$

б) отработанное количество часов

$$\Delta BП_T = \Delta BП \cdot \frac{\log I_T}{\log I_{BП}} = 274587,7 \cdot \frac{\log \frac{318,16}{308,8}}{\log 1,13412} = 274587,7 \cdot \frac{\log 1,01852}{\log 0,05466} = 274587,7 \cdot \frac{0,01297}{0,05466} = 65155,5$$

в) среднегодовая выработка на 1 машиночас

$$\Delta BП_{ГВ} = \Delta BП \cdot \frac{\log I_{ГВ}}{\log I_{BП}} = 274587,7 \cdot \frac{\log \frac{89}{85}}{0,05466} = 274587,7 \cdot \frac{\log 1,04706}{0,05466} = 274587,7 \cdot \frac{0,01997}{0,05466} = 100320,5$$

Баланс отклонений (общее влияние факторов):

$$\Delta BП = 109112 + 65155,5 + 100320,5 \approx 274588 \text{ млн. руб.}$$

Выводы. В результате роста среднегодового количества оборудования на 4 шт. выпуск продукции вырос на 104992 млн. руб. За счет повышения количества отработанных часов на 9360, выпуск продукции увеличился на 65239,2 млн. руб.

Увеличение среднегодовой выработки на 1 машиночас на 4 тыс. руб. обусловило прирост выпуска продукции на 104356,5 тыс. руб. За счет влияния всех факторов выпуск продукции во втором году по сравнению с первым годом увеличился на 274587,7 млн. руб. или на 13,4%.

При расчетах интегральным способом и способом логарифмирования количественное влияние отдельных факторов незначительно отличается, При этом общее влияние факторов остается неизменным.

Задача 2

Используя способы абсолютных разниц и относительных разниц, проанализировать влияние изменения объема реализации продукции, цены на продукцию и себестоимости продукции на прибыль. Исходные данные представлены в таблице 2:

Таблица 2

N варианта	Прибыль тыс. руб.		Объем реализации продукции, шт.		Цена реализации единицы продукции, руб.		Себестоимость единицы продукции, руб.	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
12			6200	6250	180	190	160	165

Решение

1. Прибыль определим по формуле:

$$П = Q \cdot (Ц - С)$$

Где Q – объем реализации продукции;

Ц – цена реализации единицы продукции;

С – себестоимость единицы продукции.

а) план

$$П_0 = 6200 \cdot (180 - 160) = 124000 \text{ руб.}$$

б) факт

$$П_1 = 6250 \cdot (190 - 165) = 156250 \text{ руб.}$$

2. Сформируем аналитическую таблицу:

№ п/п	Показатель	План	Факт	Отклоне ние, +,-	Выпол- нение плана, %
А	Б	1	2	3=2-1	4=2/1·100
1.	Объем реализации продукции, шт.	6200	6250	50	100,8
2.	Цена реализации единицы продукции, тыс. руб.	180	190	10	105,6
3.	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	160	165	5	103,1
4.	Прибыль, тыс. руб.	124000	156250	32250	126

Прибыль увеличилась по сравнению с планом на 32250 тыс. руб. или на 26% (126-100).

$$\Delta P = P_1 - P_0 = 156250 - 124000 = 32250 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определим влияние факторов на изменение прибыли от продажи способом абсолютных разниц, тыс. руб.

а) объем реализации продукции

$$\Delta P (Q) = \Delta Q \cdot (Ц_0 - C_0) = 50 \cdot (180 - 160) = 1000$$

б) цена единицы продукции

$$\Delta P (Ц) = Q_1 \cdot \Delta Ц = 6250 \cdot 10 = 62500 \text{ млн. руб.}$$

в) себестоимость единицы продукции (обратное влияние)

$$\Delta P (C) = Q_1 \cdot \Delta C = 6250 \cdot 5 = -31250 \text{ млн. руб.}$$

Совокупное влияние факторов:

$$\Delta P = \Delta P (Q) + \Delta P (Ц) + \Delta P (C) = 1000 + 62500 - 31250 = 32250 \text{ тыс. руб.}$$

Способ относительных разниц используется только для мультипликативных моделей.

4. Рассчитаем влияние факторов способом цепных подстановок, тыс. руб.

$$P_0 = Q_0 \cdot (Ц_0 - C_0) = 6200 \cdot (180 - 160) = 124000$$

$$P_{\text{учл1}} = Q_1 \cdot (Ц_0 - C_0) = 6250 \cdot (180 - 160) = 125000$$

$$P_{\text{учл2}} = Q_1 \cdot (Ц_1 - C_0) = 6250 \cdot (190 - 160) = 187500$$

$$P_1 = Q_1 \cdot (Ц_1 - C_1) = 6250 \cdot (190 - 165) = 156250$$

а) объем реализации продукции

$$\Delta P (Q) = P_{\text{учл1}} - P_0 = 125000 - 124000 = 1000$$

б) цена единицы продукции

$$\Delta P (Ц) = P_{\text{учл2}} - P_{\text{учл1}} = 187500 - 125000 = 62500$$

в) себестоимость единицы продукции

$$\Delta P (C) = P_1 - P_{\text{учл2}} = 156250 - 187500 = -31250$$

Совокупное влияние факторов:

$$\Delta P = \Delta P (Q) + \Delta P (Ц) + \Delta P (C) = 1000 + 62500 - 31250 = 32250 \text{ тыс. руб.}$$

Выводы. В результате увеличения объема реализации продукции на 50 шт. прибыль повысилась на 1000 тыс. руб.

Рост цены единицы продукции на 10 руб. обеспечил повышение прибыли на 62500 тыс. руб. За счет повышения себестоимости единицы продукции на 5 руб. прибыль снизилась на 31250 руб. Резервом роста прибыли является снижение себестоимости единицы продукции. Сумма резерва составляет 31250 руб.

Задача 3

Найти изменение значения среднегодовой выработки от выпуска продукции и среднегодовой численности персонала способами цепных подстановок и интегральным по данным таблицы 3:

Таблица 3

N варианта	Среднегодовая выработка на 1 работающего, тыс. руб.		Выпуск продукции, млн. руб.		Среднегодовая численность персонала, чел.	
	1й год	2й год	1й год	2й год	1й год	2й год
12			535	580	450	470

Решение

1. Среднегодовая выработка одного работающего (ГВ)

$$ГВ = \frac{ВП}{Ч}$$

где ВП – выпуск продукции;

Ч – среднегодовая численность персонала

а) 1-й год

$$ГВ_0 = 535000/450 = 1188,89$$

б) второй год

$$ГВ_1 = 580000/470 = 1234,04$$

2. Сформируем аналитическую таблицу:

№ п/п	Показатель	1-й год	2-й год	Отклоне ние, +,-	Динамика, %
А	Б	1	2	3=2-1	4=2/1·100
1.	Выпуск продукции, млн. руб.	535	580	45	108,4
2.	Среднегодовая численность персонала, чел.	450	470	20	104,4
3.	Среднегодовая выработка на 1 работающего, тыс.	1188,89	1234,04	45,15	103,8

№ п/п	Показатель	1-й год	2-й год	Отклоне ние, +,-	Динамика, %
А	Б	1	2	3=2-1	4=2/1·100
	руб.				

Среднегодовая выработка во втором году по сравнению с первым повысилась на 45,15 тыс. руб. или на 3,8% (103,8-100).

3. Способ цепных подстановок, тыс. руб.

$$ГВ_{\text{усл}} = ВП_1/Ч_0 = 580000/450 = 1288,89$$

а) изменение выпуска продукции

$$\Delta ГВ (ВП) = ГВ_{\text{усл}} - ГВ_0 = 1288,89 - 1188,89 = 100$$

б) изменение среднегодовой численности персонала

$$\Delta ГВ (Ч) = ГВ_1 - ГВ_{\text{усл}} = 1234,04 - 1288,89 = -54,85$$

Общее влияние факторов:

$$\Delta ГВ = \Delta ГВ (ВП) + \Delta ГВ (Ч) = 100 - 54,85 = 45,15 \text{ тыс. руб.}$$

4. Интегральный способ

а) изменение выпуска продукции

$$\Delta ГВ (ВП) = \frac{\Delta ВП}{\Delta Ч} \cdot \ln \left| \frac{Ч_1}{Ч_0} \right| = \frac{45000}{20} \cdot \ln \left| \frac{470}{450} \right| = 2250 \cdot 0,04348 = 97,8 \approx 100 \text{ тыс. руб.}$$

б) изменение среднегодовой численности персонала

$$\Delta ГВ (Ч) = \Delta ГВ - \Delta ГВ (ВП) = 45,15 - 100 = -54,85 \text{ тыс. руб.}$$

Общее влияние факторов:

$$\Delta ГВ = \Delta ГВ (ВП) + \Delta ГВ (Ч) = 100 - 54,85 = 45,15 \text{ тыс. руб.}$$

Выводы. В результате повышения выпуска продукции на 45 млн. руб. (8,4%) среднегодовая выработка на одного работающего во втором году по сравнению с первым выросла на 100 тыс. руб. За счет роста численности персонала на 20 чел. (4,4%) среднегодовая выработка снизилась на 54,85 тыс. руб. Резервом роста выработки является повышение численности персонала. Сумма резерва составляет 54,85 тыс. руб.