

ОСНОВНІ ФОРМУЛИ

до тем з «Економіки підприємства»

- Тема 1. Підприємство в структурі національної економіки
- Тема 2. Управління та планування діяльності підприємства
- Тема 3. Персонал підприємства та продуктивність праці
- Тема 4. Основні фонди і виробничі потужності підприємства
- Тема 5. Оборотні фонди та оборотні засоби підприємства
- Тема 6. Фінансові та нематеріальні ресурси підприємства
- Тема 7. Ефективність інвестиційної діяльності підприємства
- Тема 8. Інноваційна діяльність підприємства та її ефективність
- Тема 9. Якість продукції та її конкурентоспроможність
- Тема 10. Форми організації виробництва
- Тема 11. Організація основного виробництва
- Тема 12. Організація технічного обслуговування виробництва
- Тема 13. Мотивація праці на підприємстві
- Тема 14. Собівартість та ціна продукції підприємства
- Тема 15. Результати діяльності підприємства
- Тема 16. Внутрішньовиробничі економічні відносини
- Тема 17. Державне регулювання діяльності підприємства
- Тема 18. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства
- Тема 19. Санація і банкрутство підприємства

ТЕМА 1

Питома вага продукції даної галузі у випуску кінцевого продукту всієї промисловості – $P_{\text{ГАЛ}}$:

$$P_{\text{ГАЛ}} = \frac{Q_{\text{ЗАГ.ГАЛ.}}}{Q_{\text{ПРОМ}}} \times 100\% \quad (1.1)$$

$Q_{\text{ЗАГ.ГАЛ.}}$ – загальний обсяг нормативно-чистої продукції галузі;

$Q_{\text{ПРОМ}}$ – загальний обсяг нормативно-чистої продукції промисловості.

Темп росту обсягу виробництва окремої галузі – $T_{\text{ГАЛ}}$:

$$T_{\text{ГАЛ}} = \frac{P_{\text{ПЛ}}}{P_{\text{Б}}} \times 100\% \quad (1.2)$$

$P_{\text{ПЛ}}, P_{\text{Б}}$ – питома вага випуску продукції галузі відповідно в плановому і базовому періоді;

Галузевий коефіцієнт випередження – $K_{\text{ГАЛ}}$:

$$K_{\text{ГАЛ}} = \frac{T_{\text{ГАЛ}}}{T_{\text{ПРОМ}}} \quad (1.3)$$

$T_{\text{ГАЛ}}$ – темп росту обсягу виробництва в галузі;

$T_{\text{ПРОМ}}$ – темп росту обсягу виробництва в промисловості.

Різниця питомих ваг галузей в базовому і плановому періодах – ΔP :

$$\Delta P = P_{\text{ПЛ}} - P_{\text{Б}} \quad (1.4)$$

$P_{\text{ПЛ}}, P_{\text{Б}}$ – частка галузі в загальному обсязі виробництва продукції в плановому і базовому періодах відповідно.

Питома вага окремої галузі в загальному обсязі виробництва промисловості в плановому періоді – $P_{\text{ПЛ}}$:

$$P_{\text{ПЛ}} = P_{\text{Б}} \times K_{\text{ГАЛ}} \quad (1.5)$$

- P_B – частка галузі в загальному обсязі виробництва продукції в базовому періоді;
 $K_{ГАЛ}$ – галузевий коефіцієнт випередження.

Коефіцієнт міжгалузевих зв'язків – $K_{М.З.}$:

$$K_{М.З.} = \frac{Q_{ІНШ.ГАЛ.}}{Q_{ЗАГ.ГАЛ.}} \quad (1.6)$$

- $Q_{ІНШ.ГАЛ.}$ – обсяг продукції галузі, що направляється в інші галузі;
 $Q_{ЗАГ.ГАЛ.}$ – загальний обсяг виробленої галуззю продукції.

Коефіцієнт внутрігалузевих зв'язків – $K_{В.З.}$:

$$K_{В.З.} = \frac{Q_{ВЛАСН.}}{Q_{ЗАГ.ГАЛ.}} \quad (1.7)$$

- $Q_{ВЛАСН.}$ – обсяг продукції, призначений для внутрігалузевого споживання;
 $Q_{ЗАГ.ГАЛ.}$ – загальний обсяг виробленої галуззю продукції.

ТЕМА 2

Плановий обсяг товарної продукції підприємства – Q_T :

$$Q_T = \sum_{i=1}^m N_i \times C_i \quad (2.1)$$

- N_i – обсяг випуску і-того виду продукції або послуг промислового характеру в натуральному вигляді;
 C_i – оптова (гуртова) ціна і-того виду продукції (послуг);
 m – кількість різних видів продукції (послуг), що виготовляються на підприємстві.

Плановий обсяг валової продукції підприємства – Q_B :

$$Q_B = Q_T + (H_{ВК} - H_{ВП}) + (I_K - I_P) \quad (2.2)$$

H_{BK}, H_{BP} – незавершене виробництво на кінець і на початок планового періоду відповідно;

I_K, I_P – інструмент, запчастини та інша продукція для власних потреб підприємства на кінець і на початок планового періоду відповідно.

Плановий обсяг реалізованої продукції підприємства – Q_P :

$$Q_P = Q_T + (Г_P - Г_K) + (B_P - B_K) \quad (2.3)$$

$Г_P, Г_K$ – обсяг готової продукції на складі на початок і кінець планового періоду відповідно;

B_P, B_K – обсяг відвантаженої неоплаченої продукції на складі на початок і кінець планового періоду відповідно.

Плановий обсяг чистої продукції підприємства – Q_C :

$$Q_C = Q_B - M \quad (2.4)$$

Q_B – плановий обсяг валової продукції підприємства;

M – прямі матеріальні витрати на річний обсяг випуску валової продукції підприємства.

Плановий обсяг умовно чистої продукції підприємства – $Q_{yч}$:

$$Q_{yч} = Q_C + A \quad (2.5)$$

Q_C – плановий обсяг чистої продукції підприємства;

A – річна сума амортизаційних відрахувань на підприємстві.

Плановий обсяг нормативно-чистої продукції підприємства – $Q_{нч}$:

$$Q_{нч} = \sum_{i=1}^m N_i \times H_{чпi} \quad (2.6)$$

N_i – обсяг випуску і-того виду продукції або послуг промислового характеру в натуральному вигляді;

$H_{чпi}$ – норматив чистої продукції і-того виду, який розраховується за формулою (2.7);

- m** – кількість різних видів продукції (послуг), що виготовляються на підприємстві.

Норматив чистої продукції – $N_{чп}$:

$$N_{чп} = Z + P_H \quad (2.7)$$

- Z** – заробітна плата у розрахунку на одиницю продукції, яка визначається як сума заробітної плати основних робітників – Z_{OP} (сума розцінок по всіх операціях технологічного процесу) і заробітної плати решти працюючих – $Z_{РЕШТИ}$, яка розраховується за формулою (2.9);
- P_H** – нормативний прибуток, який визначається за формулою (2.8).

Нормативний прибуток – P_H :

$$P_H = C_d \times \frac{P_H}{100} \quad (2.8)$$

- C_d** – собівартість одиниці продукції за мінусом прямих матеріальних витрат (додані витрати);
- P_H** – норматив прибутку від собівартості за мінусом прямих матеріальних витрат.

Заробітна плата решти працюючих – $Z_{РЕШТИ}$:

$$Z_{РЕШТИ} = Z_{OP} \times K_3 \quad (2.9)$$

- K_3** – коефіцієнт розподілу заробітної плати, який визначається за формулою (2.10).

Коефіцієнт розподілу заробітної плати – K_3 :

$$K_3 = \frac{Z' - Z'_{OP}}{Z'_{OP}} \quad (2.10)$$

- Z'** – заробітна плата промислово-виробничого персоналу підприємства за рік;
- Z'_{OP}** – заробітна плата основних робітників підприємства за рік.

Обсяг нормативної вартості обробки продукції підприємства – НВО:

$$\text{НВО} = \sum_{i=1}^m N_i \times H_{\text{ВО } i} \quad (2.11)$$

- N_i – обсяг випуску продукції і-того виду або послуг промислового характеру в натуральному вигляді;
 $H_{\text{ВО } i}$ – норматив вартості обробки продукції і-того виду, який розраховується за формулою (2.12);
 m – кількість різних видів продукції (послуг), що виготовляються на підприємстві.

Норматив вартості обробки виробу – Н_{ВО}:

$$\text{Н}_{\text{ВО}} = \text{О}_{\text{ЗП}} + \text{Ц}_{\text{В}} + \text{З}_{\text{ЗВ}} \quad (2.12)$$

- $\text{О}_{\text{ЗП}}$ – основна і додаткова заробітна плата основних робітників разом із нарахуваннями;
 $\text{Ц}_{\text{В}}$ – цехові витрати;
 $\text{З}_{\text{ЗВ}}$ – загальнозаводські витрати.

Питома вага випуску продукції вищої категорії якості – П:

$$\text{П} = \frac{Q_{\text{В.Я.}}}{Q_{\text{Т}}} \times 100\% \quad (2.13)$$

- $Q_{\text{В.Я.}}$ – обсяг випуску продукції вищої категорії якості;
 $Q_{\text{Т}}$ – плановий обсяг товарної продукції підприємства.

Рівень виконання виробничої програми підприємства по обсягу – П_Q:

$$\text{П}_Q = \frac{\sum_{i=1}^m Q_{\Phi i}}{\sum_{i=1}^m Q_{\text{П}i}} \quad (2.14)$$

- $Q_{\Phi i}, Q_{\text{П}i}$ – фактичний і плановий обсяг випуску і-того виду продукції.

Рівень виконання виробничої програми по асортименту – Π_A :

$$\Pi_A = \frac{\sum_{i=1}^m |Q_{\Phi i}|_{\Pi_i}}{\sum_{i=1}^m Q_{\Pi_i}} \quad (2.15)$$

$|Q_{\Phi i}|_{\Pi_i}$ – фактичний обсяг випуску i -того виду продукції в межах плану;

Q_{Π_i} – плановий обсяг випуску i -того виду продукції.

Валовий оборот підприємства – VO :

$$VO = \sum_{i=1}^n Q_{B_i} \quad (2.16)$$

n – кількість цехів на підприємстві;

Q_{B_i} – обсяг валової продукції i -того цеху незалежно від того, чи дана продукція реалізується чи направляється на подальшу переробку в інші цехи.

Внутрізаводський оборот – VZO :

$$VZO = VO - Q_B \quad (2.17)$$

VO – валовий оборот підприємства;

Q_B – обсяг валової продукції підприємства.

ТЕМА 3

Норма часу при масовому чи крупносерійному виробництві – $T_{шт}$:

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{об} + T_B \quad (3.1)$$

$T_{оп}$ – оперативний час, який включає в себе основний час t_o і допоміжний час t_d : $T_{оп} = t_o + t_d$;

$T_{об}$ – час на обслуговування робочого місця, який включає в себе час технічного $t_{об}$ і t

організаційного $t_{об}$ о обслуговування робочого місяця: $T_{об} = t_{обт} + t_{обо}$;
 T_B – час на відпочинок і особисті потреби.

Норма часу при дрібносерійному і одиничному виробництві – $T_{шт.к}$:

$$T_{шт.к} = T_{шт} + \frac{T_{пз}}{n} \quad (3.2)$$

$T_{шт}$ – норма часу при масовому чи крупносерійному виробництві;
 $T_{пз}$ – підготовчо-заклучний час, який включає час на одержання завдання, креслення, інструктажу від майстра, інструменту і партії заготовок, а також на здачу інструменту, креслення і готової продукції;
 n – кількість деталей в партії.

Норма виробітку – H_B :

$$H_B = \frac{T_{пф}}{T_{шт}} \quad (3.3)$$

$T_{пф}$ – тривалість розрахункового періоду (зміна, день, місяць тощо) в тих же одиницях, що і норма часу – $T_{шт}$;
 $T_{шт}$ – норма часу при масовому чи крупносерійному виробництві.

Коефіцієнт стійкості хроноряду – K_C :

$$K_C = \frac{t_{MAX}}{t_{MIN}} \quad (3.4)$$

t_{MAX}, t_{MIN} – максимальний і мінімальний час виконання елемента операції.

Норма часу на виконання елемента операції – t :

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{m} \quad (3.5)$$

- m – кількість замірів, що залишилися після чистки хроноряду;
- t_i – час виконання елемента операції в i -тому замірі.

Схема складання планового балансу робочого часу середньоспискового працівника:

1.	Календарний фонд – Φ_K , днів	365
2.	Вихідні і святкові – BC , днів	110
3.	Номинальний фонд – Φ_H , днів	255
4.	Цілоденні невиходи, днів	30
	в т.ч.:	20.5
	– чергові відпустки	20.5
	– додаткові відпустки на навчання	2.5
	– виконання державних обов'язків	1.0
	– декретні відпустки	2.0
	– невиходи по хворобі	4.0
5.	Явочне число днів виходу на роботу	225
6.	Номинальна тривалість робочої зміни, год.	8.2
7.	Скорочення тривалості робочої зміни, год.	0.2
	в т.ч.:	0.1
	– матерям-годувальницям	0.1
8.	Фактична тривалість робочої зміни, год.	8.0
9.	Дійсний (ефективний) фонд робочого часу – Φ_D ($225 \times 8 = 1800$), год./рік	1800

Чисельність основних робітників на підприємстві – $Ч_{OP}$:

$$Ч_{OP} = \frac{T_{СУМ}}{\Phi_D \times K_{ВН}} \quad (3.6)$$

- $T_{СУМ}$ – сумарна трудоємність виконання виробничої програми (або по видах робіт);
- $K_{ВН}$ – коефіцієнт виконання норм виробітку основними робітниками (або по видах робіт);
- Φ_D – дійсний фонд робочого часу працівника.

Чисельність допоміжних робітників за професіями – $Ч_{ДР}$:

$$Ч_{ДР} = \frac{N_{РМ}}{N_{ОБСЛ}} \quad (3.7)$$

- $N_{РМ}$ – число робочих місць (одиниць обладнання – $N_{ОБЛ}$);

$N_{\text{обсл}}$ – норма обслуговування.

Чисельність прибиральність – $Ч_{\text{приб}}$:

$$Ч_{\text{приб}} = \frac{S_{\text{вир}}}{N_{\text{обсл}}} \quad (3.8)$$

$S_{\text{вир}}$ – загальна площа всіх виробничих приміщень;

$N_{\text{обсл}}$ – норма обслуговування.

Чисельність гардеробників – $Ч_{\text{г}}$:

$$Ч_{\text{г}} = \frac{Ч_{\text{ор}} + Ч_{\text{др}} + Ч_{\text{упр}}}{N_{\text{обсл}}} \quad (3.9)$$

$Ч_{\text{ор}}, Ч_{\text{др}}$ – чисельність основних і допоміжних робітників;

$Ч_{\text{упр}}$ – чисельність працівників апарату управління (ІТП і службовців);

$N_{\text{обсл}}$ – норма обслуговування.

Натуральний вимірник продуктивності праці – $П_{\text{н}}$:

$$П_{\text{н}} = \frac{N}{T_{\text{ж}}} \quad (3.10)$$

N – обсяг виробничої програми в натуральному виразі;

$T_{\text{ж}}$ – витрати живої праці на виконання виробничої програми, які визначаються за формулою (3.11).

Витрати живої праці на виконання виробничої програми –

$T_{\text{ж}}$:

$$T_{\text{ж}} = \Phi_{\text{д}} \times Ч \quad (3.11)$$

$\Phi_{\text{д}}$ – дійсний (ефективний) фонд робочого часу;

$Ч$ – чисельність працівників підприємства (підрозділу).

Трудовий вимірник продуктивності праці – $П_{\text{т}}$:

$$P_T = \frac{\sum_{i=1}^n T_{штi} \times N_i}{T_{ж}} = K_{вн} \quad (3.12)$$

- n** – кількість операцій, що виконуються підрозділом;
T_ж – витрати живої праці на виконання виробничої програми;
T_{шт} – норма часу на виконання i-тої операції;
N_i – кількість виробів, виготовлених на i-тій операції;
K_{вн} – коефіцієнт виконання норм.

Вартісний вимірник продуктивності праці – P_в:

$$P_{в} = \frac{Q_T}{T_{ж}} \quad (3.13)$$

- T_ж** – витрати живої праці на виконання виробничої програми;
Q_T – обсяг товарної продукції підприємства.

Індекс продуктивності праці – I_п:

$$а) \quad I_p = \frac{P_{пл}}{P_{б}} \quad (3.14)$$

P_{пл}, P_б – продуктивність праці в плановому і базовому періодах відповідно.

$$б) \quad I_p = \frac{100 + \Delta P}{100} \quad (3.15)$$

ΔP – процент зростання продуктивності праці, який визначається за формулою (3.16).

Процент зростання продуктивності праці – ΔP:

$$\Delta P = \frac{\Delta Ч \times 100}{Ч_{б} - \Delta Ч} \quad (3.16)$$

ΔЧ – сумарна економія чисельності працюючих за рахунок всіх факторів;

$Ч_Б$ – чисельність працюючих в розрахунку на плановий обсяг продукції при рівні продуктивності базисного періоду, яку визначають за формулою (3.17).

Чисельність працюючих при рівні продуктивності базисного періоду – $Ч_Б$:

$$Ч_Б = \frac{Q_{пл}}{П_Б} \quad (3.17)$$

$Q_{пл}$ – плановий обсяг продукції;
 $П_Б$ – рівень продуктивності в базисному періоді.

Економія чисельності працюючих за рахунок зниження трудоємності виробничої програми – $\Delta Ч$:

а)
$$\Delta Ч = \frac{\Delta T}{\Phi_H} \quad (3.18)$$

ΔT – зниження трудоємності виробничої програми, людино-днів;
 Φ_H – режимний (номінальний) фонд робочого часу.

б)
$$\Delta Ч = \frac{\Delta T'}{\Phi_D \times K_{вн}} \quad (3.19)$$

$\Delta T'$ – зниження трудоємності виробничої програми, нормо-годин;
 Φ_D – дійсний (ефективний) фонд робочого часу, год.
 $K_{вн}$ – коефіцієнт виконання норм.

Продуктивність праці в плановому періоді – $П_{пл}$:

$$П_{пл} = П_Б \times I_п \quad (3.20)$$

$П_Б$ – рівень продуктивності в базисному періоді;
 $I_п$ – індекс продуктивності праці.

ТЕМА 4

Початкова вартість основних фондів – $S_п$:

$$S_{\Pi} = \text{Ц} + \text{T} + \text{М} \quad (4.1)$$

- Ц** – ціна придбання основних фондів;
T – затрати на транспортування основних фондів до місця встановлення;
М – затрати на установку і монтаж.

Відновна вартість основних фондів – S_B :

$$S_B = \frac{S_{\Pi}}{\left(1 + \frac{\Delta\Pi}{100}\right)^t} \quad (4.2)$$

- $\Delta\Pi$** – середньорічний приріст продуктивності праці в країні за період використання основних фондів;
t – кількість років використання основних фондів;
 S_{Π} – початкова вартість основних фондів.

Залишкова вартість основних фондів:

- а) від початкової – S'_{Π} :

$$S'_{\Pi} = S_{\Pi} - A \times t \quad (4.3)$$

- A** – річна сума амортизаційних відрахувань;
t – кількість років використання основних фондів;
 S_{Π} – початкова вартість основних фондів.

- б) від відновної – S'_B :

$$S'_B = S_B - A \times t \quad (4.4)$$

- A** – річна сума амортизаційних відрахувань;
t – кількість років використання основних фондів;
 S_B – відновна вартість основних фондів.

Коефіцієнт фізичного зношення основних фондів – K_{Φ} :

$$K_{\Phi} = \frac{S_K}{S_{\Pi}} \quad (4.5)$$

- S_K** – вартість чергового капітального ремонту;
 S_{Π} – початкова вартість основних фондів.

Коефіцієнт морального зношення основних фондів – K_M :

$$K_M = \frac{S_{\Pi} - S_B}{S_{\Pi}} \quad (4.6)$$

- S_B – відновна вартість основних фондів;
 S_{Π} – початкова вартість основних фондів.

Коефіцієнт загального зношення основних фондів – K_3 :

$$K_3 = 1 - (1 - K_{\Phi}) \times (1 - K_M) \quad (4.7)$$

- K_{Φ} – коефіцієнт фізичного зношення основних фондів;
 K_M – коефіцієнт морального зношення основних фондів.

Середньорічна вартість основних фондів – S_{CP} :

$$S_{CP} = \frac{\frac{1}{2}S_{\text{ПР}} + S_2 + \dots + S_{12} + \frac{1}{2}S_{\text{КР}}}{12} \quad (4.8)$$

- $S_{\text{ПР}}, S_{\text{КР}}$ – вартість основних фондів підприємства на початок і кінець року відповідно;
 S_i – вартість основних фондів на початок i -того місяця ($i = 2..12$).

Фондовіддача – Φ_B :

$$\Phi_B = \frac{Q_B}{S_{CP}} \quad (4.9)$$

- S_{CP} – середньорічна вартість основних фондів;
 Q_B – обсяг валової продукції підприємства.

Фондоємність – Φ_{ϵ} :

$$\Phi_{\epsilon} = \frac{S_{CP}}{Q_B} = \frac{1}{\Phi_B} \quad (4.10)$$

- S_{CP} – середньорічна вартість основних фондів;
 Q_B – обсяг валової продукції підприємства;
 Φ_B – фондовіддача.

Фондоозброєність – Φ_0 :

$$\Phi_0 = \frac{S_{CP}}{Ч} \quad (4.11)$$

S_{CP} – середньорічна вартість основних фондів;
 $Ч$ – чисельність працюючих на підприємстві.

Річна сума амортизаційних відрахувань по підприємству – A' :

$$A' = \frac{S_{CP} \times H_{AM}}{100} \quad (4.12)$$

S_{CP} – середньорічна вартість основних фондів;
 H_{AM} – середня норма амортизації основних фондів.

Коефіцієнт змінності роботи обладнання – $K_{ЗМ}$:

$$K_{ЗМ} = \frac{C_T}{\Phi'_{Д1ЗМ}} = \frac{C_{ЗМ.Ф}}{N_{ОБ}} \quad (4.13)$$

C_T – станкоємність виробничої програми підприємства (підрозділу);
 $\Phi'_{Д1ЗМ}$ – дійсний (ефективний) фонд робочого часу всього обладнання при однозмінній роботі;
 $C_{ЗМ.Ф}$ – фактично відпрацьовані обладнанням станкозміни;
 $N_{ОБ}$ – кількість одиниць обладнання в цеху.

Дійсний (ефективний) фонд робочого часу всього обладнання при однозмінній роботі – $\Phi'_{Д1ЗМ}$:

$$\Phi'_{Д1ЗМ} = \Phi'_{Н1ЗМ} \times \left(1 - \frac{\%р}{100} \right) \quad (4.14)$$

$\%р$ – частка витрат часу на ремонт обладнання;
 $\Phi'_{Н1ЗМ}$ – номінальний (режимний) фонд часу роботи всього обладнання при однозмінній роботі.

Номінальний (режимний) фонд часу роботи всього обладнання при однозмінній роботі – $\Phi'_{Н1ЗМ}$:

$$\Phi'_{H13M} = (\Phi_K - BC) \times t_{3M} \times N_{OB} \quad (4.15)$$

- Φ_K – календарний фонд (365 днів);
 BC – вихідні і святкові дні;
 t_{3M} – тривалість зміни;
 N_{OB} – кількість одиниць встановленого на підприємстві (підрозділі) обладнання.

Виробнича потужність цеху (дільниці, групи робочих місць) при масовому типі виробництва – $ВП_M$:

$$ВП_M = \frac{\Phi_D}{T_{шт}} \quad (4.16)$$

- Φ_D – дійсний фонд роботи обладнання цеху (дільниці);
 $T_{шт}$ – норма часу.

Дійсний фонд роботи обладнання цеху (дільниці) – Φ_D :

$$\Phi_D = \Phi_H \times \left(1 - \frac{\%p}{100}\right) \times N_{OB} \quad (4.17)$$

- $\%p$ – частка витрат часу на ремонт обладнання;
 Φ_H – номінальний фонд часу роботи обладнання цеху;
 N_{OB} – кількість одиниць обладнання в цеху.

Номінальний фонд часу роботи обладнання цеху – Φ_H :

$$\Phi_H = (\Phi_K - BC) \times S \times t_{3M} \quad (4.18)$$

- Φ_K – календарний фонд (365 днів);
 BC – вихідні і святкові дні;
 S – режим роботи цеху (1,2,3 або 4 зміни);
 t_{3M} – тривалість зміни.

Виробнича потужність при потоковому типі виробництва – $ВП_P$:

$$ВП_P = \frac{\Phi_D}{r} \quad (4.19)$$

- Φ_D – дійсний фонд роботи обладнання цеху (дільниці);
 r – такт потокової лінії.

Виробнича потужність при неперервному виробництві (наприклад, доменному виробництві) – VP_H :

$$VP_H = \frac{365 \times 24}{t_{пл}} \times q \quad (4.20)$$

- $t_{пл}$ – час однієї плавки;
 q – обсяг металу, що виплавляється за одну плавку.

Виробнича програма – Q_B :

$$Q_B = VP \times K_{ВП} \quad (4.21)$$

- VP – виробнича потужність;
 $K_{ВП}$ – коефіцієнт використання виробничої потужності.

Вхідна виробнича потужність – $VP_{ВХ}$:

$$VP_{ВХ} = VP_{ВХ} + VP_{ВВ} - VP_{ВВІВ} \quad (4.22)$$

- $VP_{ВХ}$ – вхідна виробнича потужність;
 $VP_{ВВ}$ – введена протягом року виробнича потужність;
 $VP_{ВВІВ}$ – виведена за рік виробнича потужність.

Середньорічна виробнича потужність – $VP_{СР}$:

$$VP_{СР} = VP_{ВХ} + VP_{ВВ} \times \frac{K}{12} - VP_{ВВІВ} \times \frac{12 - K}{12} \quad (4.23)$$

- $VP_{ВХ}$ – вхідна виробнича потужність;
 $VP_{ВВ}$ – введена протягом року виробнича потужність;
 $VP_{ВВІВ}$ – виведена за рік виробнича потужність;
 K – кількість місяців, протягом яких використовувалася введена і виведена потужність.

Коефіцієнт екстенсивного використання обладнання (виробничої потужності) – K_E :

- а) на робочому місці:

$$K_E = \frac{\sum_{i=1}^m N_i \times T_{штi}}{\Phi_D} \quad (4.24)$$

- T_{штi}** – норма часу на обробку i-тої деталі;
N_i – кількість i-тих деталей;
m – кількість видів деталей, що обробляються;
Φ_д – дійсний фонд роботи обладнання.

б) по підприємству:

$$K_E = \frac{\Phi_D}{\Phi_H} \quad (4.25)$$

- Φ_д** – дійсний фонд роботи обладнання;
Φ_н – номінальний фонд часу роботи обладнання.

Коефіцієнт інтенсивного використання обладнання (виробничої потужності) – K_i:

а) на робочому місці (групі робочих місць):

$$K_i = \frac{\sum_{i=1}^m N_i \times T_{Mi}}{\sum_{i=1}^m N_i \times T_{штi}} \quad (4.26)$$

- T_{штi}** – норма часу на обробку i-тої деталі;
T_{Mi} – час машинної і машинно-ручної обробки i-тої деталі;
N_i – кількість i-тих деталей;
m – кількість видів деталей, що обробляються.

б) по підприємству:

$$K_i = \frac{W}{M_{вст} \times \Phi_D} \quad (4.27)$$

- W** – спожита за рік електроенергія;
M_{вст} – встановлена потужність всіх струмоприймачів;
Φ_д – дійсний фонд роботи обладнання.

Коефіцієнт інтегрального використання обладнання (виробничої потужності) – $K_{\text{ІНТЕГР}}$:

$$K_{\text{ІНТЕГР}} = K_E \times K_I \quad (4.28)$$

- K_E – коефіцієнт екстенсивного використання обладнання (виробничої потужності);
 K_I – коефіцієнт інтенсивного використання обладнання (виробничої потужності).

Коефіцієнт оновлення основних фондів – $K_{\text{ОН}}$:

$$K_{\text{ОН}} = \frac{S_{\text{ВВ}}}{S_{\text{КР}}} \quad (4.29)$$

- $S_{\text{ВВ}}$ – вартість введених основних фондів;
 $S_{\text{КР}}$ – вартість основних фондів на кінець року.

Коефіцієнт вибуття основних фондів – $K_{\text{ВИБ}}$:

$$K_{\text{ВИБ}} = \frac{S_{\text{ВІВ}}}{S_{\text{ПР}}} \quad (4.30)$$

- $S_{\text{ВІВ}}$ – вартість виведених основних фондів;
 $S_{\text{ПР}}$ – вартість основних фондів на початок року.

Коефіцієнт приросту основних фондів – $K_{\text{ПРИР}}$:

$$K_{\text{ПРИР}} = \frac{S_{\text{ВВ}} - S_{\text{ВІВ}}}{S_{\text{КР}}} \quad (4.31)$$

- $S_{\text{ВВ}}$ – вартість введених основних фондів;
 $S_{\text{ВІВ}}$ – вартість виведених основних фондів;
 $S_{\text{КР}}$ – вартість основних фондів на кінець року.

Норма амортизації основних фондів – $H_{\text{АМ}}$:

$$H_{\text{АМ}} = \frac{S_{\text{П}} - S_{\text{Л}}}{S_{\text{П}} \times T_{\text{СЛ}}} \times 100 \quad (4.32)$$

- $S_{\text{П}}$ – початкова вартість основних фондів;
 $S_{\text{Л}}$ – ліквідаційна вартість основних фондів;
 $T_{\text{СЛ}}$ – нормативний термін служби основних фондів.

Ліквідаційна вартість основних фондів – $S_{л}$:

$$S_{л} = M - Д \quad (4.33)$$

- M** – вартість реалізованого металобрухту після закінчення експлуатації основних фондів;
Д – затрати на демонтаж основних фондів.

Зняття продукції з одиниці встановленого обладнання – $З_{1\text{об}}$:

$$З_{1\text{об}} = \frac{Q_{в}}{N_{\text{обл}}} \quad (4.34)$$

- $Q_{в}$** – обсяг валової продукції підприємства;
 $N_{\text{обл}}$ – число одиниць обладнання.

Зняття продукції з 1 м² виробничої площі – $З_{1\text{м}^2}$:

$$З_{1\text{м}^2} = \frac{Q_{в}}{S} \quad (4.35)$$

- $Q_{в}$** – обсяг валової продукції підприємства;
S – загальна виробнича площа підприємства (підрозділу).

ТЕМА 5

Коефіцієнт оборотності – $K_{\text{об}}$:

$$K_{\text{об}} = \frac{Q_{р}}{S_{\text{ноз}}} \quad (5.1)$$

- $Q_{р}$** – обсяг реалізованої продукції підприємства;
 $S_{\text{ноз}}$ – середньорічний залишок нормованих оборотних засобів, який визначається за формулою (5.2).

Середньорічний залишок нормованих оборотних засобів – $S_{\text{ноз}}$:

$$S_{\text{ноз}} = \frac{S_{\text{кв1}} + S_{\text{кв2}} + S_{\text{кв3}} + S_{\text{кв4}}}{4} \quad (5.2)$$

$S_{\text{КВ}}$ – середньоквартальний залишок нормованих оборотних засобів, який визначається за формулою (5.3).

Середньоквартальний залишок нормованих оборотних засобів – $S_{\text{КВ}}$:

$$S_{\text{КВ}} = \frac{S_{\text{М1}} + S_{\text{М2}} + S_{\text{М3}}}{3} \quad (5.3)$$

$S_{\text{М}}$ – середньомісячний залишок нормованих оборотних засобів, який визначається за формулою (5.4).

Середньомісячний залишок нормованих оборотних засобів – $S_{\text{М}}$:

$$S_{\text{М}} = \frac{S_{\text{ПМ}} + S_{\text{КМ}}}{2} \quad (5.4)$$

$S_{\text{ПМ}}, S_{\text{КМ}}$ – залишок нормованих оборотних засобів на початок і кінець місяця відповідно.

Період обороту – $T_{\text{ОБ}}$:

а)
$$T_{\text{ОБ}} = \frac{T_{\text{ПЕР}}}{K_{\text{ОБ}}} \quad (5.5)$$

$T_{\text{ПЕР}}$ – тривалість розрахункового періоду (як правило, $T_{\text{ПЕР}} = 360$ днів);

$K_{\text{ОБ}}$ – коефіцієнт оборотності.

б)
$$T_{\text{ОБ}} = \frac{360 \times S_{\text{НОЗ}}}{Q_{\text{Р}}} \quad (5.6)$$

$S_{\text{НОЗ}}$ – середньорічний залишок нормованих оборотних засобів;

$Q_{\text{Р}}$ – обсяг реалізованої продукції підприємства.

Сумарна потреба підприємства в певному матеріалі – $M_{\text{С}}$:

$$M_{\text{С}} = \sum_{i=1}^n N_i \times q_{3i} \quad (5.7)$$

- n – кількість видів деталей (виробів), що виготовляються з певного матеріалу на підприємстві;
- N_i – обсяг випуску i -того виробу в натуральному виразі;
- $q_{зi}$ – маса (площа) заготовки, яка визначається за формулою (5.8).

Маса (площа) заготовки – $q_з$:

$$q_з = \frac{q_ч}{K_м} \quad (5.8)$$

- $q_ч$ – чиста маса (площа) деталі (виробу);
- $K_м$ – коефіцієнт використання матеріалу.

Денна потреба підприємства у певному матеріалі – D :

$$D = \frac{M_с}{360} \quad (5.9)$$

- $K_м$ – коефіцієнт використання матеріалу;
- $M_с$ – сумарна потреба підприємства в певному матеріалі.

Поточний запас матеріалу – $З_{пот}$:

$$З_{пот} = D \times T_{пост} \quad (5.10)$$

- $T_{пост}$ – період поставки певного матеріалу на підприємстві;
- D – денна потреба підприємства у певному матеріалі.

Страховий запас матеріалу $З_{стр}$, який відповідає мінімальному запасу – $З_{мін}$:

$$З_{стр} = З_{мін} = D \times T_{зп} \quad (5.11)$$

- $T_{зп}$ – період зриву поставки;
- D – денна потреба підприємства у певному матеріалі.

Максимальний запас матеріалу – $З_{мах}$:

$$Z_{\text{МАХ}} = Z_{\text{ПОТ}} + Z_{\text{СТР}} \quad (5.12)$$

- $Z_{\text{ПОТ}}$ – поточний запас матеріалу;
 $Z_{\text{СТР}}$ – страховий запас матеріалу.

Середній запас матеріалу – $Z_{\text{СЕР}}$:

$$Z_{\text{СЕР}} = Z_{\text{СТР}} + 0.5 \times Z_{\text{ПОТ}} \quad (5.13)$$

- $Z_{\text{ПОТ}}$ – поточний запас матеріалу;
 $Z_{\text{СТР}}$ – страховий запас матеріалу.

Норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві на певний виріб – $H_{\text{НВ}}$:

$$H_{\text{НВ}} = \frac{C \times N \times T_{\text{Ц}} \times K_{\text{НВ}}}{360} \quad (5.14)$$

- C – повна собівартість даного виробу;
 N – річний обсяг випуску виробу;
 $T_{\text{Ц}}$ – тривалість циклу виготовлення виробу;
 $K_{\text{НВ}}$ – коефіцієнт наростання витрат при виготовленні виробу, який визначається за формулою (5.15).

Коефіцієнт наростання витрат – $K_{\text{НВ}}$:

$$K_{\text{НВ}} = \frac{C_0 + 0.5C_{\text{П}}}{C_0 + C_{\text{П}}} \quad (5.15)$$

- C_0 – сума одноразових витрат в собівартості виробу;
 $C_{\text{П}}$ – сума поточних витрат в собівартості виробу ($C_{\text{П}} = C - C_0$).

Норматив готової продукції – $H_{\text{ГП}}$:

$$H_{\text{ГП}} = \frac{C_{\text{Т}}}{360} \times H_3 \quad (5.16)$$

- $C_{\text{Т}}$ – собівартість товарної продукції, яка визначається за формулою (5.17);
 H_3 – норма оборотних засобів, яка визначається за формулою (5.18).

Собівартість товарної продукції – C_T :

$$C_T = \sum_{i=1}^m C_i \times N_i \quad (5.17)$$

- m – кількість видів продукції, що випускаються на підприємстві;
 C_i, N_i – собівартість і обсяг випуску i -того виду продукції відповідно.

Норма оборотних засобів – H_3 :

$$H_3 = H_{ВКП} + H_{ТН} \quad (5.18)$$

- $H_{ВКП}$ – норма оборотних засобів на зберігання на складі, вибір, комплектування і пакування партії виробів;
 $H_{ТН}$ – норма оборотних засобів на транспортування до станції відправлення і навантаження партії виробів.

ТЕМА 6

Сума процента за кредит – $\Sigma\%$:

$$\Sigma\% = \frac{K \times r \times T}{365 \times 100} \quad (6.1)$$

- K – сума кредиту;
 r – загальнорічна ставка простого проценту по кредиту;
 T – термін надання кредиту.

Величина складних процентів за кредит – $\Sigma\%_{СК}$:

$$\Sigma\%_{СК} = K \times \left(\left(\frac{r}{100} + 1 \right)^T - 1 \right) \quad (6.2)$$

- K – сума кредиту;
 r – загальнорічна ставка проценту по кредиту;
 T – термін надання кредиту.

Норматив максимального розміру отриманих міжбанківських позик – H_0 :

$$H_o = \frac{MB_o + ЦК}{K} \times 100\% \quad (6.3)$$

- MB_o** – сума отриманих комерційним банком міжбанківських позик;
- ЦК** – сума залучених централізованих коштів;
- К** – капітал банку.
Даний показник не повинен перевищувати 300%.

Норматив максимального розміру наданих міжбанківських позик – H_н:

$$H_n = \frac{MB_n}{K} \times 100\% \quad (6.4)$$

- MB_н** – сума наданих комерційним банком міжбанківських кредитів;
- К** – капітал банку.
Даний показник не повинен перевищувати 200%.

ТЕМА 7

Приведені витрати по кожному з варіантів капіталовкладень для визначення кращого – П_i:

а) $P_i = C_{pi} + E_n \times K_i \quad (7.1)$

- C_{pi}** – собівартість річного випуску продукції по і-тому варіанту капіталовкладень;
- K_i** – обсяг капіталовкладень по і-тому варіанту.

б) $P'_i = C_i + E_n \times K'_i \quad (7.2)$

- C'_i** – собівартість одиниці продукції по і-тому варіанту капіталовкладень;
- K'_i** – питомі капіталовкладення по і-тому варіанту.

Коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень – E:

$$E = \frac{E_{pi}}{\Delta K} \quad (7.3)$$

- $E_{РІЧ}$ – річний економічний ефект від вибору кращого з варіантів, розрахованого за формулою (7.4, 7.5);
- ΔK – додаткові капіталовкладення в розвиток виробництва.

Річний економічний ефект – $E_{РІЧ}$:

а)
$$E_{РІЧ} = P_{д} - P_{н} \quad (7.4)$$

- $P_{д}, P_{н}$ – приведені витрати по діючому і новому варіанту, розраховані за формулою (7.1).

б)
$$E_{РІЧ} = (P'_{д} - P'_{н}) \times N \quad (7.5)$$

- $P'_{д}, P'_{н}$ – приведені витрати по діючому і новому варіанту, розраховані за формулою (7.2).

Термін окуплення капіталовкладень у розвиток виробництва – $T_{ок}$:

а)
$$T_{ок} = \frac{K_{н} - K_{д}}{E_{РІЧ}} \quad (7.6)$$

- $K_{н}, K_{д}$ – капітальні вкладення при новій і діючій технології виробництва.

б)
$$T_{ок} = \frac{(K'_{н} - K'_{д}) \times N}{E_{РІЧ}} \quad (7.7)$$

- $K'_{н}, K'_{д}$ – питомі капітальні вкладення при новій і діючій технології виробництва.

Коефіцієнт економічної ефективності реконструкції – $E_{РЕК}$:

$$E_{РЕК} = \frac{C_{р} \times N_{р} - (C_{д} \times N_{д} + C_{н} \times N_{н})}{K_{н} - K_{р}} \quad (7.8)$$

- $C_{р}, C_{д}, C_{н}$ – собівартість одиниці продукції на реконструйованому, діючому і новому підприємстві відповідно;

- $N_{р}, N_{д}, N_{н}$ – річний обсяг випуску продукції на реконструйованому, діючому і новому підприємстві відповідно. Якщо $E_{РЕК} \leq E_{н}$, то

ефективна реконструкція, а якщо $E_{РЕК} > E_H$ – ефективним є нове будівництво.

Приведення капіталовкладень при різному розподілі їх по роках будівництва – $K_{ПР}$:

$$K_{ПР} = K_1 \times (1 + E_K)^{t-1} + K_2 \times (1 + E_K)^{t-2} + \dots \quad (7.9)$$

- $K_1, K_2 \dots$ – капітальні вкладення по роках будівництва;
 E_K – коефіцієнт приведення капіталовкладень ($E_K=0.1$);
 t – термін будівництва об'єкту.

ТЕМА 8

Сумарний (народногосподарський) ефект – E_C :

$$E_C = E_B - E_E \quad (8.1)$$

- E_B – економічний ефект на витратах виробництва (8.2);
 E_E – економічний ефект на витратах експлуатації (8.3).

Економічний ефект на витратах виробництва – E_B :

$$E_B = C_A - C_H \quad (8.2)$$

- C_A, C_H – ціна аналога і нової техніки відповідно.

Економічний ефект на витратах експлуатації – E_E

$$E_E = E_{E \text{ РІЧ}} \times T_{\text{Сл}} \quad (8.3)$$

- $T_{\text{Сл}}$ – термін служби нової техніки (8.4);
 $E_{E \text{ РІЧ}}$ – річний економічний ефект на витратах експлуатації (8.5).

Термін служби нової техніки – $T_{\text{Сл}}$:

$$T_{\text{Сл}} = \frac{100}{H_{\text{АМ}}} \quad (8.4)$$

- $H_{\text{АМ}}$ – норма амортизації нової техніки.

Річний економічний ефект на витратах експлуатації – E_E
р/ч:

$$E_{E \text{ р/ч}} = \sum_{i=1}^m E_{Pi} \quad (8.5)$$

- m – кількість експлуатаційних параметрів нової техніки, які покращуються в порівнянні з аналогом;
 E_{Pi} – річний економічний ефект від покращення i -того експлуатаційного параметру нової техніки (8.6).

Річний економічний ефект від покращення i -того експлуатаційного параметру нової техніки – E_{Pi} :

$$E_{Pi} = V_{iA} - V_{iH} \quad (8.6)$$

- V_{iA}, V_{iH} – річні витрати на i -тий експлуатаційний параметр (амортизацію, ремонти, енергію, матеріали, заробітну плату тощо) для аналога і нової техніки відповідно.

Термін окуплення додаткових затрат на впровадження нової техніки – $T_{ок}$:

$$T_{ок} = \frac{|E_B|}{E_{E \text{ р/ч}}} \quad (8.7)$$

- E_B – економічний ефект на витратах виробництва;
 $E_{E \text{ р/ч}}$ – річний економічний ефект на витратах експлуатації.

Коефіцієнт економічної ефективності впровадження нової техніки – E :

$$E = \frac{E_{E \text{ р/ч}}}{|E_B|} \quad (8.8)$$

- E_B – економічний ефект на витратах виробництва;
 $E_{E \text{ р/ч}}$ – річний економічний ефект на витратах експлуатації.

Умови ефективності нової техніки:

$$a) \quad E_B > 0 \text{ і } E_E > 0 \quad (8.9)$$

$$б) \quad E \geq E_H \quad (8.10)$$

$$в) \quad T_{OK} \leq T_H \quad (8.11)$$

E_H – нормативний коефіцієнт економічної ефективності ($E_H = 0.15$);

T_H – нормативний термін окуплення ($T_H = 6.7$);

Річний економічний ефект у випадку підвищення продуктивності нової техніки – $E_{P\text{ пр}}$:

$$E_{P\text{ пр}} = \left(3_A \times \frac{P_H}{P_A} - 3_H \right) \times P_H \quad (8.12)$$

$3_A, 3_H$ – затрати на випуск одиниці продукції з допомогою аналога і нової техніки відповідно;

P_A, P_H – продуктивність аналогічної і нової техніки відповідно;

$\frac{P_H}{P_A}$ – коефіцієнт, який враховує збільшення продуктивності.

Умовно-річна економія від впровадження організаційних нововведень – E_{yp} :

$$E_{yp} = (C_1 - C_2) \times N_2 \quad (8.13)$$

C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції при старій і новій організації виробництва відповідно;

N_2 – річний обсяг випуску продукції при новій організації виробництва.

Економія до кінця року – $E_{кр}$:

$$a) \quad E_{кр} = (C_1 - C_2) \times N_2 \times \frac{K}{12} \quad (8.14)$$

$$б) \quad E_{кр} = E_{yp} \times \frac{K}{12} \quad (8.15)$$

- C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції при старій і новій організації виробництва відповідно;
 N_2 – річний обсяг випуску продукції при новій організації виробництва;
 K – кількість місяців з моменту впровадження нововведення до кінця року.

Річний економічний ефект від комплексного покращення нових засобів праці – E_p :

$$E_p = \left(Z_A \times \frac{P_H}{P_A} \times \frac{P_A + E_H}{P_H + E_H} + \frac{E_{E\text{РІЧ}} - E_H(K'_H - K'_A)}{P_H + E_H} - Z_H \right) \times A_H$$

(8.16)

- Z_A, Z_H – затрати на випуск одиниці продукції з допомогою аналога і нової техніки відповідно;
 P_A, P_H – продуктивність аналогічної і нової техніки відповідно;
 P_A, P_H – частка амортизаційних відрахувань для аналога і нової техніки відповідно (відношення норми амортизації до 100%);
 $E_{E\text{РІЧ}}$ – річний економічний ефект на витратах експлуатації;
 K'_H, K'_A – супутні капітальні вкладення при впровадженні аналогічної і нової техніки відповідно;
 A_H – кількість одиниць нової техніки, впровадженої в розрахунковому році (першому році серійного випуску нових засобів праці);
 $\frac{P_H}{P_A}$ – коефіцієнт, який враховує збільшення продуктивності;
 $\frac{P_A + E_H}{P_H + E_H}$ – коефіцієнт, який враховує збільшення довговічності.

ТЕМА 9

Річний економічний ефект від виробництва продукції підвищеної якості – E_p :

$$E_p = (\Delta P' - E_n \times \Delta K') \times N \quad (9.1)$$

- $\Delta P'$ – приріст прибутку від реалізації одиниці продукції підвищеної якості;
- $\Delta K'$ – питомі додаткові капітальні вкладення, пов'язані з виробництвом продукції підвищеної якості;
- E_n – коефіцієнт прибутковості капіталовкладень;
- N – річний обсяг виробництва продукції підвищеної якості.

Річна економія від збільшення прибутку внаслідок зміни якості продукції – E_B :

$$E_B = [(C_2 - C_1) - (C_2 - C_1)] \times N \quad (9.2)$$

- C_1, C_2 – ціна одиниці продукції до і після підвищення якості відповідно;
- C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції до і після підвищення якості відповідно;
- N – обсяг виробництва продукції підвищеної якості (за рік або з часу здійснення заходу до кінця року).

Термін окуплення додаткових капіталовкладень у поліпшення якості продукції – $T_{ок}$:

$$T_{ок} = \frac{K_d}{\Delta P} \quad (9.3)$$

- K_d – додаткові капітальні вкладення, спрямовані на реалізацію заходів з підвищення якості продукції;
- ΔP – приріст прибутку від реалізації річного обсягу продукції підвищеної якості.

Коефіцієнт економічної ефективності додаткових капіталовкладень у поліпшення якості продукції – E :

$$E = \frac{\Delta\Pi}{K_d} \quad (9.4)$$

- K_d – додаткові капітальні вкладення, спрямовані на реалізацію заходів з підвищення якості продукції;
 $\Delta\Pi$ – приріст прибутку від реалізації річного обсягу продукції підвищеної якості.

Загальний річний економічний ефект при виробництві і використанні нових конструкцій засобів праці тривалого використання – E_3 :

$$E_3 = \left(3_1 \times \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1 + E_H}{T_2 + E_H} + \frac{B_1 - B_2 - E_H \times (K_2 - K_1)}{T_2 + E_H} - 3_2 \right) \times N_2 \quad (9.5)$$

- $3_1, 3_2$ – приведені витрати в розрахунку на одиницю базової і нової конструкції відповідно;
 P_1, P_2 – річний обсяг продукції, виготовленої при використанні базової і нової конструкції відповідно;
 T_1, T_2 – коефіцієнти реновації (обраховуються як величини, обернені до строку служби);
 B_1, B_2 – річні експлуатаційні витрати у споживача при використанні базової і нової конструкції відповідно;
 K_1, K_2 – супутні капіталовкладення споживача при використанні базової і нової конструкції в розрахунку на весь обсяг продукції, що виготовляється за допомогою нового варіанту;
 N_2 – річний обсяг виробництва засобу праці нової конструкції.

Загальний річний економічний ефект від виробництва і використання нових або удосконалених предметів праці – E_n :

$$E_n = \left(\alpha_1 \times \frac{H_1}{H_2} + \frac{C_1 - C_2 - E_H \times (K_2 - K_1)}{H_2} - \alpha_2 \right) \times N_2 \quad (9.6)$$

- α_1, α_2 – приведені витрати на одиницю базового і нового предмету праці;

- H_1, H_2 – питомі норми витрат відповідно базового і нового предмету праці в розрахунку на одиницю продукції, що виготовляється споживачем;
- C_1, C_2 – витрати на одиницю продукції, що виготовляється споживачем при використанні базового і нового предмету праці, без врахування їх вартості;
- K_1, K_2 – супутні капіталовкладення споживача при використанні базового і нового предмету праці в розрахунку на одиницю продукції, що виготовляється з використанням нового предмету праці;
- N_2 – річний обсяг виробництва нового предмету праці.

Приведені витрати по і-тому варіанту – Z_i :

$$Z_i = C_i + E_H \times K'_i \quad (9.7)$$

- C_i – собівартість одиниці продукції і-того варіанту;
- K'_i – питомі капіталовкладення і-того варіанту;
- E_H – нормативний коефіцієнт прибутковості капіталовкладень.

ТЕМА 10

Вибір оптимального варіанту розміру підприємства на основі приведених затрат – Π_i :

$$\Pi_i = C_i + T_i + E_H \times K'_i \quad (10.1)$$

- C_i – собівартість одиниці продукції при і-тому варіанті розміру підприємства;
- T_i – транспортні витрати на доставку одиниці продукції при і-тому варіанті розміру підприємства;
- E_H – нормативний коефіцієнт економічної ефективності ($E_H = 0.15$);
- K'_i – питомі капітальні вкладення у випуск продукції при і-тому варіанті розміру підприємства (10.2).

Питомі капітальні вкладення у випуск продукції – K'_i :

$$K'_i = \frac{K_i}{N_i} \quad (10.2)$$

- K_i – капітальні вкладення в спорудження підприємства і-того розміру;
 N_i – річний обсяг випуску продукції підприємством і-того розміру.

Річний економічний ефект від спеціалізації і кооперації виробництва – E_{PC} :

$$E_{PC} = [(C_1 + T_1) - (C_2 + T_2)] \times N_2 \quad (10.3)$$

- C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції на неспеціалізованому і спеціалізованому підприємстві відповідно;
 T_1, T_2 – транспортні витрати на випуск і доставку продукції на неспеціалізованому і спеціалізованому підприємстві відповідно;
 N_2 – річний обсяг випуску продукції на спеціалізованому підприємстві.

Річний економічний ефект від комбінування виробництва – E_{PK} :

$$E_{PK} = [(C_1 + E_H \times K'_1) - (C_2 + E_H \times K'_2)] \times N_2 \quad (10.4)$$

- C_1, C_2 – собівартість одиниці продукції на некомбінованому і комбінованому виробництві відповідно;
 K'_1, K'_2 – питомі капіталовкладення у випуск продукції на некомбінованому і комбінованому виробництві відповідно;
 N_2 – річний обсяг випуску продукції на комбінованому підприємстві.

Термін окуплення додаткових капіталовкладень – T_{OK} :

$$T_{OK} = \frac{K_2 - K_1}{E_{P(C,K)}} \quad (10.5)$$

- K_1, K_2 – капітальні вкладення в спорудження нового і діючого підприємства;

$E_{P(c,k)}$ – річний економічний ефект від спеціалізації (комбінування).

ТЕМА 11

Процент виконання плану по обсягу – Π_Q :

$$\Pi_Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\Phi i}}{\sum_{i=1}^n Q_{\text{пл } i}} \times 100 \quad (11.1)$$

n – номенклатура (кількість видів) виробів, що випускаються підприємством;

$Q_{\Phi i}, Q_{\text{пл } i}$ – річний обсяг випуску i -того виду виробу по факту і по плану відповідно.

Рівень виконання виробничої програми по асортименту – Π_A :

$$\Pi_A = \frac{\sum_{i=1}^m |Q_{\Phi i}|_{\text{пл}}}{\sum_{i=1}^m Q_{\text{пл } i}} \quad (11.2)$$

$|Q_{\Phi i}|_{\text{пл}}$ – річний обсяг випуску i -того виду виробу по факту в межах плану;

$Q_{\text{пл } i}$ – плановий обсяг випуску продукції i -того виду виробу.

Оптимальний розмір партії деталей – $N_{\text{опт}}$:

$$N_{\text{опт}} = \frac{T_{\text{пз}}}{T_{\text{шт}} \times K} \quad (11.3)$$

$T_{\text{пз}}$ – підготовчо-заклучний час на випуск партії деталей;

$T_{\text{шт}}$ – норма штучного часу на випуск одиниці продукції;

K – коефіцієнт, який враховує витрати часу на переналагодження обладнання.

Час на випуск партії деталей – $T_{\text{ПАРТІЇ}}$:

$$T_{\text{ПАРТІЇ}} = T_{\text{ПЗ}} + T_{\text{ШТ}} \times n \quad (11.4)$$

- $T_{\text{ПЗ}}$ – підготовчо-заклучний час на випуск партії деталей;
 $T_{\text{ШТ}}$ – норма штучного часу на випуск одиниці продукції;
 n – кількість деталей в партії.

Коефіцієнт ритмічності – K_p :

$$K_p = \frac{\sum_{j=1}^k |N_{\Phi j} - N_{\text{ПЛ}}|}{\sum_{j=1}^k N_{\text{ПЛ}j}} \quad (11.5)$$

- k – кількість виробничих періодів в розрахунковому періоді;
 $|N_{\Phi j} - N_{\text{ПЛ}}|$ – фактичний випуск продукції в j -му виробничому періоді в межах плану;
 $N_{\text{ПЛ}j}$ – план випуску продукції в j -му виробничому періоді.

Тривалість технологічної частини виробничого циклу при послідовному виді руху предметів праці у виробничому процесі – $T_{\text{ПОСЛ}}$:

$$T_{\text{ПОСЛ}} = n \times t_0 \quad (11.6)$$

- n – кількість деталей в партії;
 t_0 – сумарна тривалість виконання всіх операцій.

Тривалість технологічної частини виробничого циклу при паралельному виді руху предметів праці у виробничому процесі – $T_{\text{ПАР}}$:

$$T_{\text{ПАР}} = t_0 + (n - 1) \times t_{\text{ГОЛ}} \quad (11.7)$$

- n – кількість деталей в партії;
 t_0 – сумарна тривалість виконання всіх операцій;
 $t_{\text{ГОЛ}}$ – тривалість головної (найдовшої) операції.

Тривалість технологічної частини виробничого циклу при послідовно-паралельному виді руху предметів праці у виробничому процесі – $T_{пп}$:

$$T_{пп} = t_o + (n - 1) \times (\Sigma t_d - \Sigma t_k) \quad (11.8)$$

- n – кількість деталей в партії;
 t_o – сумарна тривалість виконання всіх операцій;
 Σt_d – сума тривалості довгих операцій (операція є довгою, якщо попередня і наступна операції менш тривалі);
 Σt_k – сума тривалості коротких операцій (операція є короткою, якщо попередня і наступна операції триваліші).

Такт однопредметної потоковою лінії – r :

$$r = \frac{\Phi_d}{N_3} \quad (11.9)$$

- Φ_d – дійсний фонд робочого часу потокової лінії (11.12);
 N_3 – норма запуску виробів на потокову лінію (11.13).

Темп випуску продукції на поточній лінії – t :

$$t = \frac{T}{r} \quad (11.10)$$

- T – тривалість періоду, за який визначається темп випуску (в тих же одиницях, що і такт лінії);
 r – такт однопредметної потокової лінії.

Ритм поточної лінії – R :

$$R = r \times n \quad (11.11)$$

- r – такт однопредметної потокової лінії;
 n – кількість деталей в транспортній партії.

Дійсний фонд робочого часу потокової лінії – Φ_d :

$$\Phi_{\text{д}} = \Phi_{\text{н}} \times S \times t_{\text{зм}} \times \left(1 - \frac{P_{\text{р}}}{100}\right) \quad (11.12)$$

- $\Phi_{\text{н}}$ – номінальний (режимний) фонд робочого часу потокової лінії;
 S – режим роботи лінії (кількість змін);
 $t_{\text{зм}}$ – тривалість зміни;
 $P_{\text{р}}$ – процент часу простою лінії в ремонті.

Норма запуску виробів на потокову лінію – N_3 :

$$N_3 = \frac{N_{\text{в}} \times 100}{100 - \text{б}} \quad (11.13)$$

- $N_{\text{в}}$ – норма випуску виробів з потокової лінії;
 б – процент технологічно-неминучого браку.

Кількість робочих місць на однопредметній потоковій лінії – C :

$$\text{а) } C = \frac{T_{\text{ц}}}{r} \quad (11.14)$$

- $T_{\text{ц}}$ – тривалість циклу виготовлення виробу;
 r – такт потокової лінії.

$$\text{б) } C = \sum_{i=1}^m C_i \quad (11.15)$$

- m – кількість операцій;
 C_i – кількість робочих місць на i -тій операції.

Розрахункова кількість робочих місць на i -тій операції – $C_{\text{роЗР } i}$:

$$C_{\text{роЗР } i} = \frac{T_{\text{шт } i}}{r} \quad (11.16)$$

- $T_{\text{шт}}$ – норма часу на виконання i -тої операції;
 r – такт потокової лінії.

Прийнята кількість робочих місць – $C_{\text{п } i}$ є найближчим цілим числом, вищим за розрахункову кількість $C_{\text{роЗР } i}$.

Коефіцієнт завантаження робочих місць на потоковій лінії – K_3 :

$$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^m C_{\text{РОЗР } i}}{\sum_{i=1}^m C_{\text{П } i}} \quad (11.17)$$

- m – кількість операцій;
 $C_{\text{РОЗР } i}$ – розрахункова кількість робочих місць на i -тій операції;
 $C_{\text{П } i}$ – прийнята кількість робочих місць.

Довжина потокової лінії – L :

а) при односторонньому розміщенні робочих місць:

$$L = C \times I \quad (11.18)$$

- C – кількість робочих місць;
 I – крок конвеєра (віддаль між центрами двох сусідніх робочих місць).

б) при двосторонньому розміщенні робочих місць:

$$L = \frac{C \times I}{2} + 2R \quad (11.19)$$

- C – кількість робочих місць;
 I – крок конвеєра (віддаль між центрами двох сусідніх робочих місць);
 R – радіус закруглення конвеєра.

Кількість робочих місць на багатопредметній потоковій лінії – C :

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n T_{\text{Ц } i} \times N_i}{\Phi_d} \quad (11.20)$$

- n – кількість різних видів виробів, що виготовляється на лінії;
 $T_{\text{Ц } i}$ – тривалість циклу виготовлення i -того виробу;

- N_i – обсяг випуску i -тих виробів в розрахунковому періоді;
 Φ_d – дійсний (ефективний) фонд часу роботи потокової лінії.

Такт багатопредметної потокової лінії по виготовленню i -того виду виробів – r_i :

$$r_i = \frac{T_{ци}}{C} \quad (11.21)$$

- $T_{ци}$ – тривалість циклу виготовлення i -того виробу;
 C – кількість робочих місць на лінії.

Швидкість руху транспортних засобів на потоковій лінії – v :

$$v = \frac{l}{r} \quad (11.22)$$

- l – крок конвеєра;
 r – такт потокової лінії.

Коефіцієнт серійності – $K_{сер}$:

$$K_{сер} = \frac{N_{д.о.}}{N_{р.м.}} \quad (11.23)$$

- $N_{д.о.}$ – кількість детале-операцій, що виконуються в цеху;
 $N_{р.м.}$ – кількість робочих місць в цеху.
 При масовому виробництві $K_{сер} = 1$;
 при крупносерійному $K_{сер} = 2-5$;
 при середньосерійному $K_{сер} = 5-20$;
 при дрібносерійному $K_{сер} = 20-40$;
 при одиничному $K_{сер} > 40$.

ТЕМА 12

Річні витрати різального інструменту – I :

$$I = \frac{N \times T_M}{T_{CT} \times \left(\frac{L_{POB}}{L_{ZAT}} + 1 \right)} \times K \quad (12.1)$$

- N** – річна програма;
T_M – машинний час;
T_{CT} – стійкість інструменту (в тих же одиницях, що і T_M);
p – коефіцієнт передчасного виходу інструменту з ладу;
L_{POB} – робоча частина інструменту;
L_{ZAT} – товщина шару, що знімається при заточці;
K – кількість інструментів, що працюють одночасно.

Річна потреба в різальному інструменті – Φ:

$$\Phi = I + \Phi_{OБОP} \quad (12.2)$$

- I** – річні витрати різального інструменту;
Φ_{OБОP} – оборотний фонд на початок планового періоду.

Потреба підприємства в різальному інструменті на плановий період – Φ':

$$\Phi' = \Phi - Z_{KP} \quad (12.3)$$

- Φ** – річна потреба в різальному інструменті;
Z_{KP} – фактичний запас на кінець базового періоду.

Повний час зносу різального інструменту – T_{ЗН}:

$$T_{ЗН} = T_{CT} \times \left(\frac{L_{POB}}{L_{ZAT}} + 1 \right) \quad (12.4)$$

- T_{CT}** – стійкість інструменту (в тих же одиницях, що і T_M);
L_{POB} – робоча частина інструменту;
L_{ZAT} – товщина шару, що знімається при заточці.

Цеховий оборотний фонд інструменту – O_ц:

$$O_{ц} = E_{\Phi} + Z_{IPK} \quad (12.5)$$

- E_Φ** – експлуатаційний фонд (інструмент на робочих місцях плюс інструмент в заточці та ремонті);

Z_{IPK} – запас інструменту в інструментально-роздавальній коморі (витратний і страховий).

Мінімальний запас інструменту – Z_{MIN} :

$$Z_{MIN} = D \times T_{T.B.} \quad (12.6)$$

D – одноденна потреба в інструменті;
 $T_{T.B.}$ – час термінового виготовлення партії інструментів.

Запас точки замовлення – $Z_{T.З.}$:

$$Z_{T.З.} = Z_{MIN} + D \times T_{H.B.} \quad (12.7)$$

Z_{MIN} – мінімальний запас інструменту;
 D – одноденна потреба в інструменті;
 $T_{H.B.}$ – час нормального виготовлення партії інструментів.

Середній запас інструменту – $Z_{СЕР}$:

$$Z_{СЕР} = Z_{MIN} + 0.5П \quad (12.8)$$

Z_{MIN} – мінімальний (страховий) запас інструменту;
 $П$ – партія одночасно замовлюваного інструменту.

Максимальний запас інструменту – $Z_{МАХ}$:

$$Z_{МАХ} = Z_{MIN} + П \quad (12.9)$$

Z_{MIN} – мінімальний запас інструменту;
 $П$ – партія інструменту, що одночасно замовляється.

Партія інструменту, що одночасно замовляється – $П$ ($П_{opt}$):

$$П = \frac{T_{ПЗ}}{T_{ШТ} \times K_H} \quad (12.10)$$

$T_{ПЗ}$ – підготовчо-заклучний час;
 $T_{ШТ}$ – норма часу на випуск одного виробу (інструменту);
 K_H – коефіцієнт, що враховує час на переналадження обладнання.

Денна потреба в інструменті – Д:

$$D = \frac{P}{T_{\text{поновл}}} \quad (12.11)$$

P – партія інструменту, що одночасно замовляється;
 $T_{\text{поновл}}$ – період поновлення запасу інструменту.

Трудоємність ремонтних робіт – $T_{\text{РЕМ}}$:

$$T_{\text{РЕМ}} = \left(\frac{t_o n_o + t_m n_m + t_c n_c + t_k}{T_{\text{РЦ}}} \right) \times \sum_{i=1}^m N_{\text{Обі}} \times R_i \quad (12.12)$$

m – кількість груп обладнання з різного ремонтного складністю обладнання і однакою структурою і тривалістю міжремонтного циклу;
 $N_{\text{Обі}}$ – кількість одиниць i -тої групи обладнання з однакою ремонтною складністю;
 R_i – ремонтна складність i -тої групи обладнання;
 t_o, t_m, t_c, t_k – трудоємність огляду, малого, середнього і капітального ремонтів однієї ремонтної одиниці;
 n_o, n_m, n_c – планова кількість оглядів, малих і середніх ремонтів протягом міжремонтного циклу;
 $T_{\text{РЦ}}$ – тривалість ремонтного циклу в роках.
Величина в дужках характеризує річний обсяг ремонтних робіт (верстатних чи слюсарних) на одну ремонтну одиницю.

Міжремонтний період – $T_{\text{МР}}$:

$$T_{\text{МР}} = \frac{T_{\text{РЦ}}}{n_m + n_c + 1} \quad (12.13)$$

$T_{\text{РЦ}}$ – тривалість ремонтного циклу;
 n_m, n_c – кількість малих і середніх ремонтів в структурі ремонтного циклу.

Міжоглядовий період – $T_{\text{МО}}$:

$$T_{\text{МО}} = \frac{T_{\text{РЦ}}}{n_o + n_m + n_c + 1} \quad (12.14)$$

- T_{PC} – тривалість ремонтного циклу;
 n_o, n_m, n_c – кількість оглядів, малих і середніх ремонтів в структурі ремонтного циклу відповідно.

Чисельність ремонтників – $Ч_p$:

$$Ч_p = \frac{T_{PEM}}{\Phi_d \times K_{BH}} \quad (12.15)$$

- T_{PEM} – трудоємність ремонтних робіт;
 Φ_d – дійсний фонд робочого часу середньоспискового робітника;
 K_{BH} – коефіцієнт виконання норм ремонтниками.

Потреба підприємства в освітлювальній електроенергії – E_o :

$$E_o = \frac{\Phi_{E\Phi} \times K_o \times \sum_{i=1}^m N_i \times W_i}{\left(1 - \frac{П_B}{100}\right) \times 1000} \quad (12.16)$$

- m – кількість видів освітлювальних приладів з різною потужністю;
 $\Phi_{E\Phi}$ – ефективний фонд роботи підприємства;
 K_o – коефіцієнт одночасності горіння;
 N_i – кількість освітлювальних точок i -тої групи по потужності;
 W_i – потужність точки в i -тій групі;
 $П_B$ – процент втрат енергії в мережі.

Норма витрат пари на опалювання 1 м^3 будівлі – $H_{оп}$:

$$H_{оп} = \frac{B_T \times T_{оп} \times (t_B - t_3)}{W_{Г} \times \Delta t_{ПК}} \quad (12.17)$$

- B_T – витрати тепла на 1 м^3 будівлі;
 $T_{оп}$ – тривалість опалювального періоду;
 t_B, t_3 – внутрішня і середня за сезон зовнішня температура;
 $W_{П}$ – тепловий вміст пари;
 $\Delta t_{ПК}$ – різниця початкової і кінцевої температур повітря.

Потреба в парі – $Q_{\text{ПАР}}$:

$$Q_{\text{ПАР}} = V \times H_{\text{ОП}} \quad (12.18)$$

- V – об'єм приміщення;
 $H_{\text{ОП}}$ – норма витрат пари на опалювання 1 м^3 будівлі.

Витрати електроенергії на виробництво пари – $E_{\text{ПАР}}$:

$$E_{\text{ПАР}} = Q_{\text{ПАР}} \times H_{\text{ЕЛ}} \quad (12.19)$$

- $Q_{\text{ПАР}}$ – потреба в парі;
 $H_{\text{ЕЛ}}$ – норма витрат енергії на виробництво 1 т пари.

Потреба в технологічній електроенергії – $E_{\text{Т}}$:

$$E_{\text{Т}} = \sum_{i=1}^m H_{\text{Еі}} \times N_i \quad (12.20)$$

- m – кількість видів продукції, що випускаються підприємством.
 $H_{\text{Еі}}$ – норма витрат технологічної енергії на одиницю продукції i -го виду;
 N_i – виробнича програма випуску продукції i -го виду.

Кількість води на побутові потреби – $Q_{\text{В}}$:

$$Q_{\text{В}} = H_{\text{В}} \times \text{Ч}_{\text{ПВП}} \times \Phi_{\text{Н}} \quad (12.21)$$

- $H_{\text{В}}$ – денна норма витрат води на одного працюючого;
 $\text{Ч}_{\text{ПВП}}$ – чисельність працівників;
 $\Phi_{\text{Н}}$ – номінальний фонд робочого часу середньоспискового працівника.

Годинне споживання силової електроенергії підприємством – $E_{\text{СГ}}$:

$$E_{\text{СГ}} = \frac{M_{\text{ВСТ}} \times K_{\text{ВН}} \times K_{\text{ВЧ}}}{K_{\text{КД}} \times K_{\text{ВМ}}} \quad (12.22)$$

- $M_{\text{ВСТ}}$ – встановлена потужність всіх струмоприймачів;
 $K_{\text{ВП}}$ – коефіцієнт використання потужності;
 $K_{\text{ВЧ}}$ – коефіцієнт використання двигунів в часі;

- $K_{КД}$ – коефіцієнт корисної дії двигунів;
 $K_{ВМ}$ – коефіцієнт втрат енергії в мережі.

Річна потреба в силівій електроенергії – $E_{С РІЧН}$:

$$E_{С РІЧН} = E_{СГ} \times T_{ЕФ} \quad (12.23)$$

- $E_{СГ}$ – годинне споживання силової електроенергії підприємством;
 $T_{ЕФ}$ – ефективний фонд часу роботи двигунів.

Витрати на силову електроенергію – $V_{С ЕН}$:

$$V_{С ЕН} = M_{ВСТ} \times Ц_{ПРИЄДН} + E_{С РІЧН} \times T_{СПОЖ} \quad (12.24)$$

- $M_{ВСТ}$ – встановлена потужність всіх струмоприймачів;
 $Ц_{ПРИЄДН}$ – плата за 1 кВт приєднаної потужності;
 $E_{С РІЧН}$ – річна потреба в силівій електроенергії;
 $T_{СПОЖ}$ – тариф за 1 кВт-год. спожитої електроенергії.

Необхідна кількість транспортних засобів – N_T :

$$N_T = \frac{Q \times T_{Ц} \times K_H}{q_H \times \Phi_{ЕФ} \times K_P \times K_B} \quad (12.25)$$

- Q – вантажообіг за розрахунковий період;
 $T_{Ц}$ – транспортний цикл, що включає час на завантаження і розвантаження та час пробігу по маршруту в обидва кінці;
 K_H – коефіцієнт нерівномірності потоків (затримки);
 q_H – номінальна вантажопідйомність транспортних засобів;
 $\Phi_{ЕФ}$ – ефективний фонд часу роботи транспортних засобів;
 K_P – коефіцієнт витрат часу на ремонт транспортних засобів;
 K_B – коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Добова продуктивність транспортного засобу – Π_D :

$$\Pi_D = Q_B \times K_B \times n \quad (12.26)$$

- Q_B – добовий вантажооборот;
 K_B – коефіцієнт використання вантажопідйомності;

n – кількість рейсів транспортного засобу за добу.

Тривалість одного рейсу для маятникового двостороннього маршруту – $t_{\text{МДМ}}$:

$$t_{\text{МДМ}} = 2 \times \left(t_3 + t_{\text{РОЗ}} + \frac{L}{v_B} \right) \quad (12.27)$$

$t_3, t_{\text{РОЗ}}$ – час завантаження і розвантаження відповідно;

L – відстань перевезення;

v_B – швидкість руху з вантажем.

Тривалість одного рейсу – t_p :

$$t_p = t_3 + \frac{L}{v_B} + \frac{L}{v_{\text{БВ}}} + t_{\text{РОЗ}} \quad (12.28)$$

$t_3, t_{\text{РОЗ}}$ – час завантаження і розвантаження відповідно;

L – відстань перевезення;

$v_B, v_{\text{БВ}}$ – швидкість руху з вантажем і без вантажу відповідно.

Тривалість одного рейсу для кільцевого маршруту – $t_{\text{КЛ}}$:

$$t_{\text{КЛ}} = t_3 + \frac{L}{v_B} + \frac{L}{v_{\text{БВ}}} + t_{\text{РОЗ}} \times m. \quad (12.29)$$

$t_3, t_{\text{РОЗ}}$ – час завантаження і розвантаження відповідно;

L – відстань перевезення;

$v_B, v_{\text{БВ}}$ – швидкість руху з вантажем і без вантажу відповідно;

m – кількість розвантажувальних пунктів.

Корисна площа цеху – $S_{\text{КОР}}$:

$$S_{\text{КОР}} = S_{\text{ЗАГ}} \times K_B \quad (12.30)$$

$S_{\text{ЗАГ}}$ – загальна площа цеху;

K_B – коефіцієнт використання площі цеху.

ТЕМА 13

Заробітна плата при прямій відрядній системі оплати праці – $Z_{п.в.}$:

$$Z_{п.в.} = \sum_{i=1}^m P_i \times N_{\Phi i} \quad (13.1)$$

- m – кількість різних видів продукції, що виготовляє робітник;
- P_i – розцінок за i -тий вид продукції (13.2);
- $N_{\Phi i}$ – фактичний випуск продукції i -того виду.

Розцінок на певний вид продукції – P_i :

$$P_i = T_{шт\ i} \times C_B \quad (13.2)$$

- $T_{шт\ i}$ – норма часу на виконання i -тої операції;
- C_B – годинна тарифна ставка відрядника по розряду робіт.

Заробітна плата при відрядно-преміальній системі оплати праці – $Z_{в.п.}$:

$$Z_{в.п.} = Z_{тв} + D_B \quad (13.3)$$

- $Z_{тв.}$ – тарифна заробітна плата відрядника ($Z_{тв.} = Z_{п.в.}$ в формулі 13.1);
- D_B – преміальні доплати (визначається за формулою 13.4).

Преміальні доплати при відрядно-преміальній системі оплати праці – D_B :

$$D_B = Z_{тв.} \times \frac{P_1 + P_2 \times P_{пп}}{100} \quad (13.4)$$

- $Z_{тв.}$ – тарифна заробітна плата відрядника ($Z_{пв}$ в формулі 13.1);
- P_1 – процент доплат за виконання плану (10-15%);
- P_2 – процент доплат за кожний процент перевиконання плану (1.5-2%);
- $P_{пп}$ – процент перевиконання плану.

Процент перевиконання плану – $P_{\text{пл}}$:

$$P_{\text{пл}} = \frac{N_{\text{ф}}}{N_{\text{пл}}} \times 100 - 100 = \frac{N_{\text{ф}} - N_{\text{пл}}}{N_{\text{пл}}} \times 100 \quad (13.5)$$

$N_{\text{ф}}, N_{\text{пл}}$ – фактичний і плановий обсяги випуску продукції.

Заробітна плата при прямій погодинній системі оплати праці – $Z_{\text{п.п.}}$:

$$Z_{\text{п.п.}} = T_{\text{ф}} \times C_{\text{п}} \quad (13.6)$$

- $T_{\text{ф}}$ – фактично відпрацьований погодинником час;
 $C_{\text{п}}$ – годинна тарифна ставка погодинника (по розряду робітника).

Заробітна плата при погодинно-преміальній системі оплати праці – $Z_{\text{п.пр.}}$:

$$Z_{\text{п.пр.}} = Z_{\text{т.п.}} + D_{\text{п}} \quad (13.7)$$

- $Z_{\text{т.п.}}$ – тарифна заробітна плата погодинника ($Z_{\text{т.п.}} = Z_{\text{п.п.}}$ в формулі 13.6);
 $D_{\text{п}}$ – преміальні доплати погодинника (визначається за формулою 13.8).

Преміальні доплати при погодинно-преміальній системі оплати праці – $D_{\text{п}}$:

$$D_{\text{п}} = Z_{\text{т.п.}} \times \frac{P_{\text{д}}}{100} \quad (13.8)$$

- $Z_{\text{т.п.}}$ – тарифна заробітна плата погодинника ($Z_{\text{п.п.}}$ в формулі 13.6);
 $P_{\text{д}}$ – процент преміальних доплат за певні якісні показники в роботі, який визначається за розробленою на підприємстві шкалою (наприклад, табл.1).

Таблиця 1.

Шкала преміальних доплат за здачу продукції з першого пред'явлення

Процент здачі продукції з першого пред'явлення	P_{31}	100	99	98	97
------------------------------------------------	----------	-----	----	----	----

Процент преміальних доплат	P_d	35	20	5	–
----------------------------	-------	----	----	---	---

Заробітна плата при відрядно-прогресивній системі оплати праці – $Z_{в.прогр.}$:

$$Z_{в.прогр.} = N_{вБ} \times P + (N_{\Phi} - N_{вБ}) \times P_{п} \quad (13.9)$$

- $N_{вБ}$ – обсяг випуску продукції, що відповідає вихідній базі для нарахування доплат (110-115% від $N_{пл}$);
- P – звичайний розцінок за виконання операції (формула 13.2);
- $P_{п}$ – підвищений розцінок за виконання операції, який розраховується за формулою 13.10;

Підвищений розцінок за виконання операції при відрядно-прогресивній системі оплати праці – $P_{п}$:

$$P_{п} = P \times \left(1 + \frac{P_{р.р.}}{100} \right) \quad (13.10)$$

- P – звичайний розцінок за виконання операції (формула 13.2);
- $P_{р.р.}$ – процент зростання розцінку, який визначається за шкалою, розробленою на підприємстві в залежності від проценту перевиконання вихідної бази для нарахування доплат (наприклад, табл.2).

Таблиця 2.

Шкала зростання розцінку при перевиконанні вихідної бази для нарахування доплат

Процент перевиконання вихідної бази для нарахування доплат	$P_{вБ}$	1-10	11-25	26-40	41 і більше
Процент зростання розцінку	$P_{р.р.}$	25	50	75	100

Процент перевиконання вихідної бази $P_{вБ}$:

$$P_{вБ} = \frac{N_{\Phi}}{N_{вБ}} \times 100 - 100 = \frac{N_{\Phi} - N_{вБ}}{N_{вБ}} \times 100 \quad (13.11)$$

$N_{\phi}, N_{\text{вБ}}$ – фактичний обсяг випуску продукції та такий, що відповідає вихідній базі для нарахування доплат.

Заробітна плата при непрямій відрядній системі оплати праці – $Z_{\text{н.в.}}$:

а) для наладчиків, ремонтників:

$$Z'_{\text{н.в.}} = T_{\text{фв}} \times C_{\text{в}} \times K_{\text{вн}} \quad (13.12)$$

$T_{\text{фв}}$ – фактично відпрацьований відрядником час;
 $C_{\text{в}}$ – годинна тарифна ставка по розряду відрядника;
 $K_{\text{вн}}$ – коефіцієнт виконання норм основними робітниками на обладнанні, яке обслуговує допоміжний робітник.

б) для підсобників:

$$Z''_{\text{нв}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{нв}i} \times N_{\phi i} \quad (13.13)$$

n – кількість основних робітників, яких обслуговує підсобник;
 $P_{\text{нв}i}$ – непрямий відрядний розцінок підсобника за продукцією i -того робітника (13.14);
 $N_{\phi i}$ – фактичний обсяг випуску продукції i -тим робітником.

Непрямий відрядний розцінок підсобника за продукцією i -того робітника – $P_{\text{нв}i}$:

$$P_{\text{нв}i} = \frac{C_{\text{зм}}}{n \times N_{\text{пл}i}} \quad (13.14)$$

$C_{\text{зм}}$ – змінна тарифна ставка підсобника;
 n – кількість основних робітників, яких обслуговує підсобник;
 $N_{\text{пл}i}$ – плановий обсяг випуску продукції i -тим робітником.

Заробітна плата бригади – $Z_{\text{бр}}$:

$$Z_{БР} = \sum_{i=1}^m P_{БРi} \times N_{\Phi i} \quad (13.15)$$

- m** – кількість видів продукції, виготовлених бригадою;
P_{БРi} – бригадний розцінок за виготовлення і-того виду виробів (13.16);
N_{Φi} – фактичний обсяг випуску і-тої продукції.

Бригадний розцінок за виготовлення виробу – P_{БР}:

$$P_{БР} = T_{ШТ.БР} \times C_{БР} \times Ч_{БР} \quad (13.16)$$

- T_{ШТ.БР}** – норма часу на виготовлення виробу бригадою;
Ч_{БР} – чисельність працівників в бригаді;
C_{БР} – годинна тарифна ставка, розрахована по середньому розряду робітників в бригаді – P_C (13.17). Наприклад, для середнього розряду 3.7 (P_{3,7}) годинна тарифна ставка – C_{3,7} визначиться за (13.18);
T_{ШТ.БР} – норма часу на виготовлення виробу бригадою.

Середній розряд робітників в бригаді – P_C:

$$P_C = \frac{\sum_{i=1}^6 P_i \times Ч_i}{Ч_{БР}} \quad (13.17)$$

- P_i** – розряд робітників (1-6);
Ч_i – чисельність робітників і-того розряду в бригаді;
Ч_{БР} – чисельність робітників в бригаді.

Годинна тарифна ставка – C_{3,7}:

$$C_{3,7} = C_3 + 0.7 \times (C_4 - C_3) \quad (13.18)$$

- C₃, C₄** – годинні тарифні ставки відрядників III і IV розрядів відповідно.

Годино-коефіцієнти, відпрацьовані бригадою – Γ_{кБР}:

$$\Gamma_{кБР} = \sum_{i=1}^{Ч_{БР}} T_{\Phi i} \times k_i \quad (13.19)$$

- Ч_{БР}** – чисельність робітників в бригаді;
Т_{Фі} – фактично відпрацьований і-тим робітником час;
к_і – тарифний коефіцієнт за розрядом і-того робітника.

Заробітна плата за 1 година-коефіцієнт – З_{1ГК}:

$$Z_{1ГК} = \frac{Z_{БР}}{\Gamma_{КБР}} \quad (13.20)$$

- З_{БР}** – заробітна плата бригади;
Г_{КБР} – година-коефіцієнти, відпрацьовані бригадою.

Заробітна плата і-того робітника бригади при розподілі методом година-коефіцієнтів – З'_і:

$$Z'_i = T_{Фі} \times k_i \times Z_{1ГК} \quad (13.21)$$

- Т_{Фі}** – фактично відпрацьований і-тим робітником час;
к_і – тарифний коефіцієнт і-того робітника;
З_{1ГК} – заробітна плата за 1 година-коефіцієнт.

Заробітна плата бригади у випадку 100% виконання норм – З_{БР 100}:

$$Z_{БР 100} = \sum_{i=1}^{Ч_{БР}} T_{Фі} \times C_i \quad (13.22)$$

- С_і** – годинна тарифна ставка і-того відрядника-члена бригади;
Т_{Фі} – фактично відпрацьований і-тим робітником час.

Коефіцієнт виконання норм бригадою – К_{ВН}:

$$K_{ВН} = \frac{Z_{БР}}{Z_{БР 100}} \quad (13.23)$$

- З_{БР}** – заробітна плата бригади;
З_{БР 100} – заробітна плата бригади у випадку 100% виконання норм.

Заробітна плата і-того робітника бригади при розподілі методом коефіцієнтів виконання норм – З''_і:

$$З''_i = T_{\Phi i} \times c_i \times K_{BH} \quad (13.24)$$

- $T_{\Phi i}$ – фактично відпрацьований і-тим робітником час;
 c_i – годинна тарифна ставка і-того робітника;
 K_{BH} – коефіцієнт виконання норм бригадою.

Фонд тарифної заробітної плати відрядників – $\Phi_{Т.В.}$:

$$З_{Т.В.} = \sum_{i=1}^m T_i \times C_{B1 i} \times k_{CB i} \quad (13.25)$$

- m – кількість видів умов праці;
 T_i – трудомісткість робіт при і-тих умовах праці;
 $C_{B1 i}$ – годинна тарифна ставка відрядника І розряду при і-тих умовах праці;
 $k_{CB i}$ – середній тарифний коефіцієнт відрядників при і-тих умовах праці.

Середній тарифний коефіцієнт відрядників – k_{CB} :

$$k_{CB} = \frac{\sum_{j=1}^n T_j \times k_j}{\sum_{i=1}^n T_j} \quad (13.26)$$

- n – кількість розрядів робіт;
 T_j – трудоємність робіт j-того розряду;
 k_j – тарифний коефіцієнт j-того розряду.

Фонд тарифної заробітної плати погодинників – $\Phi_{Т.П.}$:

$$\Phi_{Т.П.} = \sum_{i=1}^m \chi_i \times \Phi_{д i} \times c_{П1 i} \times k_{СП i} \quad (13.27)$$

- m – кількість видів умов праці;
 χ_i – чисельність працюючих при і-тих умовах праці;
 $\Phi_{д i}$ – дійсний фонд робочого часу робітника при і-тих умовах праці;
 $c_{П1 i}$ – годинна тарифна ставка погодинника І розряду при і-тих умовах праці;
 $k_{СП i}$ – середній тарифний коефіцієнт погодинників при і-тих умовах праці.

Середній тарифний коефіцієнт погодинників – $k_{\text{сп}}$:

$$k_{\text{сп}} = \frac{\sum_{j=1}^n \mathcal{C}_j \times k_j}{\sum_{i=1}^n \mathcal{C}_j} \quad (13.28)$$

- n – кількість розрядів робіт;
- \mathcal{C}_j – чисельність погодинників j -того розряду;
- k_j – тарифний коефіцієнт j -того розряду.

ТЕМА 14

Витрати на 1 грн. товарної продукції – $B_{1 \text{ тп}}$:

$$B_{1 \text{ тп}} = \frac{C_T}{Q_T} \quad (14.1)$$

- C_T – собівартість товарної продукції (14.2);
- Q_T – обсяг товарної продукції (14.3).

Собівартість товарної продукції – C_T :

$$C_T = \sum_{i=1}^m C_i \times N_i \quad (14.2)$$

- m – кількість видів продукції підприємства;
- C_i – повна собівартість i -того виду продукції підприємства;
- N_i – обсяг випуску продукції i -того виду в натуральному виразі.

Обсяг товарної продукції – Q_T :

$$Q_T = \sum_{i=1}^m N_i \times \mathcal{C}_i \quad (14.3)$$

- N_i – обсяг випуску продукції i -того виду в натуральному вигляді;
- \mathcal{C}_i – оптова (гуртова) ціна продукції i -того виду;
- m – кількість різних видів продукції підприємства.

Процент зниження витрат на виробництво продукції в цілому по підприємству – α :

$$\alpha = \frac{B_{1\text{тп.б.}} - B_{1\text{тп.пл.}}}{B_{1\text{тп.б.}}} \times 100\% \quad (14.4)$$

- $B_{1\text{тп.б.}}$ – витрати на 1 грн. товарної продукції в базовому періоді;
 $B_{1\text{тп.пл.}}$ – витрати на 1 грн. товарної продукції в плановому періоді.

Процент зниження собівартості товарної продукції в результаті зростання продуктивності праці на підприємстві – ΔC_1 :

$$\Delta C_1 = \left(1 - \frac{I_{зп}}{I_{п}}\right) \times П_{зп} \quad (14.5)$$

- $I_{зп}, I_{п}$ – індекс зростання заробітної плати і продуктивності праці відповідно;
 $П_{зп}$ – питома вага заробітної плати в собівартості товарної продукції (14.6).

Питома вага заробітної плати в собівартості товарної продукції – $П_{зп}$:

$$П_{зп} = \frac{\Phi_{зп}}{C_{т}} \times 100 \quad (14.6)$$

- $C_{т}$ – собівартість товарної продукції;
 $\Phi_{зп}$ – фонд заробітної плати працівників підприємства.

Процент зниження собівартості товарної продукції в результаті зниження норм витрат матеріальних ресурсів та ціни на них – ΔC_2 :

$$\Delta C_2 = (1 - I_{н} \times I_{ц}) \times П_{м} \quad (14.7)$$

- $I_{н}$ – індекс норм витрат матеріальних ресурсів;
 $I_{ц}$ – індекс цін на матеріальні ресурси;
 $П_{м}$ – питома вага матеріальних витрат в собівартості товарної продукції.

Питома вага матеріальних витрат в собівартості товарної продукції – P_M :

$$P_M = \frac{M_C}{C_T} \times 100 \quad (14.8)$$

- C_T – собівартість товарної продукції;
 M_C – сумарні витрати матеріальних ресурсів на випуск товарної продукції.

Процент зниження собівартості товарної продукції в результаті зменшення умовно постійних витрат при збільшенні обсягу випуску продукції – ΔC_3 :

$$\Delta C_3 = \left(1 - \frac{I_{уп}}{I_Q} \right) \times P_{уп} \quad (14.9)$$

- $I_{уп}$ – індекс умовно постійних витрат;
 I_Q – індекс обсягу випуску продукції;
 $P_{уп}$ – питома вага умовно постійних витрат в собівартості товарної продукції.

Питома вага умовно постійних витрат в собівартості товарної продукції – $P_{уп}$:

$$P_{уп} = \frac{Y_{п}}{C_T} \times 100 \quad (14.10)$$

- $Y_{п}$ – загальна сума умовно постійних витрат підприємства;
 C_T – собівартість товарної продукції.

Оптова (гуртова) ціна підприємства на окремий вид продукції – C_0 :

$$C_0 = C_{п} + П \quad (14.11)$$

- $C_{п}$ – повна собівартість виробу (14.12);
 $П$ – прибуток на один виріб (14.16).

Повна собівартість виробу – $C_{п}$:

$$C_{п} = C_B + B_{пв} \quad (14.12)$$

- C_B – виробнича собівартість виробу (14.13);
 $B_{пв}$ – поза виробничі витрати (3-5% від C_B).

Виробнича собівартість виробу – C_B :

$$C_B = C_{ц} + Z_{зв} \quad (14.13)$$

- $C_{ц}$ – цехова собівартість виробу;
 $Z_{зв}$ – загальнозаводські витрати (близько 80% від основної заробітної плати основних робітників).

Процент торгової знижки – $\%ЗН$:

$$\%ЗН = \frac{\%Н}{100 + \%Н} \times 100 \quad (14.14)$$

- $\%Н$ – торгова надбавка.

Сума торгової знижки – T_3 :

$$T_3 = C_p \times \frac{\%ЗН}{100} \quad (14.15)$$

- C_p – ціна реалізації;
 $\%ЗН$ – процент знижки.

Прибуток в розрахунку на один виріб – Π :

$$\Pi = C_{п} \times \frac{P_B}{100} \quad (14.16)$$

- $C_{п}$ – повна собівартість виробу;
 P_B – рентабельність виробу.

Середньогалузева собівартість продукції при одночасному випуску її на декількох (n) підприємствах галузі – $C_{сг}$:

$$C_{сг} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{пi} \times N_i}{\sum_{i=1}^n N_i} \quad (14.17)$$

C_{Pi}, N_i – собівартість і обсяг випуску продукції на і-тому підприємстві галузі відповідно.

Ціна з акцизним збором – C_{AZ} :

$$C_{AZ} = \frac{C_p + \Pi}{100 - AZ} \times 100 \quad (14.18)$$

C_p – повна собівартість виробу (14.12);

Π – прибуток на один виріб (14.16);

AZ – ставка акцизного збору.

ТЕМА 15

Прибуток від реалізації продукції підприємства – $\Pi_{РЕАЛ}$:

а) $\Pi_{РЕАЛ} = Q_T - C_T \quad (15.1)$

б) $\Pi_{РЕАЛ} = \sum_{i=1}^m C_i \times N_i - \sum_{i=1}^m C_{Pi} \times N_i \quad (15.2)$

в) $\Pi_{РЕАЛ} = \sum_{i=1}^m (C_i - C_{Pi}) \times N_i \quad (15.3)$

Q_T – обсяг товарної продукції підприємства;

C_T – собівартість товарної продукції;

C_{Pi}, C_i, N_i – повна собівартість, ціна та обсяг випуску продукції і-того виду відповідно;

m – кількість різних видів продукції, що випускається підприємством.

Балансовий прибуток підприємства – Π_B :

$$\Pi_B = \Pi_{реал} \pm \beta + \Pi_{иш} \quad (15.4)$$

$\Pi_{РЕАЛ}$ – прибуток від реалізації продукції;

β – прибуток (збитки) від позареалізаційної діяльності підприємства;

$\Pi_{иш}$ – прибуток від іншої діяльності підприємства (наприклад, прибуток від діяльності підсобного

господарства підприємства, що розподіляється в особливому порядку).

Чистий прибуток підприємства – $\Pi_{\text{ч}}$:

$$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{Б}} - \Pi_{\text{Л}} \quad (15.5)$$

- $\Pi_{\text{Б}}$ – балансовий прибуток підприємства;
 $\Pi_{\text{Л}}$ – першочергові платежі (податок на прибуток, процент за користування кредитом, рентні платежі тощо).

Рентабельність виробу – $P_{\text{В}}$:

$$P_{\text{В}} = \frac{\Pi}{C_{\text{П}}} \times 100 \quad (15.6)$$

- Π – прибуток в розрахунку на один виріб;
 $C_{\text{П}}$ – повна собівартість виробу.

Загальна рентабельність виробництва – $P_{\text{ЗАГ}}$:

а)
$$P_{\text{ЗАГ}} = \frac{\Pi_{\text{Б}}}{S_{\text{СР}} + S_{\text{НОЗ}}} \times 100 \quad (15.7)$$

б)
$$P_{\text{ЗАГ}} = \frac{\Pi_{\text{Б}}}{S_{\text{СР}} + S_{\text{НОЗ}} + \Phi_{\text{ЗП}}} \times 100 \quad (15.8)$$

в)
$$P_{\text{ЗАГ}} = \frac{\Pi_{\text{Б}}}{C_{\text{Т}}} \times 100 \quad (15.9)$$

- $S_{\text{СР}}$ – середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємства;
 $S_{\text{НОЗ}}$ – середньорічний залишок нормованих оборотних засобів підприємства;
 $\Phi_{\text{ЗП}}$ – фонд заробітної плати підприємства;
 $\Pi_{\text{Б}}$ – балансовий прибуток підприємства;
 $C_{\text{Т}}$ – собівартість товарної продукції.

Розрахункова рентабельність виробництва – $P_{\text{РОЗР}}$:

$$P_{\text{РОЗР}} = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{S_{\text{СР}} + S_{\text{НОЗ}} - S_{\text{ПІЛЬГ}}} \times 100 \quad (15.10)$$

- $S_{\text{СР}}$ – середньорічна вартість основних виробничих фондів підприємства;
- $S_{\text{НОЗ}}$ – середньорічний залишок нормованих оборотних засобів підприємства;
- $S_{\text{ПІЛЬГ}}$ – вартість пільгових основних фондів підприємства (законсервовані по рішенню Уряду, прокредитовані банком тощо);
- Пч – чистий (розрахунковий) прибуток підприємства (15.5).

ТЕМА 16

Бригадний фонд заробітної плати – $\Phi_{\text{БР}}$:

$$\Phi_{\text{БР}} = \text{Ч}_{\text{БР}} \times \text{З}_{\text{СЕР}} \quad (16.1)$$

- $\text{Ч}_{\text{БР}}$ – чисельність бригади;
- $\text{З}_{\text{СЕР}}$ – середньорічна заробітна плата члена бригади.

Індекс виконання планового обсягу виробництва – I_{N} :

$$I_{\text{N}} = \frac{N_{\text{Ф}}}{N_{\text{ПЛ}}} \quad (16.2)$$

- $N_{\text{Ф}}, N_{\text{ПЛ}}$ – фактичний і плановий обсяг виробництва відповідно.

Відкоригований фонд заробітної плати бригади – $\Phi'_{\text{БР}}$:

$$\Phi'_{\text{БР}} = \Phi'_{\text{БР.ПЛ}} \times I_{\text{N}} = \Phi'_{\text{БР.ПЛ}} \times \frac{N_{\text{Ф}}}{N_{\text{ПЛ}}} \quad (16.3)$$

- I_{N} – індекс виконання планового обсягу виробництва;
- $\Phi_{\text{БР.ПЛ}}$ – плановий бригадний фонд заробітної плати;
- $N_{\text{Ф}}, N_{\text{ПЛ}}$ – фактичний і плановий обсяг виробництва відповідно.

Процент перевитрачання (економії) бригадного фонду заробітної плати (+ перевитрати, – економія) – $\%_{\text{ФЗП}}$:

$$\%_{\text{ФЗП}} = \frac{\Phi_{\text{БР.Ф}}}{\Phi'_{\text{БР.Ф}}} \times 100 - 100 \quad (16.4)$$

- $\Phi_{БР.Ф}$ – фактичний бригадний фонд заробітної плати;
 $\Phi'_{БР.Ф}$ – відкоригований бригадний фонд заробітної плати.

Додані витрати на одиницю продукції – C_d :

$$C_d = C_{п} - M \quad (16.5)$$

- $C_{п}$ – планова собівартість одиниці продукції;
 M – прямі матеріальні витрати.

Процент чистого прибутку до доданих витрат – P_H :

$$P_H = \frac{П_ч}{C_d} \times 100\% \quad (16.6)$$

- $П_ч$ – чистий прибуток;
 C_d – додані витрати.

Внутрішня планово-розрахункова ціна на продукцію – $C_{пр}$:

$$C_{пр} = C_d \times \left(1 + \frac{P_H}{100}\right) + M \quad (16.7)$$

- C_d – додані витрати;
 $\frac{P_H}{100}$ – коефіцієнт розподілу прибутку;
 M – прямі матеріальні витрати.

Додані витрати – C_d :

$$C_d = M \times \frac{П_d}{П_M} \quad (16.8)$$

- $П_d, П_M$ – питома вага відповідно доданих і матеріальних витрат ($П_d = 100 - П_M$);
 M – прямі матеріальні витрати.

Зменшення фонду оплати праці при недовиконанні плану – $\Delta\Phi'_{оп}$:

$$\Delta\Phi'_{оп} = \Delta ЗП + \Delta\Phi_{МЗ} \quad (16.9)$$

- $\Delta ЗП$ – зменшення заробітної плати (16.10);
 $\Delta \Phi_{МЗ}$ – зменшення фонду матеріального заохочення (16.11).

Зменшення нарахованої цеху зарплати – $\Delta ЗП$:

$$\Delta ЗП = ЗП \times (1 - I_N) \quad (16.10)$$

- $ЗП$ – заробітна плата, нарахована цеху за нормами;
 I_N – індекс виконання плану.

Зменшення фонду матеріального заохочення – $\Delta \Phi_{МЗ}$:

$$\Delta \Phi_{МЗ} = \Phi_{МЗ} \times \frac{(100 - I_N) \times H_{ЗН.Ф.МЗ}}{100} + В_Б \quad (16.11)$$

- $\Phi_{МЗ}$ – фонд матеріального заохочення;
 I_N – процент виконання плану;
 $H_{ЗН.Ф.МЗ}$ – норматив зменшення фонду матеріального заохочення за кожний процент недовиконання плану;
 $В_Б$ – втрати від браку.

Трудоємність обслуговування агрегатів при неперервному виробництві – T :

$$T = N_{АГР} \times S \times H_{ЧИС} \times \Phi_K \quad (16.12)$$

- $N_{АГР}$ – кількість агрегатів, що будуть обслуговуватися;
 S – режим роботи (зміни);
 $H_{ЧИС}$ – норматив чисельності по обслуговуванню агрегату;
 Φ_K – календарний фонд роботи обладнання ($\Phi_K = 365$ днів).

Потреба в робітниках – $Ч$:

$$Ч = \frac{T}{\Phi_Я} \quad (16.13)$$

- T – трудоємність обслуговування агрегатів;
 $\Phi_Я$ – явочний фонд днів виходу на роботу.

Кількість станкозмін, відпрацьованих за день всім обладнанням – $C_{Т.ЗМ}$:

$$C_{Т.ЗМ} = N_{Об} \times K_{ЗМ} \quad (16.14)$$

- $N_{Об}$ – кількість одиниць встановленого обладнання;
 $K_{ЗМ}$ – коефіцієнт змінності.

Денна продуктивність праці – $П$:

$$П = \frac{C_{Т.ЗМ}}{Ч} \quad (16.15)$$

- $C_{Т.ЗМ}$ – кількість станкозмін, відпрацьованих за день;
 $Ч$ – чисельність працюючих.

ТЕМА 19

Двофакторна модель оцінки імовірності банкрутства підприємства – Z :

$$Z = -0.3877 + 0.579Q - 1.0736K_{Л} \quad (19.1)$$

- Q – частка позичкових коштів у загальній величині пасиву балансу;
 $K_{Л}$ – коефіцієнт загальної ліквідності.
При $Z > 1$ імовірність банкрутства є високою.

Індекс Альтмана (п'ятифакторна модель оцінки імовірності банкрутства) – I_A :

$$I_A = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.99X_5 \quad (19.2)$$

- X_1 – відношення власного оборотного капіталу до загальної вартості активів;
 X_2 – відношення чистого прибутку до загальної вартості активів;
 X_3 – співвідношення суми балансового прибутку і загальної вартості активів;
 X_4 – відношення власного капіталу до позичкового;
 X_5 – співвідношення чистої виручки від реалізації продукції і загальної вартості активів підприємства.

При $I_A < 1.8$ імовірність банкрутства є високою;
при $1.8 < I_A < 2.9$ – середня, при $I_A > 2.9$ – низька.