

**Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України**  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра менеджменту та логістики

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання курсового проекту**

з курсу

**“Операційний менеджмент”**

для студентів професійного напрямку підготовки 6.030601  
денної та заочної форм навчання

Затверджено радою спеціальності  
7.03060101, 8.03060101  
та напряму підготовки бакалаврів  
6.030601

Протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_ 18р.

Одеса ОНАХТ 2018

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу “Операційний менеджмент” для бакалаврів 6.030601 денної та заочної форм навчання. / Укладачі: І.О.Седікова, О.Д.Бренер, Є.М. Коренман. - Одеса: ОНАХТ, 2018, 22 с.

Укладачі І.О. Седікова, доктор екон. наук, доцент  
О.Д. Бренер, ст.викладач  
Є.М.Коренман, ст.викладач

Відповідальний за випуск зав. кафедрою менеджменту та логістики  
І.І.Савенко, доктор екон. наук, професор.

Курсової проект містить наступні розділи:

Вступ
Розділ 1. Організація виробничого потоку по випуску нової продукції
1.1. Короткий опис технологічного процесу по виробництву назва продукції
1.2. Формування раціональної структури виробничого процесу
1.3. Розрахунок планового змінного виробничого завдання потокової лінії
1.4. Розрахунок планових змінних виробничих завдань кожному робочому місцю
1.5. Розрахунок планової продуктивності та кількості обладнання по кожному робочому місцю
1.6. Розрахунок планової чисельності працівників на кожному робочому місці та розподіл робіт між виконавцями
1.7. Компонування робочих місць
Розділ 2. Аналіз рівня організації виробничого процесу по випуску нової продукції
Розділ 3. Організація технічного обслуговування і ремонтів потокової лінії
Розділ 4. Організація системи матеріального обслуговування нового виробництва
Висновки
Література
Додатки

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсової проект на тему **«Комплексна організація виробництва продукції»** виконується з метою закріплення теоретичних знань і практичних навичок, які отримані студентами при вивченні дисциплін: «Операційний менеджмент» та «Логістика».

Мета виконання курсового проекту: закріплення теоретичних знань, здобуття навичок самостійних досліджень і підготовки інформації для прийняття рішень щодо організації основних та допоміжних процесів виробництва, що забезпечить найбільш ефективну діяльність підприємства для виробництва нового виду продукції.

Відповідно до завдання на курсової проект необхідно організувати виробництво нової продукції та забезпечити обслуговування потокової лінії. Для цього відповідно до заданого попиту на продукцію та технології виробництва певної продукції проводиться вибір найбільш раціональних форм організації нового виробництва, вибір та комплектація обладнання, організація праці робітників, організація ремонтного обслуговування обладнання та проектування системи матеріально-технічного обслуговування нового виробництва.

Кожний студент виконує свій варіант курсового проекту згідно завданню, наведеному у додатку до цих методичних вказівок. У завданні передбачено, що раніше проведені маркетингові дослідження визначили ємність ринку заданого продукту та частку цього ринку, яку може зайняти ваше підприємство. У завданні також надається перелік обладнання, яке підприємство може придбати для організації виробництва та інформація для проектування системи матеріально-технічного обслуговування нового виробництва.

Курсова робота виконується на окремих листах формату А4 з полями згідно ДОСТу. Листи повинні бути пронумеровані і зшиті. На титульному листі вказують назву академії, кафедри, тему роботи, номер групи, прізвище керівника і студента, рік написання роботи.

Курсової проект необхідно виконати і оформити протягом учбового семестру згідно календарному плану. Виконаний курсової проект студент здає на перевірку на кафедру, при необхідності, якщо є помилки, курсової проект доопрацьовується. Після цього роботу студент захищає в установленому порядку.

## 2.МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛІВ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Студент виконує курсової проект згідно виданому йому завданню за всіма розділами, вказаними у змісті курсового проекту.

### 2.1.Вступ

У “Вступі” необхідно коротко охарактеризувати відповідну галузь, до якої відноситься запропонований до виробництва продукт. Показати проблеми та основні напрямки розвитку підприємств галузі. Проаналізувати значення для підприємств випуску саме цієї продукції, що користується попитом.

Визначити цілі, задачі та значення для підприємства комплексної організації нового виробництва.

Для написання вступу в основному використовують статті в спеціалізованих по галузі журналах, Інтернет-сайти.

### 2.2 Організація виробничого потоку по випуску нової продукції

Організація виробничого потоку включає :

- Формування раціональної структури виробничого процесу
- Розрахунок планового змінного виробничого завдання потокової лінії
- Розрахунок планових змінних виробничих завдань кожному робочому місцю
- Розрахунок планової продуктивності та кількості обладнання по кожному робочому місцю
- Розрахунок планової чисельності працівників на кожному робочому місці та розподіл робіт між виконавцями
- Компонування робочих місць.

### Короткий опис технологічного процесу по виробництву

назва продукції

Опис технологічного процесу виконують, виходячи з вихідних даних та підручників з технології виробництва даної харчової продукції.

### Формування раціональної структури виробничого процесу

У цьому розділі повинні бути зроблені такі розрахунки.

Організацію виробничого потоку необхідно почати з *формування раціональної структури виробничого процесу*.

Виходячи з наданого у завданні опису технологічного процесу та переліку виробничих операцій студент визначає характер потоку. В основному, в харчовій промисловості виробничий процес складний — складається із ряду виробничих стадій, у зв'язку з чим потік може бути частіше за все багатолінійним. В курсовому проекті для спрощення наданий однолінійний виробничий потік або одна стадія виробничого процесу.

На цьому етапі необхідно сформувати оптимальну структуру виробничого процесу. Для цього студент проводить класифікацію виробничих

операцій у вигляді таблиці 2.1 і аналізує раціональність структури виробничого процесу

Таблиця 2.1 - Структура технологічного процесу по виробництву \_\_\_\_\_  
(назва продукції)

Назва виробничих операцій	Класифікація виробничих операцій	
	За призначенням	За способом виконання
1	2	3
1.		
2.		
.....		

Основних операції повинно бути не менше за 60%, а машинних не менше за 80%. Якщо є суттєві відхилення, то структура виробничого процесу вважається нераціональною і її треба покращити. Для цього можливо запропонувати суміщення основних та допоміжних операцій, заміну ручних операцій машинними і т.і.

### **Розрахунок планового змінного виробничого завдання потокової лінії**

На наступному етапі необхідно визначити *планове змінне виробниче завдання потокової лінії*.

В завданні до курсового проекту припущено, що відповідно до результатів маркетингових досліджень, а саме - визначення ємності ринку даного продукту і покриття його аналогічною продукцією конкурентів з'ясовано, що частка вашого підприємства становить N% (сума трьох останніх цифр залікової книжки) від ємності цього ринку натуральних одиниць продукції за рік ( $\epsilon_p$ ). Крім цього, задане перспективне збільшення обсягу виробництва підприємства x % .

Виходячи з цього, визначаємо спочатку плановий обсяг виробництва продукції на наступний рік за формулою:

$$Q_p = \epsilon_p * \frac{N}{100} \quad (2.1)$$

де,  $Q_p$  – плановий річний обсяг виробництва продукції, нат.од.;  
 $\epsilon_p$  – ємність ринку даного продукту, нат.од.;  
 N – ринкова частка підприємства, %

та перспективний річний обсяг виробництва продукції ( $Q_{p.per.}$ ), нат.од.:

$$Q_{p.per.} = Q_p * \left(1 + \frac{x}{100}\right) \quad (2.2)$$

Тоді планове виробниче завдання на зміну розрахуємо за формулою:

$$N_{л.зм} = \frac{Q_{p.per.}}{\Phi_{ef} * K_{зм}}, \text{ т готової продукції /зм} \quad (2.3)$$

де,  $\Phi_{ef}$  – ефективний річний фонд роботи потокової лінії, діб.  
 $K_{зм}$  – кількість змін роботи потокової лінії на добу, зм.

### Розрахунок планових змінних виробничих завдань кожному робочому місцю

Подальша робота по організації потоку неможлива без визначення планового змінного виробничого завдання кожному робочому місцю.

**Виробниче завдання** робочому місцю потоку являє собою кількість предметів праці, яка повинна бути оброблена на кожному робочому місці потоку за одиницю часу, щоб забезпечити виконання планового завдання потокової лінії.

*Планові виробничі завдання кожному робочому місцю*, як для машинних операцій, так і для ручних та машинно-ручних операцій встановлюють за можливим виробітком потокової лінії.

Можливу виробку потокової лінії за зміну знаходять, виходячи з розрахованого у попередньому розділі змінного завдання потокової лінії за формулою:

$$q_{л.зм} = \frac{N_{л.зм}}{K_n} \quad (2.4)$$

де,  $K_n$  – плановий коефіцієнт напруженості змінного завдання, який наданий у «Завданні»

У „Завданні” по всіх операціях виробничого процесу наведено коефіцієнт  $a_0$ , що враховує об'єктивні розбіжності між тією кількістю предметів праці, які надходять на дану операцію і виходом готової продукції. Коефіцієнт попередньо визначений по операціях на основі продуктового розрахунку і технологічних схем виробництва продукції.

Далі кожному робочому місцю визначається планове виробниче завдання, тобто така кількість предметів праці, яка повинна бути оброблена на даному робочому місці за прийняту одиницю часу (годину-  $N_i$  год, зміну-  $N_i$  зм).

Розрахунок робимо за формулами та заносимо в таблицю 2.2

$$N_{i.зм} = q_{л.зм} * a_0 \quad (2.5)$$

$$N_{i.год} = \frac{N_{i.зм}}{T_{зм} - T_{рп}} \quad (2.6)$$

Таблиця 2.2 - Розрахунок планових виробничих завдань робочим місцям

Назва операцій	№ операції	$a_0$	Планове виробниче завдання по операціях за зміну, т/зм $N_i$ зм	Планове виробниче завдання по операціях за годину, т/год $N_i$ .год
1	2	3	4	5
	1			
	2			

### Розрахунок планової продуктивності та кількості обладнання по кожному робочому місцю

Розрахунок планового виробничого завдання кожному робочому місцю потоку дозволяє визначити по машинних операціях необхідну для його виконання кількість машин певної марки і продуктивності, а по ручних операціях - необхідну кількість робітників.

У „Завданні” наведені по кожній операції три варіанти можливих для придбання марок обладнання та норми їх продуктивності, що є вихідними даними для визначення *планової технічної норми продуктивності і кількості машин та апаратів* для виконання планового виробничого завдання на кожній машинній виробничій операції.

Кількість одиниць обладнання визначається шляхом порівняння планового виробничого завдання з технічною нормою продуктивності машини:

Кількість машин по кожному варіанту визначають за формулою:

$$K_{i.m}^{розр} = \frac{Ni_{год}}{Пm_i} \quad (2.7)$$

де,  $Ni_{год}$  — виробниче завдання і-му робочому місцю на годину; т/год;

$Пm_i$  -- технічна норма продуктивності і-го обладнання, т/год

Розраховану кількість машин доводять до більшого цілого числа, це буде кількість обладнання по розстановці ( $K_{i.m}^{розст}$ ).

Далі розраховують сумарну технічну норму продуктивності для кожної операції для трьох варіантів за формулою:

$$\sum Пm_i = Пm_i * K_{i.m}^{розст} \quad (2.8)$$

Результати розрахунків поступово заносимо в таблицю 2.3, таблиця заповнюється тільки для машинних операцій.

Таблиця 2.3 - Розрахунок продуктивності і кількості обладнання потокової лінії по всіх варіантах

Назва операцій	№ операції	Назва обладнання, тип, марка	Виробниче завдання по операціях за годину $Ni_{год}$	Технічна норма продуктивності, т/год $Пm_i$	Кількість обладнання		Сумарна технічна норма продуктивності, т/год (у предметах праці) $\Sigma Пm_i$
					За розрахунком $K_{i.m}^{розр}$	За розстановкою $K_{i.m}^{розст}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
	1						
	2						



Далі треба вибрати один з трьох варіантів, запропонованих у «Завданні» та при цьому враховувати наступне.

Підбирати треба так, щоб значення сумарної технічної норми продуктивності по кожній операції ( $\sum \Pi m_i$ ) якнайближче підходило до значення планового виробничого завдання на годину ( $N_i$  год) даному робочому місцю, при цьому бажано вибрати варіант з меншою кількістю машин.

В таблицю 2.4 заносимо дані тільки для прийнятого варіанта: планову кількість обладнання та планову сумарну технічну норму продуктивності обладнання, виражену у предметах праці, які обробляються.

В таблиці розрахуємо планову приведену сумарну технічну норму продуктивності обладнання, т/год. готової продукції за формулою:

$$\sum \Pi m_i^{np} = \frac{\sum \Pi m_i}{a_0} \quad (2.9)$$

Таблиця 2.4 - Розрахунок планової приведенної сумарної технічної норми продуктивності обладнання.

Назва операцій	№ операції	Назва обладнання, тип, марка	Коефіцієнт $a_0$	Планова кількість обладнання	Планова сумарна технічна норма продуктивності, т/год	
					$\sum \Pi m_i$ у предметах праці	$\sum \Pi m_i^{np}$ приведена у ГП
1	2	3	4	5	6	7
	1					
	2					
	3					

### Розрахунок планової чисельності працівників на кожному робочому місці та розподіл робіт між виконавцями

Розрахунок чисельності робітників для кожної ручної та машинно-ручної операції проводиться за формулою:

$$Ч_{рі} = N_i \text{ год} * N_{і\text{час}} \quad (2.10)$$

де,  $N_{і\text{час}}$ . – це норма часу на виконання ручної або машинно-ручної операції, год/т готової продукції (наведені у «Завданні»)

Чисельність робітників для обслуговування машин на машинних операціях визначається відповідно до норм обслуговування ( $N_{обсл}$ ), наведених у завданні для кожного типу обладнання за формулою:

$$Ч_{мі} = N_{обсл.і} * K_{мі}^{розст} \quad (2.11)$$

Одержану розрахункову чисельність робітників доводять до більшого цілого значення, що є чисельністю робітників по розстановці по операціях потокової лінії. Якщо розрахункова чисельність на  $2^x$  або  $3^x$  сусідніх операціях далека від цілого значення по кожній окремо, а сума розрахункової чисельності на них близька до цілого, то проводять суміщення виконання цих операцій. При

цьому чисельність по розстановці на цих операціях буде дорівнювати визначеному цілому значенню. Суміщення приводить до кращого використання робочого часу робітників.

Розрахунки заносять у таблицю 2.5. При цьому колонки 3 і 4 заповнюють для ручних та машинно-ручних операцій, колонки 5 і 6 – для машинних операцій, а колонки 7 і 8 – для всіх операцій.

Таблиця 2.5 - Розрахунок чисельності робітників

Назва операцій	№ операції	Виробниче завдання по операціях тонн за годину $N_i$ год	Норма часу, год/т $N_{i\text{час}}$	Норма обслуговування, чол $N_{\text{обсл.}i}$	Кількість обладнання по розстановці $K_{m,i}$ розст	Чисельність робітників, чол	
						За розрахунком	За розстановкою
1	2	3	4	5	6	7	8
	1						
	2						
	3						

Підсумовуючи чисельність робітників за розстановкою на всіх операціях ми одержимо явочну чисельність робітників на потоковій лінії у цілому.

### Компонування робочих місць

У цьому розділі студент описує, як проводиться раціональне компонування робочих місць.

Під компонуванням розуміють розміщення робочих місць та потоків ліній на виробничій площі. Методи компонування знаходяться у прямій залежності від технологічних особливостей виробництва та його типу. Основними вимогами, що пред'являються до компонування робочих місць, є:

- додержання поточності виробничого процесу, досягнення найкоротшого шляху переміщення предмету праці у процесі його обробки;
- найбільш повне використання виробничої площі;
- додержання усіх правил техніки безпеки, охорони праці та промислової санітарії.

Оскільки при проектуванні потокової лінії на певній виробничій площі з багатьох варіантів, що повинні бути розглянуті з метою обрання найбільш оптимального і, який відповідає наведеним вище вимогам треба обрати варіант оптимальний, то для цього найбільш доцільно застосовувати комп'ютерну техніку. Якщо ж такі можливості відсутні, то компонування робочих місць проектують методом моделювання.

### 2.3. Аналіз рівня організації виробничого процесу по випуску нової продукції.

По закінченні проектування потокової лінії необхідно проаналізувати рівень організації основного виробництва та якщо необхідно, сформулювати пропозиції для його вдосконалення.

В даному розділі необхідно провести аналіз організації потокової лінії і оцінити рівень її раціональності, за такими показниками:

- перевірка можливості задоволення потреб ринку;
- ступінь використання виробничої потужності;
- узгодженість продуктивності машин на кожній операції з продуктивністю ведучої машини;
- рівень безперервності виробничого потоку;
- ступінь завантаження устаткування;
- рівень використання устаткування в часі;
- рівень використання робочого часу.

Для перевірки можливості задоволення потреб ринку розрахуємо виробниче завдання потокової лінії та виробничу потужність, виходячи з запропонованого обладнання.

$$N_{л.зм}' = \sum Pm_{min}^{np} * (T_{зм} - T_{рп}) * K_n \quad (2.12)$$

де,  $\sum Pm_{min}^{np}$  - сумарна приведена норма продуктивності лімітуючої машини, т/год готової продукції;

$K_n$  – коефіцієнт напруженості змінного завдання.

Якщо  $N_{л.зм}' \geq N_{л.зм}$ , то проектоване обладнання дозволяє задовольнити потреби ринку у даній продукції на перспективу, а якщо ні, то обладнання підбрано невірно та його треба замінити на більш продуктивне.

Після цього необхідно визначити плановий фонд роботи лінії ( $\Phi_{пл}$ ), що дозволить виробити планований річний обсяг продукції.

$$\Phi_{пл} = \frac{Q_p}{N_{л.зм}'} \quad (2.13)$$

Результат треба округлити до більшого цілого значення.

Виробнича потужність потокової лінії визначається за ведучим обладнанням (яке вказане у „Завданні”).

Виробнича потужність потокової лінії на зміну

$$V_{Пл.зм} = \sum Pm_{вм}^{np} * (T_{зм} - T_{рп}) \quad (2.14)$$

де,  $\sum Pm_{вм}^{np}$  - сумарна приведена технічна норма продуктивності ведучої машини, т/год готової продукції.

Виробнича потужність потокової лінії за рік:

$$V_{Пр} = V_{Пл.зм} * \Phi_{еф} \quad (2.15)$$

де,  $\Phi_{еф}$  – ефективний річний фонд роботи потокової лінії, який складається з двох складових: це робочий період потокової лінії, тобто кількість діб на рік, коли лінія працює (РП) та кількість змін на добу (Кзм) та надається у завданні.

$$\Phi_{еф} = РП \times Кзм$$

При зміні попиту на продукцію можливо змінювати ту чи іншу складову, в результаті буде змінюватися випуск продукції.

Використання виробничої потужності оцінюють за наявністю резервів використання виробничої потужності та за коефіцієнтами використання потужності.

Інтегральний сумарний резерв використання виробничої потужності розраховуємо за формулою:

$$K_{\text{інтег}} = ВПр - Qp \quad (2.16)$$

Абсолютний резерв інтенсивного використання виробничої потужності

$$K_{\text{інт}} = (ВПл_{\text{зм}} - Nл_{\text{зм}'}) * \Phi_{\text{еф}} \quad (2.17)$$

Абсолютний резерв есктенсивного використання виробничої потужності:

$$K_{\text{екс}} = (\Phi_{\text{еф}} - \Phi_{\text{нл}}) * ВПл_{\text{зм}} \quad (2.18)$$

Ступінь використання виробничої потужності можливо оцінити шляхом розрахунку коефіцієнтів використання потужності.

Коефіцієнти використання потужності дорівнюють:

$$K_{\text{інтег}} = Qp / ВПр \quad (2.19)$$

$$K_{\text{інт}} = N_{\text{л.зм}'} / ВП_{\text{л.зм}} \quad (2.20)$$

$$K_{\text{екс}} = \Phi_{\text{нл}} / \Phi_{\text{еф}} \quad (2.21)$$

Резерви використання виробничої потужності можливо задіяти, якщо збільшиться попит на продукцію та ємність ринку зросте. Наявність резервів свідчить про можливість збільшення обсягу виробництва продукції за потребами ринку та за рахунок яких факторів це можливо зробити.

*Узгодженість продуктивності машин на кожній операції з продуктивністю ведучої машини визначається таким показником, як коефіцієнт узгодженості ( $K_{\text{уз}_i}$ ).*

Коефіцієнт узгодженості (пропорційності)  $K_{\text{уз}_i}$  – визначають відношенням сумарної приведенної продуктивності устаткування на  $i$ - тій операції ( $\Pi_i^{\text{np}}$ ) до сумарної приведенної продуктивності ведучої машини ( $\Pi_{\text{в.м}}^{\text{np}}$ ). Дані для розрахунку беруть з таблиці 1.3.

$$K_{\text{уз}_i} = \frac{\Pi_i^{\text{np}}}{\Pi_{\text{в.м}}^{\text{np}}} \quad (2.22)$$

Якщо значення коефіцієнта узгодженості на операціях виробничого процесу відрізняється від одиниці більше (менше), ніж на 5,0%, то виробничий потік можна вважати безперервним.

Крім того, якщо коефіцієнт узгодженості на операції буде менший за одиницю, то ця операція називається «вузьким місцем» потоку, обладнання на такій операції необхідно замінити на більш продуктивне.

Далі перевіряють ступінь завантаженості обладнання. Перевірка ведеться шляхом визначення коефіцієнта завантаження обладнання та коефіцієнта його використання в часі по кожному виду обладнання окремо.

Коефіцієнт завантаження  $K_{\text{з}_i}$  — це відношення розрахункової необхідної кількості машин ( $K_{\text{м.і}}^{\text{розп}}$ ) до прийнятої для установки на потоковій лінії проекрованої кількості машин ( $K_{\text{м.і}}^{\text{розст}}$ ). Дані для розрахунку беруть з таблиці 2.4.

$$Kz_i = \frac{KM_i^{розр}}{KM_i^{розст}} \quad (2.23)$$

Коефіцієнт використання обладнання у часі ( $K_{вик}^{об.i}$ ) знаходять як відношення розрахункового часу роботи машини (обладнання) до номінального часу за зміну, добу.

$$K_{вик}^{об.i} = \frac{Nл.ЗМ}{Пm_i^{np}} * \frac{1}{TзМ - Tрп} \quad (2.24)$$

Тобто чим ближче ці коефіцієнти до одиниці, тим краще використовується обладнання і чим ближчі між собою значення коефіцієнтів по окремих видах машин (обладнання) потокової лінії, тим краще підібране обладнання.

Необхідно також зробити висновки про рівень організації праці і виробництва на організованому виробничому потоці.

Співвідношення розрахункової чисельності робітників на операціях виробничого процесу  $Чрозр_i$  реальної по розстановці  $Чрозст_i$ , яка враховує можливості робітника суміщати операції і виконувати розширений об'єм робіт, дозволяє визначити коефіцієнт використання робочого часу на окремих операціях ( $K_{вик.час_i}$ ):

$$K_{вик.час_i} = \frac{Чрозр_i}{Чрозст_i} \quad (2.25)$$

Значення коефіцієнтів використання робочого часу близьке до одиниці свідчить про високий рівень використання робочого часу і рівень організації праці на потоковій лінії.

У результаті наводять основні результати комплексного аналізу і формулюють загальний висновок про рівень організації виробництва і праці на проектуваному виробництві.

Результати розрахунків основних коефіцієнтів вносять в таблицю 2.6.

Розраховані коефіцієнти необхідно ретельно проаналізувати та зробити детальні висновки про ефективність організації проектуваної потокової лінії.

Основні резерви удосконалення організації потокового виробництва можуть бути реалізовані внаслідок розробки та здійснення таких заходів:

- спеціалізації поточкових ліній;
- підвищення рівня механізації робіт на поточкових лініях;
- удосконалення організації праці, широкого суміщення функцій та професій;
- переходу до більш досконалих організаційних форм потоку;
- переходу до більш рівномірної та ритмічної роботи;
- додержання принципу прямотечійності при організації потоку (скорочення транспортних комунікацій);
- синхронізація операцій потоку (резерв часу, котрий підприємство може одержати за рахунок забезпечення пропорціональності виробництва);
- досягнення максимально-можливої кількості паралельно-здійснюваних операцій (резерв за рахунок їх суміщення у часу).

Раціональна організація потокового виробництва дозволяє задовольнити попит на продукцію при менших витратах на виробництво, а саме - краще використовувати виробничу потужність лінії, скоротити ритм потоку, підвищити продуктивність праці, збільшити прибуток та рентабельність виробництва, дає можливість краще використовувати основні виробничі фонди, що свідчить про значне підвищення ефективності виробництва.



## 2.4. Організація технічного обслуговування і ремонтів потокової лінії

Завдання ремонтного обслуговування виробництва полягає в тому, щоб забезпечити безперервну і якісну роботу устаткування, зведення до мінімуму випадків аварійних зупинок виробництва.

Ремонтне обслуговування необхідно здійснювати таким чином, щоб попередити поломки устаткування і непередбачені зупинки, зниження якості роботи устаткування.

Це можна забезпечити за допомогою системи планового технічного обслуговування і ремонту (ПТОР), яка здійснюється відповідно до плану.

В даному розділі курсової роботи необхідно спланувати об'єм ремонтних робіт і чисельність ремонтного персоналу, (у тому числі по професіях) для ремонтного обслуговування, відповідно до системи ПТОР організованого виробничого потоку.

Використовуючи галузеве «Положення про систему технічного обслуговування і ремонту технологічного устаткування» в «Завданні» вибрана і надана вся необхідна інформація для планування робіт по техобслуговуванню і ремонту устаткування.

Для визначення структури ремонтного циклу необхідно розрахувати число всіх видів ремонтів і технічних обслуговувань.

Кількість середніх ремонтів розраховується за формулою:

$$K_c = \frac{T_{рц}}{P_c} - 1 \quad (2.26)$$

- де  $K_c$  - число середніх ремонтів в одному ремонтному циклі;  
 $T_{рц}$  - тривалість ремонтного циклу;  
 $P_c$  - період часу між двома середніми ремонтами;  
 1 - число капітальних ремонтів в одному ремонтному циклі.

Кількість поточних ремонтів розраховується за формулою:

$$K_n = \frac{T_{рц}}{P_n} - (K_c + 1) \quad (2.27)$$

- де  $K_n$  - число поточних ремонтів в одному ремонтному циклі;  
 $P_n$  - період часу між двома поточними ремонтами.

Кількість технічних обслуговувань розраховується за формулою:

$$K_{то} = \frac{T_{рц}}{P_{то}} - (K_c + K_n + 1) \quad (2.28)$$

- де  $K_{то}$  - число оглядів в одному ремонтному циклі;  
 $P_{то}$  - період часу між двома технічними обслуговуваннями.

Результати розрахунків представляють у вигляді таблиці 2.7.





На основі даних річного графіка планових ремонтів розраховують планову трудомісткість ремонтних робіт по кожній одиниці устаткування. При цьому необхідно пам'ятати, що співвідношення між нормами трудомісткості капітального, середнього, поточного ремонту і планового технічного обслуговування складають

$$К : С : П : ТО = 1 : 0,6 : 0,2 : 0,03$$

Трудомісткість капітального ремонту устаткування першої категорії ремонтоскладності (машини-еталона) складає 35 чол.-год. Таким чином, трудомісткість усіх ремонтних робіт по і-ой машині складає:

$$Т_{плі} = 35 * [Кк.р.(рік) + 0,6 Кс.(рік) + 0,2 Кп.(рік) + 0,03 Кт.о.(рік)] * КРСі * n_{мі} \quad (2.29)$$

де,  $T_{плі}$  - трудомісткість ремонтних робіт і-ої машини в плановому періоді, чол.-год.;

$КРСі$  – категорія ремонтоскладності машини;

$n_{мі}$  – кількість однотипних машин в потоковій лінії, од.

Результати розрахунків вносять в таблицю 2.9.

Таблиця 2.9 - Розрахунок планової трудомісткості ремонтних робіт всього обладнання

Найменування устаткування, тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Категорія ремонтоскладності	Кількість ремонтів за плановий період				Планова трудомісткість ремонтних робіт, год
			К	С	П	ТО	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2. ....							

Планова чисельність ремонтного персоналу знаходиться, виходячи з трудомісткості ремонтних робіт. Для обліку різного роду непередбачених робіт при ремонтному обслуговуванні потокової лінії, розраховану загальну трудомісткість ремонтних робіт необхідно збільшити на 10%.

Тоді планова чисельність ремонтного персоналу ( $Ч_{рем.}$ ) для обслуговування потокової лінії складе:

$$Ч_{рем.} = \frac{\sum T_{пл} * K_{н.р.}}{\Phi_r * K_{в.н.}} \quad (2.30)$$

де,  $K_{н.р.}$  – коефіцієнт непередбачених робіт (1,1-1,2);

$\Phi_r$  – річний фонд робочого часу 1 робітника, год.;

$K_{в.н.}$  – коефіцієнт виконання норми виробітки (1,05-1,2)

Кожен вид ремонтних робіт передбачає виконання:

слюсарних робіт – 72,5% від загальної трудомісткості;

верстатних робіт – 20% від загальної трудомісткості;

інших (малярних, зварювальних, жерстяних і т.п.)- 7,5% від загальної трудомісткості.

Виходячи з цього співвідношення визначають чисельність ремонтних робітників за професіями (слюсарі, верстатники, інші)

## **2.5. Організація системи матеріального обслуговування нового виробництва**

Для того, щоб забезпечити підприємство необхідними матеріалами відповідно до виявленої потреби, організовується матеріально-технічне постачання підприємства. Його завдання полягає у визначенні потреби підприємства у матеріалах і технічних ресурсах, дослідженні можливостей покриття цієї потреби, організації зберігання матеріалів і видачі їх у цехи, а також в проведенні контролю за використанням матеріально-технічних ресурсів і сприяння їх економії.

Вирішуючи цю задачу, працівники органів постачання повинні вивчати і враховувати попит і пропозицію на всі споживані підприємством матеріальні ресурси, рівень і зміну цін на них, на послуги посередницьких організацій, вибрати найбільш оптимальну форму руху товару, оптимізувати запаси, знижувати транспортно-заготівельні і складські витрати.

На рівні підприємства запаси належать до об'єктів, які потребують великих капіталовкладень є одним з чинників, що визначає політику підприємства, впливає на рівень управління ресурсами. Проте багато підприємств не приділяють цьому належної уваги і недооцінюють свої потреби у наявних запасах. В результаті цього їм доводиться вкладати в запаси більший капітал, чим передбачалося.

Товарно-матеріальні запаси забезпечують безпеку системи матеріально-технічного постачання, її гнучке функціонування. Існує три види товарно-матеріальних запасів:

1. сировинні матеріали (комплектуючі вироби та паливо);
2. товари, що знаходяться на стадії виробництва;
3. готова продукція.

Залежно від їх цільового призначення вони підрозділяються на наступні категорії: технологічні (перехідні) запаси, які рухаються з однієї частини системи в іншу; поточні (циклічні) запаси, що створюються протягом середньостатистичного виробничого періоду, або запаси обсягом у одну партію товарів; резервні (страхові або “буферні”); іноді їх називають “запасами для компенсації випадкових коливань попиту” (до цієї категорії відносяться спекулятивні запаси, що створюються на випадок очікуваних змін попиту або пропозиції на ту або іншу продукцію.

Існують певні обмеження на розмір товарно-матеріальних запасів. Обмеженнями виступають витрати на їх зберігання. Тому виникає необхідність досягнення балансу між перевагами і недоліками: з одного боку – витрати на замовлення, а з іншого – витрати на зберігання товарів. Цей баланс досягається вибором оптимального обсягу партій замовлених товарів, або визначенням економічного (оптимального) розміру замовлення (economic order quantity), який обчислюється за формулою Вілсона:

$$P_{opt} = \sqrt{\frac{2 * S * C_o}{C_u}},$$

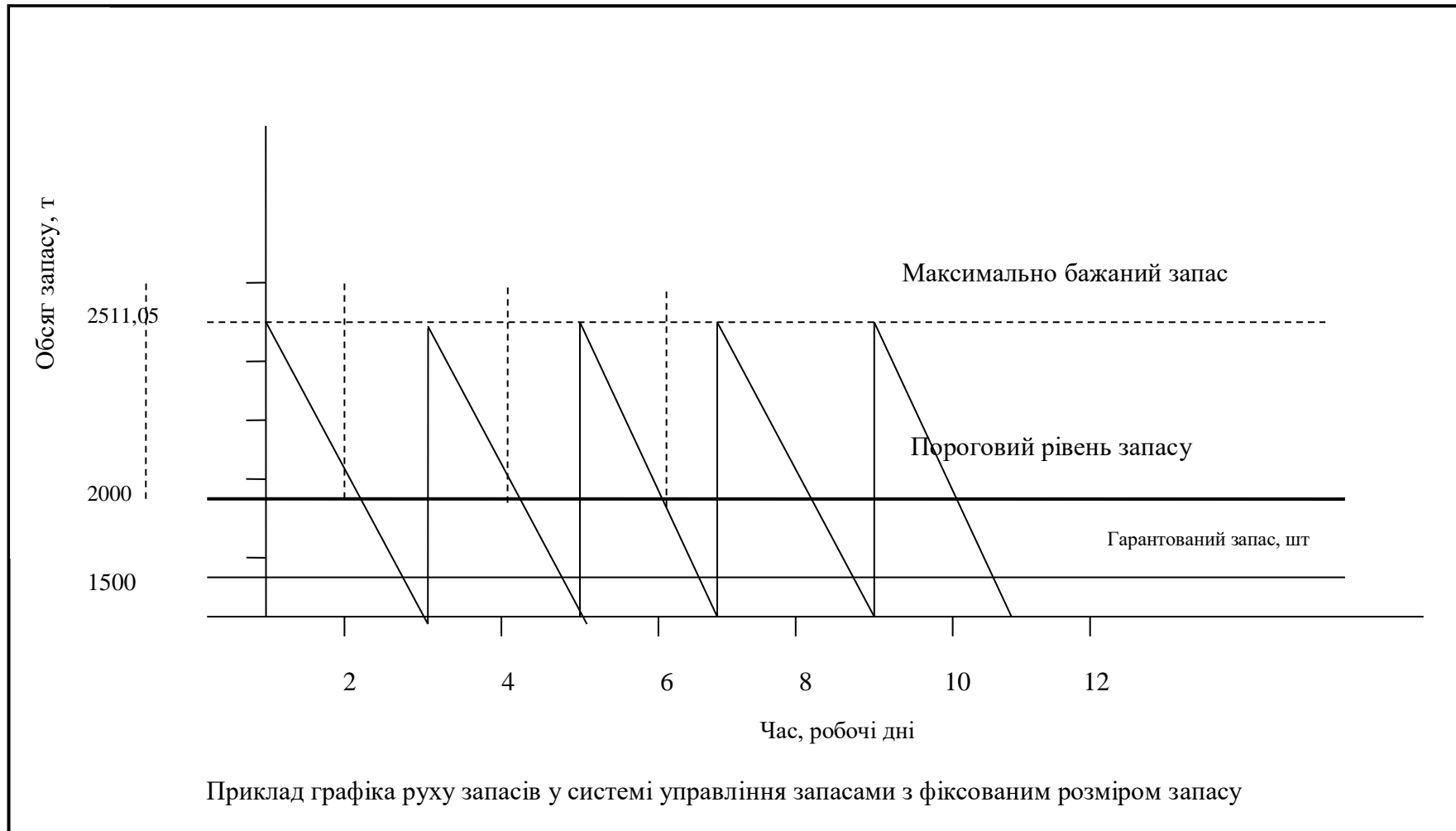
де  $S$  – річний (сезонний) обсяг потреби у ресурсі, т;

$C_o$  – витрати на організацію однієї заявки, од/од;  $C_u$  – витрати на зберігання одиниці ресурсу, грн/т.

У курсовій роботі для двох видів сировинних ресурсів або матеріалів (допоміжна сировина, тара, упаковка), студент повинен визначити оптимальний розмір замовлення, обсяг гарантованого запасу, пороговий рівень запасу, максимально бажаний запасу, кількість постачань ресурсу на рік, за отриманими даними побудувати графік руху запасів у системі управління запасами з фіксованим розміром замовлення. Розрахунки параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром запасу заносимо в таблицю 2.10

Таблиця 2.10. Параметри управління запасами

№ п/п	Показник	Порядок розрахунку	Розрахунок
1	Потреба, т		
2	Оптимальний розмір замовлення, т	Формула Вілсона $P_{opt} = \sqrt{\frac{2 * S * C_o}{C_u}}$	
3	Час постачання, дні		
4	Можлива затримка постачання, дні		
5	Очікуване денне споживання, т/день	[1]:[К-ть робоч. днів]	
6	Термін витрачання замовлення, дні	[2]:[5]	
7	Очікуване споживання за день постачання, т	[3]x[5]	
8	Максимальне споживання за час постачання, т	([3]+[4])x5	
9	Гарантійний запас, т	[8]-[7]	
10	Пороговий рівень запасу, т	[9]+[7]	
11	Максимально бажаний запас, т	[10]+[2]	
12	Термін витрачання запасу до порогового рівня, дні	([11]-[10]):[5]	
13	Кількість постачань на рік	[1]:[2]	



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богатирьов А.М., Приходько К.П., Савенко І.І. Організація виробництва на підприємствах консервної промисловості. Навчальний посібник. Одеса: «Аспект», 1997, - 200 с.
2. Васильков В.Г. Організація виробництва: Навч. посібник. –К.:КНЕУ, 2003.-524 с.
3. Гибсон Дж.Л., Иванцевич Д.М., Доннелли Д.Х. Организации: поведение, структура, процессы: Пер. с англ...-8-е изд. –М.:ИНФА-М,2000.-662 с.
4. Зеваков А.М., Пертов В.В. Логистика производственных запасов. Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А. 2002 г.– 320с.
5. Курочкин А.С. Организация производства: Учебн. Пособие. –К: МАУП,2001,-1216 с.
6. Курочкин А.С. Операционный менеджмент: Учебн. Пособие. –К:
7. Логистика: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина, – 3-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2003.– 368 с.
8. Мороз В.С., Тельнова А.С. Організація виробництва (Текст):.: учеб. Кишинев.:Картя Молдовеняско, 1984. -387 с.
9. Організація виробництва: Навч. Посіб. / В.О.Онищенко, О.В.Редкін, А.С.Старовірець, В.Я.Чевганова. – К: Лібра, 2005.- 336с.
10. Организация производства на предприятиях общественного питания (Текст):.: Учеб. пособие . Ростов н/д.: Фенікс, 2000. -320 с
11. Пасічник В.Г., Акіліна О.В. Організація виробництва (Текст):.: навч. метод.посіб.. К.: Центр навч. л-ри, 2005.-248 с.
12. Петрович П.М.,Захарчин Г.М. Організація виробництва: підручник. – Львів: „Магнолія плюс”, 2005,-400 с.
13. Практикум по логистике. Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина.– М.:ИНФРА-М, 1999.–270с.
14. Фахутдинов Р.А. Организация производства: Учебн. Пособ. –М:ИНФА – М, 200,672 с.
15. Хачатуров С.Е. Организация производственных систем. –Тула:Шар, 1998.-202 с.

## Зміст

	Стор.
1. Загальні положення	4
2. Методичні вказівки до виконання розділів курсової роботи	5
2.1. Вступ	5
2.2. Організація виробничого потоку по випуску нової продукції	5
2.3. Аналіз рівня організації виробничого процесу по випуску нової продукції	10
2.4. Організація технічного обслуговування і ремонтів потокової лінії	15
2.5. Організація системи матеріального обслуговування нового виробництва	18
Список літературних джерел	21
Додаток. Завдання до курсової роботи за варіантами	