

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Ковельський промислово - економічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

ЗБІРНИК ЗАДАЧ

**для здобувачів освітньо-професійного ступеня
фаховий молодший бакалавр
галузі знань 07 Управління та адміністрування
спеціальності 073 Менеджмент**

денної і заочної форм навчання

Ковель 2023

УДК 658.5 (07)
С-17

До друку _____ Надія КОВАЛЬЧУК. Перший проректор.
Голова навчально-методичної ради ЛНТУ

Затверджено Навчально-методичною радою ЛНТУ,
протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 року

Затверджено до видання методичною радою ВСП «КПЕФК ЛНТУ»,
протокол № 9 від 15 травня 2023 року
Голова методичної ради ВСП «КПЕФК ЛНТУ» _____ Ігор ІЛЮШИК

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії зі спеціальностей галузі
знань 07 Управління та адміністрування ВСП «КПЕФК ЛНТУ»,
протокол № 8 від 4 травня 2023 року
Голова циклової комісії _____ Світлана САМЧИНСЬКА

Укладач: _____ Світлана САМЧИНСЬКА, викладач-методист ВСП
«КПЕФК ЛНТУ»

Рецензент: _____ Тетяна СЕЛІВОНЧИК, к. т. н., доцент кафедри технічної
механіки, директор ВСП «КПЕФК ЛНТУ», викладач - методист

Відповідальний
за випуск: _____ Леся ПРОКОПЧУК, методист ВСП «КПЕФК ЛНТУ»

С-17 Організація виробництва [Текст]: збірник задач для здобувачів
освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузі
знань 07 Управління та адміністрування спеціальності 073
Менеджмент денної та заочної форм навчання /уклад. Світлана
САМЧИНСЬКА. – Ковель: ВСП «КПЕФК ЛНТУ», 2023. - 43 с.

Збірник містить перелік запитань і стислий теоретичний матеріал
основних тем освітнього компонента відповідно до діючої програми курсу
«Організація виробництва», комплекс типових задач і приклади їх розв'язку.

Призначений для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий
молодший бакалавр галузі знань 07 Управління та адміністрування
спеціальності 073 Менеджмент денної та заочної форм навчання, може бути
корисним для самостійного опрацювання здобувачами теоретичного матеріалу,
виконання практичних занять і підготовки до складання іспитів.

© С.С. Самчинська, 2023

Зміст

ПЕРЕДМОВА	4
Тема 1. Виробничий процес і принципи його організації.....	5
Задачі для розв'язку.....	8
Тема 2. Типи і методи організації виробництва.....	13
Задачі для розв'язку.....	15
Тема 3. Організація та нормування праці.....	21
Задачі для розв'язку.....	24
Тема 4. Організація і управління якістю продукції	28
Задачі для розв'язку.....	30
Тема 5. Організація виробництва в основних підрозділах підприємства.....	35
Задачі для розв'язку.....	38
Література.....	41

ПЕРЕДМОВА

Ринкові умови господарювання обумовлюють необхідність удосконалення організації виробництва на підприємствах, мобілізації організаційних резервів підвищення його ефективності. Ці питання і завдання повинні вирішувати фахівці – економісти і менеджери, від рівня компетентності яких, теоретичної грамотності і практичної підготовки буде залежати результат діяльності підприємства. Ухвалити правильне рішення, зрозуміти та оцінити нові можливості, які виникають внаслідок досягнень науково-технічного розвитку, спеціалістам допоможе знання виробництва.

Від компетентності менеджерів, рівня набутих ними знань з організації виробництва залежить успішне розв'язання конкретних практичних завдань, пов'язаних з удосконаленням організації виробництва на підприємствах.

Щоб допомогти здобувачам краще засвоїти теоретичний матеріал, набути навичок самостійних розрахунків, розвитку логічного мислення, розроблено збірник, який містить комплекс типових задач з основних тем освітнього компонента, які побудовані в більшості на основі реальних показників діяльності конкретних підприємств.

Крім короткого теоретичного обґрунтування матеріалу тем, у збірнику наведені розрахункові формули і методика розв'язування типових задач, що дають можливість здобувачам користуватись збірником також під час самостійного опрацювання матеріалу, виконання практичних занять і підготовці до складання іспитів.

Тема 1. Виробничий процес і принципи його організації ? Запитання для теоретичної підготовки

1. Поняття і класифікація виробничих процесів.
2. Принципи організації виробничих процесів.
3. Виробничий цикл і його структура.
4. Шляхи скорочення тривалості виробничого циклу.
5. Види руху предметів праці у процесі виробництва.



Основні теоретичні положення теми

Організація виробництва конкретизується через організацію виробничого процесу.

Виробничий процес – це сукупність організованих в певній послідовності взаємозв'язаних процесів праці і природних процесів, у результаті яких вихідні матеріали і сировина перетворюються на готову продукцію.

Для здійснення виробничого процесу необхідний певний період часу, протягом якого предмети праці (сировина, вихідні матеріали) перетворюються у готовий продукт. Такий календарний період часу називають **виробничим циклом**.

Виробничий цикл – це календарний період часу, за який запуснені у виробництво предмети праці перетворюються у готову продукцію.

Показником ступеня раціональності організації виробничого процесу є **тривалість** виробничого циклу, яка обчислюється у хвилинах, годинах, днях, тижнях тощо.

Основою виробничого циклу є **технологічний цикл**, який складається з операційних циклів.

Існують три види поєднання операційних циклів (видів руху предметів праці у процесі виробництва): послідовний, паралельний, послідовно-паралельний.

Послідовний вид руху характеризується тим, що кожна наступна операція починається тільки після закінчення обробки всієї партії на попередній операції. Під час застосування даного способу предмети праці тривалий час пролежують на кожній операції, чекаючи кінцевої обробки всієї партії. Це значною мірою впливає на тривалість технологічного циклу, яка в залежності від кількості одиниць устаткування на операції визначається за формулою:

$$T_{\text{посл.}} = n \times \sum t_{\text{шт.к.}} / K_{\text{уст}} , \text{ хв.} \quad (1)$$

де: n – величина партії виробів, шт.

$t_{\text{шт.к.}} – норма штучно-калькуляційного часу на операцію, хв.;$

m – кількість операцій у технологічному процесі;

$K_{\text{уст}}$ – кількість робочих місць на операції, шт.

Паралельний вид руху полягає у тому, що вироби після закінчення обробки на попередній операції відразу передаються на наступну операцію поштучно або невеликими транспортними партіями, не очікуючи обробки всієї партії. Такий спосіб скорочує, а інколи зовсім ліквідовує час очікування окремих виробів, що значно впливає на тривалість циклу обробки.

Тривалість технологічного циклу за паралельного виду руху розраховується за формулою:

$$T_{\text{пар}} = \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{штк}}}{K_{\text{уст}}} + (n - n_T) * \frac{t_{\text{max}}}{K_{\text{уст}}}, \quad \text{хв.}, \quad (2)$$

де: t_{max} – найбільш тривала операція у технологічному процесі, хв.;

n_T – величина транспортної партії, шт.

Якщо вироби передаються з операції на операцію не транспортними партіями, а поштучно, то $n_T = 1$.

Послідовно-паралельним видом руху називається такий спосіб передачі виробів, за якого окремі вироби у партії частково одночасно обробляються на двох або декількох операціях технологічного процесу і робота на всіх операціях відбувається безперервно. Тобто даний спосіб дозволяє поєднати переваги послідовного і паралельного видів руху.

Тривалість технологічного циклу за даного способу розраховується за формулою:

$$T_{\text{пос.пар}} = \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{штк}}}{K_{\text{уст}}} + (n - 1) * \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт.к}}^{\text{б}}}{K_{\text{уст}}} - \frac{t_{\text{шт.к}}^{\text{м}}}{K_{\text{уст}}}, \text{хв.}, \quad (3)$$

де $\sum t_{\text{шт.к}}^{\text{б}}, t_{\text{шт.к}}^{\text{м}}$ – сума, відповідно, більших і менших за тривалістю операцій у технологічному процесі, хв.

Більшою вважається та операція, яка знаходиться між двома меншими за тривалістю операціями технологічного процесу, а меншою вважається та операція, яка в технологічному процесі знаходиться між двома більшими за тривалістю операціями.

Задачі для розв'язку

1. Визначити тривалість технологічного циклу обробки партії деталей (5 шт.) при різних видах руху.

Вихідні дані технологічного процесу:

№ операції	Норма часу, t, хв.	Кількість робочих місць, K _{уст}
1	8	2
2	2	1
3	4	1
4	10	2
5	6	2

2. Партія деталей (5 шт.) обробляється при паралельно-послідовному виді руху в процесі виробництва. Технологічний процес обробки складається з 4 операцій, тривалість яких складає : 005-5 хв.; 010-4,5 хв.; 015-3,3 хв.; 020-6,0 хв. В результаті удосконалення технологічного процесу тривалість 020 операції скоротилась на 1,5 хв. Визначити, як зміниться технологічний цикл обробки партії деталі (кожна операція виконується на одному верстаті).

3. Визначити, на скільки скоротиться тривалість технологічного циклу обробки партії виробів (6 шт.) при заміні послідовного виду руху виробів на паралельний, якщо технологічний процес обробки складається з 5 операцій , норма часу на виконання яких в хвилинах складає 005-6 ; 010-7,5; 015-9; 020-2,8; 025-3,9. Кожна операція виконується на одному верстаті.

4. Визначити тривалість технологічного циклу обробки операції деталей з 4 шт. за всіх видів руху предметів праці.

Технологічний процес включає шість операцій, норма часу на виконання яких становить 005-8 хв.; 010-4 хв.; 015- 3 хв.; 020-10 хв.; 025-5 хв.; 030-6 хв. Кожна операція виконується на одному верстаті.

5. Визначити тривалість технологічного і виробничого циклу в годинах. Партія деталей в кількості 30 штук обробляється послідовно. Середній міжопераційний час 15 хв. Технологічний процес обробки наступний:

№ операції	1	2	3	4	5	6
Норма часу, хв.	2	7	5	6	2	3
Кількість верстатів	1	2	1	2	1	1

6. Визначити тривалість технологічного і виробничого циклу в годинах. Партія деталей в кількості 30 штук обробляється послідовно. Середній міжопераційний час 10 хв. Технологічний процес обробки наступний:

№ операції	1	2	3	4	5	6	7
Норма часу, хв.	3	7	6	4	3	4	7
Кількість верстатів	1	2	2	1	1	1	2

Як зміниться технологічний цикл, якщо розмір партії подвоїти?

Як зміниться тривалість виробничого циклу, якщо операція № 2 буде поділена на дві (трьоххвилинну і чотирьоххвилинну), кожна з яких виконується на одному верстаті?

7. Дослідити, як змінюється тривалість циклу при послідовному, послідовно-паралельному і паралельному виді руху при зміні послідовності виконання операції. Величина

партії 10 шт., передавальної партії – 1 шт. Норми часу на виконання операцій наступні:

N операції	1	2	3	4	5
Норма часу, год.	0,5	3	0,8	1	2

Варіанти розміщення операцій:

1-й варіант – наведений вище;

2-й варіант – поміняти місцями операції N 1 і 2;

3-й варіант – за зростаючою тривалістю операцій.

8. Визначити тривалість технологічного циклу обробки партії деталей з 30 шт. (в хвилинах) і виробничого циклу (у календарних днях) при послідовному виді руху деталей (виробів). Міжопераційний час дорівнює 10 хв. Технологічний процес обробки партії деталей поданий у таблиці:

Показники	Номер операції						
	1	2	3	4	5	6	7
Норма часу, хв	2	6	7	12	8	5	3
Число верстатів на операції	1	1	2	3	2	1	1

Процес відбувається протягом двох змін тривалістю 8 годин, коефіцієнт переведення робочих днів у календарні – 1,4. Як зміниться тривалість технологічного і виробничого циклів, якщо розмір партії подвоїти; операцію № 3 розділити на дві: трихвилинну і чотирьохвилинну, кожна з яких виконується на одному верстаті?

9. Визначити тривалість виробничого циклу виготовлення виробу (у робочих днях): партія деталей – 300 шт., проходить обробку паралельно-послідовно, величина передавальної партії – 30 штук, дільниця працює у дві зміни, середній

міжопераційний час – 3 год. Технологічний процес обробки партії деталей подано в таблиці:

Показники	Операція				
	Розточування отвору	Токарна чорнова	Токарна чистова	Шліфування шийки	Свердління отвору
Норма часу, хв.	15	8	8	5	3
Число верстатів на операції	2	1	1	1	1

Типовий приклад

Визначити тривалість технологічного циклу обробки партії виробів із 5 штук за всіх видів руху предметів праці, якщо технологічний процес включає 6 операцій, кожна з яких виконується на одному верстаті; величина передавальної партії – 1:

№ операції	Норма часу, $t_{шт.к}$, хв
1	10
2	4
3	3
4	8
5	5
6	6

Розв'язок

1. Визначаємо тривалість технологічного циклу при послідовному виді руху деталей (формула 1):

$$T_{посл} = n \cdot \sum t_i = 5(10 + 4 + 3 + 8 + 5 + 6) = 180 \text{ хв}$$

2. Визначаємо тривалість технологічного циклу при паралельному виді руху (формула 2):

$$T_{нар} = \sum t_i + (n-1) \cdot t_{зол} = 36 + (5-1) \cdot 10 = 76 \text{ хв}$$

3. Визначаємо тривалість технологічного циклу при послідовно-паралельному виді руху деталей (формула 3):

$$T_{пос.нар} = \sum t_i + (n-1) \cdot (\sum t_{\bar{b}} - \sum t_{\mathcal{M}}) = 36 + (5-1)(10 + 8 + 6 - 3 - 5) = 100 \text{ хв}$$

Тривалість технологічного циклу найменша при паралельному виді руху, а найбільш тривалий цикл при послідовному виді руху деталей.

Тема 2. Типи і методи організації виробництва

? Запитання для теоретичної підготовки

1. Організаційні типи виробництва.
2. Організація непотокового виробництва.
3. Суть, особливості організації потокового виробництва.
4. Класифікація поточкових ліній.
5. Основні параметри поточкових ліній.



Основні теоретичні положення теми

Взаємозв'язок і стійкість всіх елементів виробництва забезпечує правильно підібраний **метод організації виробництва**, тобто спосіб поєднання організації виробничого процесу у часі і просторі.

Розрізняють два методи організації виробництва: **непотоковий і потоковий**.

Потоковим називається таке виробництво, за якого узгоджені у часі основні і допоміжні операції виконуються на спеціальних робочих місцях, які розміщені у послідовності операцій технологічного процесу. За такого методу всі операції виконуються безперервно і ритмічно.

Основною ланкою потокового виробництва є **потокова лінія**, тобто група робочих місць, на яких здійснюється виробничий процес.

Після аналізу обсягу продукції, стану технологічного процесу і можливості його удосконалення вибирається певний вид потокової лінії і розраховуються основні її параметри: такт, ритм потоку, кількість робочих місць, швидкість руху конвеєра.

При проектуванні потокових ліній вихідним розрахунковим нормативом є такт, тобто інтервал часу між запуском і випуском двох суміжних виробів на лінії.

Такт роботи лінії визначається за формулою:

$$t_b = \frac{\Phi_{\partial}}{N_{\text{зан}}}, \text{ хв.}, \quad (1)$$

де: Φ_{∂} – дійсний фонд часу роботи лінії за певний розрахунковий період, хв.;

$N_{\text{зан}}$ – програма запуску продукції за той самий період, шт.

Програма запуску продукції визначається за формулою:

$$N_{\text{зан}} = \frac{N_{\text{вип}} \times 100}{100 - \lambda}, \text{ шт.}, \quad (2)$$

де: $N_{\text{вип}}$ – програма випуску продукції, шт.

λ – технологічні втрати, % .

На потокових лініях складання готових виробів технологічні втрати практично відсутні, тому програма запуску виробів дорівнює програмі випуску.

Дійсний фонд робочого часу лінії залежить від календарного фонду робочого часу, числа робочих днів у році, тривалості робочої зміни, кількості змін, регламентованих перерв часу на відпочинок і профілактичні заходи.

Якщо предмети праці передаються з операції на операцію не поштучно, а транспортними партіями, то визначається **ритм** потокової лінії:

$$R = t_b \cdot n_m, \text{ хв.}, \quad (3)$$

де n_m – кількість виробів у транспортній партії, шт.

За поштучної передачі виробів ритм співпадає з тактом.

Розрахункова кількість робочих місць визначається за формулою:

$$K_{уст.р} = \frac{t_{шт.і}}{t_b}, \quad \text{шт.}, \quad (4)$$

де $t_{шт.і}$ – норма штучного часу на даній операції, хв.

Округленням розрахункової кількості робочих місць до цілого більшого числа визначається прийнята кількість робочих місць ($K_{уст.пр}$) і обчислюється коефіцієнт їх завантаження:

$$K_z = K_{уст.р} / K_{уст.пр}. \quad (5)$$

До основних параметрів потокових ліній належить швидкість руху конвеєра, яка встановлюється відповідно до такту чи ритму потокової лінії і розраховується за формулою:

$$V_k = \frac{l_o}{t_b}, \quad \text{м/хв.}, \quad (6)$$

де l_o – крок конвеєра (відстань між центрами двох суміжних робочих місць на конвеєрі, м).

У випадку передачі виробів передавальними партіями швидкість руху конвеєра визначається за формулою:

$$V_k = \frac{l_o}{R}, \quad \text{м/хв.}, \quad (7)$$

де R – ритм конвеєра, хв.

Швидкість руху конвеєра повинна забезпечувати не лише задану продуктивність, але і безпеку праці.

Задачі для розв'язку

1. Визначити такт лінії, необхідну кількість робочих місць, рівень їх завантаження, швидкість руху конвеєра, якщо змінна програма складається з 50 штук, цех працює у 2 зміни тривалістю 8 год.

Крок конвеєра - 2,5 м. Регламентовані перерви 30 хв в зміну. Технологічний процес складання включає 5 операцій тривалістю: 005-1,2 хв; 010-3,5 хв; 015-1,25 хв; 020-0,95 хв; 025-4,2 хв.

2. Змінна програма безперервно-потокової лінії складає 150 вузлів. Тривалість зміни 8 год, регламентовані перерви у зміну складають 30 хв; крок конвеєра – 2 м.

Технологічний процес складання наступний: $t_{шт1}=1,3$ хв; $t_{шт2}=2,5$ хв; $t_{шт3}=1,8$ хв; $t_{шт4}=3,0$ хв; $t_{шт5}=1,85$ хв.

Визначити такт роботи потокової лінії, кількість робочих місць на кожній операції, коефіцієнт завантаження по операціях, швидкість руху конвеєра.

3. На багатопредметній поточної лінії проходить обробку 4 вироби А, Б, В, Г. Лінія працює в 2 зміни по 8 год. Витрати часу на переналагодження складають 5%. Лінія працює 22 робочі дні на місяць.

Визначити часткові такти, якщо:

Показники	Вироби			
	А	Б	В	Г

1. Норма штучного часу на обробку одного виробу, хв.	110	85	70	87
2. Місячна програма запуску, шт.	400	640	800	1200

4. Обробка корпусу електродвигуна відбувається на потоковій лінії з безперервно діючим конвеєром. Змінна програма для лінії становить 1200 штук. Тривалість зміни 8 год. Регламентовані перерви 15 хв за зміну. Крок конвеєра 1,2 м.

Технологічний процес:

$t_{шт1}=0,45$ хв; $t_{шт2}=0,36$ хв; $t_{шт3}=0,72$ хв;

$t_{шт4}=0,40$ хв; $t_{шт5}=0,32$ хв; $t_{шт6}=0,68$ хв.

Визначити такт лінії, необхідне число робочих місць на лінії і їх завантаження, швидкість руху конвеєра і його довжину.

6. На змінно-потоковій лінії проходить обробку чотири деталі. Лінія працює в дві зміни 22 робочих дні на місяць. Визначити часткові такти роботи лінії, число робочих місць на лінії і їх завантаження, якщо:

Назва показника	Деталі			
	А	Б	В	Г
Трудомісткість, хв.	120	80	65	82
Програма запуску, шт.	200	320	400	560

6. Розрахувати річну програму потокової лінії, кількість робочих місць і їх завантаження за операціями, якщо такт потокової лінії 3 хв., режим роботи 2 зміни по 8 год.

Плануючий період – рік (251 день). Витрати робочого часу складають 6 %. Технологічний процес складання вузла включає 5 операцій трудомісткістю: 005-4,5 хв; 010-6,5 хв; 015-3,2 хв; 020-1,5 хв; 025-3,8 хв.

7. На потоковій лінії механічного цеху проходить обробку деталь Х. Технологічний процес складається з 6 операцій, затрати часу на виконання яких такі:

№ операції	1	2	3	4	5	6
Норма штучного часу, хв.	8,1	15	10,8	2,7	1,33	2,9

Змінна програма цеху становить 100 деталей. Дійсний фонд часу роботи верстатів за зміну становить 400 хв.

Розрахувати потребу в устаткуванні за операціями.

8. Визначити такт лінії, розрахувати необхідне число робочих місць і їх завантаженість, якщо на лінії яка працює в 2 зміни по 8 годин з розподільним конвеєром обробляється корпус коробки передач за наступним технологічним процесом:

№ операції	1	2	3	4	5	6
Норма часу, хв.	11,5	10,58	4,0	3,5	7,0	3,0

Добова програма лінії складає 260 шт.

Скласти схему планування поточної лінії.

9. Коробку передач складають на лінії з робочим конвеєром. Необхідно:

- 1) визначити такт лінії;
- 2) розрахувати необхідне число робочих місць на лінії;
- 3) основні параметри конвеєра (довжину, швидкість);
- 4) скласти схему планування потокової лінії.

Змінна програма для лінії – 500 штук, робота здійснюється в одну зміну. Регламентовані перерви в роботі лінії – 30 хв. в зміні.

Технологічний процес загального складання наступний:

№ операції	1	2	3	4	5	6	7
Норма часу, хв.	2,9	0,5	0,95	1,0	3,5	2,5	0,5

10. Потокова лінія для обробки випускного клапана двигуна працює з тактом 2,5 хв. Технологічний процес обробки наступний:

№ операції	1	2	3	4	5	6	7	8
Норма часу, хв.	2,6	5,3	3,6	2,0	6,2	6,4	1,7	3,5

Типовий приклад

Технологічний процес обробки деталі на поточковій лінії складається з шести операцій, тривалість яких (у хв.):

$$t_1 = 1,5, t_2 = 3,2, t_3 = 4,5, t_4 = 2,4, t_5 = 4,0, t_6 = 2,5.$$

Добова програма випуску становить 300 деталей. Режим роботи лінії двозмінний, регламентовані перерви на відпочинок – 20 хвилин за зміну, тривалість зміни 8 годин.

Визначити такт лінії, необхідну кількість робочих місць і швидкість руху конвеєра, якщо крок конвеєра 2,5м.

Розв'язок

1. Такт поточної лінії визначається за формулою 1:

$$t_b = \frac{\Phi_d}{N_{зан}}, \text{ хв.},$$

де: Φ_o – дійсний фонд часу роботи лінії за певний розрахунковий період, хв.;

$N_{\text{вип}}$ – програма випуску продукції за розрахунковий період, шт.

Розрахунковий період в умові задачі – зміна тривалістю 8 годин, тому:

$$t_{\text{в}} = \frac{(8 \times 60 - 20) \times 2}{300} = 3,07 \text{ хв.}$$

2. Кількість робочих місць на кожній операції становитиме (формула 4):

$$K_{\text{уст}}_{p1} = \frac{1,5}{3,07} = 0,49; K_{\text{уст}}_{np1} = 1 \text{ шт.}$$

$$K_{\text{уст}}_{p2} = \frac{3,2}{3,07} = 1,04; K_{\text{уст}}_{np2} = 2 \text{ шт.}$$

$$K_{\text{уст}}_{p3} = \frac{4,5}{3,07} = 1,32; K_{\text{уст}}_{np3} = 2 \text{ шт.}$$

$$K_{\text{уст}}_{p4} = \frac{2,4}{3,07} = 0,78; K_{\text{уст}}_{np4} = 1 \text{ шт.}$$

$$K_{\text{уст}}_{p5} = \frac{4,0}{3,07} = 1,30; K_{\text{уст}}_{np5} = 2 \text{ шт.}$$

$$K_{\text{уст}}_{p6} = \frac{2,5}{3,07} = 0,81; K_{\text{уст}}_{np6} = 1 \text{ шт.}$$

Прийняту кількість робочих місць отримуємо округленням розрахункової кількості робочих місць до більшого цілого числа.

Для створення потокової лінії необхідно організувати 9 робочих місць.

3. Швидкість руху конвеєра (формула 6):

$$V_k = \frac{2,5}{3,07} = 0,81 \text{ м / хв.}$$

Для здійснення заданого технологічного процесу необхідно створити потокову лінію з тактом 3,07 хв. і швидкістю руху конвеєра 0,81 м/хв.

Тема 3. Організація та нормування праці

?Запитання для теоретичної підготовки

1. Організація праці і основні її завдання.
2. Організація робочих місць.
3. Сутність і значення нормування праці.
4. Норми і нормативи в організації нормування праці.
5. Витрати робочого часу і їх класифікація.
6. Структура норми часу.



Основні теоретичні положення теми

Рациональна організація праці, перш за все, вимагає чітко визначених витрат усіх видів ресурсів, що витрачаються у виробництві: живої праці, сировини, палива, енергії, фінансів тощо.

Першим кроком на шляху оптимізації витрачання виробничих ресурсів є **нормування праці**, тобто визначення конкретної кількості живої праці для забезпечення високої ефективності виробництва.

На промислових підприємствах широко застосовується система норм праці, які всебічно характеризують різні сторони їх виробничої діяльності. Серед них найбільш поширені норми: часу, виробітку, чисельності персоналу і ін.

Технічно обґрунтована норма часу встановлюється або на одиницю продукції, або на партію виробів. У першому випадку норма часу називається нормою штучного часу і визначається за формулою:

$$T_{шт} = T_{оп} + T_{об} + T_{пер} \quad (1)$$

де: T_{on} - норма оперативного часу, хв.;

$T_{об}$ - час на обслуговування робочого місця, хв.;

$T_{пер}$ - час перерв, хв.

Оперативний час T_{on} складається з основного (технологічного) часу T_o і допоміжного часу T_{∂} ; час на обслуговування робочого місця $T_{об}$ включає в собі час організаційного обслуговування $T_{o.обс.}$ та технічного обслуговування $T_{т.обс.}$.

Оперативний час витрачається на зміну форм, розмірів, властивостей предмета праці, а також на виконання допоміжних дій, необхідних для здійснення цих змін.

Час оперативної роботи складається з часу **основної і допоміжної роботи**.

Основний час необхідний для виконання основної роботи, а протягом **допоміжного часу** здійснюються допоміжні роботи, це, зокрема: завантаження устаткування матеріалами, заготовками, зняття готових виробів, контроль за ходом роботи та ін.

Час обслуговування робочого місця витрачається робітником для догляду за устаткуванням, утриманням його в справному технічному стані.

Час обслуговування робочого місця поділяється на:

- **час технічного обслуговування** (налагодження устаткування, заміна відпрацьованого і непридатного для використання інструменту, оснащення, очищення робочого місця від технологічних відходів);
- **час організаційного обслуговування** (очищення і змащування мастилами, прибирання інструменту).

До структури норми часу включається час на **відпочинок і особисті потреби**, який встановлюється для відновлення працездатності робітника та особистої гігієни і залежить від особливостей процесу виробництва.

Якщо час обслуговування робочого місця і час перерв виражені у відсотках до часу оперативної роботи, то норма штучного часу визначається за формулою:

$$T_{шт} = (T_o + T_{\partial})(1 + \frac{t_{орг} + t_{тех} + t_{пер}}{100}) \quad (2)$$

де: T_o - основний технологічний час, хв.;

T_{∂} - допоміжний час, хв.;

$t_{орг}$, $t_{тех}$, $t_{пер}$ – відповідно, нормативи часу оперативного, технічного обслуговування і перерв у відсотках до оперативного часу, %.

Технічно обґрунтована норма часу, яка встановлюється на партію виробів, називається нормою штучно-калькуляційного часу і визначається за формулою:

$$T_{шт.к} = T_{шт} + \frac{T_{п.з}}{n}, \text{ хв.}, \quad (3)$$

де: $T_{п.з}$ – норма підготовчо-завершального часу на операцію, хв;

n – кількість виробів у партії, шт.

Підготовчо-завершальний час витрачається на отримання інструменту, пристосувань, технічної документації, налагодження устаткування, здачу інструменту і пристроїв, на проведення інструктажу тощо.

Норма виробітку – це регламентований обсяг роботи в натуральних показниках, що повинен бути виконаний одним робітником за одиницю часу (місяць, зміну, годину), виходячи з установленної норми часу.

Норма виробітку є величиною, оберненою до норми часу, і визначається за формулою:

$$H_{\text{вир}} = 1 / T_{\text{шт.}}, \text{ шт.}, \quad (4)$$

Змінна норма виробітку обчислюється за формулою:

$$H_{\text{вир.зм}} = T_{\text{зм}} / T_{\text{шт.}}, \text{ шт./зм}, \quad (5)$$

де $T_{\text{зм}}$ – тривалість робочої зміни, год.

Норма виробітку вимірюється в натуральних одиницях (штуках, метрах, тоннах) і характеризує результат праці робітника за одиницю часу.

Норма чисельності – це кількість працівників певного професійно-кваліфікаційного складу, необхідних для виконання певного обсягу робіт (застосовують для деяких категорій допоміжних робітників і службовців).

Норма чисельності визначається за формулою:

$$H_{\text{ч}} = OP / H_o, \text{ чол.}, \quad (6)$$

де: OP – обсяг робіт, од.

H_o – норма часу обслуговування, год.

Задачі для розв'язку

1. За діючим на підприємстві технологічним процесом на обробку деталі витрачалось 18 хв, а після технічних вдосконалень норма часу на одну деталь становила 15 хв. Визначити, на скільки відсотків знизилась трудомісткість роботи і зросла продуктивність праці, якщо тривалість зміни становить 8 год.

2. Протягом місяця робітник за 180 год роботи виготовляє 300 деталей. У зв'язку з проведенням організаційних заходів трудомісткість деталей знизилась на 0,1 год. Скільки деталей виготовить робітник в нових умовах праці.

3. Відомо що у звітному році виготовлено 450 тис. шт. деталей за чисельності робітників 500 чоловік. В плановому році передбачається збільшення випуск продукції на 10 % при зменшенні чисельності робітників на 100 чол. Визначити виробіток одного робітника і зміни виробітку у плановому році.

4. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний технологічний час складає 5,5 хв, а допоміжний час 0,5 хв. Час на обслуговування робочого місця складає 2% від оперативного, а час перерв – 1,5 % від оперативного.

5. Визначити норму штучно-калькуляційного часу, якщо норма штучного часу складає 3,5 хв, а підготовчо-заключний час на партію виробів з 10 штук складає 8 хв.

6. Чисельність промислово-виробничого персоналу на підприємстві в базовому періоді становила 3500 чол. У звітному році обсяг виробництва зріс на 5 %, а чисельність працюючих зменшилась на 40 чол. Обчислити приріст продуктивності праці у звітному році.

7. Визначте норму часу на партію деталей, якщо: основний час становить 6 хв, допоміжний – 1,5 хв, час обслуговування – 0,4 хв, час на відпочинок – 0,25 хв, час підготовчо-завершальної роботи на партію деталей у 50 шт. – 30 хв.

8. Визначте норму штучно-калькуляційного часу, якщо: основний час становить 6 хв, допоміжний час – 3 хв, час на обслуговування робочого місця – 4 % від оперативного часу, час на відпочинок – 5 % від оперативного часу, підготовчо-завершальний час на зміну – 40 хв, тривалість зміни – 480 хв.

9. Визначте норму часу на партію деталей, якщо: основний час становить 5 хв, допоміжний час – 2,6 хв, час на обслуговування робочого місця – 0,15 хв, час на відпочинок робітника – 0,22 хв, підготовчо-завершальний час на одиницю продукції – 0,5 хв, кількість деталей у партії – 80 шт.

10. Як зміниться норма часу (відсотків, хвилин), якщо: норма виробітку збільшилась з 72 до 85 деталей за зміну тривалістю 480 хв?

Типовий приклад 1

За діючим на підприємстві технологічним процесом на обробку деталі витрачалось 20 хв, а після проведення технологічного удосконалення технологічного процесу норма часу на одну деталь зменшилась на 5 хв.

Визначити, на скільки відсотків зросла продуктивність праці, якщо тривалість зміни становить 8 год.

Розв'язок

1. Визначаємо виробіток за зміну до нововведень (формула 5):

$$H_{\text{вир}} = \frac{8 \cdot 60}{20} = 24 \text{ шт.}$$

2. Визначаємо виробіток за зміну після перегляду норм часу:

$$H_{\text{вир}} = \frac{8 \cdot 60}{20 - 5} = 32 \text{ шт.}$$

3. Зростання продуктивності праці:

$$\left(\frac{32}{24} \cdot 100 \right) - 100 = 33\%.$$

Після удосконалення технологічного процесу продуктивність праці збільшилась на 8 штук або 33%.

Типовий приклад 2

Визначити норму штучного часу, якщо: основний час становить 5 хв, допоміжний – 2 хв, час на обслуговування робочого місця – 4 % від оперативного, час на відпочинок – 3 % від оперативного.

Розв'язок

Норма штучного часу визначається за формулою 2:

$$T_{\text{шт}} = (T_o + T_{\partial}) \left(1 + \frac{t_{\text{орг}} + t_{\text{тех}} + t_{\text{пер}}}{100} \right),$$

де: T_o – основний технологічний час, хв.;

T_{∂} – допоміжний час, хв.;

$t_{\text{орг}}, t_{\text{тех}}, t_{\text{пер}}$ – нормативи організаційного часу, часу технічного обслуговування і перерв у відсотках до оперативного часу, %.

$$T_{\text{шт}} = (5 + 2) \cdot \left(1 + \frac{4 + 3}{100} \right) = 7,49 \text{ хв.}$$

Норма штучного часу за заданих умов становитиме 7.49 хв.

Тема 4. Організація і управління якістю продукції

? Запитання для теоретичної підготовки

1. Якість продукції та її показники.
2. Види і методи контролю якості продукції.
3. Стандартизація і сертифікація продукції.



Основні теоретичні положення теми

Якість продукції – це сукупність властивостей продукції, що зумовлюють її здатність задовольнити потреби споживача у відповідності до призначення. Систематичне поліпшення якості продукції забезпечує значне підвищення ефективності підприємства, знижує собівартість і збільшує величину доходу.

Для оцінки якості продукції застосовують показники – кількісні характеристики однієї чи декількох властивостей продукції, які становлять її якість. Показники встановлюються на основі:

- вивчення потреб, вимог замовника і споживачів;
- аналізу умов виробництва продукції;
- співставлення з діючими вимогами стандартів.

Показники якості можуть бути одиничні, комплексні, загальні.

Одиничні показники характеризують окремі властивості виробу, наприклад, продуктивність, потужність, швидкість.

Комплексні показники характеризують сукупність декількох об'єднаних властивостей виробу, наприклад, надійність, довговічність, ремонтпридатність і ін.

.

Корисний ефект від використання продукції поліпшеної якості визначається за допомогою загальних показників, основними серед яких є:

- коефіцієнт оновлення асортименту;
- частка продукції, призначеної для експорту;
- частка сертифікованої продукції.

Одним із показників, що характеризує ступінь оновлення продукції, є коефіцієнт оновлення, який визначається за формулою:

$$Ko = \frac{N_{ннo}}{N}, \quad (1)$$

де $N_{нов}$ – кількість нових видів продукції, шт. або грн.;

N – загальна кількість продукції, що випускається, шт. або грн.

Економічна ефективність поліпшення якості продукції характеризується розміром додатково отриманого прибутку від виробництва і реалізації продукції підвищеної якості.

Річний економічний ефект від поліпшення якості продукції обчислюється за формулою:

$$E_{я} = (\Delta\Pi - E_n \cdot K) \cdot N_{я}, \text{ грн.}, \quad (2)$$

де: $\Delta\Pi$ – приріст прибутку за рахунок реалізації одиниці продукції підвищеної якості, грн.;

K – питомі капіталовкладення на проведення заходів щодо підвищення якості продукції, грн./од.;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності.

Значення нормативного коефіцієнта встановлюються Міністерством економіки України і становлять:

- для будівництва – 0,12;
- для нової техніки – 0,15;
- для транспортних засобів – 0,16.

Термін окупності додаткових капіталовкладень визначається за формулою:

$$T_{ок} = \frac{K}{E_{я}}, \text{ роки} \quad (3)$$

Розрахунковий термін окупності порівнюється з нормативним, який у відповідності до типової методики визначення економічної ефективності капітальних витрат дорівнює 6.7 років. Нововведення, що мають термін окупності вище нормативного, впроваджувати економічно не доцільно.

У багатьох галузях промисловості якість продукції оцінюється за сортами за допомогою коефіцієнтів сортності (K_c):

$$K_c = \frac{N_1 \cdot C_1 + N_2 \cdot C_2}{(N_1 + N_2) \cdot C_1}, \quad (4)$$

де: N_1, N_2 – відповідно випуск продукції нижчого і вищого сорту, од.;

C_1, C_2 – ціна одиниці виробу відповідного сорту, грн.

Задачі для розв'язку

1. Проаналізувати ступінь оновлення продукції у звітному році за даними таблиці:

Показники		План	Факт
1. Кількість видів продукції,	в	85	90
тому числі нових видів, шт.		20	18
2. Обсяг виробництва продукції в	в		
гуртових цінах, тис. грн.,		4900	5100
в тому числі нових видів.		1600	1300

2. Визначити річний економічний ефект у виробника поліпшених видів продукції та строк окупності капіталовкладень за даними таблиці:

Показники	Стара модель	Нова модель
Річний випуск, тис. шт.	80	80
Додаткові капіталовкладення, пов'язані з освоєнням виробництва нової моделі, тис. грн.	-	300
Собівартість виробу, грн.	165	205
Роздрібна ціна виробу, грн.	175	230

3. Завод електроприладів освоїв випуск нових видів продукції підвищення якості. Вихідні дані такі:

Показники	Нова модель	Стара модель
Річний обсяг випуску продукції, тис. шт.	2000	2300
Собівартість приладу, грн.	950	1020
Гуртова ціна, грн.	1250	1830
Капіталовкладення, грн.		7,0

4. Визначити ступінь оновлення продукції підприємством, якщо виготовлено: 90 виробів «А» при плановому завданні 85, в тому числі нових виробів, відповідно, 18 і 22, і 100 виробів «Б» при плановому завданні 95, в тому числі нових виробів, відповідно, 25 і 27.

5. По підприємству передбачається такий річний випуск виробу Д за сортами

Сорт	Кількість виробів, шт.	Гуртова ціна за одиницю, грн.
I	50000	22
II	12000	18

Обчислити коефіцієнт сортності.

Типовий приклад 1

Визначити ступінь оновлення випуску продукції за даними таблиці.

Показники	План	Факт
Кількість видів продукції,	76	84
в тому числі нових видів	22	18

Розв'язок

1. Ступінь оновлення продукції визначається відношенням кількості нових видів продукції до загальної кількості продукції, що випускається (формула 1):

за планом:

$$K_o^{nl} = \frac{22}{76} \cdot 100 = 28,9\%$$

за звітом:

$$K_o^{zv} = \frac{18}{84} \cdot 100 = 21,4\%$$

Розраховані показники свідчать про те, що планове завдання по оновленню продукції не виконане на 7,5%, так як нових виробів виготовлено на 4 шт. менше, ніж планувалось (22-18), перевиконання плану по обсягу виробництва досягнуте за рахунок збільшеного випуску застарілих виробів на 12 шт.

Типовий приклад 2

Визначити річний економічний ефект у виробника виробів нової покращеної моделі та строк окупності додаткових капітальних вкладень за даними таблиці:

Показники	Стара модель	Покращена модель
Річний випуск, тис. шт.	100	100

Додаткові капіталовкладення, пов'язані із освоєнням виробництва нової моделі, тис. грн.	-	500
Собівартість виробу, грн.	165	205
Роздрібна ціна виробу, грн.	180	225

Розв'язок

Річний економічний ефект у виробника продукції покращеної якості визначаємо за формулою 2:

$$E_{\text{я}} = (\Delta\Pi - E_{\text{н}} \cdot K) \cdot N_{\text{я}}$$

Приріст прибутку в розрахунку на одиницю реалізованої продукції покращеної якості ($\Delta\Pi$) становитиме:

$$\Delta\Pi = (225 - 205) - (180 - 165) = 20 - 15 = 5 \text{ грн./од.}$$

$$\begin{aligned} \text{Тоді } E_{\text{я}} &= (5 - 0,15 \times 500000 / 100000) \times 100000 = \\ &= (5 - 0,75) \times 100000 = 425 \text{ тис.грн.} \end{aligned}$$

Термін окупності додаткових капіталовкладень виробника визначаємо як відношення цих витрат до величини річного економічного ефекту (формула 3):

$$T_{\text{ок}} = 500000 / 425000 = 1,2 \text{ року}$$

Так як розрахунковий термін окупності капіталовкладень 1,2 року значно менший від нормативного (6,7 р.), то продукцію нової моделі виготовляти доцільно.

Тема 5. Організація виробництва в основних підрозділах підприємства

? Запитання для теоретичної підготовки

1. Організація виробництва у ливарних цехах.
2. Розрахунок виробничої потужності ливарних цехів.
3. Організація виробництва у ковальських цехах.
4. Особливості організації виробництва в механічних цехах.
5. Розрахунок пропускної спроможності механічних цехів.
6. Організація виробництва у складальних цехах.
7. Виробнича потужність складальних цехів.



Основні теоретичні положення теми

Народне господарство України складається з величезної кількості галузей промисловості, серед яких вагоме значення відіграє галузь машинобудування. Машинобудування є багатoproфільною галуззю, підприємства якої виготовляють різноманітні машини (легкові, вантажні, сільськогосподарські, електричні і ін.) і механізми, що складаються з безлічі деталей. Для виготовлення деталей застосовують різні способи, тому виникає необхідність створення або спеціалізованих підприємств з виготовлення заготовок і готових деталей, або окремих цехів чи ділянок на підприємствах. Заготовки і деталі можна виготовляти методом литва, кування і штампування, механічною обробкою, тому створюються ливарні, кувальні-штампувальні, механічні і інші основні підрозділи виробництва.

Найбільш поширеним видом заготовок, які використовують для виготовлення різноманітних машин і механізмів, є продукція ливарних цехів.

Серед основних виробничих підрозділів ливарних цехів найбільш вагоме значення відіграє формове відділення, тому **виробнича потужність** ливарних цехів встановлюється за виробничою потужністю даного відділення.

Визначається виробнича потужність формового відділення за формулою:

$$П = \Phi_{\partial} \times S_{\text{кп}} / S \times T, \text{ шт.}, \quad (1)$$

де: Φ_{∂} – дійсний фонд роботи формувальних машин, год.;

$S_{\text{кп}}$ – корисна площа виробничої ділянки, м²;

S – площа, необхідна для формування однієї форми, м²;

T – час перебування форми на ділянці, год.

Одним із найбільш поширених видів робіт на багатьох промислових виробництвах, особливо машинобудівних, є механічна обробка деталей (обробка різанням), яка проводиться на металорізальних верстатах за допомогою металорізальних інструментів

Виробнича потужність механічних цехів обґрунтовується пропускною спроможністю кожної групи устаткування, встановленого в цеху і необхідного для виготовлення даної продукції.

Пропускна спроможність групи взаємозамінного устаткування визначається за формулою:

$$Поб = \frac{\Phi_{\partial} \cdot n \cdot 60}{t_0}, \text{ шт.}, \quad (2)$$

де: n – кількість устаткування, шт.;

t_0 – технічно обґрунтована норма часу, хв.

Завершальним етапом виготовлення виробів на підприємствах машино-, верстато - і приладобудування, деревообробної та інших галузей промисловості є складальні роботи, від правильної організації яких залежить якість і надійність виробів. Складальний процес повинен забезпечити правильне з'єднання, узгодження і взаємодію усіх деталей і вузлів згідно з вимогами конструкції і технічними умовами виробу за оптимальних матеріальних і трудових витрат і часто враховуючи високу частку ручної праці.

В одиничному, дрібносерійному і серійному виробництві під час складання виробів на загальній площі цеху без постійного закріплення робочих місць **виробнича потужність** розраховується за пропускною здатністю виробничих площ:

$$P_{ск} = \frac{S \cdot \Phi_{\partial}}{\gamma \cdot T_{ск}}, \text{ шт.}, \quad (3)$$

де: S – виробнича площа цеху, м^2 ;

γ – питома виробнича площа на один виріб, м^2 ;

$T_{ск}$ – цикл складання виробу, год.

У масовому виробництві під час складання на потокових лініях виробнича потужність визначається потужністю ведучої лінії:

$$P_{скл} = \frac{\Phi_{\partial} * 60}{t_{\partial}}, \text{ шт.}, \quad (4)$$

де t_{∂} – такт потокової лінії, хв.

Задачі для розв'язку

1. Визначити виробничу потужність механічного цеху, який працює у 2 зміни і у якому встановлено 15 одиниць устаткування. Номінальний фонд робочого часу одиниці устаткування в одну зміну складає 1880 годин, а витрати на ремонт - 3%. Протягом року передбачається виготовити 3500 штук виробів, норма часу на одиницю якого складає 15,5 нормо/годин.

2. Визначити виробничу потужність складального цеху і обґрунтувати можливість виконання виробничої програми, якщо згідно з річним планом передбачається зібрати 40 виробів, а для складання одного виробу необхідна площа – 110 м². Річний фонд часу роботи цеху – 252 дні, тривалість складання – 30 днів. Виробнича площа цеху – 350 м².

3. Площа, необхідна для складання однієї машини 90 м², тривалість складання становить 10 днів. Річна програма складальної дільниці – 40 машин. Річний фонд часу роботи дільниці становить 250 днів.

Визначити потрібну складальну площу для виконання річної програми.

4. Визначити виробничу потужність складального цеху на початок і кінець року і вивільнену до кінця року виробничу площу, якщо:

- тривалість складання одиниці продукції на початок року – 35 днів;
- тривалість складання одиниці продукції на кінець року – 30 днів;

- загальна площа цеху – 800 м^2 ;
- питома площа для складання одного виробу – 40 м^2 .

5. Розрахувати виробничу потужність ливарного цеху, який включає формувальну ділянку, де встановлено 4 пари формувальних машин для одержання деталей маточини колеса, корпусу передачі. Фонд часу роботи однієї пари формувальних машин – 3935 год. Годинна продуктивність пари машин – 25 форм. Річною програмою передбачено виготовити: маточини колеса – 4200 шт., корпус передачі – 2000 шт.

6. Площа, необхідна для складання однієї машини 90 м^2 , тривалість складання становить 20 днів. Річна програма складальної ділянки – 30 машин. Річний фонд часу роботи ділянки становить 251 день.

Визначити потрібну складальну площу для виконання річної програми.

7. На складальній ділянці, яка займає площу 200 м^2 , і працює в одну зміну, згідно річного плану повинно складатися 320 виробів. Середня площа, необхідна для складання одного виробу – $2,0 \text{ м}^2$. Тривалість складання одного виробу – 60 год.

Необхідно визначити коефіцієнт використання складальної площі.

Типовий приклад 1

Визначити виробничу потужність механічного цеху, який працює у 2 зміни і у якому встановлено 10 одиниць устаткування. Номінальний фонд робочого часу одиниці устаткування в одну зміну становить 2004 години, а втрати часу на ремонт – 5%. Протягом року передбачається виготовити 4000 шт. виробів, норма часу на одиницю якого становить 15 нормо-годин.

Обґрунтувати можливість виконання річної виробничої програми.

Розв'язок

Виробнича потужність механічного цеху визначається за формулою 2:

$$Поб = \frac{\Phi_d \cdot n}{t_0}, \text{ шт.},$$

де: Φ_d – дійсний фонд робочого часу одиниці устаткування, год.;

n – кількість устаткування, шт.;

t_0 – технічно обґрунтована норма часу, год.

Дійсний річний фонд часу роботи одиниці устаткування визначається за формулою:

$$\Phi_d = \Phi_n \cdot K_s, \text{ год.},$$

де: Φ_n – номінальний фонд робочого часу одиниці устаткування, год.;

K_s – коефіцієнт корисного використання устаткування.

Коефіцієнт корисного використання устаткування:

$$K_s = 1 - \frac{a_p}{100},$$

де a_p – запланований відсоток втрат часу, %.

$$\text{Тоді, } K_{\epsilon} = 1 - \frac{5}{100} = 0,95,$$

$\Phi_{\partial} = 2004 \times 0.95 = 1904$ год. – за однозмінного режиму роботи;

$\Phi_{\partial} = 1904 \times 2 = 3808$ год. – за двозмінного режиму роботи.

Виробнича потужність механічного цеху:

$$Поб = \frac{3808 \times 10}{15} = 2539 \text{ шт.}$$

Розраховані показники свідчать про те, що механічний цех не довиконає річну виробничу програму на 1461 шт.

З метою виконання запланованого обсягу необхідно переглянути норму часу на виготовлення одиниці виробу.

Типовий приклад 2

Розрахувати виробничу потужність складального цеху площею 350 м², якщо планується протягом року скласти 35 виробів, а для складання одного виробу необхідна площа 120 м². Річний фонд часу роботи цеху складає 251 день, тривалість складання одного виробу 25 днів.

Обґрунтувати можливість виконання виробничої програми.

Розв'язок

Виробнича потужність складального цеху визнається (формула 3):

$$П_{ск} = \frac{350 \cdot 251}{120 \cdot 25} = 29 \text{ шт.}$$

За заданих умов виробнича потужність складає 29 штук виробів, що нижче запланованого обсягу.

З метою забезпечення виконання програми потрібно переглянути час складання одиниці виробу.

Література

основна

1. Економіка підприємства: Підручник. За заг. ред. С. Ф. Покропівного. - Вид. 2-е, перероб. та доп. – К. КНЕУ, 2001.
2. Організація виробництва: Підручник /За заг. ред. П.В. Круша, В.І. Подвігіної, В.О. Гулевич. – К.: Каравела, 2017.
3. Чернов В.І., Оленич Є.І. Нормування праці: Навч.-метод. посібник. – К.: КНЕУ, 2000. – 148 с.
4. Швайка Л.А. Планування діяльності підприємства: Навчальний посібник. – Львів: Новий світ – 2000, 2004. – 268 с.
5. Самчинська С.С. Організація виробництва: Навчальний посібник. – Ковель: КПЕК Луцького НТУ, 2017. – 170 с.

Допоміжна

1. Бойчик І.М. Економіка підприємства: Підручник. – К.: В-во Кондор, 2016.
2. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27463/1/Ekonomika_i_organiz_vyrob.pdf
3. http://dsp.bati.nubip.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/407/Навчальний%20посібник_2019.

Організація виробництва [Текст]: збірник задач для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузі знань 07 Управління та адміністрування спеціальності 073 Менеджмент денної та заочної форм навчання /уклад. Світлана САМЧИНСЬКА. – Ковель: ВСП «КПЕФК ЛНТУ», 2023. - 43 с.

Комп'ютерний набір та верстка: Світлана САМЧИНСЬКА

Редактор: Світлана САМЧИНСЬКА

Підп. до друку ____ 2023 р.
Формат 60х84/16. Папір офс. Гарн. Таймс.
Ум. друк. арк. ____ . Обл.-вид. арк. 2,5.
Тираж ____ прим. Зам.

ВСП « КПЕФК ЛНТУ»
45000 м. Ковель, вул. Заводська, 23
Друк – ВСП «КПЕФК Луцького НТУ»

