

## **Завдання щодо змістового модуля 1. Теоретичні основи організації виробництва**

### **Задача 1.**

На основі нижче-приведених даних вибрати найбільш ефективний метод освоєння виробництва нового виробу.

На заводі є можливість використання резервних ділянок. Це дозволяє розпочати випуск нових виробів одночасно із скороченням випуску старих виробів, а також звести час короткотермінової зупинки складальної лінії до 0,5 місяця.

№	Показники	Виріб	
		Існуючий (старий)	Проектний (новий)
1	Ціна виробу, грн.	6,00	5,95
2	Собівартість одного виробу, грн.	4,25	3,90

**Вихідні дані для розрахунку по варіантах приведені в таблиці 1.**

### **Приклад розв'язку задачі**

**Умова:** Визначити, який з методів переходу на випуск нової продукції є більш ефективним (паралельний чи паралельно-послідовний), та визначити величину економічного ефекту від використання цього методу освоєння нового виробу, якщо відомі такі дані:

1. Досягнутий випуск старого виробу на місяць – 200 шт.
2. Проектний випуск нового виробу на місяць – 325 шт.
3. Інтенсивність згортання виробництва старого виробу на місяць:
  - а) при паралельному методі - 20 шт/міс.;
  - б) при паралельно-послідовному методі – 15 шт/міс.
4. Тривалість випуску нових виробів на резервних ділянках – 3 міс.
5. Інтенсивність нарощування випуску нових виробів на резервних ділянках – 16 шт/міс.
6. Інтенсивність нарощування випуску нових виробів в основному виробництві:
  - а) при паралельному методі – 25 шт/міс.;
  - б) при паралельно-послідовному методі – 50 шт/міс.
7. Тривалість часу сумісного випуску старих і нових виробів при паралельному методі – 5 місяців.
8. Додаткові поточні затрати підприємства, пов'язані із створенням резервних ділянок – 350 грн.
9. Час короткотермінової зупинки складальної лінії – 1 міс.

10. Ціна виробів:  
а) старого – 6,5 грн.;  
б) нового – 6,2.
11. Собівартість виробів:  
а) старого – 5,8 грн.;  
б) нового – 5,5 грн.

### **Розв'язок задачі**

Розв'язок задачі передбачає ряд послідовних етапів.

I. Для визначення обсягів випуску старої і нової продукції при паралельному та паралельно-послідовному методах побудуємо відповідні графіки переходу на випуск нової продукції.

#### **Паралельний метод**

1. Розраховуємо тривалість проміжку часу, необхідного для повного згортання випуску старої продукції. Для цього досягнутий рівень випуску старої продукції ділимо на інтенсивність згортання виробництва цих виробів:

$$200:20=10 \text{ міс.}$$

Відкладаємо цей час на графіку.

2. Визначаємо момент, від якого бере початок випуск нових виробів паралельно з випуском старих виробів:

$$10-5=5 \text{ міс.}$$

3. Обчислюємо тривалість часу, необхідного для виведення випуску нових виробів на проектну потужність:

$$325:25=13 \text{ місяців.}$$

На графіку відображаємо цей час, починаючи з моменту нарощування випуску нової продукції.

Як видно з графіку, всього перехід на випуск нової продукції при паралельному методі займе  $5+13=18$  місяців.

#### **Паралельно-послідовний метод переходу**

1. Обчислюємо, на скільки одиниць впаде випуск старої продукції при даному методі переходу. Для цього інтенсивність згортання випуску старих виробів множимо на час їх виробництва:

$$15*3=45 \text{ виробів.}$$

2. Знаходимо, до якого рівня впаде інтенсивність випуску старих виробів:

$$200-45=155 \text{ виробів/місяць.}$$

3. Обчислюємо, якого рівня інтенсивності досягне випуск нових виробів на резервних дільницях:  $16 \cdot 3 = 48$  виробів/місяць.

4. Визначаємо, скільки часу знадобиться для того, щоб вийти на проектну потужність в основному виробництві:

$$325:50=6,5 \text{ місяців.}$$

Відкладаємо цей час на графіку, попередньо врахувавши час зупинки складальної лінії (1 міс.). Як видно з графіку, вихід виробництва на проектну потужність при паралельно-послідовному методі займе 10,5 місяців.

Тепер порівнюємо цей час з часом, необхідним для досягнення випуску нових виробів при паралельному методі (18 місяців). Для отримання порівняльних даних щодо обсягів випуску продукції ми повинні обчислювати цей обсяг за однаковий час при паралельному та паралельно-послідовному методах. Тому на графіку, де цей час є меншим (у нашому випадку – графіку паралельно-послідовного методу), проводимо лінію на рівні максимальної інтенсивності випуску продукції до максимального з двох методів проміжку часу.

II. Наступним кроком є розрахунок кількості старої і нової продукції, яка буде випущена при обох методах переходу. Цю кількість можемо обчислити як площі геометричних фігур.

#### **Паралельний метод**

Кількість старої продукції визначається площею трикутника АВО:

$$200 \cdot 10 / 2 = 1000 \text{ виробів.}$$

Кількість нової продукції дорівнює площі трикутника СДЕ:

$$325 \cdot 13 / 2 = 2113 \text{ виробів.}$$

#### **Паралельно-послідовний метод**

Кількість старої продукції визначається площею трапеції ОМНК:

$$3 \cdot (200 + 155) / 2 = 533 \text{ виробів.}$$

Кількість нової продукції дорівнює сумі площ трикутника ОРК і трапеції АВСД:

$$48 \cdot 3 / 2 + 325 \cdot (7,5 + 14) / 2 = 72 + 3245 = 3566 \text{ виробів.}$$

III. Для визначення того варіанту освоєння нового виробу, який є більш ефективним, необхідно порівняти сумарний прибуток від випуску старої і нової продукції при обох методах. Для обчислення величини прибутку підприємства при паралельному та паралельно-послідовному методах необхідно прибуток від випуску одиниці продукції (старої та нової) перемножити на відповідні обсяги виробництва продукції. Знайдемо величину прибутку, отриманого при кожному з методів.

#### **Паралельний метод**

$$\text{Pr}_1 = (6,5 - 5,8) \cdot 1000 + (6,2 - 5,5) \cdot 2113 = 2179,1 \text{ грн.}$$

#### **Паралельно-послідовний метод**

$$\text{Pr}_2 = (6,5 - 5,8) \cdot 533 + (6,2 - 5,5) \cdot 3566 = 2869,3 \text{ грн.}$$

Як показують проведені розрахунки, більшою є величина сумарного прибутку, отриманого при паралельно-послідовному методі.

Визначимо економічний ефект від використання паралельно-послідовного методу як різницю між сумами отриманих прибутків при даному та паралельному методах з врахуванням затрат підприємства на створення резервних ділянок (при паралельно-послідовному методі):

$$E=2869,3-2179,1-350=340,2 \text{ грн.}$$

**Таблиця 1**

Показники	Варіанти																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Достигнутий випуск старого виробу на місяць, шт.	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Проектний випуск нового виробу на місяць, шт.	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	350	340	330	320	310	300	295	290	280	270	260
Інтенсивність згорання виробництва старого виробу, шт./міс.																						
а) паралельний метод	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	19	18	17	18	19	20	21	22	23	24	25
б) парал.-послід. м-д	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	6	7	8	9	15	10	11	12	13	14	15
Тривалість випуску нових виробів на резервних ділянках, міс.	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Інтенсивність нарощування випуску нових виробів на резервних ділянках, шт./міс.	16	15	14	13	12	13	14	15	16	12	15	12	13	13	15	16	14	15	16	15	14	16
Інтенсивність нарощування випуску нових виробів в основному виробництві, шт./міс.																						
а) паралельний метод	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	30	26	29	26	27	33	34	32	28	29	28	22
б) парал.-послід. м-д	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	57	53	52	54	58	55	53	58	56	53	58	54
Тривалість часу сумісного випуску старих і нових виробів (парал. метод), міс.	4,5	5,0	4,5	3,0	4,5	5,0	4,5	3,5	3,5	2,5	2,0	5,0	3,5	4,0	5,0	4,5	4,0	3,5	5,0	5,5	4,0	3,0
Додаткові поточні затрати заводу, пов'язані із створ. резервних ділянок (паралельно-послід. метод), грн.	460	450	455	480	475	455	485	465	495	485	475	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	470

### Запитання для самоконтролю знань

1. Поясніть мету та завдання організації та планування виробництва.
2. Сформулюйте визначення поняття підприємства.
3. Чим визначається особливе місце та значення промислових підприємств у народногосподарському комплексі?
4. Сформулюйте визначення поняття виробничого процесу.
5. Розкрийте роль основних елементів, що визначають процес праці та виробничий процес на підприємстві.
6. Дайте характеристику основним, допоміжним й обслуговуючим процесам на підприємстві.
7. Сформулюйте визначення поняття операції.
8. З якою метою аналізують структуру виробничого процесу?
9. Чим простий виробничий процес відрізняється від складного?
10. Які принципи лежать в основі організації виробничих процесів?

11. Дайте характеристику паралельності як принципу раціональної організації виробничого процесу.
12. Сформулюйте зміст пропорційності та розкрийте значення дотримання даного принципу для підвищення ефективності виробничої діяльності промислового підприємства.