

Практичне заняття №2
**ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АБСОЛЮТНИХ
РІЗНИЦЬ І ЛАНЦЮГОВИХ ПІДСТАНОВОК**

Мета роботи - придбання практичних навичок у використанні методу абсолютних різниць і ланцюгової підстановки.

Завдання

Використовуючи метод ланцюгових підстановок необхідно визначити вплив на зміну обсягу випуску товарної продукції таких факторів:

- зміна кількості устаткування;
- зміна часу роботи устаткування;
- зміна випуску продукції на 1 станко-годину.

Вихідні дані й варіанти для виконання роботи наведені в табл. 2.1. Зробити висновки.

Таблиця 2.1 – Дані для факторного аналізу зміни обсягу випуску товарної продукції

№	Показник	Ум. позн.	Базисний період	Звітний період	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення
1	Кількість верстатів, од.	N	30	40		
2	Час, відпрацьований одним верстатом, годин	T	200*	180*		
3	Відпрацьовано станко-годин, усього	$N \cdot T$				
4	Випуск продукції за 1 станко-годину, грн.	q	80	90		
5	Обсяг товарної продукції, грн.	Q				

Обсяг випуску товарної продукції розраховується як добуток кількості верстатів (N), кількості часу відпрацьованого одним верстатом (T) і кількістю продукції випуску за 1 станко-годину (q), тобто представляється наступною трифакторною моделлю:

$$Q = N \cdot T \cdot q, \quad (2.1)$$

Результати розрахунку впливу факторів на результативний показник слід представити в таблиці наступного виду (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Розрахунок впливу факторів за допомогою методу ланцюгових підстановок

№ підстановки	Кількість верстатів, од.	Час відпрацьований одним верстатом, годин	Випуск продукції за 1 станко-годину, грн.	Обсяг товарної продукції, грн.	Вплив фактору
0					
1					
2					
3					

Методичні рекомендації до виконання

1) Використання методу ланцюгових підстановок

Даний спосіб полягає у визначенні впливу окремих факторів на зміну величини результативного показника за допомогою поступової зміни базисної величини кожного факторного показника у факторній моделі на фактичну величину у звітному періоді. Порівняння величини результативного показника до й після заміни рівня того або іншого показника нейтралізує вплив всіх інших факторів, крім одного, і уможливорює визначення впливу останнього на приріст результативного показника.

Для ілюстрації алгоритму ланцюгових підстановок як методу виявлення впливу факторів на результативний показник розглянемо показник Y , що описується формулою $Y = X_1 X_2 X_3$, причому базисний (Y^0) і звітний (Y^1) рівень цього показника становлять:

$$Y^0 = X_1^0 X_2^0 X_3^0, \quad (2.2)$$

$$Y^1 = X_1^1 X_2^1 X_3^1. \quad (2.3)$$

Далі послідовно змінюються базисні параметри, які входять у формулу, на звітні й розраховуються умовні результативні показники:

1 умовний показник: $Y_{ум1} = X_1^1 X_2^0 X_3^0$

2 умовний показник: $Y_{ум2} = X_1^1 X_2^1 X_3^0$

3 умовний показник: $Y_{ум3} = X^1_1 X^1_2 X^1_3$

Тому, вплив факторів на відхилення значення показника Y^1 від значення показника Y^0 визначаються в такий спосіб:

Вплив фактору X_1 на зміну Y : $\Delta Y_{X1} = X^1_1 X^0_2 X^0_3 - X^0_1 X^0_2 X^0_3$

Вплив фактору X_2 на зміну Y : $\Delta Y_{X2} = X^1_1 X^1_2 X^0_3 - X^1_1 X^0_2 X^0_3$

Вплив фактору X_3 на зміну Y : $\Delta Y_{X3} = X^1_1 X^1_2 X^1_3 - X^1_1 X^1_2 X^0_3$

$$\Delta Y = \Delta Y_{X1} + \Delta Y_{X2} + \Delta Y_{X3} \text{ або } \Delta Y = Y^1 - Y^0 \quad (2.4)$$

Дані підстановки наочно представлені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Схема виявлення величини впливу фактору на результативний показник методом ланцюгових підстановок

№ підстановки	Параметри				
	X_1	X_2	X_3	Результативний показник	Вплив фактору
0	X^0_1	X^0_2	X^0_3	Y^0	-
1	X^1_1	X^0_2	X^0_3	$Y_{ум1}$	$\Delta Y_{X1} = Y_{ум1} - Y^0$
2	X^1_1	X^1_2	X^0_3	$Y_{ум2}$	$\Delta Y_{X2} = Y_{ум2} - Y_{ум1}$
3	X^1_1	X^1_2	X^1_3	Y^1	$\Delta Y_{X3} = Y^1 - Y_{ум2}$

2) Використання методу абсолютної різниці

Даний метод є спрощеним варіантом методу ланцюгових підстановок. Він використовується для розрахунку впливу факторів на приріст результативного показника в тих моделях, де результативний показник представлений у вигляді добутку факторів $Y = X_1 X_2$. Хоча можливість використання способу абсолютних різниць обмежена, але завдяки своїй зручності він широко використовується. Особливо ефективно його застосування в тих випадках, коли відомо вже абсолютне відхилення досліджуваних факторів.

При використанні абсолютних різниць вплив факторів визначається множенням абсолютного відхилення досліджуваного фактору на базисне значення факторів, розташованих праворуч від нього у факторній молі, і на фактичну величину факторів, розташованих ліворуч від нього.

Тобто алгоритм буде мати такий вигляд:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{X1} &= X^1_1 X^0_2 X^0_3 - X^0_1 X^0_2 X^0_3 = (X^1_1 - X^0_1) X^0_2 X^0_3 \\ \Delta Y_{X2} &= X^1_1 X^1_2 X^0_3 - X^1_1 X^0_2 X^0_3 = X^1_1 (X^1_2 - X^0_2) X^0_3 \end{aligned} \quad (2.5)$$

$$\Delta Y_{X3} = X^1_1 X^1_2 X^1_3 - X^1_1 X^1_2 X^0_3 = X^1_1 X^1_2 (X^1_3 - X^0_3)$$

Використовуючи дану методику розрахунку й дані отримані в першій частині роботи, проведіть розрахунок впливу факторів у трифакторній моделі випуску продукції, використовуючи метод абсолютних різниць.