

## **ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

*Навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти  
денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073  
«Менеджмент» за освітньою програмою «Менеджмент організацій і  
адміністрування»*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

**ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

*Навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти*

*денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073  
«Менеджмент» за освітньою програмою «Менеджмент організацій і  
адміністрування»*

**Старобільськ  
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»  
2021**

**УДК 658 (075.8)**

**О - 60**

**Рецензенти:**

*Драчук Ю. З.* – доктор економічних наук, професор

*Колосов А.М.* – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

*Рязанова Н.О.* – доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри фінансів, обліку і банківської справи ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

О-60 Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» за освітньою програмою «Менеджмент організацій і адміністрування» / Укладачі: Снітко Є.О., Завгородня Є.Є. – Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. – 184 с.

Навчально-методичний посібник для самостійної роботи розроблено згідно з програмою вивчення дисципліни «Операційний менеджмент». Він охоплює всі змістовні модулі, які передбачено освітньою програмою підготовки ЗВО першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань 07 «Управління і адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» за ОП «Менеджмент організацій і адміністрування». Розглянуто основні теоретичні, методичні та практичні засади операційного менеджменту.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» першого рівня вищої освіти.

**УДК 658 (075.8)**

*Рекомендовано до друку навчальне - методичною радою Луганського національного університету імені Тараса Шевченка  
(протокол №2 від 22 вересня 2021 року).*

© Снітко Є.О., Завгородня Є.Є., 2021

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021

## Зміст

Передмова.....	6
Розділ 1 Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту.....	8
1.1. Виробнича діяльність: сутність, сфера, організація.....	8
1.2. Особливості операційної функції аграрного виробництва.....	10
1.3. Сутність дефініції «операційний менеджмент» та еволюція його розвитку.....	11
1.4. Операційний менеджмент: цілі та завдання, функції, методи та принципи.....	15
1.5. Процес реалізації операційного менеджменту.....	16
Завдання та запитання для самоконтролю.....	21
Тестові завдання.....	22
Розділ 2. Операційна стратегія як основа проектування операційної системи.....	25
2.1. Зміст операційної стратегії підприємства: загальна характеристика.....	25
2.2. Сутність операційної стратегії, операційні пріоритети.....	26
2.3. Робочі рамки операційної стратегії у виробництві. Стратегія процесу.....	29
2.4. Формування стратегії виробництва товару. Особливості сфери послуг, що впливають на операційну стратегію.....	32
Завдання та запитання для самоконтролю.....	34
Тестові завдання.....	35
Розділ 3. Операційна система організації: поняття, склад та види.....	38
3.1. Системний підхід в управлінні операційною системою.....	38
3.2. Операційна система організації.....	40
3.3. Особливості операційних (виробничих) систем.....	43
3.4. Аграрні операційні системи.....	45
3.5. Типологія операційних систем.....	46
Завдання та запитання для самоконтролю.....	51
Тестові завдання.....	52
Розділ 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати.....	57
4.1. Сутність поняття «операційна діяльність» підприємства.....	57
4.2. Характеристика основних вхідних факторів операційної діяльності.....	58
4.3. Основа функціонування операційної системи: операційний (виробничий) процес. Принципи його організації.....	59
4.4. Операційний (виробничий) процес: організація в просторі та часі.....	64
Завдання та запитання для самоконтролю.....	67
Тестові завдання.....	67
Розділ 5. Проектування ОС – управління процесом.....	71

5.1. Методика та етапи проектування ОС.....	71
5.2. Характеристика основних етапів процесу проектування продукту (товару) та послуги.....	79
5.3. Проектування операційного процесу.....	82
5.4. Особливості проектування та планування приміщень та обладнання сервісних підприємства. Планування офісу.....	84
5.5. Організація праці в ОС. Планування і нормування праці.....	86
5.6. Сутність та особливості гнучких виробничих систем (ГВС).....	92
Завдання та запитання для самоконтролю.....	95
Тестові завдання.....	95
Розділ 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи.....	101
6.1. Планування операційної діяльності.....	101
6.2. Оперативне управління поточним функціонуванням ОС.....	106
6.3. Управління підсистемою матеріально-технічного забезпечення.....	112
6.4. Системи управління запасами та їх основні види.....	117
6.5. Організація та умови праці в ОС.....	121
Завдання та запитання для самоконтролю.....	122
Тестові завдання.....	123
Розділ 7. Основи управління проектами.....	130
7.1. Сутність проекту, його основні ознаки та характеристики.....	130
7.2. Сутність менеджменту проектів.....	133
7.3. Методи планування та контролю проектів.....	136
7.4. Методи сітьового планування: переваги та недоліки.....	137
Завдання та запитання для самоконтролю.....	140
Тестові завдання.....	140
Розділ 8. Основи менеджменту якості.....	144
8.1. Стислий огляд виникнення і розвитку управління якістю. Проблема якості продукції на сучасному етапі.....	144
8.2. Поняття, значення та фактори забезпечення якості товарів.....	146
8.3. Основні підходи щодо управління якістю.....	147
8.4. Поняття системи якості.....	151
8.5. Основні засади концепції загального менеджменту якості.....	154
Завдання та запитання для самоконтролю.....	156
Тестові завдання.....	156
Розділ 9. Управління результативністю операційної діяльності.....	160
9.1. Продуктивність операційної діяльності як основна мета операційного менеджменту.....	160
9.2. Показники результативності функціонування операційних систем.....	164
9.3. Шляхи підвищення продуктивності операційної системи.....	169
Завдання та запитання для самоконтролю.....	170
Тестові завдання.....	170
Глосарій.....	173
Перелік використаних і рекомендованих літературних джерел.....	182

## Передмова

Дисципліна «Операційний менеджмент» відповідно до освітньої програми «Менеджмент організацій і адміністрування» галузі знань «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» є обов'язковою дисципліною професійного циклу підготовки, яка викладається на першому (бакалаврському) освітньому рівні вищої освіти.

**Головною метою** вивчення дисципліни «Операційний менеджмент» є формування у майбутніх менеджерів професійних компетентностей в питаннях розробки операційної стратегії, набуття комплексу знань щодо базових принципів, основних категорій, сучасних концепцій, теоретичних положень та практичних методів управління операційною діяльністю підприємств.

Предметом дисципліни операційний менеджмент є вивчення науково-обґрунтованих форм і методів управління процесами створення операційної системи і способів забезпечення її ефективного функціонування у різних режимах (нормативному, перехідному).

Вивчення дисципліни «Операційний менеджмент» забезпечує підготовку здобувачів вищої освіти до самостійного прийняття управлінських рішень, пов'язаних з ефективним функціонуванням операційних систем на підприємствах різних галузей.

### **Компетенції які формує дисципліна:**

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів соціальних та поведінкових наук.

СК3. Здатність визначати перспективи розвитку організації.

СК4. Вміння визначати функціональні області організації та зв'язки між ними.

СК5. Здатність управляти організацією та її підрозділами через реалізацію функцій менеджменту.

СК7. Здатність обирати та використовувати сучасний інструментарій менеджменту.

СК8. Здатність планувати діяльність організації та управляти часом.

### **Програмні результати навчання дисципліни:**

ПРН3. Демонструвати знання теорій, методів і функцій менеджменту, сучасних концепцій лідерства.

ПРН5. Описувати зміст функціональних сфер діяльності організації.

ПРН7. Виявляти навички організаційного проектування.

ПРН8. Застосовувати методи менеджменту для забезпечення ефективності діяльності організації.

ПРН9. Демонструвати навички взаємодії, лідерства, командної роботи.

ПРН10. Мати навички обґрунтування дієвих інструментів мотивування персоналу організації.

ПРН12. Оцінювати правові, соціальні та економічні наслідки функціонування організації.

**Основними завданнями**, що мають бути вирішені у процесі вивчення дисципліни, є формування у здобувачів вищої освіти:

- усвідомлення того, що операційна система є однією з найважливіших складових будь-якого підприємства, через що фахівцю в галузі управління потрібно докорінне знання основ та категорійного апарату операційного менеджменту;

- розуміння принципів та методів раціональної організації, планування і контролю за функціонуванням операційних систем різних видів;

- розуміння особливостей операційного менеджменту на підприємствах різних галузей;





- вміння розробляти операційну стратегію підприємства;

- вміння обґрунтовувати рішення щодо створення операційної системи, підтримки належного режиму її поточного функціонування;

- вміння здійснювати менеджмент якості та управляти продуктивністю операційної діяльності організації.

Структура навчально-методичного посібника повністю відповідає робочій навчальній програмі дисципліни та містить 9 розділів, в кожному з яких подано теоретичний матеріал, завдання та запитання для самоконтролю, тестові завдання. Завершує навчально-методичний посібник глосарій, перелік використаних та рекомендованих літературних джерел.

Використані позначки та символи:

 <i>прочитайте</i>	 <i>запам'ятайте</i>	 <i>завдання (питання) для самоконтролю.</i>
<i><b>NB</b> - зверніть увагу (увага)</i>	 <i>виконайте вправу</i>	

## Розділ 1 Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту



### 1.1. Виробнича діяльність: сутність, сфера, організація

Крім маркетингової та фінансової діяльності кожне виробниче підприємство здійснює виробничу діяльність.



**NB** «Під *виробничою діяльністю* розуміють сукупність цілеспрямованих процесів, що здійснюються людьми за допомогою засобів праці чи природних процесів, у результаті яких предмети праці перетворюються в готову продукцію, змінюючи при цьому свій склад, стан, форму та отримуючи певні нові властивості»[10].

Виробнича діяльність комплексний процес, який складається з двох складових; процесу виготовлення продукції та процесу обслуговування виробництва ((інструментального, ремонтного, транспортного, складського обслуговування, енергетичного, матеріально-технічного забезпечення тощо).

Склад виробничої діяльності представлено на рис.1.1.

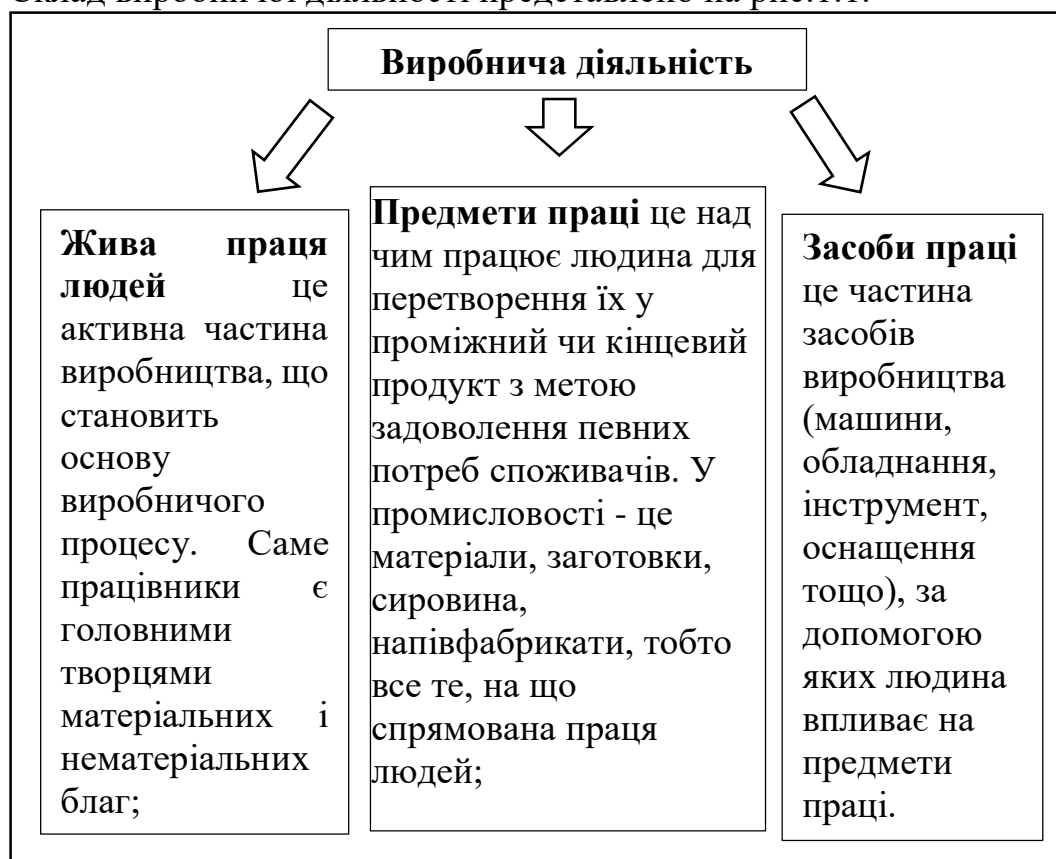



Рис.1.1. Склад виробничої діяльності



**NB** *Виробнича діяльність (виробнича функція)* - це одна з функцій підприємства. Вона пов'язана з іншими його функціями: фінансуванням, маркетингом, забезпеченням персоналом тощо.

Поряд з дефініцією «*виробнича функція*» існує також і широко використовується дефініція «*операційна функція*».

 **ВВ «Операційна функція»** включає в себе всі дії, результатом яких є випуск продукції та послуг, що постачаються організацією у зовнішнє середовище. Ця функція притаманна будь-якому підприємству. Конкретний зміст операційної функції можна визначити сукупністю окремих, досить автономних видів діяльності підприємства, які зумовлені його створенням, функціонуванням та розвитком» [10]

В операційній функції представлено різні види діяльності підприємств: від виробничих до сервісних. Виробничі підприємства будівельної, хімічної, металургійної галузей є енерго та матеріалоємними, їх продукція забезпечує потреби масового споживача.

Підприємства сфери послуг (лікарні, циркульні, з ремонту комп'ютерів та побутової техніки і т.п.) менш енерго та матеріалоємні. Їх послуги здебільшого індивідуальні та визначаються вимогами замовників (клієнтів).

Загальна мета і завдання будь-якої системи управління це ефективно регулювання процесів виробничої та сервісної діяльності людини. На рис. 1.2 представлено основні елементи організації виробничої діяльності людини.

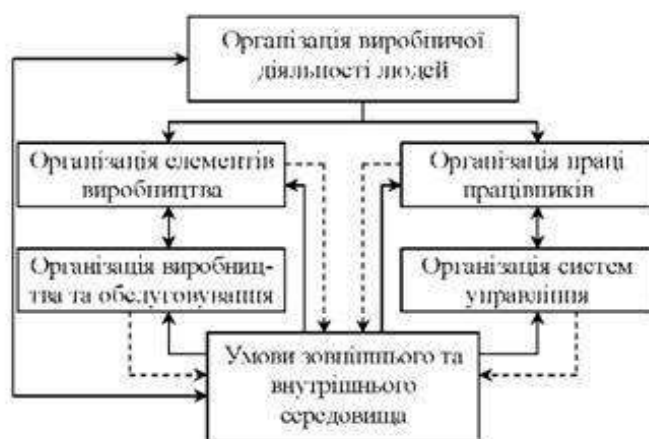


Рис. 1.2. Основні елементи організації виробничої діяльності людей

Організація елементів виробництва передбачає ефективне їх розміщення у просторі та часі. Організація виробництва має за мету раціональне поєднання цих елементів для ефективного розв'язання завдань щодо випуску продукції та отримання прибутку.

Організація виробництва виступає однією з функцій виробничого менеджменту, яка здійснюється спеціалістами виробничих підрозділів апарату управління і забезпечує впорядкування процесів створення, освоєння та випуску продукції. Організація виробництва відповідає на питання, як упорядкувати основу бізнесу - його виробничу систему, а виробничий менеджмент - як зробити виробничу систему ефективною та забезпечити її раціональне використання для досягнення мети підприємства.



## 1.2. Особливості операційної функції аграрного виробництва [22]



**NB** *Перша особливість* операційної функції у сільському господарстві пов'язана з використанням землі: «Праця – батько й найактивніший принцип багатства, земля – його мати» (У.Петті). Земля виступає як виробничий фактор.

Якщо у промисловості предмет праці у процесі обробки послідовно переміщується від однієї машини до іншої, то у рослинництві пересуваються машини, діючи на предмет праці і виконуючи послідовно технологічні операції.

Земля виступає загальним *засобом праці* (місцем використання техніки, специфічні властивості землі і її родючість використовуються для вирощування сільськогосподарських культур), *предметом праці* (обробляється технікою чи за допомогою живого тягла, людини).



**NB** *Друга специфічна* ознака сільського господарства пов'язана з використанням у виробництві живих організмів (сільськогосподарських рослин і тварин). На характер виробництва у сільському господарстві впливають біологічні об'єкти.

Залежно від функцій рослини і тварини можуть бути як предметом праці (сільськогосподарські культури), так і засобом праці (зокрема, продуктивна худоба).

Сільськогосподарські операції поєднують у собі біологічні процеси та виробничі операції. З одного боку, діяльність людини спрямована на створення сприятливих умов протікання біологічних процесів, з іншого ці процеси є первинними, визначають послідовність і темпи проведення виробничих операцій.



**NB** *Специфікою сільського господарства* є те, що в окремих випадках оптимум життєдіяльності сільськогосподарських культур не може бути забезпечений машинами через їх недосконалість, невідповідність технологічних принципів роботи оптимальним умовам розвитку рослин, які можуть не співпадати з оптимальними умовами експлуатації технічних засобів.



**NB** *В аграрному секторі ефективність операційного менеджменту сильно залежить від погодно-кліматичних умов.*

Залежно від погоди навіть протягом дня можуть змінюватися склад операцій, витрати праці тощо. Технологічні лінії у рільництві, як правило, тимчасові, зі змінними обсягами робіт і тривалістю циклів, складом мобільних агрегатів. Внаслідок неоднакових темпів дозрівання сільськогосподарських культур, різної їх урожайності тощо змінюються тривалість виконання

технологічних процесів, їх питомі витрати ресурсів тощо.

Сільському господарству притаманний чинник технологічного ризику, обумовлений погодно-кліматичними умовами, а отже і коливання собівартості продукції. Несприятливі погодні умови навіть за високого рівня інтенсифікації рослинництва на 70-80% зумовлюють варіабельність урожайності.

Колівання рівня урожайності залежно від погодних умов зумовлюють: значні втрати.



***NB Вплив сезонності на функціонування сільськогосподарського виробництва.***

Сезонність визначає нерівномірне, часом «пікове» використання ресурсів протягом року.

Можна виділити чотири найнапруженіші періоди польових робіт:

- сівба та садіння сільськогосподарських культур;
- догляд за просапними культурами;
- збирання врожаю;
- осіння оранка та посів озимих.



**1.3. Сутність дефініції «операційний менеджмент» та еволюція його розвитку**

Операційний менеджмент трактується дещо по різному науковцями та практиками у зв'язку з його багатогранністю та різними підходами. Зазвичай, операційний менеджмент прийнято пов'язувати з виробничою діяльністю. Однією з найбільш поширених визначень є представлене нижче.



***NB «Операційний менеджмент – це діяльність по управлінню процесом придбання матеріалів, їхнього перетворення в готовий продукт і постачанням цього продукту покупцю» [5].***

Сам Л. Гелловей, і ми з ним погоджуємося в цьому, вважає це визначення є досить узагальнюючим. Процеси закупівлі, виробництва та розподілу тісно пов'язані з операціями але вони є об'єктом дослідження в інших дисциплінах. Це визначення є відносно обмеженим тому що обмежується тільки матеріальним виробництвом.

Корисна діяльність пов'язана з переробкою предметів праці. Це і трансформація інформації на фондовій біржі, видавничій справі, рекламі. До процесу трансформації при наданні послуг залучаються споживачі (медичні, туристичні, перукарські послуги, готельний бізнес; тощо).

Тому на нашу думку більш точним є наступна дефініція яку надав Л. Гелловей.



**NB** "*Операційний менеджмент* - це всі види діяльності, пов'язаної з навмисним перетворенням (трансформацією) матеріалів, інформації або покупців" [5].

Він вважає що операційний менеджмент полягає в раціональному та ефективному управлінні операціями. При цьому підкреслюється що рівень участі фізичних товарів в операціях не важливий. Це визначення операційного менеджменту може застосовуватись як до виробничих підприємств (заводу, фабрики, цеху) так і для банку або лікарняні.

Чейз, Ричард, Б., Эквілайн, Николас, Дж., Якобс, Роберт, Ф. Р.Б. Чейз в відомій книзі "Виробничий та операційний менеджмент" дає наступне визначення.



**NB** "*Операційний менеджмент* - це діяльність, пов'язана з розробкою, використанням і удосконаленням виробничих систем, на основі яких виробляються основна продукція або послуги компанії" [36].

Операційний менеджмент це частина загального менеджменту організації. Він виконує спеціальну управлінську функцію в системі і саме це відрізняє його від інших дисциплін.

На нашу думку висновок В.О. Василенко та Т.І. Ткаченко, що операційний менеджмент є синонімом операційного менеджменту є доцільним.



**NB** «*По суті операційний менеджмент* виступає синонімом виробничого управління організацією. Його основою є управління виробничими системами.» [3].

На нашу думку для підтвердження цього висновку є доцільним наведення ще однієї дефініції.



**NB** "*Операційний менеджмент* - це система реалізації управлінських рішень щодо розробки, проектування, планування, контролю, забезпечення та організації функціонування виробничих систем підприємства" [35].

Виробнича система підприємства або організації є об'єктом виробничого менеджменту. Саме виробнича система трансформує предмети праці в продукцію або послугу.

Сировина, стан замовника, готова продукція, отримана з іншою виробничою системою, клієнт (для сфери сервісу, послуг), що потребує обслуговування, все це може бути входом цієї системи.



**NB** «Таким чином, *операційний менеджмент* можна розглядати як цілеспрямовані управлінські дії щодо розробки, використання та вдосконалення виробничих систем, на основі яких виготовляються основна продукція або послуги підприємства (організації)» [10].

**Операційною** вважається діяльність зі створення продукції та надання послуг. Така діяльність має місце на всіх реально працюючих організаціях.

Слово «операція» перекладається з латинської мови (operatio) як дія та використовується у наступних значеннях, як: механічний вплив на тканини й органи тіла (хірургія); воєнні дії; виконання певного завдання: фінансового, кредитного, торговельного, страхового, промислового тощо.

Акцентуємо увагу на різницю у термінах «операція» та «виробництво».

У багатьох літературних джерелах термін «операції» розглядається як синонім терміну «виробництво». Більшість авторів ці терміни вважають взаємозамінними. Але необхідно розділяти ці терміни, тому що між ними існують принципові відмінності.

М. Мескон та ін. визначили, що «...під виробництвом, в основному, розуміється випуск товарів і переробка сировини. Термін «операції» ширший, він включає не тільки виробництво товарів, але й надання послуг» [20].

Результатом дії саме операції є товари і послуги, що поставляються у зовнішнє середовище. Організації не можуть існувати не використовуючи функцію операцій.

А. Казанцев та Л. Серова визнають наступне визначення: «Операції – це процес, метод або низка дій, головним чином практичного характеру». [9, с. 20].



**NB «Операції** - це процес, вид діяльності чи комплекс дій, як правило, практичного характеру. Операції є невід'ємним атрибутом людської діяльності, якій властиві організованість та продуктивність. Тому всі організаційні функції є операціями і будь-яка управлінська діяльність містить у собі операційний менеджмент» [16].

Під «виробництвом» в основному розуміють випуск продукції, товарів і переробку сировини. Тому термін операції та виробництво не взаємозамінні. В операційному менеджменті чотири окремі види діяльності описують як операції.

Виділяють чотири окремих види діяльності, що тлумачиться як операції:

- виробництво, найочевидніший вид операційної діяльності: фізичні матеріали перетворюються на продукти, які продаються покупцям; покупець може їх використовувати для подальших виробничих операцій; таким чи загальний ланцюжок – від отримання сировини до поставки продукту кінцевим споживачам – може бути досить довгим.
- поставки продукту споживачеві або постачання, діяльність пов'язана головним чином із зміною права власності на товар;
- транспортування, тобто переміщення товарів і людей з одного місця в інше без будь-якої фізичних змін;
- сервіс, тобто операція, спрямована на зміну «стану» споживача. Може йтися про фізичний стан, як у випадку із стоматологією і перукарськими послугами, освітою.

Транспортні і сервісні операції від виробництва і поставок відрізняють два важливих аспекти: по-перше, споживач власноруч вносить вклад у процес, а по-друге, немає можливості зберігати послуги.

Найбільш зручний спосіб взаємодії між перерахованими видами діяльності – це тетраедр операцій (рис.1.3).

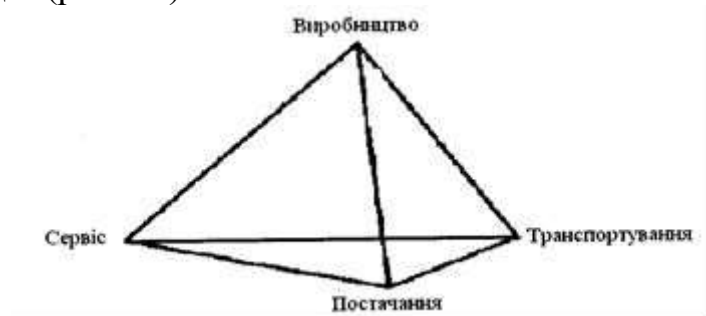


Рис. 1.3. Тетраедр операцій.

Саме на досягнення ефективності в управлінні будь-якими операціями спрямовано операційний менеджмент. Ефективність в операційному менеджменті визначається ступенем досягнення поставлених перед операційною системою цілей. Отримання максимально можливого прибутку та задоволення потреб споживачів є основним показником ефективності для організації.

Складові операційного менеджменту як виду практичної діяльності по управлінню підприємством представлено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Складові операційного менеджменту [17]

<i>Складові операційного менеджменту</i>
Управління процесами проектування та створення операційної системи;
Управління поточним функціонуванням операційної системи;
Управління забезпеченням стабільного функціонування операційної системи;
Управління якістю та продуктивністю операційної системи;
Управління перетвореннями та розвитком операційної системи.

Операційний менеджмент пройшов цікаву і тривалу еволюцію в своєму розвитку починаючи з промислової революції 18 сторіччя і по сьогоднішній день. Етапи цієї еволюції представлено в табл.1.2.

Таблиця 1.2

Етапи історичного розвитку операційного менеджменту [17]

Етапи розвитку	Загальна характеристика етапу	Основні досягнення у сфері операційного менеджменту
1	2	3
<b>1 етап.</b> Промислова революція (1770-1890рр.)	Період великих винаходів у галузі виробництва та послуг і прогресивного розвитку виробництва за рахунок його механізації	1776 р. – розробка А. Смітом концепції розподілу праці. 1800 р. – практична реалізація Е. Уітні принципу взаємозамінності деталей

Етапи розвитку	Загальна характеристика етапу	Основні досягнення у сфері операційного менеджменту
1	2	3
<b>2 етап.</b> Розвиток теорії менеджменту (1890-1930 рр.)	Відокремлення менеджменту в самостійну науку, прискорення виробничого розвитку та застосування технологічних вдосконалень	1911 р. – висвітлення Ф.У. Тейлором принципів наукового менеджменту в книзі “Принципи наукового управління”. 1913 р. – створення Г. Фордом і Ч. Соренсоном концепції скоординованих конвеєрних ліній. 1915 р. – розробка Ф.Х. Харрісом математичної моделі економічного розміру партії поставки. 1916 р. – оптимізація виробничих циклів (графіки Г. Ганта). 1922 р. – вивчення робочих рухів Франком і Лілліан Гільберт
<b>3 етап.</b> Розвиток наукового менеджменту (1930 р. і до сьогодні)	Розвиток математичних методів прийняття управлінських рішень в операційному менеджменті та комплексна автоматизація виробництва і сфери послуг	1931 р. – закладення У. Шухартом статистичного фундаменту контролю якості. 1938 р. – конструювання Д.В. Атанасовим першого цифрового комп’ютера. 1947 р. – розробка Дж. Данцигом симплекс-методу. 1950 рр.- пропонування У.Е. Демінгом та А. Фейгенбаумом кількісних моделей прийняття рішень в управлінні якістю, в т. ч. загального менеджменту якості – TQM. 1957 р. – розробка Дж.І. Келлі та М.Р. Уокера методів сіткового планування PERT / CPM. 1960 р. – розробка Д. МакГрегором принципів бездефектного виробництва. 1962 р. – розробка Т. Оно концепції “точно у термін”.

Сьогодні в ОМ для прийняття рішень потрібні операційні менеджери, які мають компетентності в управлінських науках, сучасних технологіях, математичних науках, інформаційних технологіях. Саме компетентності в цих галузях дозволяють їм забезпечувати ефективність і результативність.



#### 1.4. Операційний менеджмент: цілі та завдання, функції, методи та принципи

Предметом дисципліни операційний менеджмент (ОМ) є вивчення методів та інструментів управління процесами створення операційної системи та забезпечення її ефективного функціонування. Дві базові методологічні *основи* вивчення курсу «Операційний менеджмент» є **системний підхід та теорія життєвого циклу**.



**NB** «*Системний підхід* передбачає дослідження усіх складових операційного менеджменту у взаємозв'язку і взаємовпливі з метою розуміння їх структури, організації, виявлення закономірностей розвитку та вдосконалення методів управління» [10].

Поняття системи покладено в основу системного підходу.



**NB** «Під *системою* розуміється сукупність взаємопов'язаних в єдине ціле елементів, направлених на досягнення конкретної мети». *Елемент системи* - це об'єкт, явище або процес, який є частиною цілого і який при такому розгляді не треба роз'єднувати на складові частини» [20 ].

**NB** «*Теорія життєвого циклу ґрунтується* на уявленні про те, що кожний об'єкт (продукт, система тощо) проходить у своєму розвитку ряд етапів, при чому деякі з них повторюються неодноразово. Склад і послідовність етапів життєвого циклу визначається особливостями самого об'єкту та характером зовнішніх умов» [34]



**NB** «*Основна мета функціонування операційної системи* є забезпечення чіткого виконання плану випуску продукції або на дання послуг встановленої якості за кількістю кожної номенклатури і в заданий час на основі раціонального використання виробничих ресурсів, а також за допомогою виявлення і мобілізації внутрішніх резервів» [11].

Досягнення визначених цілей вимагає постановки конкретних завдань структурним підрозділам та колективам.

Завдання які необхідно вирішувати в процесі поточного функціонування операційної системи представлено в Табл.1.3.

Таблиця 1.3

#### Склад завдань поточного функціонування операційної системи

Завдання поточного функціонування операційної системи
Виконання виробничої програми комплектно і рівномірно з виконанням термінів відправки продукції замовникам;
Використання засобів виробництва і трудових ресурсів раціонально і повно;
Застосування оборотних засобів виробництва ефективно;
Організації виробництва на основі розвитку сучасних форм;
Ефективна адаптація до коливань зовнішнього середовища за рахунок забезпечення гнучкості у виробничій діяльності;
Забезпечення мінімального рівня матеріально-технічних запасів, максимального обсягу виробництва та зайнятості для забезпечення необхідного рівня обсягу продажів.



### 1.5. Процес реалізації операційного менеджменту

ОМ має забезпечити ефективну продуктивну діяльність як у сфері виробництва, так і у сфері послуг (сервісу). Тому можна вважати всіх менеджерів

в організації в певній мірі операційними менеджерами, оскільки вони мають забезпечити ефективно та продуктивно управління підрозділами, незалежно від своєї функції. Крім того, операції є основою будь-якого виробничого підприємства або підприємства у сфері послуг, і, Організація в цілому не зможе досягти успіху якщо операційна функція не виконується ефективно. А саме операції являють основу діяльності як виробничого так і так і сервісного підприємства.

Без ефективно та раціонально організованої операційної функції жодна організація не зможе забезпечити конкурентоспроможність тому що вона програє в ціні, якості та термінах виконання. Основне призначення підприємства це максимально повне забезпечення потреб споживачів і за цей рахунок отримання прибутку. Його схематично можна представити у вигляді ланцюжка "виробництво - потреби споживача" (див. рис 1.4).



Рис. 1.4. Ланцюжок "виробництво - потреби споживача"

Операційна стратегія підприємства полягає в виборі того що і як виготовляти чи як і які послуги надавати. Для того щоб відповісти на ці питання треба перш за все визначитись які саме потреби споживачів планує задовольнити організація. Також в операційній стратегії необхідно визначитись з питаннями де виготовляти продукти чи надавати послуги. Для відповіді на ці питання перш за треба визначитись а які самі потреби організація буде задовольняти.

Стадії ланцюжка виробництва (надання послуг) представлено в Таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

Стадії ланцюжка виробництва (надання послуг)
Проектування (конструювання) продукту (послуги);
Вибір матеріалів, сировини, комплектуючих (постачальників чи самостійне забезпечення) – предметів праці;
Виготовлення продукції чи надання послуги;
Розподіл та транспортування продукції оптовикам, роздрібним торговцям, кінцевим споживачам).

Виконання окремих стадій може виконуватись за рахунок аутсорсингу. Саме корпоративна політика організації і визначає як буде здійснюватися вертикальна інтеграція і що буде виконувати сама організація.

Термін «інтеграція» походить від латинського «integralis - цілісний, єдиний, неподільний», що в перекладі означає об'єднання розрізнених частин в щось ціле, спільне. Це слово побутує у різних сферах життя і науки: в політиці, біології, економіці тощо [4].

На рис. 1.5 показане місце виробничих елементів в організаційній структурі підприємств виробничої сфери.

Склад і місце операційних елементів в організаційній структурі виробничого підприємства представлено на рис.1.5.



Рис. 1.5. Склад і місце операційних елементів в організаційній структурі виробничого підприємства (фрагмент)

Функціонал операційного менеджера тобто завдання які він має вирішувати різноманітні. Вони потребують вирішення питань щодо розміщення підприємства та його структури, визначенні необхідних ресурсів, схеми їх забезпечення, вибору устаткування, технології виробництва продукції чи надання послуг, поточної експлуатації, ремонту обладнання його модернізації, контролю результатів, якості робіт і продукції та багато інших.

Діяльність операційної система може бути представлена у вигляді трьох кроків «затрати - переробка – випуск». При цьому мають реалізовуватись всі п'ять загальних функцій менеджменту: планування, організація, мотивація, контроль, регулювання (координація), які мають забезпечувати ефективне управління операціями.

Перелік основних функцій ОМ та їх характеристика представлено в Таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

#### Основні функції ОМ та їх характеристика

Назва функції	Сутність для ОМ
<i>Планування</i>	визначає мету функціонування операційної системи, її майбутній стан, планові завдання на задану перспективу. При реалізації функції здійснюється прогноз результатів діяльності, темпи, форми розвитку операційної системи.
<i>Організація</i>	в процесі її реалізації будується структура операційної системи та забезпечується її оперативне функціонування. Формується підсистема матеріально-технічного забезпечення, яка визначає режим, склад, ціну і технологію поставок, кадровий склад як керівників так і професіоналів, фахівців, технічних фахівців, робітників. Визначається обладнання, технології та розміщення їх в просторі і часі. Таким чином вона забезпечує взаємозв'язок працівників, обладнання, технологій, забезпечуючи скоординовану поточну діяльність.
<i>Мотивація</i>	забезпечення вмотивованості працівників організації в виконанні завдань та досягненні мети діяльності операційної системи.
<i>Контроль</i>	це поточний процес який здійснюють операційні менеджери для визначення результатів діяльності, відхилень від планових завдань та регуляції цієї діяльності для забезпечення виконання поставлених завдань та досягнення мети функціонування.

Ці функції ОМ реалізуються за допомогою методів менеджменту.



**NB «Методи менеджменту – Методи менеджменту – способи і прийоми впливу керуючої системи на керовану на різних рівнях і ланках управління (підприємство, підрозділ, служба тощо)».**[32]

Теорія менеджменту напрацювала такі групи методів управління операційними системами: організаційні, адміністративні, економічні та соціально-психологічні. Вони відповідають класифікації яка використовується і в інших сферах і галузях менеджменту.

Характеристика загальних методів управління операційними системами представлено в Таблиці 1.6.

Таблиця 1.6.


**Характеристика загальних методів управління операційними системами (ОС)**

Назва групи методів управління	Коротка характеристика
Організаційні методи	«Це сукупність засобів і прийомів прямого керуючого впливу на організаційні відносини між працівниками в процесі функціонування системи з метою управління її станом відповідно до умов, що змінюються».[32, с.164] Сутність цих методів в тому, що вони забезпечують можливість здійснення операційної діяльності. Саме ці методи нормують, регламентують створюючи інструкції які визначають правила виконання робіт і поведінку персоналу. Ці методи передують самій діяльності, створюють для неї необхідні умови, а отже є пасивними, складаючи базу для трьох груп активних методів.
Адміністративні методи.	«Адміністративні методи менеджменту здебільшого є однозначними, тобто виключають варіативність завдань і способів їх розв'язання. Найсуттєвіший їх недолік полягає в орієнтації на досягнення заданої результативності, а не на її зростання, заохочуванні виконання, а не ініціативи. Адміністративні методи менеджменту охоплюють такі способи впливу: а) організаційні – реалізуються через документи тривалої дії та здійснюються шляхом організаційного регламентування (закони, положення, статuti, накази тощо); організаційного нормування – норми витрат сировини, інструментів тощо; організаційного інструктування – інструкції, правила, вимоги; організаційного інформування – акти, протоколи, доповідні записки, телеграми, заяви б) розпорядчі – забезпечують формалізацію завдань, прийомів тощо, усунення недоліків, відхилень, що виникають у процесі виробничо-господарської діяльності. Розпорядчі дії реалізуються через: накази, розпорядження, вказівки; в) дисциплінарні – використовують у конкретних ситуаціях, реалізуючи їх через зауваження, догани, переміщення посадових осіб, звільнення тощо» [32, с.164].
Економічні методи	«Економічні методи менеджменту передбачають розробку планово-економічних показників і механізмів їх досягнення. До економічних методів належать економічні плани, економічні стимули та бюджет. В економічних планах прогнозується певний стан об'єкта у перспективі, а також визначаються необхідні для його досягнення ресурси і механізми» [32, с.163]

Назва групи методів управління	Коротка характеристика
Соціально-психологічні методи	«Це сукупність специфічних способів впливу на міжособистісні стосунки і зв'язки, соціальні процеси, що виникають у трудових колективах. Ґрунтуючись на моральних стимулах до праці, діють на особу за допомогою психологічних прийомів ( власний приклад, авторитет) з метою перетворення адміністративного завдання на внутрішню усвідомлену потребу людини. До соціально-психологічних методів належать: соціальні плани, моральні стимули, методи формування колективів та соціально-психологічного клімату в них». [32, с.164]

Для забезпечення ефективного використання цих методів в ОМ необхідно забезпечити інформаційну підтримку; альтернативність рішень та їх якісний аналіз; обґрунтованість рішень; вибір ефективних методів їх реалізації та контролю.

Для виконання операційних функцій, які реалізуються на базі розробленої операційної стратегії операційні менеджери у своїй діяльності використовують принципи сучасного менеджменту. Також всі методи ОМ реалізуються у відповідності до цих принципів.

 **НВ Принцип** – це фундаментальна, первинна або загальна істина, від якої залежать інші істини. Це основа правильного розуміння і поведінки людини в процесі виробництва і управління. [32, с.29]

Основні принципи на яких базується ОМ представлено в Таблиці 1.7.

Таблиця 1.7.

#### Базові принципи ОМ

Назва	Сутність
Принцип цілеспрямованості.	«Полягає в тому, що самі організації створюються для досягнення цілей як засіб, який дозволяє людям виконати колективно те, чого вони не могли б виконати індивідуально.
Принцип урахування інтересів.	Керівники і прості працівники організації виконують відповідні ролі (для керівників 10 ролей за Мінцбергу). Проте не тільки необхідність досягнення загальної мети визначає діяльність людини в організації. І керівник, і підлеглі виконують свої ролі для того, щоб задовольняти свої потреби і інтереси. Задовольнити як первинні, так і вторинні потреби людина може тільки через певні дії – роботу. Отже, для ефективної роботи організації необхідно задовольняти потреби і інтереси працівників.
Принцип ієрархічності.	Визначає правила побудови організації або окремих її елементів. Принцип ієрархічності визначає характер відносин, що виникають в процесі управління між суб'єктами різних рівнів, а також між суб'єктами управляючої і керованої системи.
Принцип взаємозалежності.	Виявляється в тому, що функціонування і розвиток організації визначається співвідношенням і характером зовнішніх і внутрішніх підбурюючих дій, які порушують або визначають умови нормального функціонування організації

Назва	Сутність
Принцип динамічної рівноваги.	Успішне функціонування організації залежить від рівня накопиченого потенціалу. В даному випадку під потенціалом ми розумітимемо здатність організації успішно протистояти зовнішньому середовищу, змінюючи свій стан з такою ж складністю і швидкістю, як і зміни, що відбуваються в середовищі. Потенціал організації повинен знаходитися в динамічній рівновазі з чинниками зовнішнього середовища.
Принцип економічності	Організації створюються для досягнення певної мети. Щоб робити це успішно протягом довгого часу організація повинна бути ефективною і економічною. Ефективність вимірює досягнення цілей організації в умовах дії зовнішнього середовища. Економічність вимірює найкраще використання ресурсів і оптимізацію процесів в організації». [32, с.29]



### Завдання та запитання для самоконтролю

1. Проаналізуйте взаємозв'язок між дефініціями «виробництво» та «операції».
2. Розкрийте сутність поняття «операції» за різними науковими підходами.
4. Що є спільного і відмінного між поняттями «ОМ» та «виробничий менеджмент»?
5. Назвіть характерні риси операційного менеджменту.
6. Охарактеризуйте еволюційний розвиток операційного менеджменту.
7. Охарактеризуйте наукові підходи до операційного менеджменту.
8. Визначте та охарактеризуйте основні принципи операційного менеджменту.
9. Сформууйте та обґрунтуйте оптимальний склад функцій управління операціями на підставі аналізу різних наукових підходів.
10. Дайте характеристику категорійного апарату операційного менеджменту.
11. Дайте визначення поняттю «операційна функція».
12. Доберіть приклади, які ілюструватимуть особливості реалізації операційної функції у підприємствах різних сфер діяльності.
13. Дайте характеристику особливостей операційної функції аграрного виробництва.
14. Охарактеризуйте категорію операційних менеджерів та наведіть приклади їх посад у підприємствах різних сфер діяльності.
15. Визначте найбільш складні та проблемні функції для менеджерів у сферах виробництва або операцій.
16. Наскільки сильно рішення, що приймають виробничі та операційні менеджери, впливають на діяльність підприємства в цілому?
17. У чому полягають цілі та основні завдання операційного менеджменту в нинішніх умовах господарювання?
18. Дайте функціональну характеристику операційного менеджменту. Яке місце займає ОМ у загальній системі менеджменту підприємства?



## **Тестові завдання**

### **1. У чому полягає сутність операційної функції?**

1. В автоматизації процесу виробництва.
2. У забезпеченні організації різними видами ресурсів.
3. У виробництві товарів та наданні послуг, призначених для постачання у зовнішнє середовище.

### **2. Яке з наведених визначень найточніше відображає сутність поняття "ОМ"?**

1. Менеджмент виробничих процесів, що перетворюють сировину на послуги.
2. Діяльність, яка відноситься до створення товарів і послуг шляхом перетворення необхідних ресурсів усіх видів у готові товари й послуги.
3. Менеджмент у процесі створення товарів (послуг), який здійснюється на рівні операцій, починаючи із забезпечення організації потрібними ресурсами та впродовж їхньої трансформації у готові товари (послуги).
4. Вплив на хід будь-якого процесу в межах достатньо коротких відрізків часу з метою забезпечення стабільних параметрів функціонування організації.

### **3. Чим визначається роль операційного менеджменту як різновиду функціонального менеджменту?**

1. Спрямованістю на вирішення повсякденних завдань основної діяльності, які забезпечують досягнення стратегічних цілей діяльності.
2. Поточним реагуванням на небажані відхилення, що постійно виникають у будь-якому процесі.
3. Сферою його застосування, яка охоплює загальний спектр питань управління організацією.
4. Застосуванням економіко-математичних методів до вирішення операційних проблем організації за критерієм оптимальності.

### **4. У чому полягає відмінність між поняттями "виробнича діяльність" та "операційна діяльність"?**

1. Поняття абсолютно полярні, адже перше має відношення до промислової діяльності, а друге - до функціонування медичної сфери.
2. Поняття цілком тотожні.
3. Операційна діяльність передбачає надання послуг. Термін "виробнича діяльність" тлумачиться ширше, адже розповсюджується і на сферу послуг, і на сферу виробництва.
4. Під виробничою діяльністю розуміється випуск товарів. Термін "операційна діяльність" ширший, адже він передбачає не лише виробництво товарів, а й надання послуг.

### **5. У чому полягає відмінність між поняттями "операційного менеджменту" та "виробничого менеджменту"?**

1. Сфера застосування поняття "виробничий менеджмент" ширша, аніж поняття "ОМ", оскільки передбачає управління у будь-якій підприємницькій діяльності.

2. Поняття абсолютно відмінні, адже перше має відношення до інформаційних технологій, а друге стосується виробничої діяльності людини.

3. Поняття повністю тотожні. Виробничий менеджмент - український еквівалент американського поняття "ОМ".

4. Сфера застосування першого поняття ширша, аніж другого, оскільки передбачає управління у будь-якій підприємницькій діяльності.

**6. Яка з наведених характеристик не має відношення до операційного менеджменту?**

1. Здійснюється на рівні окремих операцій організації.

2. Є управлінням, спрямованим на безперервний розвиток організації.

3. Є управлінням, спрямованим щодо процесів виробництва продукції та надання послуг.

4. Притаманна кожній організації.

**7. Яке з наведених нижче положень має відношення до завдань операційного менеджменту?**

1. Формування програми підвищення кваліфікацій персоналу.

2. Оцінювання терміну окупності інвестицій у будівництво Парку дитячих атракціонів.

3. Забезпечення лідируючого положення організації на ринку.

4. Досягнення безперервного ходу технологічного процесу.

**8. Який з варіантів відображає правильну послідовність етапів історичного розвитку поняття "ОМ"?**

1. Розвиток науки менеджменту і систем, промислова революція, розвиток теорії менеджменту.

2. Розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем, промислова революція.

3. Промислова революція, розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем.

4. Школа наукового управління, людських стосунків, соціальних і відкритих систем, кількісних методів управління.

**9. Яка характерна риса операційних менеджерів вирізняє їх із загальної кількості менеджерів організації?**

1. Найбільш масова частина менеджерів.

2. Управлінські працівники переважно низової лінійної ланки (завідувачі секцій, відділів, складів - у галузях невиробничої сфери; начальники цехів, змін, бригадири - на виробництві).

3. Працюють в оперативному режимі операційної діяльності й повинні приймати управлінські рішення безпосередньо на місцях.

4. Усі перелічені.

### **10. Яке визначення адекватно відображає зміст операції?**

1. Нижча ланка або "клітинка" об'єкту управління в операційному менеджменті.
2. Невеликий за обсягом, нетривалий за часом, відносно самостійний елемент технологічного процесу.
3. Елементарний спеціалізований вид роботи, спрямований на виконання конкретного завдання технічного, організаційного або соціального характеру, яку ділити більш детально недоцільно.
4. Усі перелічені визначення.

### **11. Які з наведених операцій (дій) не відносяться до операційної діяльності?**

1. Сервірування столів у ресторані.
2. Монтаж і складання автомобілів.
3. Дослідження прибутковості ринку дитячих товарів.
4. Проектування різних моделей автомобілів.

## Розділ 2. Операційна стратегія як основа проектування операційної системи



### 2.1. Зміст операційної стратегії підприємства: загальна характеристика



**NB** Однією з *функціональних складових* корпоративної стратегії є операційна стратегія.



**NB** В сучасному менеджменті всі *функціональні стратегії* (фінансова, операційна, маркетингова і т.п.) мають однакову значимість та взаємопов'язані з корпоративною стратегією і між собою.

Сьогодні функціональні стратегії мають підсилювати одна одну, не протирічити одна одній і скоординовано працювати на реалізацію візії, місії та досягнення цілей поставлених в корпоративній стратегії. Це не просто досягти при розробці операційної і інших функціональних стратегій тому що в певному сенсі вони протирічать по своїй суті одна одній. Зняття цих протиріч та взаємоузгодження дій для досягнення стратегічних цілей організації важливе завдання менеджерів які розробляють ці стратегії, зокрема операційних. Вирішення цього завдання можливо на базі використання *процесного* підходу.

Нехтування операційною (виробничою) стратегією у 70-80 роках ХХ сторіччя в США привело до домінування спочатку на автомобільних ринках США а потім і на ринках побутової техніки японських виробників. Мова йде про так зване «японське чудо». Саме в цей час японські менеджери (компанія Toyota) розробили нову операційну стратегію яка і дозволила їм перемогти в конкурентній боротьбі. Треба звернути увагу на те що необхідно забезпечити не тільки ефективну *розробку* операційної стратегії але і її ефективну *реалізацію*.

Без ефективно розробленої стратегії яка орієнтує на те чого ми хочемо досягти в заданій стратегічній перспективі не можлива розробка ефективної операційної системи яка має забезпечити ритмічний, в повному обсязі випуск якісної продукції чи надання відповідних послуг.

Корпоративна стратегія орієнтує операційних менеджерів на розробку операційної стратегії і як її складової операційної системи організації.

Нова корпоративна стратегія може вимагати радикальної перебудови операційної системи і формування відповідної операційної стратегії.

Така ситуація вимагає від персоналу всієї організації нової компетентності яка б сприяла завоюванню потенційних споживачів. Особливо це стосується операційних менеджерів.



**NB** Без *ефективно розробленої* та реалізованої *операційної стратегії* та організація не зможе стати конкурентоспроможною.



## 2.2. Сутність операційної стратегії, операційні пріоритети



**NB** *Операційна стратегія* сьогодні розглядається і як загальна політика та плани використання ресурсів підприємств і як принципи управління процесом створення доданої вартості. В окремих підходах її розглядають як *стратегію*, що визначає *принципи управління ланцюгом доданої вартості* та окремими *ланками* організаційної *структури*. Є автори що розуміють операційну стратегію як *стратегію розвитку операційної системи організації*.

Існують різні точки зору щодо суті та змісту операційної стратегії, а також її ролі в процесі досягнення цілей організації.

О. М. Сумець вважає що операційна стратегія визначає «як керувати ключовими організаційними ланками операційної системи, а також як забезпечувати виконання стратегічно важливих оперативних завдань» [33].

Лес Гелловей розуміє сутність операційної стратегії як: «стратегію ефективною та раціонально організованою операційною функцією, яка забезпечує лідерські позиції на ринку за показниками якості, оперативності та ціни» [5].

Г.І. Капінос вважає: «Операційна стратегія полягає в прийнятті рішень, що пов'язані з розробкою виробничого процесу та інфраструктури, необхідної для підтримки його функціонування. Розробка процесу полягає у виборі придатної технології, складанні графіка процесу в часі, визначенні товарно-матеріальних запасів, а також способу розміщення даного процесу. Рішення, пов'язані з інфраструктурою, стосуються систем планування та управління, способів забезпечення якості та контролю якості, структури оплати праці та організації операційної функції підприємства» [10].

З нашої точки зору таке визначення найбільш повно розкриває суть операційної стратегії щодо організації операційної системи.


Існують різні моделі для вирішення питання взаємоузгодження функціональних стратегій між собою та з корпоративною стратегією. Однією з таких моделей є модель Террі Хілла [36]. Модель працює за умов стабільних прогнозованих ринків за кон'юнктурою та попитом.

Для стану сучасних ринків, з точки зору І. Ансоффа, притаманно: зміни не передбачувані, високий темп змін, невизначеність і як наслідок втрата контролю над зовнішнім середовищем для підприємства. У таких умовах традиційний підхід не працює і операційна стратегія не може зводитись тільки до політики удосконалення операцій.

Ключовою умовою побудови ефективною операційною стратегією яку визначає Террі Хілл та С. Уікхем Скіннер є визначення та вибір операційних пріоритетів.

На нашу думку *сутність операційної стратегії полягає* в прийнятті рішень по питанням загальної політики використання ресурсів організації задля забезпечення довгострокової конкурентної стратегії.


Слід зауважити, що сутність операційної стратегії виробничого підприємства і підприємства сфери послуг є, в принципі, аналогічною.

 **NB** *Операційна стратегія є складовою* загального процесу планування, що забезпечує відповідність операційних задач (за рахунок своїх операційних можливостей) задачам які визначено в корпоративній стратегії

Операційні можливості можна розглядати умовно як «портфель можливостей» які мають ефективно адаптуватись до потреб споживачів продукції або послуг підприємства.

Сьогодні вважають що на успіх операційної стратегії дуже сильно впливає визначення операційних пріоритетів та їх ефективне ранжування.


С. Уїкхем Скіннер та Террі Хілл розрізняють наступні основні типи операційних пріоритетів:

 **NB** *витрати виробництва, якість і надійність продукції, термін виконання замовлення, надійність постачань, здатність фірми реагувати на зміну попиту, гнучкість і швидкість освоєння нових товарів, а також специфічні для кожного окремого товару критерії [36].*

Опис та аналіз цих пріоритетів представлено в табл. 2.1.

В 21 сторіччі менеджерам необхідно вирішувати, які пріоритети найбільш важливі для успіху та концентрувати свої зусилля саме на них.

Наприкінці 60-х - початку 70-х років 20 сторіччя поняття фокусування (спрямованості) операцій і збутової політики стало центральним елементом концепції операційної стратегії.

 **NB** Суть поняття фокусування збутової політики і операцій полягає в тому, що неможливо одночасно досягти однаково високих результатів за всіма пріоритетами.

Отже, управлінському персоналу необхідно вирішувати, які параметри розвитку важливіше для успіху бізнесу і потім концентрувати свої зусилля на тих ресурсах підприємства, що відповідають цим конкретним характеристикам.

Уїкхем Скіннер навіть запропонував виробникам, що володіють значними виробничими потужностями, свою нову концепцію заводу в заводі (PWP).

Оскільки створення спеціалізованих заводів не завжди можливо в рамках одного підприємства. Скіннер пропонує в рамках існуючого заводу створювати "концентровані виробничі системи".

## Опис і аналіз операційних пріоритетів

Назва пріоритету	Аналіз пріоритету
Витрати підприємства	Існують сегменти ринку де успіх підприємства залежить наскільки низькими будуть його витрати на випуск продукції. В такій ринковій ніші лідером може бути тільки те підприємство яке забезпечить мінімальні витрати на виробництво чи надання послуг.
Якість надійність продукції	Існує дві окремі категорії якості: <i>якість продукції</i> і <i>якість процесу</i> . Для забезпечення належного рівня <i>якості продукції</i> необхідно брати за основу <i>вимоги споживачів</i> . Вочевидь продукцію з невиправдано високим рівнем якості не будуть купувати через її завищену ціну. <i>Якість процесу</i> (мова йде про процес виробництва чи надання послуг) забезпечує <i>надійність</i> продукції. Споживачі продукції чи послуг хочуть, щоб продукція яку вони придбали чи послуга яку вони отримали не мала дефектів. Це забезпечується виготовленням продукції чи наданням послуг без технологічних помилок чи недоробок. Забезпечити високий рівень надійності товару (послуги) можна тільки за рахунок дотримання технічних норм.
Термін виконання замовлення	Певні послуги і продукція мають виконуватись терміново або просто швидко. Наприклад лікарські, перукарські послуги чи доставка продуктів харчування.
Надійність постачань	Визначається здатністю підприємства поставляти товари чи послуги точно в обіцяний ним термін. наприклад будівельної організації, надзвичайно важливо, щоб її постачальники забезпечували поставки матеріалів та конструкцій в необхідній кількості та визначеної номенклатури. Якщо матеріалів та конструкцій, у визначений момент не виявиться в наявності на тій ділянці, де вони монтуються, будівництво може зупинитися і стояти доти, поки не прибудуть ці матеріали і конструкції. Крім того, у 80-х і 90-х роках двадцятого століття особливо велику увагу почали приділяти проблемі скорочення товарно-матеріальних запасів, що призвело до подальшого підвищення ролі надійності постачань як оціночного критерію при виборі підприємствами постачальників комплектуючих.
Здатність реагувати на зміну попиту.	Якщо попит поступово зростає то великих проблем для операційної системи не має. Більші проблеми це коли попит починає падати. В цій ситуації необхідно скорочувати активи і штат. З цих причин здатність підприємства швидко і адекватно реагувати на зміну попиту стає істотним елементом його операційної стратегії.
Гнучкість швидкість освоєння нової продукції	Зі стратегічної точки зору під поняттям гнучкість розуміють здатність підприємства пропонувати своїм споживачам широкий вибір товарів. Ця здатність залежить від часу, що потрібен підприємству на розробку нового виду продукції та перепланування існуючих процесів для переходу на випуск нової продукції. NB Всі вищенаведені пріоритети мають узагальнюючий характер, однак у підприємств нерідко випливає необхідність визначити пріоритети стосовно конкретних видів продукції або окремих ситуацій.
Специфічні пріоритети	За своєю суттю в основному сервісні. Наприклад: технічна підтримка; після продажна підтримка.
Інші пріоритети	Варіанти колірного оформлення, розмірів, ваги, можливість варіацій розміщення виробу на монтажній ділянці та зміни продукції в залежності від конкретних потреб замовника, а також ступінь різномірності товарної номенклатури, збутова політика.

Складність виробничої системи зменшується шляхом присвоєння їй обмеженого набору виробничих завдань, а узгодженість, послідовність і однорідність досягається шляхом прийняття структурних та інфраструктурних рішень, що забезпечують виконання цих завдань. Простота і однорідність виробничих систем сприяє підвищенню конкурентного становища підприємства

на ринку. В умовах, коли конкретне виробництво змушене вирішувати конфлікти між безліччю суперечливих параметрів.

Концепція RWP це практична відповідь яка дозволяє організації отримати вигоди концентрації без істотних витрат на організацію самостійних виробництв.



### 2.3. Робочі рамки операційної стратегії у виробництві. Стратегія процесу

На рис. 2.1 наочно відображена структура операційної стратегії та схематично представлено робочі рамки операційної стратегії. Вони обумовлені зв'язками між запитами споживачів, їхніми пріоритетами щодо технічних характеристик і вимогами до виробничих процесів, а також операційними та іншими ресурсними можливостями підприємства, призначеними для задоволення цих вимог.



Рис. 2.1. Структура операційної стратегії: від потреб клієнтів до виконання замовлення [36]

В ОМ використовують такі дефініції: ключові операційні можливості або область компетентності.



**NB** Прийоми та навички які відрізняють виробничу або сервісну організацію від її конкурентів називаються **ключовими операційними можливостями**, або **областю компетенції (компетентності)**.

Запити споживачів є основою процесу реалізації стратегії. Саме вони впливають на формування пріоритетів, які потім стають обов'язковими для операцій. Ці пріоритети поєднуються з своєрідним «циліндром» (див. рис.2.1) можливостей підприємства.

Технологія, системи, персонал формують операційні можливості. Вони в свою чергу базуються на таких концепціях інструментах: інтегрована виробнича система (ІВС), загальний менеджмент якості (TQM) та принцип «точно в термін» (ТвТ).

В ОМ оперують такою дефініцією як стратегія процесу.



**NB** Підхід, який обрано підприємством, для трансформації ресурсів у послуги або товари носить назву **стратегія процесу**.



**NB** Пошук напрямів надання послуг або виробництва товарів, які б задовольняли потреби споживачів та специфіку операційного процесу за низкою управлінських критеріїв і є **метою стратегії процесу**.

При цьому цей процес має задовольняти критеріям гнучкості, ціни та якості товарів, які виробляються.

Стратегія процесу передбачає: «спрямованість операційного менеджменту на технології, якість, людські ресурси та обслуговування обладнання; проектування матеріальних потоків за кожною операцією; підтримку розвитку спеціального, унікального за ефективністю, власного обладнання або процесу; прийняття рішень про інвестування за критерієм прибутку, що можна отримати; використання віддачі від інвестицій лише як одного із критеріїв для інвестування» [1, с.106].

Операційна стратегія процесу диференціюється залежно від видів процесів, які застосовуються у підприємстві. Виділяють такі типи процесів: сфокусований на процесі, повторюваний, сфокусований на продукті процесі (табл. 2.2). Також використовується класифікація, в якій процеси поділяються на «змінний, модульний, тривалий» [13]. За змістом підходи є ідентичними.

## Порівняльна характеристика процесів, які впливають на вибір операційної стратегії

Сфокусований на процесі	Повторюваний процес	Сфокусований на продукті
1	2	3
1. Невелика кількість та велике розмаїття товарів	1. Зазвичай стандартизовані товари	1. Велика кількість та невелике розмаїття товарів
2. Використовується універсальне обладнання	2. Спеціальне обладнання і оснащення використовується як підмога на збиральних конвеєрах	2. Використовується спеціальне обладнання
3. Працівники мають бути широко підготовлені	3. Працівники мають бути достатньо добре навчені	3. Працівники мають бути менш широко підготовлені
4. Має бути багато робочих інструкцій, адже кожен раз робота змінюється	4. Операції, що повторюються, зменшують кількість змін у робочих інструкціях	4. Робочих інструкцій мало, адже операції стандартизовані
5. Великі запаси матеріалів відносно обсягів виробництва	5. Техніка "точно у термін" використовується для контролю за запасами	5. Невеликі запаси матеріалів відносно обсягів виробництва
6. Повільний рух предметів обробки	6. Рух, який вимірюється у годинах та днях	6. Швидкий рух предметів обробки
7. Достатні місткості складів є типовими	7. Середня або невелика місткість для зберігання	7. Зберігання, побудоване навколо обладнання, машин, продуктових потоків
8. Кінцева продукція виробляється за порядком та не збігається	8. Кінцева продукція виробляється на підставі частих прогнозів	8. Кінцева продукція зазвичай виробляється на підставі прогнозів та зберігається
9. Розклад є комплексним та переважно пов'язаним зі співвідношенням продажів, запасів, потужністю та обслуговуванням замовників	9. Розклад орієнтований на часові характеристики, охоплює операції та обладнання різних моделей, а також вибір варіантів модулів за прогнозами попиту	9. Розклад орієнтований на часові характеристики, встановлює прості зв'язки з випуском, який є достатнім для забезпечення прогнозованих продажів
10. Фіксовані ціни з можливою тенденцією до зменшення та висока вартість будь-яких змін	10. Фіксовані ціни, що залежать від виробничої потужності	10. Фіксовані ціни з можливою тенденцією до збільшення та низька вартість будь-яких змін
11. Ціноутворення – процедура, яка враховує вартість операцій, тому стає відомою після виконання роботи	11. Ціна зазвичай відома, хоча переважно на підставі дослідних даних	11. Ціна залежить від можливості продажу товарів



## 2.4. Формування стратегії виробництва товару. Особливості сфери послуг, що впливають на операційну стратегію

Як уже зазначалося, загальна (ділова) стратегія підприємства розробляється на основі корпоративної і визначає основні напрямки його діяльності. Операційна стратегія з виробництва товару, в свою чергу, може бути ефективною лише тоді, коли вона буде знаходитися в чіткій взаємодії з основною стратегією.

Специфіка операційної стратегії виробництва та умови жорсткої міжнародної конкуренції виявили три дуже важливих організаційних принципи представлені в Таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Організаційні принципи операційної стратегії

Назва	Характеристика
Виробництво за принципом "точно в термін"	відповідно до нього підприємство прагне одержати всі матеріали і комплектуючі точно в той час, коли вони необхідні для виробництва кінцевого виробу. При такій схемі постачальник повинен доставляти комплектуючі вироби для складання кілька разів у день, а не раз у тиждень, як це зазвичай прийнято.
Комплексний контроль якості (так звана концепція "робити правильно з першого разу")	якість забезпечується шляхом включення відповідальності за якість у кожен посадову інструкцію чи опис робіт виробничого об'єкта на всіх етапах виготовлення виробу. Роль виділеного спеціального органу при цьому зменшується, а роль контролю якості на кожному робочому місці зростає.
Комплексне профілактичне обслуговування	на виробничих робітників покладається обов'язок ретельно проводити профілактику та обслуговування устаткування, щоб виключити його поломки і відмови. Цей принцип вимагає гнучкості кваліфікаційної характеристики робітників, які повинні вміти виконувати кілька завдань, мати широкий профіль суміжних спеціальностей, практичне застосування яких значно підвищує надійність виробництва і веде до росту його ефективності.

Стратегія виробництва підтримує стратегію організації таким чином, щоб у центрі уваги знаходилися завдання, сформовані з урахуванням потреб клієнта. Стратегічні рішення в галузі виробництва зазвичай передбачають довгострокову взаємозв'язку ресурсів підприємства. Тактичні рішення є короткостроковими (як правило, на один рік) і слугують для забезпечення стратегічних, що виступають у якості директивних.



**ВВ Виробнича стратегія** вимагає прийняття цілого ряду рішень щодо потужностей, вертикальної інтеграції, технологічних процесів, якості, устаткування, персоналу, нового покоління продукції тощо.

Сутність цих рішень представлена в Таблиці 2.4.

## Рішення які приймаються в рамках операційної стратегії

Рішення	Сутність
1. Рішення з виробничих потужностей.	Який розмір підприємства та організації виробництва на ньому є кращим з урахуванням можливостей його організаторів і наявного попиту? Як визначити місце розташування підприємства - поблизу ринків збуту, джерел сировини, робочої сили? ( <b>NB</b> Ключовий момент таких рішень - це спеціалізація чи фокусування потужностей).
2. Вертикальна інтеграція.	Купувати чи випускати самим вхідні матеріали, напівфабрикати, якщо так, то які?
3. Технологічні процеси.	Яким має бути виробничий процес? Який тип технології використати?
4. Масштаб виробництва традиційних продуктів.	Яким буде майбутній попит? Яка стадія життєвого циклу відповідних ринків? Які конкурентні переваги в головних конкурентів?
5. Масштаб виробництва нових продуктів.	Чи випускати нові продукти? В якому обсязі?.
6. Використання виробничого персоналу	Який склад персоналу і характер відносин у виробництві? Який організаційний потенціал, потенціалу керівників і робітників, професійні навички виробничого персоналу, рівень їхньої культури і компетенції?
7. Управління якістю виробництва.	Як буде забезпечуватися якість виробництва?
8. Виробнича інфраструктура.	Яка буде виробнича інфраструктура?
9. Взаємини з постачальниками та іншими партнерами з кооперації.	Який буде один з двох альтернативних підходів: конкурентний чи кооперативний? Яким має бути організація складського господарства?
10. Розподіл готової продукції.	Яким мають бути обсяги виробництва продукції на склад та за конкретними замовленнями?
11. Управління виробництвом.	Як має здійснюватися управління операційною системою?



**NB** Конкурентний або американський, підхід допускає множинність конкуруючих між собою джерел з того самого елемента виробничої кооперації.

Кооперативний або японський, підхід допускає стабільні довгострокові відносини з обмеженим колом партнерів з кооперації, що ґрунтуються на взаємній залежності та довірі.

Необхідно відзначити, що багато стратегічних концепцій, притаманних виробничій сфері, можуть застосовуватись і в секторі послуг. Так, наприклад, для того, щоб зосередитися на наданні якоїсь визначеної послуги, сервісні підприємства також можуть скористатися концепцією PWP (завод у заводі). Наприклад, використовуючи її, лікарня може розбити свою структуру на окремі підрозділи, призначені для обслуговування конкретних груп пацієнтів: кардіологічне, онкологічне, реабілітаційне відділення, відділи кадрів і постачань.

Сьогодні виділяють загальну тенденцію, пов'язану з усе більшим перетворенням сучасного виробництва із системи, що традиційно виробляла в якості товару тільки окремі продукти, у систему, що в якості товару створює деякий матеріальний продукт і широкий комплекс послуг, пов'язаних із практичним споживанням даного продукту [5, с.144].

Така тенденція є перспективною і для сучасних підприємств в Україні. Суть системи «продукт-сервіс» полягає в тому, що підприємство замість завершених продуктів починає робити і продавати так звані «пакетні рішення», що поряд із самим продуктом включають і гранично широкий спектр послуг, пов'язаних з використанням товару різними споживачами. Причому, всі такі послуги враховуються в пропонованій споживачеві ціні продукту. При цьому ціни на товарний комплекс «продукт-сервіс» встановлюються на рівні, що забезпечує тверду конкуренцію з товаром у вигляді окремого (без сервісу) продукту-аналога.

За оцінкою авторитетних експертів, зазначений спосіб конкуренції в найближчі 10 років на усіх відкритих ринках світу стане вирішальним, а системи типу «продукт-сервіс» стануть ключовим чинником бізнес-успіху.

На операційну стратегію впливають особливості сфери послуг. Особливості сфери послуг та порівняльні характеристики між сферами виробництва та послуг представлено в Таблиці 2.5. [17]

Таблиця 2.5.

Особливості сфери послуг, порівняльні характеристики між сферами виробництва та послуг

<b>Специфічні риси сфери послуг</b> нематеріальна природа «продукту»; високий рівень індивідуалізації «продукту»; співпадіння у часі процесів виробництва, реалізації та споживання; висока міра взаємодії зі споживачем; висока працемісткість операцій тощо.		
<b>Характеристика</b>	<b>Сфера виробництва</b>	<b>Сфера послуг</b>
1. Кінцевий продукт	відчутний	невідчутний
2. Однорідність кінцевого продукту	висока	низька
3. Однорідність ресурсних вкладень	висока	низька
4. Працемісткість	низька	висока
5. Рівень контакту зі споживачем	низький	високий
6. Вимірювання Продуктивності	просте	складне
7. Можливість виправити проблеми з якістю перед доставкою кінцевого продукту споживачеві	висока	низька



### Завдання та запитання для самоконтролю

1. У чому полягає сутність операційної стратегії підприємства?

2. З якими стратегіями підприємства пов'язана операційна стратегія? Яке місце займає операційна стратегія у системі стратегій підприємства?
3. Які стратегічні рішення приймаються в операційному менеджменті підприємства?
4. Назвіть основні цілі та чинники, які враховуються під час розробки стратегії виробництва товару та стратегії процесу.
5. За якими критеріями розробляються цілі операційної стратегії?
6. За якими показниками здійснюється оцінка цілей операційної стратегії?
7. Що Ви розумієте під поняттям «виражена компетентність»?
8. У чому полягає специфіка стратегії процесу?
9. Проаналізуйте, як впливає на вибір операційної стратегії тип процесу переробки.
10. Яким чином враховуються особливості сфери послуг під час формування операційної стратегії?
11. Які стратегії та тактики операційного менеджменту використовують фірми світового рівня?
12. Для розробки яких рішень в операційному менеджменті необхідно використовувати «дерево рішень»?



### Тестові завдання

- 1. Яке з перелічених стратегічних рішень вирішується в межах операційного менеджменту?**
  1. Капіталовкладення у будівництво Діснейленду.
  2. Вибір оптимального місця розташування підприємства.
  3. Стажування менеджера персоналу за кордоном.
  4. Проведення маркетингових досліджень ринку дитячих товарів.
  
- 2. Які з перелічених стратегічних рішень не відносяться до операційного менеджменту?**
  1. Раціональне розміщення обладнання в цеху.
  2. Вибір оптимального місця розташування підприємства.
  3. Забезпечення високої якості товарів.
  4. Забезпечення безперервного розвитку підприємства.
  
- 3. Який чинник слід врахувати при розробці операційної стратегії?**
  1. Запити оточуючого середовища.
  2. Життєвий цикл товарів та процесів, які мають місце у підприємстві.
  3. Особливості корпоративної, базової та функціональних стратегій.
  4. Усі перелічені.
  
- 4. В якій послідовності розробляється операційна стратегія?**
  1. Вертикальна інтеграція, рішення по виробничих потужностях, місцю розташування, процесу виробництва, технологіях, запасах, організація робочої сили.

2. Вертикальна інтеграція, організація робочої сили, рішення по місцю розташування, виробничих потужностях, процесу виробництва, технологіях, запасах.

3. Вибір місця розташування, виробничих потужностей, процесу виробництва.

4. Вертикальна інтеграція, рішення по місцю розташування, виробничих потужностях, процесу виробництва, технологіях, запасах, організація робочої сили.

**5. Основною метою стратегії товару вважається:**

1. Забезпечення вибору, проектування та розвиток товару на ринку.
2. Врахування конкурентних позицій товару щодо конкурентів.
3. Забезпечення конкурентної переваги для товару.
4. Створення якісного товару.

**6. У чому проявляється вплив життєвого циклу товару на операційну стратегію?**

1. Упродовж усього життєвого циклу товару доцільне застосування єдиної операційної стратегії.

2. Операційна стратегія обирається залежно від стадії життєвого циклу товару.

3. Стадія впровадження товару на ринок не потребує стратегічного управління.

4. Для модних товарів, які мають короткий життєвий цикл, стратегічне управління є недоцільним.

**7. На якій стадії життєвого циклу товар виробляється у відносно невеликій кількості, а його дизайн і основні характеристики не є перманентними?**

1. На стадії зрілості.
2. На стадії зростання.
3. На стадії спаду.
4. На стадії впровадження на ринок.

**8. За якого типу процесу використовується операційна стратегія виробництва різних товарів у невеликих обсягах або партіях?**

1. Сфокусованого на процесі.
2. Сфокусованого на продукті.
3. Безперервного процесу.
4. Процесу масового виробництва.

**9. За якого типу процесу використовується операційна стратегія великих обсягів виробництва подібних товарів?**

1. Сфокусованого на процесі.
2. Безперервного процесу.
3. Сфокусованого на продукті.
4. Процесу одиничного виробництва.

**10. За якого типу процесу використовується операційна стратегія класичних конвеєрів?**

1. Сфокусованого на процесі.
2. Одиничного процесу.
3. Безперервного процесу.
4. Сфокусованого на продукті.

**11. Що відображає даний перелік: нематеріальна природа "продукту", його одночасне виробництво та споживання, низький ступінь**

1. Особливості сфери виробництва, які впливають на формування операційної стратегії.
2. Особливості сфери послуг, що впливають на формування операційної стратегії.
3. Стратегічні рішення, які вирішуються в операційному менеджменті.
4. Критерії проектування товарів та послуг.

**12. Завдяки чому можна посилити адекватність операційної стратегії специфічним рисам сфери послуг?**

1. Операційна стратегія не залежить від специфіки галузі.
2. Підвищенню ступеня стандартизації послуг.
3. Збільшенню трудомісткості операційних процесів та підвищенню ступеня стандартизації послуг.
4. Максимізації участі споживача у виробництві послуг та підбору висококваліфікованих кадрів для "контакту" зі споживачем.

**13. При формуванні операційної стратегії поняття "виражена компетентність" означає:**

1. Перелік цілей та завдань підприємства, викладених в установчих документах.
2. Специфічні можливості або характеристики підприємства, які забезпечують його конкурентоспроможність.
3. Сукупність повноважень підприємства у зовнішньому середовищі.
4. Синонім поняття "спеціалізація".

### Розділ 3. Операційна система організації: поняття, склад та види.



#### 3.1. Системний підхід в управлінні операційною системою



**NB** Під *системним підходом* до управління операційною системою розуміють *спосіб мислення* стосовно організації та управління, а не набір готових принципів для менеджерів.



**NB** *Системний підхід* розглядає кожен об'єкт як систему та орієнтує на виявлення в ньому різноманітних типів зв'язків і поєднання їх у єдину систему.

Вперше ідея системного підходу була сформульована російським вченим А. А. Богдановим в 1912-1918 роках в науковій праці "Загальна організаційна наука (тектологія)". В середині 30-х років ця ідея була відроджена А. Берталанфі в роботі "Загальна теорія систем". Багато цікавих і оригінальних моделей в області теорії та практики теорії систем запропоновано науковцями в добірках: "Організація та управління" під редакцією академіка А.І. Берга (1968 рік); "Проблеми методології системного дослідження" (1970 рік); в серії робіт М.І. Сетрова, В.Г. Афанасьєва та інших. Серед закордонних робіт в цій області можна виділити опубліковану в 1981 році роботу Дж. Гіга "Прикладна загальна теорія систем".

Основні принципи системного підходу представлено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Основні принципи системного підходу в управлінні операційною системою

Оскільки люди є соціальним компонентом організацій, то організації є соціотехнічними системами.

Водночас, відповідно до загальної теорії систем, системний підхід передбачає декомпозицію системи, тобто поділ її на окремі елементи, дослідження їх властивостей як елементів цілого.

Одним із таких елементів організаційної системи є *операційна система*, яка виступає як частина цілого, що відособлюється внаслідок суспільного поділу праці та має здатність самостійно або у взаємодії з іншими системами задовольняти потреби потенційних споживачів за допомогою створюваних товарів і послуг.



**NB** З позиції системного підходу, **виробництво** - важлива сфера людської діяльності - **представляє собою складну систему**.

Операційні системи являють собою особливий клас систем, що складаються з працюючих, засобів і предметів праці та інших елементів, необхідних для функціонування системи, в процесі діяльності якого створюються продукція та послуги.



**NB** **Функція системи** характеризує прояв її властивостей у даній сукупності відносин і являє собою спосіб дії системи при взаємодії із зовнішнім середовищем. Функція системи виступає проявом її якісних властивостей у взаємодії з іншими об'єктами системного і несистемного порядку. Зміна зовнішніх умов спричиняє зміну способу дії системи при її взаємодії із зовнішнім середовищем, тобто призводить до зміни функції системи.

Функція є найбільш змінною, мобільною стороною системи. Консервативнішою до змін є структура системи.

Для всіх виробничих динамічних систем характерна реалізація функцій обробки, передавання, зберігання та управління інформаційними, енергетичними та технологічними процесами.



**NB** **Структура виробничої системи** - це сукупність елементів та їх сталих зв'язків, що забезпечують цілісність системи і тотожність її самій собі, тобто збереження основних властивостей при різноманітних зовнішніх та внутрішніх змінах. Цілісність виробничої структури є однією з основних властивостей.

Всі елементи виробничої системи функціонують з єдиною загальною метою - розробкою, проектуванням і виготовленням необхідної продукції. Великі складові частини системи, такі як виробнича дільниця, цех часто самі виступають системами. Вони можуть, в свою чергу, складатися із дрібніших підсистем (бригада, робоче місце).




**NB** **Підсистема** - це сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, які реалізують певну групу функцій системи. Належність підсистеми до того чи іншого рівня системи зумовлює наявність сукупності визначених властивостей.

Для системи характерна не тільки наявність зв'язків між її складовими (певна організованість системи), а й нерозривна єдність із зовнішнім середовищем, у взаємодії з яким система виявляє свою цілісність.

Кожну систему можна розглядати як підсистему (елемент) іншої системи вищого порядку (надсистеми), і одночасно елементи даної системи можуть виступати як системи нижчого порядку.


Багаторівневість (ієрархічність) є характерною рисою складних систем. Окремі рівні системи реалізують певні функції, а цілісне функціонування системи є результатом взаємодії її елементів всіх ієрархічних рівнів.

 **NB** Розуміння того, що *підприємства та організації є складними відкритими системами*, до складу яких входить кілька взаємозалежних підсистем, допомагає менеджерів позбутися одностороннього діагностування проблем і прийняття коригувальних дій. *Тільки застосування теорії систем в управлінні операційними системами і виробництвом дасть змогу побачити підприємство в єдності складових його частин, які нерозривно пов'язані із зовнішнім середовищем.* Ця теорія допомагає інтегрувати внески всіх шкіл, які в різні часи домінували в теорії та практиці управління виробничою діяльністю.



### 3.2. Операційна система організації

Ефективність організації залежить від правильного вибору операційної стратегії. Залежно від стратегії організації будується операційна система.

 **NB** *Операційна система - одна зі складових* будь-якої організації, у рамках якої *реалізується операційна функція*, тобто здійснюється процес виробництва продукції або надання послуг зовнішнім споживачам. *Операційна система* – це відкрита самостійна система, органічне поєднання елементів та зв'язків якої *забезпечує задоволення потреб кінцевого споживача* у потрібних матеріальних благах та належному сервісі.

Операційна система розглядається як сукупність взаємопов'язаних підсистем, зображених на рис. 3.2:

- переробної;
- забезпечення;
- планування і контролю.



Рис. 3.2. Операційна система та її підсистеми

Характеристику підсистем операційної системи представлено в Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Характеристика підсистем операційної системи організації

Назва підсистеми	Характеристика підсистеми
Переробна підсистема	Здійснює продуктивну діяльність, пов'язану з перетворенням вхідних величин на вихідні результати. Всі перетворення ресурсів у переробній підсистемі здійснюються точно відповідно до прийнятої технології, під якою у широкому значенні розуміють поєднання кваліфікаційних навичок, обладнання, інфраструктури, інструментів і технічних знань, необхідних для здійснення бажаних перетворень у матеріалах, інформації або людях. За своєю сутністю технологія є способом, який дає змогу здійснити перетворення вхідних ресурсів на бажаний вихідний продукт.
Підсистема забезпечення	не пов'язана прямо з виробництвом продукції, але виконує необхідні функції забезпечення безперебійної ритмічної роботи переробної підсистеми. До підсистеми забезпечення належать допоміжні та обслуговуючі господарства.
Підсистема планування і контролю	Отримує від переробної системи інформацію про стан системи. Інформація надходить із внутрішнього середовища (про цілі, політику фірми, персонал тощо) та зовнішнього середовища (про попит, вартість ресурсів, тенденції розвитку технологій, законодавство, конкурентів тощо). Ця підсистема повинна опрацювати всю інформацію і видати рішення, як має працювати переробна підсистема. Конкретні питання, що підлягають вирішенню, охоплюють планування виробничих потужностей, оперативне управління, управління матеріальними запасами, контроль якості тощо. Підсистема планування та контролю планує діяльність організації на наступний період, здійснює контроль за виконанням рішень, визначає стратегічні напрями розвитку організації.

Сама підсистема забезпечення складається з трьох функціональних підсистем нижчого порядку (див. рис. 3.3).

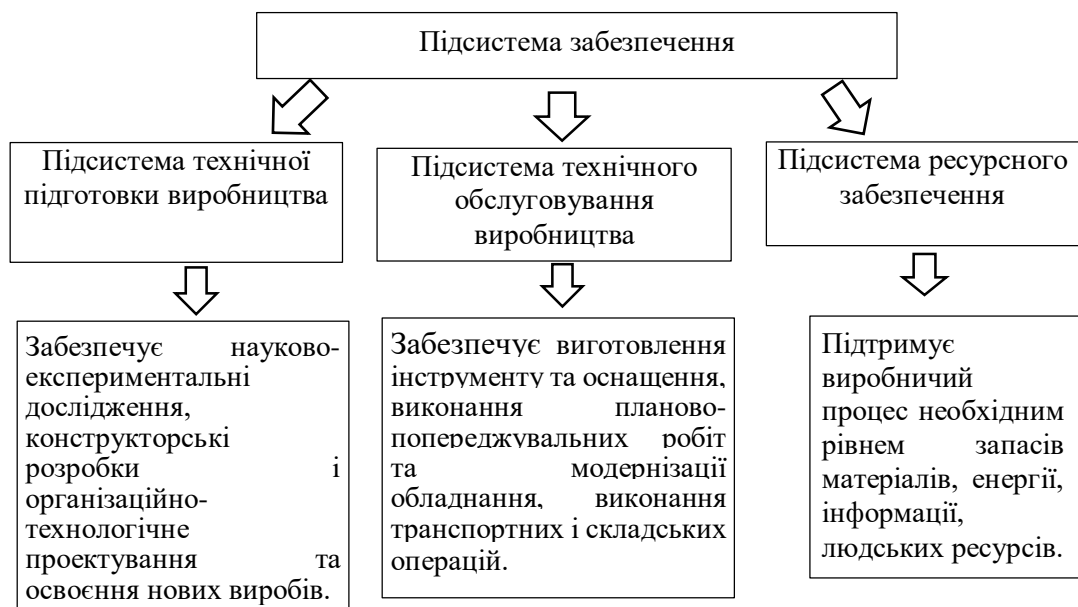



Рис. 3.3. Структура підсистеми забезпечення

Операційна система має ієрархічну структуру. Приклад ієрархії операційної системи виробничого підприємства представлено на рис.3.3.

 **NB Підсистема** - це сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, які реалізують певну групу функцій системи.

Належність підсистеми до того чи іншого рівня системи зумовлює наявність сукупності визначених властивостей. Вони визначають рівень (ступінь) ієрархії окремих підсистем як складових компонентів тієї чи іншої системи. Всі ступені ієрархії можуть поділятися на підсистеми функціонального характеру і як кібернетичні системи мають об'єкт і суб'єкт управління.

Для системи характерна не тільки наявність зв'язків між її складовими (певна організованість системи), а й нерозривна єдність із зовнішнім середовищем, у взаємодії з яким система виявляє свою цілісність.

Кожну систему певного рівня ієрархії (рис.3.4) можна розглядати як підсистему системи вищого рівня та одночасно як систему, в яку входять елементи підсистеми нижчого рівня.

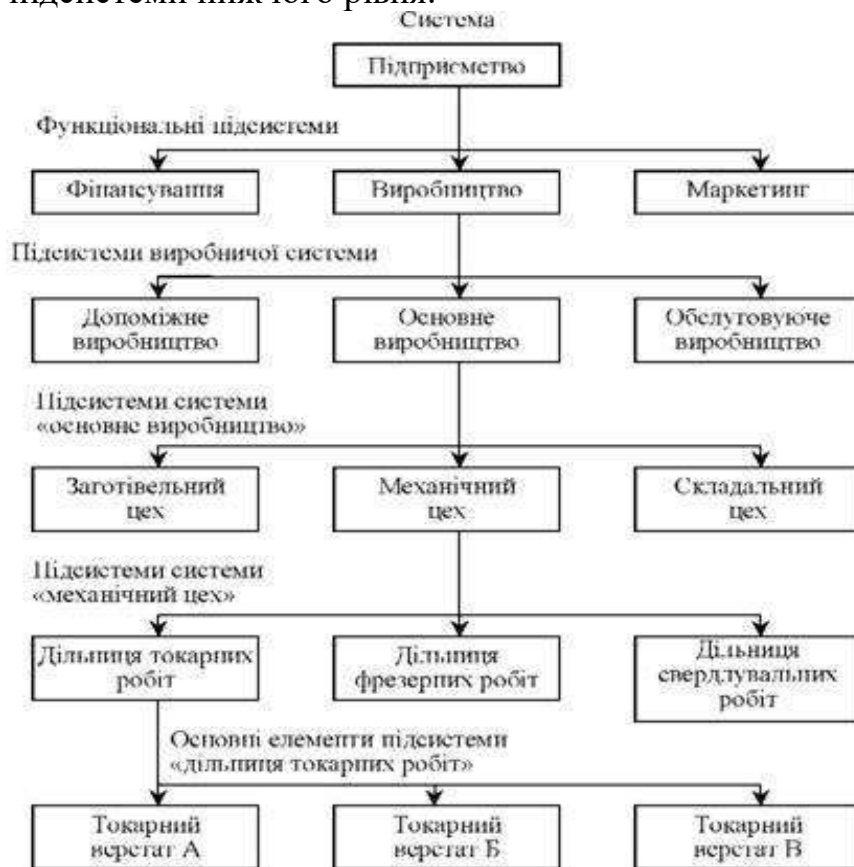



Рис. 3.4. Ієрархія виробничої системи підприємства

 **NB Сучасне зовнішнє оточення виробничої системи** і ті зміни, які відбуваються у ньому, все більше і більше стають джерелом проблем для сучасних керівників будь-яких форм господарювання. Отже, керівники будь-яких структурних формувань змушені зосереджувати увагу на швидкій зміні зовнішнього середовища і його впливі на внутрішню побудову та діяльність виробництва.

Навіть якщо б зміни не були такі істотні, то менеджерам усе одно довелося б враховувати зовнішнє середовище, тому що виробництво як відкрита система залежить від цього середовища в постачанні матеріальних ресурсів, енергії, кадрів, а також споживачів.



### 3.3. Особливості операційних (виробничих) систем

Операційні системи належать до категорії складних особливості та характеристики яких представлено в Таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Особливості та характеристики операційних систем

Особливість	Сутність
Складаються з великої кількості підсистем і елементів	Разом з тим кожна з них є єдиною системою, що складається з технічних засобів, програмно-обчислювального та інформаційного забезпечення, персоналу, який обслуговує систему під час її функціонування.
Операційні системи залежно від типу і структури побудови мають складну мережу передачі інформації	Наприклад: проста кільцева, радіально-кільцева, проста гратчаста, складна гратчаста, місткова, з перехресними зв'язками Схематично представлено на рис. 3.5.
Операційні системи вирішують комплекс різноманітних функціональних завдань	Зокрема: управління підготовкою виробництва; техніко-економічне забезпечення; оперативне управління виробництвом; управління кадрами; управління фінансами; управління інноваціями.
Схема підпорядкованості ланок операційних систем, як правило, ієрархічна.	Тобто в системі існують верхні, нижні та середні ланки.
Операційні системи мають загальну мету: створення "продукції" з одночасним представленням послуг на ринку споживачів	Одночасно виробництво ті надання послуг.
Існування "зони обслуговування", чи сегмента ринку, для кожної операційної системи.	Наявність "зони обслуговування".
Залежність показників функціональної ефективності від структури операційної системи і технології її функціонування при одночасному взаємозв'язку всіх характеристик.	Взаємозв'язок ефективності від структури та технології.
<b>Властивості операційних систем</b>	
<p>Нестандартність окремих параметрів системи і стохастичність їх поведінки (тобто випадкову або ймовірну природу, що не дає змоги точно передбачити процеси і зміни);</p> <p>Унікальність і непередбачуваність поведінки системи в конкретних умовах і водночас наявність у ній граничних можливостей, що визначаються ресурсами;</p> <p>Здатність змінювати свою структуру та формувати варіанти поведінки;</p> <p>Спроможність протистояти ентропійним (тим, що руйнують систему) тенденціям;</p> <p>Здатність адаптуватися до зміни умов зовнішнього середовища;</p> <p>Здатність і прагнення до цілеутворення, тобто спроможність до формування цілей всередині системи.</p>	

Характеристики операційних систем	
Відкритість	Наявність матеріального, енергетичного, інформаційного обміну із зовнішнім середовищем;
Складність	Обумовлена її основними елементами (працівники, засоби і предмети праці), цілеспрямованістю, поліструктурністю, відкритістю, альтернативністю зв'язків, великою кількістю здійснюваних у системі процесів;
Поліструктурність -	Однотимчасне існування в них підсистем, кожен елемент яких одночасно входить у кілька підсистем і функціонує відповідно до їхніх вимог;
Гомеостатичність	Спроможність підтримувати стан внутрішньої рівноваги при зміні параметрів зовнішнього середовища, тобто здатність змінювати свою структуру і формувати варіанти поведінки, здатність протистояти ентропійним (таким, що руйнують систему) тенденціям, здатність адаптуватися до змінних умов;

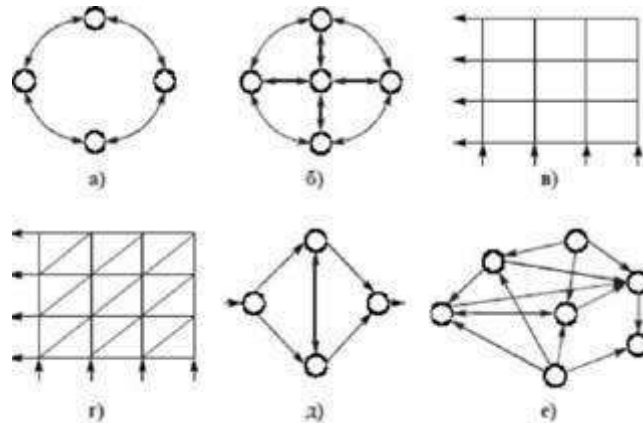


Рис. 3.5. Типові структури передачі інформації в операційних системах: - проста кільцева; б - радіально-кільцева; в - проста ґратчаста; г - складна ґратчаста; д - місткова; е - з перехресними зв'язками/



**NB** Від розуміння операційної системи цілком, як внутрішніх, так і зовнішніх її функцій, структури передавання інформації та управління системою залежить можливість операційного менеджера приймати "корисні" рішення, що підвищують життєздатність і продуктивність, ефективність і раціональність останньої.

Ці особливості та характеристики визначають конкретні форми організації виробництва та надання послуг, які відрізняються одна від одної переважно характером зв'язків між елементами системи



### 3.4. Аграрні операційні системи [22]

Аграрна операційна система включає засоби і предмети праці, виробничий персонал та технології, які спрямовані на перетворення предмету праці.

Структурними складовими операційної системи землеробства є ті, що:

- безпосередньо виконують функції перетворення предметів праці (переробна підсистема);
- здійснюють технологічне забезпечення функціонування переробної підсистеми (заправка технологічними матеріалами, транспортно-технологічні та вантажно-розвантажувальні операції тощо);
- здійснюють технічне обслуговування засобів праці (машинно-тракторного та автомобільного парку) і забезпечують працездатність машин;
- забезпечують управління переробною підсистемою (підсистема планування та контролю).



**NB** Операційна систем землеробства є складною динамічною соціобіологічною системою, яка включає персонал, технічні засоби, а також біологічні об'єкти (грунт, рослини, тварини тощо).

Існування у складі операційної системи людини (персоналу) сприяє набуттю системою таких властивостей як:

- цілеспрямованість;
- самоорганізація;
- саморозвиток.

Рівень реалізації цих властивостей залежить від:

- рівня кваліфікації персоналу;
- якості інформаційного забезпечення системи.

За тривалістю існування операційні системи землеробства можуть бути:

- одноразовими;
- сезонними;
- довгостроковими.



**NB** Операційні системи на рівні технологічних операцій або технологічного процесу в землеробстві переважно є одноразовими, оскільки в наступному сезоні кліматичні умови можуть бути відмінними від цього річчя, що зумовить зміну складу параметрів машинно-тракторних агрегатів, спосіб їх дій.

Але операційна система післязбирального обробітку зерна може бути довгостроковою, незважаючи на сезонний характер її функціонування.



**NB** Метою проектування операційних систем землеробства є обґрунтування структурної схеми, складу і параметрів системи, а також способу дій, які б забезпечували високу економічну та енергетичну ефективність її функціонування в конкретних природно-економічних умовах.

Це передбачає:

- узгодження параметрів і взаємодії окремих підсистем операційної системи;
- оцінку корисності операційної системи та шкідливих наслідків функціонування.

Процес проектування операційних систем землеробства включає наступні етапи:

- 1) формування мети проектування, зокрема, очікуваних результатів, вибір критеріїв тощо;
- 2) формування вихідних даних для проектування (природно-економічних умов функціонування операційної системи, агрозоотехнічних вимог до термінів проведення операцій, обсягів ресурсів, екологічних обмежень);
- 3) обґрунтування вихідних варіантів структури операційної системи землеробства;
- 4) обґрунтування складу і параметрів технічних засобів;
- 5) обґрунтування раціональної організації технологічного процесу;
- 6) обґрунтування потреби у трудових, енергетичних та інших ресурсах;
- 7) розрахунок та оцінка основних параметрів функціонування операційної системи землеробства;
- 8) формування інформаційного забезпечення операційної системи (технологічного регламенту, вимог щодо безпеки життєдіяльності та екологічної безпеки).

Результати проектування можуть бути подані у вигляді:

- проектної документації (операційні, технологічні карти тощо);
- баз даних для АРМ менеджера.



### 3.5. Типологія операційних систем



**NB** *Типологія* - класифікація об'єктів за спільністю ознак.



**NB** *Практика підтверджує*, що операційні системи неоднакові не тільки за своїми наслідками, але і, власне, за суттю.

Необхідність у розгалуженій класифікації операційних систем пов'язана з диференціацією засобів і способів управління не тільки ними, але й здійснюваними операціями.

Для полегшення вивчення операційних систем необхідно мати їхню розгорнуту класифікацію.

Для вивчення характерних особливостей організації операційних систем їх необхідно згрупувати відповідно до спільності основних показників, які

визначають вибір форм і методів виробничих процесів та вибір методів підготовки, планування і контролю виробництва.

Характерні особливості організації виробничих систем можна визначити на підставі встановлених єдиних характеристик типів виробництва.

Класифікація операційних систем за різними ознаками представлена в таблиці 3.3.

Достатньо розповсюдженим підходом до класифікації операційних систем є двовимірний, тобто побудований на застосуванні не однієї, а двох класифікаційних ознак. Найбільш відомою є матриця "продукт-процес", що представлена у таблиці 3.4. Наведений двовірний підхід до класифікації заснований на використанні таких критеріїв, як характер виходу та тип переробної системи.

Таблиця 3.3.

Класифікація операційних систем за різними ознаками

Класифікаційна ознака	Тип операційної системи (ОС)
1. Тип кінцевого результату операційної діяльності	ОС, що зайняті виробництвом матеріальної продукції (виробничі); ОС, що зайняті наданням послуг (сервісні); ОС, що зайняті виконанням робіт.
2. Широта номенклатури та асортименту кінцевого продукту	Монопродуктові ОС; Диверсифіковані ОС.
3. Ступінь гнучкості операційної системи	Гнучкі; Жорсткі.
4. Ступінь дискретності ходу операційного процесу:	Дискретні (проектні) ОС; Безперервні ОС.
5. Метод організації виробництва	ОС, що застосовують потоковий метод організації виробництва; ОС, що застосовують непотоковий метод організації виробництва
6. Спосіб управління запасами сировини або готової продукції	ОС, що працюють на склад; ОС, що працюють на замовлення.
7. Підхід до встановлення потужності ОС	ОС, потужність механічно встановлена на рівні середнього за результатами її діяльності на певний період попиту; ОС, потужність яких встановлюється на рівні максимального попиту (особливо в сфері послуг)
8. Обсяг випуску та стабільність номенклатури та асортименту (послуг)	ОС масового типу; ОС серійного типу; ОС одиничного типу.
9. Орієнтація операційної діяльності	Процесно-орієнтовані ОС; Продуктово-орієнтовані ОС.

Таблиця 3.4.

Класифікація ОС на базі двовірного підходу

Тип переробної системи	Характер виходу (кінцевого результату)	
	матеріальний (продукція)	нематеріальний (послуги)
Проектний	Будівельна фірма	Консалтингова організація
Дрібносерійний	Комерційна поліграфічна фірма	Авторемонтна майстерня
Масовий	Автоскладальний завод	Станція з миття автомобілів
Безперервний	Нафтопереробний завод	Радіостанція

Характерними ознаками окремих ОС представлено в Таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Ознаки ОС

Назва ОС	Характеристика ОС
ОС проектного типу	Кожна одиниця кінцевої продукції унікальна за конструкцією, призначенням, розташуванням чи за будь-якими іншими важливими ознаками. Процес виробництва при цьому має одиничний, неповторний характер. На випуск кожної одиниці продукції витрачається відносно тривалий час (тижні, місяці, роки). Проект - це система, що використовується, коли продукт дуже складний, унікальний (наприклад, як у цивільних інженерних проектах). Необхідне устаткування і персонал формуються навколо продукту. Після того, як їх роль у проекті чи проект завершується, вони звільняються. Наприклад: особливо великі чи незвичайні будівельні проекти; розвиток чи просування нових товарів; космічні проекти; комплекс робіт із ліквідації наслідків аварій; обслуговування банкетів тощо.
ОС дрібносерійного типу	Окремі підрозділи, цехи чи дільниці спеціалізуються на виконанні різноманітних операцій при виготовленні широкої номенклатури виробів в невеликих кількостях.
ОС масового виробництва	Видає великі обсяги відносно стандартизованих виходів.
ОС безперервним процесом	Виробляє значні обсяги однорідного виходу.

Н.В. Микитенко класифікує операційні системи за особливостями технологічного процесу та за типом підсистеми переробки (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Класифікація операційних систем [17]

Класифікаційна ознака	Види операційних систем	Характеристика операційних систем
1. Особливостями технологічного процесу	1.1 Система, яка виштовхує виріб	Характеризується надходженням виробу на наступну ділянку обробки, незалежно від готовності останньої прийняти
	1.2 Система, яка витягує виріб	Орієнтована на потреби у ресурсах на наступній стадії обробки, адже оброблені вироби послідовно по мірі необхідності «витягаються» з попередньої ділянки
2. За типом підсистеми переробки	2.1 Система з одиничною підсистемою переробки	Орієнтована на разові проекти, кожна одиниця кінцевої продукції унікальна за конструкцією, за завданнями, що виконуються, за розміщенням тощо
	2.2 Система з серійної підсистемою переробки	Виготовлення великої номенклатури продукції переважно серіями, партіями
	2.3 Система з масовою підсистемою переробки	Виготовлення однотипної продукції обмеженої номенклатури у великих обсягах протягом тривалого часу

	2.4 Система з безперервною підсистемою переробки	Характеризується виготовленням значних обсягів однорідної продукції. Ресурси, які надходять на «вхід» системи, неперервним потоком проходять через неї, перетворюючись на продукт на її «виході»
--	--	--

Віднесення конкретної переробної системи загалом до того чи іншого типу виробництва має умовний характер, тому що на кожному підприємстві і навіть в окремих цехах можна зустріти поєднання різних типів організації виробничих процесів.

**NB Тип виробництва** справляє вирішальний вплив на особливості організації виробничого процесу.

Ці особливості передусім проявляються у **формі перебігу виробничого процесу** - безперервний (нафтопереробка, виплавка металу, скловаріння) чи перервний (процеси машинобудування та приладобудування); різних **технологіях** виробництва; у **виборі** економічно доцільного використання автоматичного, напівавтоматичного і спеціального **обладнання**; **складі устаткування та приладдя**; **організації робочих місць**; **складі та кваліфікації працівників**; **системі управління виробництвом**.

Тип виробництва впливає на певні характеристики операційної системи.

Аналіз цих впливів представлено в Таблиці 3.7.

Таблиця 3.7.

На що впливає тип виробництва?

На що впливає тип виробництва ?
<b>На рівень уніфікації і стандартизації виробу.</b> Необхідність виготовлення продукту у великій кількості потребує максимального використання взаємозамінності та уніфікації деталей, щоб скоротити різного роду ручні роботи під час підготовки та складання виробу.
<b>Технічний рівень застосовуваних технологічних процесів.</b> Постійність номенклатури і великий обсяг випуску роблять економічні фактори впливу на тип виробництва вигідними у масовому виробництві застосування автоматичних верстатів або спеціально налагоджених потокових ліній, використання спеціального оснащення; в одиничному виробництві все це є економічно не вигідним.
<b>Принцип (метод) розташування верстатів і робочих місць.</b> Чим ближче тип виробництва до масового, тим менша питома вага допоміжних робіт і часу налагодження. Заводи різних типів виробництва відрізняються величиною і структурою трудомісткості та собівартості однотипної продукції. Чим ближче тип виробництва до масового, тим нижча трудомісткість однотипних виробів.

Характеристика ОС різних типів представлено в Таблиці 3.8.

## Характеристика різних типів ОС

Тип ОС	Характеристика ОС
Одинична ОС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відносно великий час на виробництво товару або послуги;</li> <li>- номенклатура продукції є нестабільною;</li> <li>- функції оперативного регулювання операційних процесів децентралізовані, передані у первинні бригади;</li> <li>- велика частка ручної праці;</li> <li>- велика питома вага оригінальних і невелика кількість уніфікованих деталей;</li> <li>- використання праці висококваліфікованих працівників.</li> </ul>
Серійна ОС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- економічно доцільний випуск продукції за графіком циклічного повторення;</li> <li>- значна уніфікація технологічних процесів;</li> <li>- повторення випуску протягом певного періоду, що дає можливість закріплювати за деякими робочими місцями низку деталей-операцій;</li> <li>- вища продуктивність праці за рахунок значно вищого, ніж в одиничній системі, рівня механізації операційного процесу;</li> <li>- глибша спеціалізація працівників, ніж в одиничній операційній системі;</li> <li>- економічна доцільність детальної розробки технологічних процесів</li> </ul>
ОС масового виробництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>- економічна доцільність широкого застосування у конструкціях продукції уніфікованих і взаємозамінних елементів;</li> <li>- економічна вигідність ретельної розробки технологічних процесів;</li> <li>- значна централізація усіх функцій управління;</li> <li>- застосування розрахунково-аналітичного методу технічного нормування робіт;</li> <li>- використання праці вузькоспеціалізованих працівників-операторів та висококваліфікованих працівників-наладчиків;</li> <li>- робочі місця вузько спеціалізуються через закріплення за кожним обмеженої кількості деталей-операцій.</li> </ul>
ОС з безперервним процесом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ресурси, які надходять на "вхід" операційної системи, безперервним потоком проходять крізь неї, перетворюючись на продукт на її "виході";</li> <li>- висококваліфіковані наладчики та диспетчери контролюють і регулюють роботу машин;</li> <li>- операції розміщені у технологічній послідовності, об'єднані засобами контролю, транспортування та управління;</li> <li>- обладнання перманентно функціонує.</li> </ul>

Наведена класифікація умовна, особливо це стосується продукції сфери послуг, де часом важко віднести ту чи іншу послугу до конкретного виду

виробництва. Вибір типу виробничого процесу залежить від обсягів продукції, яка випускається. Тип виробництва впливає на особливості його організації, управління та економічні показники. Організаційно-технічні особливості типів виробництва впливають на економічні показники підприємства та ефективність його діяльності. Із покращенням технічного оснащення праці і зростанням обсягу випуску продукції при переході від одиничного до серійного і масового типів виробництва (надання послуг) зменшується частка ручної праці, зростають витрати, пов'язані з експлуатацією устаткування. Це призводить до зниження собівартості продукції та зміни її структури.

Фактори які впливають на розмір собівартість продукції при різних типах організації операційних процесів представлено на рис. 3.6.

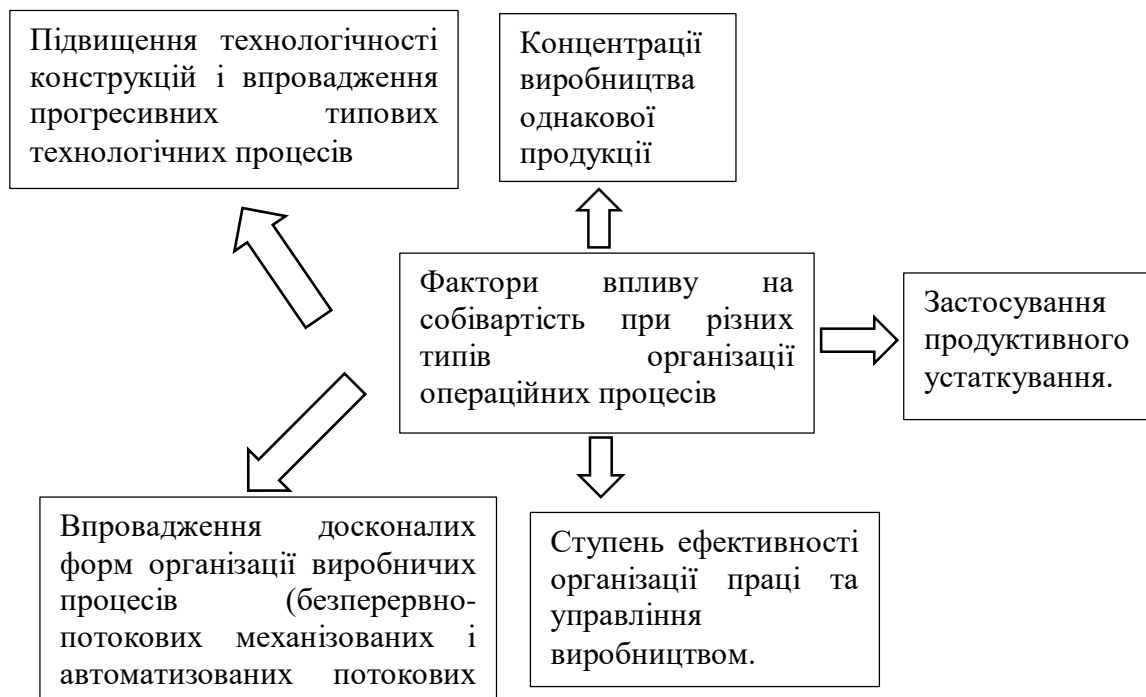



Рис.3.6. Фактори впливу на собівартість при різних типах організації операційних процесів.

 **NB** Кожен вид виробництва потребує своїх специфічних особливостей організації управління і відповідної структури.

### Завдання та запитання для самоконтролю

1. Розкрийте сутність поняття «операційна система».
2. З яких основних елементів складається операційна система? Як вони взаємодіють?
3. У чому полягає специфіка операційної системи підприємства?
4. Назвіть особливості аграрних операційних (виробничих) систем.
5. Яку роль виконує підсистема забезпечення в операційній системі підприємства?
6. Розкрийте роль підсистеми планування та контролю у забезпеченні ефективного функціонування підсистеми переробки та підсистеми забезпечення.

7. Наведіть приклади, коли зміна умов зовнішнього середовища призводить до зміни функцій ОС.
8. Охарактеризуйте ієрархію виробничого підприємства.
9. Які характерні особливості покладені в основу класифікації ОС? Назвіть види ОС.
10. Охарактеризуйте особливості одиничних ОС.
11. Назвіть специфічні особливості серійних ОС.
12. Охарактеризуйте особливості ОС масового процесу.
13. Визначте специфічні особливості ОС з безперервним процесом переробки.
14. Наведіть приклади сфери діяльності, у підприємствах якої одночасно використовуються різні види ОС.
15. Які переваги та/або проблеми отримає підприємство, яке використовує декілька видів ОС?
16. Які конкурентні переваги забезпечує підприємству кожний вид ОС?
17. Зробіть порівняльний аналіз ОС виробничої сфери та сфери послуг.



### Тестові завдання

#### 1. Які підсистеми виділяють у складі ОС?

1. Лише підсистему планування і контролю.
2. Підсистему забезпечення, трансформуючу підсистему та підсистему планування й контролю.
3. Лише трансформуючу підсистему.
4. Підсистему ресурсів, підсистему забезпечення, трансформуючу підсистему, підсистему планування і контролю, підсистему товарів (послуг).

#### 2. Яке призначення має підсистема забезпечення?

1. Задоволення попиту споживачів на "виходи" ОС.
2. Створення додаткової вартості "входів" ОС.
3. Слугує координаційним центром функціонування ОС.
4. Організація ритмічної роботи трансформуючої підсистеми.

#### 3. Яка з підсистем виконує функції координаційного центру ОС?

1. Підсистема планування і контролю.
2. Підсистема забезпечення.
3. Трансформуюча підсистема.
4. Це головне призначення ОС.

#### 4. Яка з підсистем забезпечує створення додаткової вартості "входів", унаслідок чого з'являються "виходи" ОС?

1. Підсистема планування і контролю.
2. Трансформуюча підсистема.
3. Підсистема забезпечення.

4. Усі перелічені.

**5. Яка група посад "представляє" трансформуючу підсистему ОС?**

1. Начальник заготівельного цеху, завідувач секції одягу, майстер дільниці, адміністратор торгового залу.
2. Завідувач господарством, головний інженер, завідувач складом.
3. Начальник відділу матеріально-технічного постачання, товарознавець, комерційний директор.
4. Завідувач секції галантереї, бухгалтер, майстер дільниці, інспектор з кадрів.

**6. Представниками якої підсистеми ОС є комерційний директор, працівники торгового відділу та відділу організації торгівлі?**

1. Ці управлінці не мають аніякого відношення до роботи операційної системи.
2. Трансформуючої підсистеми.
3. Підсистеми забезпечення.
4. Підсистеми планування і контролю.

**7. Яка група посад "представляє" підсистему забезпечення операційної системи?**

1. Завідувач господарством, завідувач хлібного відділу, завідувач торгового комплексу "Все для молодят".
2. Завідувач секції іграшок, керівник заготівельного цеху, товарознавець, адміністратор торгового залу.
3. Завідувач господарством, головний інженер, завідувач складом.
4. Комерційний директор, керівник відділу матеріально-технічного постачання, продавець-консультант секції меблів.

**8. Яка з відповідей має відношення до "входів" операційної системи?**

1. Вони являють собою зв'язки операційної системи з чинниками, що не входять до її складу та спрямовані у неї ззовні.
2. Дозволяють впливати на операційну систему, використовуючи її як засіб.
3. Зазвичай представлені різноманітними ресурсами організації.
4. Усі наведені відповіді правильні.

**9. До "входів" операційної системи торговельного підприємства не відносяться:**

1. Товари, що надходять від виробників, торгових посередників.
2. Трудові ресурси, задіяні у здійсненні операцій.
3. Торгові послуги по комплектуванню новорічних подарункових наборів.
4. Інформаційні потоки щодо чинників зовнішнього середовища.

**10. Яка з відповідей має відношення до "виходів" ОС?**

1. Проміжні продукти функціонування ОС, які споживаються всередині системи.
2. Зв'язки системи з чинниками, що не входять до її складу та спрямовані у неї ззовні.
3. Продукти роботи ОС, які споживаються зовні системи.
4. Відходи ОС, що потребують миттєвої утилізації.

**11. До "виходів" ОС виробничого підприємства відносяться:**

1. Товари, призначені для реалізації у торгову мережу;
2. Роздрібний товарооборот, що характеризує обсяг куплених покупцями товарів у вартісному вимірі;
3. Усі перелічені відповіді;
4. Надання торгових послуг кінцевим споживачам.

**12. Якому типу ОС відповідає наступна характеристика: "виготовлення великої номенклатури виробів (послуг) різного призначення"?**

1. Серійному.
2. Масовому виробництву.
3. Одиничному.
4. Системі з безперервним процесом.

**13. "Повторення випуску виробів (послуг) упродовж деякого проміжку часу, що робить економічно доцільним розробку технологічних процесів". Йдеться про:**

1. Одиничну ОС;
2. Серійну ОС;
3. ОС масового виробництва;
4. ОС з безперервним процесом.

**14. Якому типу ОС відповідає така характеристика: "Виготовлення однотипної продукції (послуг) обмеженої номенклатури у великих обсягах упродовж тривалого періоду часу"?**

1. Серійному.
2. Системі з безперервним процесом.
3. Масовому виробництву.
4. Одиничному.

**15. Яка з характеристик має відношення до ОС з безперервним процесом?**

1. Як наслідок незмінності номенклатури операційної програми, обсягів робіт, усі організаційні умови діяльності стандартизують.
2. Даний тип операційної системи доцільніше автоматизувати.
3. Нестабільність номенклатури, її різнотипність, обмеженість

випуску зменшує можливість використання стандартизованих конструкторсько-технологічних рішень.

4. За кожним робочим місцем закріплюють виконання декількох операцій.

**16. За умов якої ОС забезпечується найповніше використання обладнання й матеріалів, найвищий рівень продуктивності праці, найнижча собівартість продукції?**

1. Серійної.
2. Одиничної.
3. Масового виробництва.
4. Усіх перелічених систем.

**17. За умов якої ОС використовується праця висококваліфікованих працівників?**

1. Масового виробництва.
2. Серійної.
3. Одиничної.
4. Системи з безперервним процесом.

**18. За умов якої ОС економічно доцільним є випуск продукції (послуг) за графіком циклічного повторення?**

1. Серійної.
2. Одиничної.
3. Масового виробництва.
4. Системи з безперервним процесом.

**19. За умов якої ОС економічно доцільне застосування гнучких автоматизованих ліній?**

1. Масового виробництва.
2. Одиничної.
3. Безперервного процесу.
4. Серійної.

**20. За умов якої ОС функції оперативного регулювання операційних процесів децентралізовані і передані безпосередньо у первинні бригади?**

1. Одиничної.
2. Серійної.
3. Масового виробництва.
4. Безперервного процесу.

**21. За умов якої ОС виникає потреба в централізації усіх функцій управління?**

1. Серійної.
2. Одиничної.
3. Масового виробництва.

4. Усіх перелічених систем.

**22. За умов якої ОС досягається найвищий рівень продуктивності праці?**

1. Виштовхуючої.
2. Одиничної.
3. Витягуючої.
4. Масового виробництва.

**23. Який вид ОС характеризується надходженням виробу на наступну ділянку обробки, незалежно від її готовності прийняти виріб?**

1. Витягуюча.
2. Одинична.
3. Виштовхуюча.
4. Система з безперервним процесом.

**24. Який вид ОС передбачає зорієнтованість роботи ділянок на потреби у ресурсах на наступній стадії обробки?**

1. Виштовхуюча.
2. Витягуюча.
3. Система з безперервним процесом.
4. Одинична

## Розділ 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати



### 4.1. Сутність поняття «операційна діяльність» підприємства

Існують різні визначення дефініції «операційна діяльність» та підходи до визначення її сутності. Розглянемо найбільш визнані.

А. Казанцев та Л. Серова розглядають сутність операційної діяльності виділяючи чотири її основні види: виробництво, поставки, транспортування, сервіс. Схематично це подається як тетраедр операцій представлений в підрозділі 1.2. даного навчального посібника[9, с.20].

М. Мескон визначає сутність операційної діяльності за допомогою функціонального підходу тобто у вигляді сукупності певних функцій. Він та його співавтори виділяють у складі операційної діяльності окрім операційної функції, ще функції фінансів, маркетингу, інженерну функцію та функцію трудових ресурсів та [20].

Операційна функція опирається на інженерну функцію. Саме інженерна функція займається проектування виробничих потужностей, та процесів нових видів продукції. Вона отримує від виробництва інформацію про бажану конструкцією виробів, про можливості удосконалення виробів тощо.

Операційна функція залежить від фінансової функції, тому ще без фінансів неможливо розширювати потужності і підтримувати поточну діяльність.

Як комплекс операційної функції, функцій маркетингу і фінансів розглядають операційну діяльність В Козловський та його співавтори [13, с.11 ]. Вони вважають що маркетинг визначає попит та формує замовлення на сервіс або товар. У процесі виробництва створюється товар. В результаті реалізації фінансової функції одержуються необхідні гроші та оплачуються рахунки. Визначається ощадливість організації операційної діяльності. Визначення операційної функції та її сутність надано в підрозділі 1.1. даного навчально-методичного посібника.

Розгляд операційної діяльності за функціональним підходом дозволив визначити склад функцій операційної діяльності підприємств сфери послуг. Також сьогодні виділяють ще одну функції – підприємницьку активність. Вважають що саме ця функція активізує діяльність підприємства до інновацій, нових технологій, нової продукції.

На наш погляд найбільш точно відображає сутність операційної діяльності визначення представлено нижче.



**NB** *«Операційна діяльність»* - це діяльність, яка здійснюється в рамках операційної системи з метою створення будь-якої корисності шляхом перетворення входів (ресурсів усіх видів) у виходи (готові продукти та послуги)» [10 ].

Менеджери та фахівці підприємств використовують дефініцію «операційна діяльність». До неї відноситься виробничо- збутова або основна діяльність підприємства.

Склад ресурсів та результатів діяльності підприємства формується в залежності від особливостей саме операційної діяльності.



## 4.2. Характеристика основних вхідних факторів операційної діяльності



**NB Ресурси** - це чинники виробництва, які мають вартість можуть трансформуватися в продукцію, товари, послуги. Вони є входом в операційну систему організації і забезпечують операційну діяльність з метою досягнення цілей організації.

Ресурси які входять до складу операційної системи будь-якого рівня ієрархії (підприємство, цех, дільниця, робоче місце) представлено в Таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Ресурсний склад операційної системи

Технічні: виробниче обладнання, інвентар, інструмент тощо;
Технологічні: гнучкість технологічних процесів, наявність конкурентоспроможних ідей, наукові розробки;
Кадрові: кількісний, кваліфікаційний, демографічний склад працівників, їх здатність пристосуватися до змін, цілей виробничої системи;
Просторові: площа виробничих приміщень, території підприємства, комунікацій, можливості їх розширення;
Організаційної структури системи управління: характер і гнучкість управляючої системи, швидкість проходження управляючих дій (впливу) тощо;
Інформаційні: характер інформації про саму виробничу систему і зовнішнє середовище, можливість її розширення і підвищення достовірності;
Фінансові: стан активів, ліквідність, наявність кредитних ліній тощо.

Як видно на рис. 4.1 «операційні ресурси включають п'ять основних елементів, які одержали назву **5Ps операційного** менеджменту (SPs of operational management) від наступних англійських слів: персонал (People), заводи (Plants), матеріали та комплектуючі вироби (Parts), процеси (Processes), системи планування та управління (Planning and Control Systems). **Персонал** - це робоча сила, безпосередньо або непрямо зайнята у виробництві продукції або послуг. **Заводи** - це фабрики, виробничі та сервісні підрозділи компанії, на яких виготовляється продукція або надаються послуги. **Матеріали і комплектуючі** проходять перетворення у виробничій системі. **Процеси** охоплюють устаткування і етапи виробництва продукції та послуг. Системи планування та управління - це процедури та інформація, що використовуються менеджерами в процесі експлуатації операційної системи» [36].

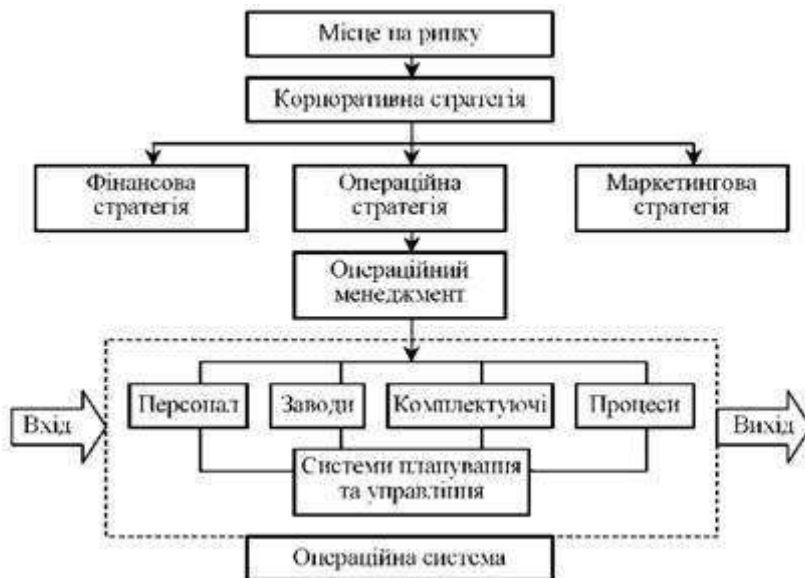


Рис. 4.1. Модель операційної системи в загальній структурі промислового підприємства [36]

Щодо виміру ресурсів використовують поняття представлені в Таблиці 4.2.  
Таблиця 4.2.

#### Ресурсні виміри

Назва	Характеристика
«Вузьке місце» або «недостатній ресурс»	- будь-який ресурс, потужність (пропускна здатність) якого менше, ніж потреба в ньому. Це обмеження в межах системи, яке лімітує засоби в системі. Недостатнім ресурсом може бути верстат, малокваліфікований персонал або неспеціалізований інструмент.
«Надлишковий ресурс»	- будь-який ресурс, потужність якого перевищує потребу в ньому, тобто такий ресурс не може працювати безперервно, оскільки в цьому випадку буде вироблений більший обсяг продукції (надано послуг), ніж потрібно.
«Ресурс обмеженої потужності»	- ресурс, завантаження якого практично відповідає його потужності. Він може стати недостатнім ресурсом при умові нечіткого планування його роботи.




#### 4.3. Основа функціонування операційної системи: операційний (виробничий) процес. Принципи його організації.



**NB** «*Операційний (виробничий) процес* представляє собою сукупність діяльності людей і засобів праці, необхідних на даному підприємстві для виготовлення продукції, тобто це сукупність взаємозв'язаних процесів праці, а іноді й природних процесів, в результаті яких вихідні матеріали та напівфабрикати перетворюються в готову продукцію або послуги» [10].

Операція є структурною одиницею операційного (виробничого) процесу, спеціалізованим елементарним видом роботи, який спрямовано на виконання організаційного, технічного або соціального завдання.

 **NB Операція** - це завершена частина виробничого (операційного) процесу. Вона виконується на одному робочому місці над певним предметом праці без переналагоджування устаткування. Технологічна операція це завершена частина технологічного процесу. Певна сукупність технологічних операцій утворює технологічний процес.


Технологічний процес це головна частина операційного (виробничого) процесу. Саме він забезпечує зміну розмірів, форм, властивостей оброблюваних предметів праці і виробництво готових виробів (надання певних послуг).


В залежності від **призначення** виділяють основні, допоміжні та обслуговуючі виробничі процеси класифікація яких представлена в Таблиці 4.3.

Таблиця 4.3.

Класифікація операційних (виробничих) процесів за ознакою призначення

Ознака	Призначення
Основні виробничі процеси	Призначені для безпосередньої зміни форми або стану матеріалу з якого створюється товарна продукція. Наприклад, на автомобілебудівному об'єднанні це процеси виготовлення деталей і автомобіля в цілому; на інструментальних заводах - це виготовлення інструменту.
Допоміжні виробничі процеси	Це процеси, в результаті яких виготовляється продукція, яка використовується на самому виробництві, щоб забезпечити нормальне функціонування основних процесів. Наприклад, виготовлення засобів технологічного оснащення, засобів автоматизації і механізації власного виробництва, запчастин для ремонту обладнання, виробництво електроенергії, пари, газу на підприємстві.
Обслуговуючі виробничі процеси	Забезпечують основні та допоміжні процеси послугами, необхідними для їх нормального функціонування. До них належать транспортні та складські процеси.

 **NB За рівнем автоматизації** виділяють *механізовані, ручні, автоматизовані, автоматичні, роботизовані виробничі (операційні) процеси.*

 **NB За характером об'єкта виробництва (надання послуг)** виділяють прості та складні операційні (виробничі) процеси. **Простий операційний (виробничий) процес** - це послідовність операцій, результатом яких є виріб. **Складний операційний (виробничий) процес** це поєднання декількох простих процесів.

Організація операційного (виробничого) процесу включає забезпечення раціонального поєднання у часі і просторі основних, допоміжних і обслуговуючих процесів; матеріальних елементів виробництва і людей.

Залежно від способу організації виділяють різні *типи* операційних (виробничих) процесів.



**NB** *Тип операційного (виробничого) процесу* це організаційно-технічна характеристика, яка визначається спеціалізацією, повторюваністю та характером технологічних процесів.

Наведемо стисло характеристику кожного з вищезазначених типів процесів (див. табл. 4.4).

Таблиця 4.4.

Типи операційних (виробничих) процесів [24, с.52].

Тип	Характеризується
Одиничний процес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виготовленням виробів в одиничних екземплярах або малими серіями (один-два десятки на місяць);</li> <li>- широкою номенклатурою виробів, які виготовляють;</li> <li>- застосуванням універсального устаткування, універсальних пристроїв, ріжучого та вимірювального інструменту загального призначення;</li> <li>- групуванням робочих місць за принципом технологічно однорідних операцій;</li> <li>- відсутністю закріплення певних операцій за окремими працівниками;</li> <li>- високою кваліфікацією працівників, яка враховує різноманітний характер виконуваних робіт;</li> <li>- відсутністю детальної розробки технологічного процесу виготовлення виробу;</li> <li>- тим, що об'єктом планування, нормування, обліку є весь виріб або його великі вузли (складові частини);</li> <li>- доволі невисокою вартістю підготовки виробництва нових виробів у зв'язку з наявністю трьох останніх особливостей.</li> </ul>
Серійний процес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виготовлення виробів партіями, які періодично повторюються, близько декількох сотень за місяць - дрібносерійне, 2-5 тис. штук за місяць - великосерійне;</li> <li>- обмежена номенклатура виробів, які виготовляють;</li> <li>- застосування універсального та спеціалізованого обладнання, пристроїв, обробного та вимірювального інструменту,</li> <li>- групування робочих місць за технологічним і предметним принципами;</li> <li>- закріплення за робочими місцями обмеженої кількості деталей-операцій;</li> <li>- середня кваліфікація працівників;</li> <li>- детальне розроблення технологічних процесів;</li> <li>- об'єкт планування, нормування, обліку - вузли і деталі виробу;</li> <li>- відносно більші витрати для підготовки виробництва нових виробів порівняно з одиничним типом виробництва.</li> </ul>

Тип	Характеризується
Масовий процес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вироби виготовляють у великій кількості (6-10 тис. штук за місяць);</li> <li>- застосовують спеціалізоване та спеціальне обладнання, пристрої та інструменти;</li> <li>- робочі місця розміщують за ходом технологічного процесу обробки виробів (предметний принцип);</li> <li>- робочі місця спеціалізують на виконанні однієї операції;</li> <li>- технологічний процес розробляють детально;</li> <li>- об'єктом планування, нормування, обліку є деталі, операції;</li> <li>- робітники можуть мати невисоку кваліфікацію;</li> <li>- підготовка виробництва нових виробів потребує найбільших витрат (порівняно з іншими типами виробництва).</li> </ul>
Безперервний процес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значні обсяги однорідної продукції виробляються неперервним потоком;</li> <li>- обладнання функціонує майже безупинно;</li> <li>- застосовується автоматизоване та механізоване устаткування і пристрої;</li> <li>- робочі місця розміщують за ходом технологічного процесу обробки виробів (предметний принцип);</li> <li>- застосовується праця висококваліфікованих наладчиків та диспетчерів, які контролюють роботу машин і регулюють їх дію.</li> </ul>

У другому розділі навчально-методичного посібника описана класифікація операційних (виробничих) процесів які сфокусовані на процесі, на продукті а також повторювані. Також використовується класифікація, в якій процеси поділяються на змінні, модульні, тривалі [11].

Організація виробничого процесу в часі та просторі базується на певних принципах. Використання цих принципів при організації виробничих забезпечує підвищення ефективності роботи підприємства, раціональне використання ресурсів. Характеристика цих принципів представлена в Таблиці 4.5.

Таблиця 4.5.

Принципи організації виробничих процесів [24, с.51; 3, с.253]

Назва	Сутність
Спеціалізація	означає обмеження різноманітності елементів виробничого процесу, передусім зменшення номенклатури продукції, яка виготовляється на кожній ділянці підприємства, а також різновидів виробничих операцій, що виконуються на робочих місцях. Збільшуючи однорідність виробництва, спеціалізація спрощує його організацію, створює передумови для його автоматизації, унаслідок чого поліпшується використання ресурсів підприємства, підвищується якість продукції, знижується її собівартість.

Назва	Сутність
Пропорційність	потребує узгодження пропускну́ї спроможності всіх частин виробничого процесу, усієї взаємозв'язаної системи підрозділів і машин. Пропорційність досягається тоді, коли сукупна продуктивність технологічно пов'язаних ланок виробництва пропорційна обсягу робіт, що виконуються. Порушення цього принципу призводить до виникнення «вузьких місць» або неповного завантаження окремих підрозділів.
Паралельність	передбачає одночасне виконання окремих операцій і процесів. Додержання цього принципу є особливо важливим у виготовленні складних виробів або операцій, послідовне виробництво, яких потребувало б тривалого часу.
Прямоточність	означає, що предмети праці в процесі обробки повинні пересуватися найкоротшим шляхом на всіх стадіях та операціях операційного процесу, без зустрічних і зворотних переміщень. Для дотримання цього принципу цехи, дільниці, робочі місця (наскільки це можливо) розміщують за ходом технологічного процесу. Допоміжні виробництва, служби, склади, у свою чергу, розміщуються як найближче до тих підрозділів, які вони обслуговують.
Безперервність	потребує, щоб перерви між суміжними технологічними операціями були мінімальними або їх не було зовсім. Найбільшою мірою цей принцип реалізується в безперервних виробництвах - хімічному, металургійному, енергетичному та ін.
Ритмічність	полягає в тім, що робота всіх підрозділів підприємства і випуск продукції мають здійснюватися за певним ритмом, планомірною повторюваністю. За додержанням цього принципу в однаковій проміжки часу виготовляють однакову або таку, що рівномірно зростає, кількість продукції, забезпечуючи рівномірне завантаження робочих місць. Ритмічна робота дає змогу якнайповніше використати виробничу потужність підприємства та його підрозділів.
Автоматичність	передбачає економічно обґрунтоване звільнення людини від безпосередньої участі у виконанні операцій операційного процесу. Особливо актуальною є реалізація цього принципу у виробництвах із важкими та шкідливими умовами праці. Автоматизуються не тільки виробничі процеси, а й інші сфери діяльності людини, у тім числі й сфера управління.
Гнучкість	означає, що виробничий процес має оперативно адаптуватися до зміни організаційно-технічних умов, зв'язаних із переходом на виготовлення іншої продукції або з її модифікацією. Гнучкість виробничого процесу уможливорює освоєння нової продукції в короткий термін і з меншими витратами. Значення принципу гнучкості особливо зростає за умов прискорених темпів науково-технічного прогресу, коли об'єкти виробництва часто змінюються. Гнучке виробництво швидко адаптується до зміни кон'юнктури ринку, що підвищує його конкурентоспроможність. Гнучкість операційного процесу досягається універсалізацією знарядь праці, засобів автоматизації та методів обробки, гнучких ОС.

Назва	Сутність
Гомеостатичність	полягає в тім, щоб виробнича система була здатною стабільно виконувати свої функції в межах допустимих відхилень і протистояти дисфункціональним впливам. Це досягається створенням технічних та організаційних механізмів саморегулювання і стабілізації. До стабілізаційних організаційних систем належать системи оперативного планування й регулювання виробництва, планово-запобіжного ремонту устаткування, резервних запасів та низка інших заходів.

Означені принципи суперечать між собою. Тому для їх дотримання шукають компромісний варіант обґрунтований, перш за все, економічними міркуваннями. Перевагу надають тим принципам невиконання яких пов'язане з меншими втратами. Найповніший варіант реалізації цих принципів здійснюється (майже ідеально) в умовах потокового виробництва.

При проектуванні операційного (виробничого) процесу або операційної (виробничої) системи, необхідно забезпечити раціональне використання викладених принципів. Рішення мають ґрунтуватися на розрахунках економічної ефективності різних варіантів та їх порівняння.



#### 4.4. Операційний (виробничий) процес: організація в просторі та часі



**NB** Час здійснення, ступінь безперервності, форма організації операційного (виробничого) процесу впливають на його ефективність.

Форма організації операційного (виробничого) процесу визначається розміщенням процесу у просторі й часі та його диференціацією.

Диференціація операційного (виробничого) процесу залежить від співвідношенням трьох факторів: простором, який виражений робочих місцях і машинах - виробничій площі; обсязі і змісті операційної (виробничої) програми; часом, який є у підприємства для виконання операційної (виробничої) програми та обумовлений наявним режимом роботи і термінами виконання програми. [24, с.55.]



**NB** Основні, допоміжні цехи, обслуговуючі господарства, а також варіант їх взаємодії формує *виробничу(операційну) структуру підприємства*.

Форми організації виробництва представлено в Таблиці 4.6.

## Форми організації виробництва

Форма	Характеристика
Групова (технологічна, непотокова)	Ефективна для операційних систем з багатономенклатурною програмою та з невеликим обсягом випуску виробів кожного типорозміру; вона характерна для одиничного і дрібносерійного виробництв.
Предметна (індивідуальна)	Передбачає формування дільниць з певної кількості технологічно різнорідних робочих місць, які встановлюються відповідно до послідовності операцій операційного процесу. Характерна для операційних систем з вузькою номенклатурою виробів; використовується різноманітне обладнання і оснащення.
Потокова	Первинною структурною ланкою є потокова лінія виготовлення деталей або складання виробів.

За напрямками та формами спеціалізації представленими в Таблиці 4.7. відбувається формування операційних (виробничих) процесів у просторі.

Таблиця 4.7.

## Критерії формування операційних (виробничих) процесів у просторі

Формування операційних (виробничих) процесів у просторі
Напрями спеціалізації
За однорідністю виконуваних ними технологічних процесів (технологічна спеціалізація), тобто виробничі дільниці формуються у вигляді певної групи технологічно однорідних робочих місць (машин);
на основі технологічної послідовності операцій виготовлення виробів (предметна спеціалізація), тобто виробничі дільниці формуються з певної кількості технологічно різнорідних робочих місць (машин), які встановлюються відповідно до послідовності операцій виробничого процесу.
Форми спеціалізації
Технологічна форма спеціалізації. У виробничих підрозділах виконують частину технологічного процесу, яка складається з однієї або декількох операцій при дуже широкій номенклатурі деталей (виробів). Така форма спеціалізації має свої переваги і недоліки. При невеликій різноманітності операцій і обладнання полегшується технічне керівництво і створюються широкі можливості регулювання завантаження обладнання. Але при такій формі спеціалізації подовжуються маршрути руху предметів праці з багаторазовим їх поверненням в одні й ті самі дільниці. Це порушує принцип прямоочності, ускладнює узгодження роботи дільниць і призводить до збільшення тривалості виробничого циклу.
Предметна спеціалізація. Характерна для заводів вузької предметної спеціалізації. Для таких підрозділів характерні різноманітне обладнання і оснащення при вузькій номенклатурі оброблюваних деталей (вузлів). Узгодження роботи виробничих дільниць значно простіше, тому що всі операції обробки сконцентровані в одному цеху. Це спрощує оперативно-календарне планування, територіально зближує окремі стадії процесу і, зрештою, скорочує виробничий цикл. Предметно-замкнуті дільниці мають низку переваг: поліпшується спеціалізація робочих місць, забезпечується прямоочність руху предметів праці, скорочується виробничий цикл, підвищується відповідальність за виконання завдань.

Розглянемо організацію операційного (виробничого) процесу в часі.

Організація операційного (виробничого) процесу в часі характеризується структурою і тривалістю виробничого циклу [24, с.55,58]



**ВВ Операційний (виробничий) цикл** - це календарний період часу, інтервал від початку до закінчення процесу виготовлення продукції (надання послуг), тобто час, протягом якого запуснені у виробництво (процес надання послуг) предмети праці перетворюються на готову продукцію (послуги). Він обчислюється для одного виробу (послуги) або для певної кількості виробів (послуг), що виготовляються (надаються) одночасно. Тривалість операційного (виробничого) циклу визначається в одиницях календарного часу (годинах, днях, місяцях).



**ВВ Операційний цикл** – період повного обороту всієї суми оборотних засобів, у процесі якого відбувається зміна окремих його видів.



**ВВ Тривалість операційного (виробничого) циклу** складається з тривалості виробничих операцій (операцій з надання послуг) (технологічних, контрольних, завантажувальне-розвантажувальних, транспортних, складських, природних та ін.) - з **власне виробничого часу** (робочих операцій); а також **часу перерв**, зумовлених створенням запасів, нерівномірністю виробництва, міжзмінними та іншими перервами тощо.

Тривалість виробничого циклу має велике економічне значення, оскільки впливає на швидкість обігу оборотних коштів, темп випуску продукції, використання виробничої площі, устаткування та інших основних фондів.

Конкретна структура операційного циклу залежить від особливостей продукції, технологічних процесів її виготовлення, типу виробництва та деяких інших чинників. У безперервних виробництвах (хімічному, металургійному і т. п.) найбільшу частку у виробничому циклі займає час виробництва. У дискретних виробництвах істотну частку операційного циклу становлять перерви. Особливо тривалими є перерви в одиничному виробництві, меншими - в серійному й мінімальними - у масовому [17, с. 41].

Для скорочення операційного циклу треба зменшувати час виробництва і перерв. Час виробництва за конкретних умов може зменшуватися під впливом різних чинників. Передусім це механізація і автоматизація технологічних процесів, допоміжних операцій, інтенсифікація природних процесів, ретельне опрацювання технічної документації на стадії підготовки виробництва. Час перерв зводиться до мінімуму застосуванням передових методів організації виробництва та систем оперативно-календарного управління.

Одним з критеріїв ефективності організації операційного (виробничого) процесу є його організаційно-технічний рівень.

Кількісним критерієм організаційно-технічного рівня є сумарні витрати на виробництво продукції чи надання послуг. Організаційно-технічний рівень

виробництва може бути тільки тоді визнаний високим, якщо підприємство виробляє якісну продукцію (надає якісні послуги) і використовує при цьому високотехнологічне обладнання, ресурсозберігаючу технологію, ефективну організацію виробництва, які забезпечують оптимальний рівень сумарних витрат.

Основними шляхами підвищення організаційно-технічного рівня виробництва є заміна застарілого обладнання новим, більш продуктивним, впровадження прогресивних технологічних процесів, перехід до створення робототехнічних комплексів, гнучких автоматизованих систем і виробництв, раціональна спеціалізація та кооперування.



### **Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Дайте визначення поняття «операція».
2. Як співвідносяться поняття «операційна функція» та «операційна діяльність»?
3. Дайте визначення поняття «операційна діяльність» за різними науковими підходами.
4. Які економічні показники характеризують ефективність операційної діяльності?
5. Які групи ресурси входять до складу операційної/виробничої системи?
6. Як в операційному менеджменті визначають сутність поняття «операційний процес»?
7. Що є головною складовою операційного процесу?
8. Дайте визначення поняттю «технологічний процес».
9. Як за призначенням поділяють виробничі процеси?
10. На які стадії поділяють основні процеси виробництва?
11. Назвіть та охарактеризуйте принципи організації операційних процесів.
12. Що розуміють під принципом прямоточності?
13. Що передбачає принцип гомеостатичності?
14. Як визначають тип операційного процесу?
15. Які бувають операційні процеси? Охарактеризуйте кожен тип операційного процесу за його особливостями.
16. Від чого залежить ефективність операційного процесу?
17. Чим визначається диференціація виробничого процесу?
18. З яких елементів складається операційна структура підприємства?
19. Як класифікують форми організації виробництва?
20. Назвіть напрями спеціалізації виробничих підрозділів підприємства.
21. Дайте визначення поняття «операційний цикл». Які складові він має?
22. Назвіть основні шляхи скорочення тривалості операційного циклу.
23. Проаналізуйте особливості операційного менеджменту за фазами операційного циклу на прикладі діючої операційної системи.



### **Тестові завдання**

#### **1. В операційному менеджменті операційний процес слугує:**

1. Об'єктом управління;
2. Інструментом управління;
3. Функціональним полем;
4. Суб'єктом управління.

**2. Які з принципів відносяться до принципів організації операційних процесів?**

1. Системність, комплексність, цілеспрямованість, динамічна рівновага, безперервність, гнучкість, оптимальність, ритмічність, сполучення прав, обов'язків та відповідальності.
2. Пропорційність, паралельність, прямоточність, безперервність.
3. Спеціалізація, пропорційність, паралельність, ритмічність, прямоточність, безперервність.
4. Оптимальність, оперативність, економічність, гнучкість, стійкість.

**3. За якими напрямками спеціалізації відбувається формування операційного процесу у просторі?**

1. Виробничим та товарним.
2. Високим і низьким рівнем спеціалізації.
3. Технологічним та предметним.
4. Цеховим і дільничним.

**4. За якого напрямку спеціалізації функціональні ділянки виділяються у вигляді певної групи технологічно однорідних робочих місць, що виконують частину технологічного процесу?**

1. Технологічного.
2. Предметного.
3. Цехового.
4. Дільничного.

**5. За якого напрямку спеціалізації дільниці формуються з певної кількості технологічно різнорідних робочих місць, що розташовуються відповідно до послідовності операцій операційного процесу?**

1. Дільничного.
2. Цехового.
3. Предметного.
4. Технологічного.

**6. Яке із положень відповідає характеристиці операційного циклу?**

1. Організація операційного процесу у часі.
2. Календарний період часу, упродовж якого ресурси на "вході" операційної системи проходять усі операції операційного процесу і трансформуються у результати на її "виході".
3. Складається з тривалості робочих операцій та перерв, зумовлених створенням запасів, нерівномірністю операційного процесу тощо.
4. Усі перелічені положення.

**7. Який тип операційного процесу передбачає застосування**

**універсального устаткування і пристроїв та групування робочих місць за принципом технологічно однорідних операцій?**

1. Серійний.
2. Одиничний.
3. Масового виробництва.
4. Безперервний процес.

**8. За якого типу операційного процесу доцільне застосування спеціалізованого устаткування, пристроїв та інструментів?**

1. Серійного.
2. Одиничного.
3. Безперервного процесу.
4. Масового виробництва.

**9. Який тип операційного процесу характеризується групуванням робочих місць за технологічним і предметним принципами, закріпленням за робочими місцями обмеженої кількості операцій та середньою кваліфікацією працівників?**

1. Серійний.
2. Масового виробництва.
3. Безперервний процес.
4. Одиничний.

**10. За якого типу операційного процесу недоцільна детальна розробка технологічного процесу виробництва товару (надання послуги)?**

1. Безперервного процесу.
2. Серійного.
3. Одиничного.
4. Масового виробництва.

**11. За якого операційного процесу робочі місця розміщують за ходом технологічного процесу (предметний принцип), при чому коли вони спеціалізуються на виконанні однієї операції?**

1. Усі перелічені.
2. Одиничного.
3. Масового виробництва.
4. Серійного.

**12. Для якої сфери людської діяльності характерний одиничний тип операційного процесу?**

1. Пластична хірургія, науково-дослідний інститут, телебачення.
2. Друкарня, станція технічного обслуговування, хірургічне відділення міської лікарні.
3. Естетична хірургія, письменництво, науково-дослідний інститут.
4. Швейна фабрика, будівництво, залізничний вокзал.

**13. Для якої сфери людської діяльності є характерним серійний тип операційного процесу?**

1. Гастроентерологічне відділення міської лікарні, друкарня, станція технічного обслуговування.
2. Станція технічного обслуговування, нафтопереробка, науково-дослідний інститут.
3. Автомобільний завод, патрулювання, аеропорт.
4. Пластична хірургія, науково-дослідний інститут, радіостанція.

**14. Для якої сфери людської діяльності є характерним масовий операційний процес?**

1. Залізничний вокзал, швейна фабрика, аеропорт.
2. Взуттєва фабрика, нейрохірургічне відділення міської лікарні, редакція газети.
3. Автомобільний завод, залізничний вокзал, друкарня.
4. Станція технічного обслуговування, письменництво, науково-дослідний інститут.

**15. Який тип операційного процесу відображають приклади: вугільна шахта, нафтопереробка, телебачення, радіостанція?**

1. Масового виробництва.
2. Безперервний.
3. Одиничний.
4. Серійний.

**16. Який тип операційного процесу відображають приклади роботи будівельних підрядчиків та функціонування науково-дослідних інститутів?**

1. Серійний.
2. Безперервного процесу.
3. Масового виробництва.
4. Одиничний.

**17. Які види операцій розрізняють за ознакою рівня механізації?**

1. Ручні, механізовані та автоматизовані.
2. Автоматизовані та неавтоматизовані.
3. Немеханізовані, слабомеханізовані та високомеханізовані.
4. Ручні, механізовані, машинно-ручні та автоматизовані.

**18. Які види операцій виконуються працівником із застосуванням засобів механізації?**

1. Ручні.
2. Механізовані.
3. Машинно-ручні.
4. Автоматизовані.

**19. Які види операцій виконуються на машинах та станках при обмеженій участі оператора?**

1. Механізовані.
2. Автоматизовані.
3. Машинно-ручні.
4. Ручні.

## Розділ 5. Проектування ОС – управління процесом



### 5.1. Методика та етапи проектування ОС

При проектуванні операційних систем виділяються три взаємопов'язані аспекти.

В першу чергу розглядається **виробничий (операційний) аспект (NB «аспект» – точка зору, погляд)**. Діяльність підприємства, в першу чергу, оцінюється з погляду виконання його виробничої (операційної) програми. **Він має першочергове значення.**

Другий є **структурно-організаційний аспект**. Організаційна структура підприємства повинна відповідати вимогам раціонального поділу праці. В цьому аспекті можна виділити такі підсистеми: прямого перетворення предметів праці (основні підрозділи); інших виробничих процесів (допоміжні підрозділи); науково-технічної підготовки виробництва (науково-дослідні, дослідно-конструкторські та технологічні роботи); управління підприємством в цілому (управління процесами виробництва, планування, обліку).

**Третій - аспект ефективності** - стосується проблеми вибору критеріїв оцінки діяльності ОС.



**NB** Кожний працівник повинен знати, яким чином він може впливати на ефективність підсистеми, а тим самим сприяти зростанню ефективності діяльності підприємства в цілому.

Методика проектування ОС підприємства Л.І. Федуловою та О.В. Декалюк [35] представлена на рис. 5.1.

Аналіз представленої методики дозволяє виділити етапи проектування ОС представлені в таблиці 5.1.

Етапи проектування операційної системи представлено в Таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Етапи проектування ОС та їх коротка характеристика

№ з/р	Назва етапу	Характеристика/Критерії
1	Проектування виробів і операційних процесів	Критерії проектування виробів: розмір, потужність або міцність; якість; термін експлуатації; надійність в експлуатації; простота обслуговування; безпечність експлуатації; економічність експлуатації; вартість. Критерії проектування процесів: економічна ефективність; надійність; безпечність та промислова санітарія і гігієна; стандартизація результатів; гнучкість; виробнича потужність.
2	Визначення виробничих потужностей	Традиційно під потужністю розуміють максимальний обсяг продукції за певний період часу. Визначення необхідної потужності обов'язково має враховувати наявний попит, від точності розрахунку якого залежить точність рівня необхідної потужності. Серед існуючих методів прогнозування необхідної потужності можна застосовувати методику трендового проектування.

№ з/р	Назва етапу	Характеристика/Критерії
3	Визначення місцезнаходження підприємства	<p>Критерії вибору: близькість до споживачів (швидкість урахування попиту в процесі створення нових товарів та їх поставки); діловий клімат (сприятливе для бізнесу законодавство, підтримка підприємництва місцевими органами управління, надання субсидій, податкових пільг тощо); загальні витрати (регіональні витрати на вартість землі, споруд, оплату робочої сили, податків, енергетичних ресурсів, а також приховані витрати, що пов'язані з різними посередниками та запізненням реакції на ринок споживачів); інфраструктура (наявність розгалуженої і узгодженої транспортної системи, забезпеченість потреб в електроенергії і телекомунікаціях та перспективи їх розвитку); потенціал трудових ресурсів (освітній та професійний рівні місцевих працівників, якість підготовки і здібності до навчання); постачальники (наявність високопрофесійної та конкурентоспроможної мережі постачальників, близькість їх розташування сприятиме скороченню запасів); місце розташування інших об'єктів підприємства (асортимент та обсяги виробництва продукції, що випускається, тісно пов'язані з вибором місця розташування нового виробництва-відділення); зони вільної торгівлі (можливість використання імпортованих комплектуючих у готових виробах і отримання відстрочки від оплати митних зборів до моменту доставки виготовленої продукції в країну-споживач); політичний ризик (геополітичні зміни та стан реформування економічних відносин у країнах потенційного розташування підприємств); державні бар'єри (наявність законодавчих, неюридичних та культурних обмежень на розташування підприємств); торговельні союзи (урахування діючих умов торговельних угод між країнами, що дають переваги нових ринків або низькі загальні витрати при розміщенні підприємств у країнах союзів); екологічні вимоги та ін.</p> <p>Методи розміщення підприємств: фактор-рейтингові системи - забезпечують механізм, що дозволяє об'єднати різні фактори у легкодоступну форму; лінійне програмування; метод «центра тяжіння» - використовується для розміщення нових об'єктів. Він враховує розташування вже існуючих об'єктів, відстань між ними та обсяги транспортних витрат; аналітична модель Дельфі - вирішує комплекс питань по розміщенню підприємства. Ця модель об'єднує реальні та недосяжні фактори в ході прийняття рішень на основі думок експертів.</p>

№ з/р	Назва етапу	Характеристика/Критерії
4	Проектування матеріально-технічних об'єктів	<p>Виділяють наступні етапи:</p> <p>1. Збір початкових даних. Проектувальник повинен мати в своєму розпорядженні докладну інформацію про: схему планування виробничого процесу, розміщеної на підприємстві; задані продуктивність і асортимент продукції; дані по майданчику (розмір, конфігурація) і будь-яким існуючим на майданчику будівлям; будівельні норми і будь-які інші нормативні акти, що відносяться до техніки безпеки, охорони, захисту навколишнього середовища.</p> <p>2. Визначення кількості і типів виробничих ресурсів, потрібних для забезпечення заданої продуктивності.</p> <p>3. Визначення площі, потрібної для кожної виробничої ділянки.</p> <p>4. Аналіз зв'язків між різними ділянками включає визначення того, які з них слід розміщувати ближче один до одного, а які можна або необхідно рознести.</p> <p>5. За наслідками етапів 3 і 4 розробляється генеральне компонування з вказівкою всіх розмірів і місця розміщення кожної виробничої і допоміжної ділянки. При цьому, звичайно, опрацьовують декілька можливих варіантів.</p> <p>6. Чітке визначення точного місця кожної одиниці устаткування, меблів і інших виробничих ресурсів на кожній ділянці.</p>
5	Розробка операцій	

Забезпечення задоволення потреб споживачів у матеріальних благах є метою проектування виробів. Для задоволення потреб треба визначитись з цими потребами та проаналізувати конкретні вимоги споживача. Тому розробник має дослідити і визначитись з критеріями проектування виробів.



**NB Критерій «розмір, потужність або міцність»** визначається технічними параметрами та складовими інгредієнтами.



**NB Критерій «Економічність експлуатації / споживання»** визначає окупність інвестованих коштів під час експлуатації.



**NB «Вартість продукції»** це інтегральний показник, який акумулює в собі вартість попередніх критеріїв.

Між критеріями проектування виробу і його можливими варіантами існують певні компроміси. Наприклад, встановлення певного додаткового

елементу зробить виріб більш функціональним, але збільшить обсяг робіт та витрат щодо обслуговування [17].

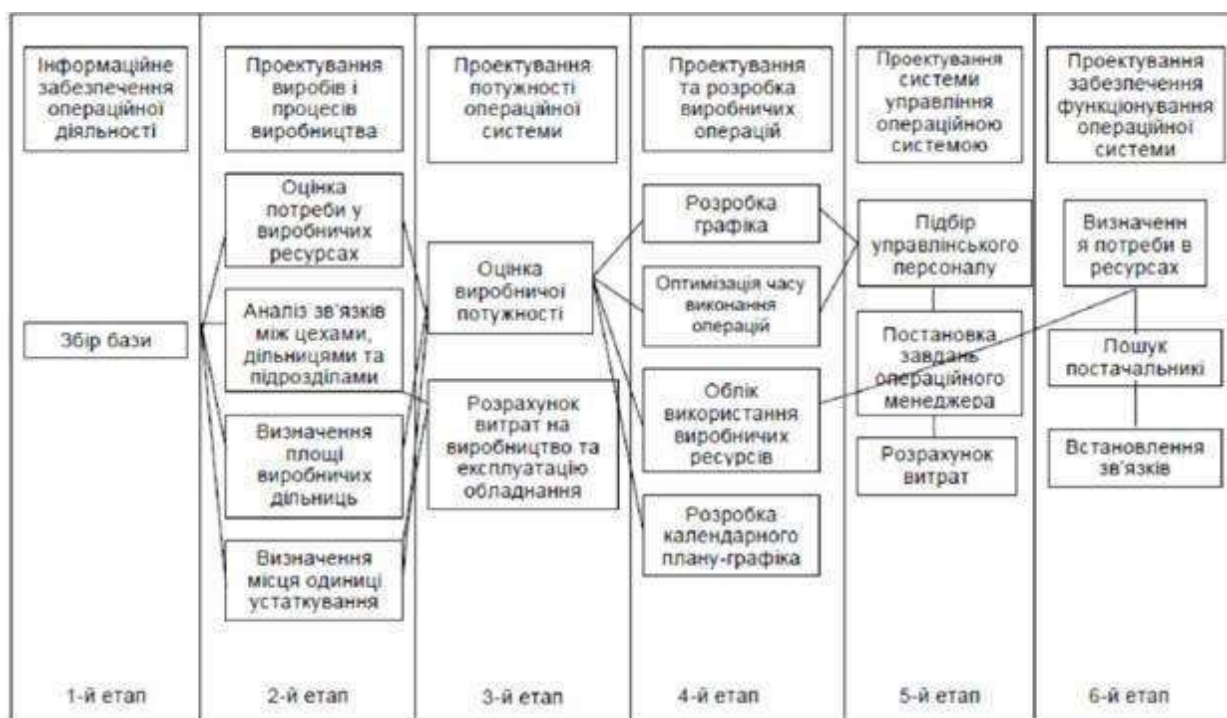


Рис. 5.1. Методика проектування ОС виробничого підприємства

Проектування ОС сфери послуг має особливості обумовлені чинниками які впливають на її структуру (див. Таблиця 5.2).

Таблиця 5.2

Чинники, які чинять вплив на структуру операційної системи сфери послуг [17].

1. Місцезнаходження підприємства по наданню послуг визначається місцезнаходженням споживачів, а не вихідних матеріалів
2. Потреби і бажання споживачів зазвичай випереджають наміри операційних менеджерів щодо забезпечення ефективності операційної системи
3. Календарне планування операцій залежить в основному від споживчого попиту
4. Виробничі потужності розраховуються за "піковим" попитом з боку споживачів, а не за його середнім рівнем
5. Існує складність визначення і виміру якості кінцевого продукту
6. Відсутня можливість створення запасів в періоди низького попиту для їх використання під час "пікового" попиту
7. Оскільки низький рівень продуктивності може бути обумовлений відсутністю попиту споживачів, а не поганою роботою працівників, ефективність роботи працівників складно вимірюється
8. Працівники повинні володіти добре розвиненими навичками спілкування зі споживачами
9. Великі підприємства у сфері послуг не є типовими

Основні види проектування які використовуються при проектуванні ОС, товарів, продукції, послуг та їх характеристика представлено в Таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Види проектування ОС, товарів, продукції, послуг та їх характеристика

№ з/р	Назва	Характеристика
1	«Міцне»	Це поняття було введено Д.Тагуші. Ідея полягає в наступному: легше спроектувати продукт, нечутливий до чинників зовнішнього середовища, ніж контролювати ці чинники. наприклад, можна працювати над створенням жарочної шафи більш досконалої конструкції, а можна передбачити переміщення продукту у шафі для досягнення рівномірності прогрівання хлібобулочних і кондитерських виробів. Другий варіант буде більш відповідати вимогам «міцності» проекту, бо у даному випадку деякі коливання температури в процесі обробки не вплинуть на якість продукції. Крім того він є більш економічним. Підхід Д. Тагуші модифікує традиційні статистичні методи експериментального проектування і дає можливість виявити, які чинники піддаються контролю, а які ні або є дорогими, і визначити оптимальний рівень контрольованих чинників.
2	Спільне	це спільна робота інженерів- проектувальників і працівників виробництва на ранній стадії процесу розробки продукції. Дозволяє створити проект товару, що найкращим чином відповідає потребам споживачів і можливостям виробництва (підприємства). Знання виробничих можливостей допомагає у виборі процесу, кращих матеріалів, обладнання. Акцент при цьому робиться на розв'язанні проблем, а не конфліктів. Є певні труднощі, пов'язані з тим, що важко створити творчу групу людей, що вирішують різні завдання (проектування і виробництво продукції), які б могли ефективно працювати разом.
3	Комп'ютерне	це проектування з використанням комп'ютерної графіки. Таке проектування використовується, наприклад, при створенні проектів підприємств ресторанного господарства. Інженер може створити новий проект або змінити його за допомогою світлового пера, клавіатури, джойстика або інших допоміжних пристроїв, маніпулювати проектом на екрані: поділяючи його на частини, збільшуючи для більш детального вивчення, розглядаючи ззовні чи з середини. Переваги комп'ютерного проектування полягають у значному підвищенні продуктивності праці.
4	Модульне	(аналогічним за суттю є конструкторський аналіз процесу зборки) є однією з форм стандартизації. При цьому складають певні модулі, вузли, з яких формують готовий продукт і які легко вилучаються і замінюються. Модульне проектування має місце при розробці або удосконаленні обладнання. Виробництво і збирання його є більш стандартизованим, а тому спрощеним, дефекти легше виявити і виправити. Але такий проект не дозволяє урізноманітнювати конфігурації модулів.

№ з/р	Назва	Характеристика
5	Функціонально-вартісний аналіз [7, с.28]	застосовується для пошуку можливостей скорочення витрат на виготовлення товару або послуги, при якому не знижується його цінність. Цей вид проектування припускає: вибір продукції або послуги для аналізу (критерії вибору - найбільш складні, що користуються попитом); визначення величин граничних витрат, необхідних для виробництва; складання списку всіх компонентів продукції або послуги; виявлення переліку функцій, найбільш важливих для споживача; оцінку поточного й майбутнього попиту; визначення головної функції продукції або послуги; визначення альтернативних способів реалізації головної функції; розрахунок витрат за альтернативними варіантами; визначення найкращого варіанта; визначення додаткових функцій; ухвалення рішення про виробництво нової або модернізованої продукції (послуги).
6	Проектування «очами споживача» (промисловий дизайн)[ 7, с.28]	Здійснюється на основі результатів опитування думок споживачів. Виходячи з них, визначають характеристики товару або послуги вищої якості, які підрозділяють на групи та категорії з певними оцінними даними. Потім будують спеціальну матрицю «будинок якості», за допомогою якої вимоги споживачів перетворюються в конкретні технологічні й інженерні рішення. Даний підхід дозволяє зосередити зусилля на створенні товару (послуги), максимально задовольняючі запити споживачів.

Способи розміщення устаткування в операційному менеджменті представлено в Таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Характеристика способів розміщення устаткування при проектуванні операційної системи.

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Функціональне (технологічне) розміщення	Функціональне (поопераційна/функціональна схема) розміщення застосовується в основному в серійному виробництві. Разом групується устаткування, що виконує схожі функції. При серійному виробництві (коли окремі вироби або клієнти переходять із однієї ділянки на іншу в залежності від конкретних вимог) така технологічна ділянка буде містити в собі усе устаткування, що виконує цю стадію процесу, а також всіх обслуговуючих робітників, і являє собою окремо контрольовану одиницю. У процесі оптимізації такої схеми розміщення звичайно прагнуть максимізувати використання простору і мінімізувати транспортні операції та пересування клієнта. Функціональне розміщення вимагає відповідного управління. Як одиниці планування й обліку виступають окремі ділянки.

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Функціональне (технологічне) розміщення	Контроль якості звичайно здійснюється на межах ділянок, перед тим, як допустити продукт до наступної стадії процесу. Функціональне розміщення допускає гнучкість, щоб працівники могли обслуговувати будь-яке устаткування в межах однієї ділянки. Зміни в загальному обсязі випуску продукції можуть позначитися на ступені завантаженості устаткування, зміни в номенклатурі – не повинні [3, с.187].
2	Розміщення за видами продуктів (предметне).	-//-
3	Розміщення за групами операцій (технологій)	-//-
4	Розміщення устаткування за принципом обслуговування нерухомого об'єкта.	Реалізується у випадку, якщо виріб (через великі габарити і масу) протягом усього технологічного процесу (а іноді й постійно) залишається на одному місці, виробниче устаткування підвозиться до виробу, а не навпаки.
5	Комбінація різних видів розміщення	-//-

Роботу одного цеху можна організувати на основі технологічного принципу, а іншого - на основі предметного. Звичайно робота всього підприємства організується за предметним принципом. Однак кожна виробнича стадія реалізується за технологічним способом чи за предметним, як, наприклад, у складальному цеху. Організація робіт на основі групової технології часто зустрічається на ділянках, що самі є елементами організації виробництва за предметним принципом.

Найбільш розповсюдженими є такі типи планування матеріально-технічних об'єктів: поопераційне функціональне; лінійне (потокове); фіксоване позиційне. Їх характеристика представлена в Таблиці 5.5.

Таблиця 5.5.

Характеристика типів планування матеріально-технічних об'єктів

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Поопераційне (функціональне)	Сутність планування: ресурси групуються за ознакою виконуваної роботи. Форма спеціалізації технологічна. Сфера застосування: серійна ОС. Головна проблема: мінімізувати транспортні операції або пересування клієнта.

№ з/р	Назва	Характеристика
2	Лінійне (потокове)	<p>Сутність планування: ресурси розміщують за послідовним ланцюгом робочих місць відповідно до необхідних для випуску продукції операцій. Форма спеціалізації: предметна. Сфера застосування: масова ОС або система з безперервним процесом. Головна проблема: правильний розподіл навантаження між робочими місцями з метою уникнення «вузьких місць». Робочі місця розташовуються в порядку стадій технологічного процесу і звичайно зближені настільки, щоб вистачало місця тільки для міжопераційного заділу між ними. У випадку застосування механічного конвеєра такі заділи іноді створюються за рахунок подовження конвеєрної стрічки між операціями. Структура управління відображає структуру планування: майстри відповідають за окремі лінії, а не за окремі технологічні етапи [3, с.188].</p> <p>Розміщення за видами продуктів має малу гнучкість, оскільки потокова лінія має фіксовану продуктивність для даного продукту. Падіння попиту на нього приводить до недозавантаження потужностей, ріст - до неможливості його задовольнити. Темп випуску готової продукції на поточної лінії визначається швидкістю самої повільної операції, звідси впливає, що для ефективного функціонування лінія повинна бути збалансована: кожна стадія повинна займати приблизно однаковий час. Оскільки устаткування працює на випуск всього одного продукту, має сенс витратити час на розробку максимально ефективного технологічного процесу. Для грубої оцінки достатньо буде розрахувати трудомісткість виконання тижневого плану випуску продукції. При ретельній розробці поточної лінії можна домогтися від неї дуже високої продуктивності, оскільки основна маса непродуктивної роботи буде усунута. Це, однак, незастосовне у випадку організації з робіт чи проектів, де, в першу чергу, важлива гнучкість. [3, с.187].</p>
3	Фіксоване позиційне	<p>Сутність планування: виріб або споживач залишаються нерухомі, а до місця роботи поступово подаються різноманітні ресурси. Форма спеціалізації: комбінована. Сфера застосування: одинична ОС. Головна проблема: розташувати ресурси таким чином, щоб вони не заважали один одному і не блокували роботу ОС. Таке планування в основному носить тимчасовий характер, його зберігають лише до закінчення роботи над проектом</p>

На одному підприємстві можна виявити всі три схеми. Операційна система ресторану, наприклад, має поопераційне планування – організуються холодний, гарячий, м'ясний, рибний, овочевий виробничі цехи; кондитерський цех має поточкову або лінійну схему розташування ресурсів і працівників; під час обслуговування банкетів використовується фіксоване позиційне планування.

Посилки, чинники й обмеження які необхідно враховувати при проектуванні розміщення устаткування представлено в Таблиці 5.6.

**Чинники та обмеження при проектуванні розміщення  
устаткування**

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Доступний простір.	Насамперед, необхідно врахувати обмеження за наявними площами, за рідкісним винятком тих випадків, коли будується зовсім новий будинок. Простір слід враховувати в трьох вимірах. Дуже важливими є розміри площ і відстані, які необхідно переборювати між різними виробничими елементами. Деякі технологічні процеси вимагають запасу висоти, причому площі у вертикальному напрямку звичайно більш доступні, ніж у горизонтальному. Вони можуть використовуватися для транспортування деталей, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою транспортерів, трубопроводів мостових кранів і їхнього збереження на спеціальних стелажах.
2	Безпека.	Для роботи і технічного обслуговування підприємства необхідно передбачити місця для забезпечення безпеки. Під'їзні колії повинні бути просторими і чистими, щоб не виникало проблем з їх використанням і погіршенням видимості. Небезпечні виробництва необхідно відокремлювати від інших.
3	Доступ.	Перші й останні стадії технологічного процесу повинні неодмінно розміщатися поблизу запасів заготівель і готової продукції, а ті, в свою чергу, - поблизу від межі будівлі. Якщо в процесі беруть участь покупці, точки прийому чи обслуговування повинні знаходитися поруч із входом. Виробництва, що вимагають пиловловлювачів, відводу газів чи наявність денного світла, має сенс розташовувати поблизу стін будинків.
4	Простір.	Необхідно визначити простір, необхідний для роботи й обслуговування кожного виду устаткування, а також для його потреб у збереженні заготівель. Також потрібен простір для доступу як людей, так і матеріалів. В міру необхідності визначається також простір для збереження проміжних запасів.
5	Організація.	Планування повинно створювати почуття єднання, причому це важливо як для стимулювання мотивації працівників, так і для спрощення завдань контролю. Виробничі приміщення не повинні перешкоджати зближенню і спілкуванню, а також допускати спостереження за всім ходом технологічного процесу.
6.	Гнучкість.	Виробництву простіше відреагувати на зміни в попиті чи технології, якщо в планування споконвічно будуть закладені можливості для гнучкого переносу устаткування.



## **5.2. Характеристика основних етапів процесу проектування продукту (товару) та послуги**

Базою для створення ОС є проектування продукції або послуги. Після обирають технологію, допоміжні структури. Потім розробляють політику якості товарів і послуг та інтегрують її у операційний процес.

Етапи процесу створення нового продукту представлено на схемі 5.1.



Схема 5.1. Етапи процесу створення нового продукту

Після закінчення кожного етапу здійснюється перевірка отриманих результатів і далі процес може повертатися на попередні етапи з повторенням викладених процедур. Тому процес створення нового продукту має спіральну динаміку, та ітеративний характер. Це дозволяє отримати надійний результат.

На відміну від процесу проектування продукції, при проектуванні послуги, необхідно враховувати фактори представлені на рис.5.2.



Рис.5.2. Фактори які враховуються при проектуванні послуги

В першу чергу, при проектуванні послуги враховують місце розташування споживача. При проектуванні товару (продукції) в першу чергу враховується сировина та матеріали. Для проектування товарів (продукції) характерною є планова організація виробництва з урахуванням умов постачальників та календарне планування робіт. При проектуванні послуг календарне планування робіт залежить в основному від споживачів. При проектуванні товарів (продукції) на виробництві просто виміряти рівень якості виготовленої продукції. В процесі проектування послуг вимір якості більш ускладнений і може бути визначений лише після безпосереднього надання послуги. Підприємства сфери послуг значно відрізняються від виробничої сфери. Для сфери послуг виробничі потужності розраховуються за «піковим» попитом. Для цієї сфери не характерні великі за розміром підприємства. Виробничі підприємства, здебільшого, мають значні виробничі потужності, є великими за розміром. Виробничі потужності, зазвичай, розраховуються за середнім рівнем попиту.

Отже, при проектуванні товарів та послуг необхідно обов'язково не лише попередньо дослідити ринок та вивчити запити споживачів, а й правильно розрахувати всі технічні умови і врахувати специфіку як сфери послуг, так і виробництва.

Виробництво продукції та обслуговування споживачів схожі між собою в тому, що зроблено (обмірковується робочий процес, графік його виконання і контроль за трудовим процесом, використання ресурсів та необхідні їх обсяги тощо), але розрізняються тим, як зроблено. Надання послуги збігається у часі зі споживанням. Сфера обслуговування через необхідність контакту зі споживачем більш обмежена у виборі методів роботи, планування робочого графіку і здійснення контролю [28].

Обслуговування і виробництво розрізняються головним чином тим, що вироби матеріальні а послуги ні. Тому послуги більш зорієнтовані на такі нематеріальні чинники як середовище, настрій, задоволення чи незадоволення споживачів тощо.

Послуги надають у присутності споживачів, тому їх треба проектувати з урахуванням цього чиннику. При чому споживач іноді є частиною системи (як при самообслуговуванні). Сфера обслуговування не може створювати запаси часу і тому більш чутлива до зміни попиту. У сфері обслуговування гарантувати якість значно важче, оскільки виробництво й обслуговування відбуваються одночасно.

Деякі послуги мають низький бар'єр входу-виходу, тому їх проект повинен бути новаторським й економічним.

Підприємства ресторанного господарства, що обслуговують різні контингенти споживачів, треба максимально наближати до відповідного сегменту ринку.

Особливості проектування послуг полягають у необхідності враховувати такий чинник, як ступінь контакту зі споживачем. При малому ступені контакту проект послуги наближається до проекту виробу. При великому ступені контакту зі споживачем ускладнюється проект послуги тому, що в розробку послуги необхідно включити розробку процесу: у даному випадку процес і є послугою. Неподільність природи зв'язку «послуга/процес» обумовлена тим, що споживач є частиною системи.



### **5.3. Проектування операційного процесу**

При проектуванні операційного процесу орієнтуються на набір критеріїв представлений нижче (див. рис.5.3).

Проектувальник має визначитись з пріоритетами цих критеріїв та проранжувати їх за значимістю. Одночасно неможливо забезпечити високий рівень за всіма критеріями одразу.

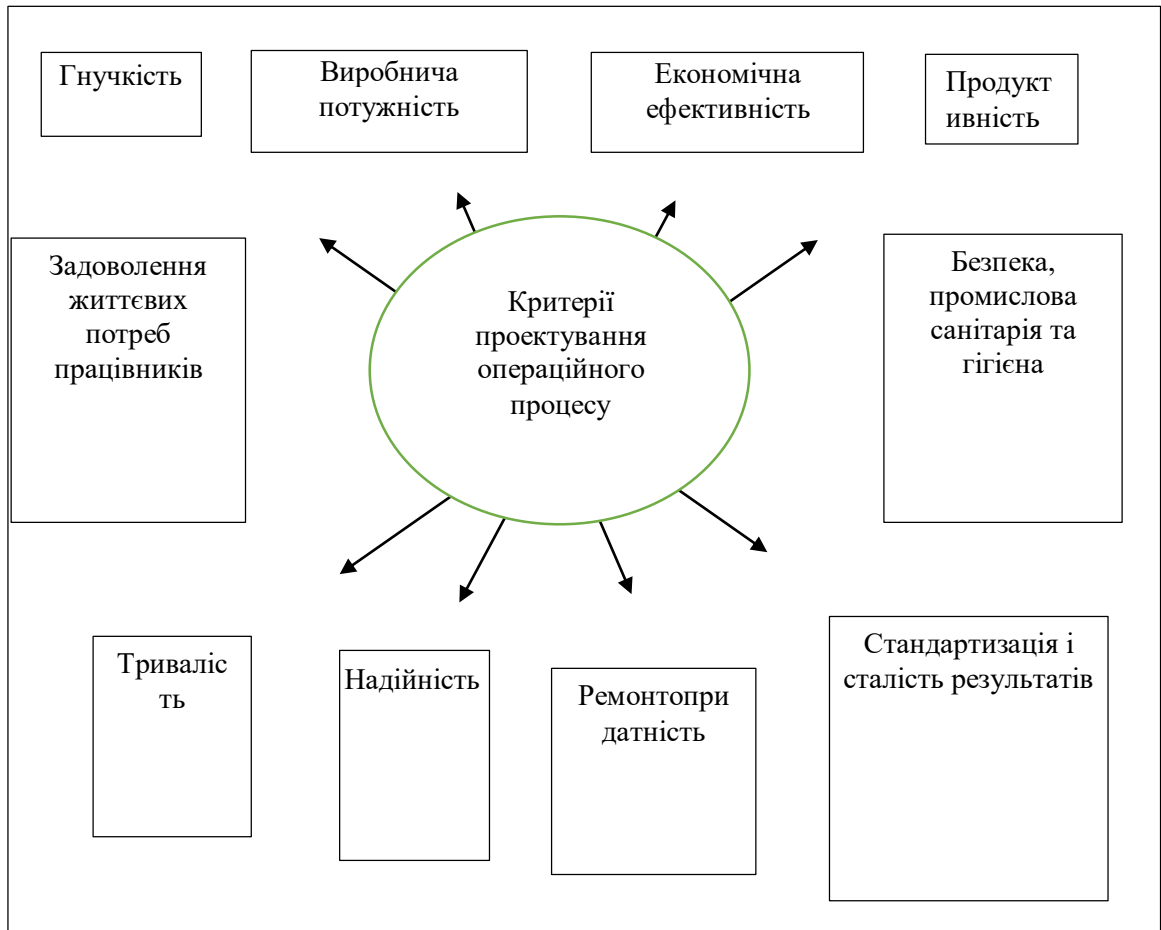


Рис.5.3. Критерії проектування операційного процесу.

Щоб забезпечити потрібні характеристики операційного процесу необхідно прийняти управлінські рішення за питаннями представленими нижче (див. рис. 5.4).

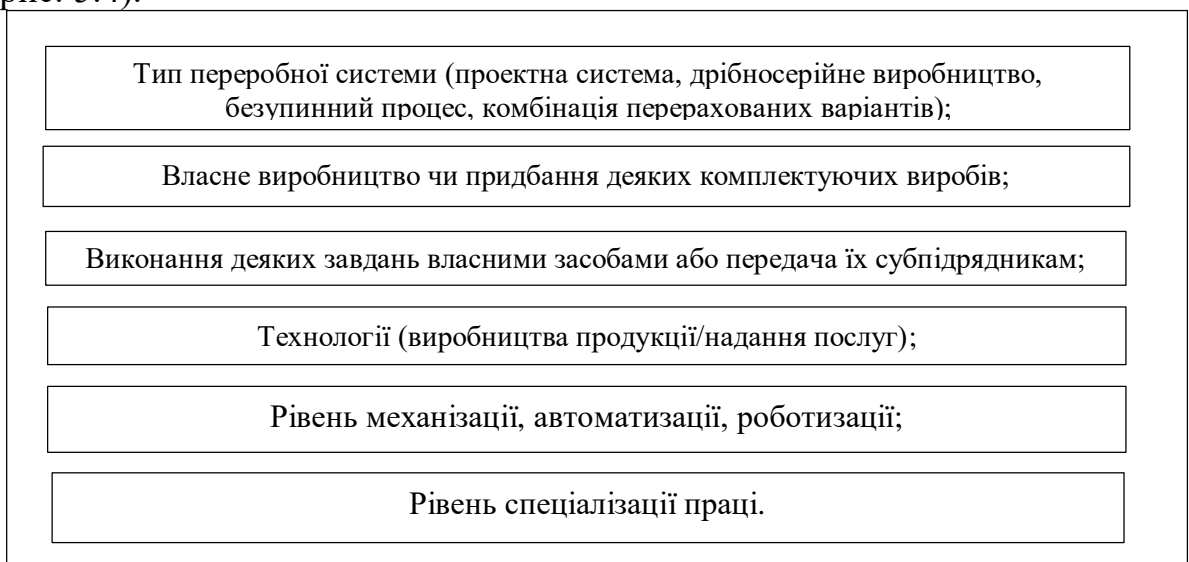


Рис.5.4. Необхідні управлінські рішення при проектуванні операційного процесу

Характеристика сучасних інструментів проектування та управління ОС представлена в Таблиці 5.7.

## Сучасні інструменти проектування та управління ОС [20, с.47]

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Система автоматизованого проектування (САПР).	Дозволяє розробнику продукції виконувати роботу, яку раніше доводилось робити вручну: створювати необхідну документацію по проекту; різко прискорювати розробку і креслення проекту. Створює великі можливості для графічної апробації різноманітних варіантів. По мірі розробки проекту комп'ютер може вести перевірку на відсутність у ньому деяких видів помилок.
2	Автоматизована система управління виробництвом (АСУВ).	Низка технологій, які дозволяють керувати і контролювати роботу устаткування за допомогою комп'ютера. Комп'ютер може передавати на керовану ним одиницю устаткування новий набір команд і змінювати виконувану устаткуванням задачу.
3	Система автоматичного складування і видачі товарів (САС).	Передбачає використання керованих комп'ютером підйомно-транспортних пристроїв, що закладають товари на склад і вилучають їх звідти по команді. Комп'ютер стежить за тим, де саме знаходиться кожен товар. Система виключає ручну працю та дозволяє заощадити складські площі, прискорити складські операції і покращити контроль за матеріально-технічними запасами.
4	Гнучка виробнича система (ГВС).	Поєднання системи автоматизованого проектування, автоматизованої системи управління виробництвом та системи автоматичного складування і видачі товарів. Дозволяє скоротити витрати на переналадження устаткування, що забезпечує економічність виробництва невеличких партій виробів.
	Інтегрована автоматизована система управління виробництвом (ІАСУВ).	Сполучення технологій системи автоматизованого проектування, автоматизованої системи управління виробництвом, системи автоматичного складування і видачі товарів у системі, що працює під управлінням інтегрованої інформаційної керуючої системи. За умови, коли споживач вважає особистий контакт з продавцем важливим елементом обслуговування, повна автоматизація неприйнятна. Повністю автоматизований інтерфейс доцільний у тих операційних системах, де пропонується обмежена кількість варіантів вибору дій, наприклад, при роботі банкоматів, торгових автоматів, телефонних автоматів тощо



#### 5.4. Особливості проектування та планування приміщень та обладнання сервісних підприємства. Планування офісу. [36, с.332].

Планування приміщень сервісних підприємств має забезпечити високу швидкість обслуговування клієнтів та низькі ціни. Раціонально сплановане підприємство забезпечить високу продуктивність праці співробітників та

високий рівень задоволення клієнтів. Такі фактори як освітлення, рівень шуму, температура, кольорові рішення тощо суттєво впливають на це.

Для підприємств торгівлі важливим є розміщення товарів, напрями руху клієнтів до певних груп товарів, параметри проходів.

Цікавими є дослідження представлені в роботі [36, с.332] для торгівельних підприємств, що відносяться до планування маршруту й групування товарів (див. рис. 5.5).

Покупці в супермаркеті, роблячи покупки, схильні пересуватися за периметром. Розміщення високоприбуткових товарів уздовж стін магазину збільшує ймовірність їхнього придбання.

Товари, розташовані в супермаркеті наприкінці проходу, майже завжди продаються краще, ніж ті ж самі товари, але розміщені де-небудь усередині проходу.

Кредитний та інші відділи, що не займаються продажем, у яких покупці очікують обслуговування, варто розміщувати на верхніх поверхах або в "мертвих" з точки зору торгівлі зонах.

З погляду потенційних продажів найбільш ефективним є розміщення торговельних прилавків безпосередньо біля входів у магазин і по сусідству із зовнішніми вітринами.

Рис. 5.5. Рекомендації щодо планування маршруту й групування товарів

У XX столітті в історії організації офісних площ склалися 5 основних принципів планування [36, с. 335] представлених в таблиці .5.8.

Таблиця .5.8.

5 основних принципів планування офісних площ у XX столітті

Найменування	Зміст
Робоча група	На початку 1900-х років у технологічно розвинених країнах (наприклад, у США) здобули широкого поширення рахункові й друкарські машини, і це наклало певний відбиток на плин виробничого процесу в офісі. Корисний простір, що відводився на одного працівника, зменшувався. В одній кімнаті працювало достатньо багато співробітників, що виконували однотипні завдання під керівництвом однієї людини. Оптимальним плануванням для такої робочої групи були столи, розміщені в один або кілька довгих рядів. Такий принцип планування дотепер зустрічається в наукових організаціях, конструкторських бюро, тощо.
Open space (ландшафтний або відкритий офіс)	Сьогодні концепція «open space» є дуже популярною. Виникла вона в 50-і роки XX століття в Німеччині, коли брати Шнелле надихнулися новими ідеями американського менеджменту й розробили прогресивну систему організації офісного простору. Основною метою було полегшити комунікації й документообіг у колективі. Для кожної робочої групи призначався простір, розділений на робочі зони за допомогою предметів обстановки: столів, шаф, настільних екранів й рослин, які виконували роль стін. Недоліки відкритого простору (слабка відособленість працівників від іншого колективу, підвищений шум у приміщенні) зненацька перетворилися в переваги: співробітники почали об'єднувати зусилля для вирішення загальних завдань, діяли злагоджено й найчастіше більш ефективно. Це можуть підтвердити компанії, які сьогодні використовують концепцію «open space» для стимулювання колективної роботи.

Найменування	Зміст
Напіввідчинений простір	Для організацій, які менше уваги приділяють командній роботі й роблять ставку на індивідуальну працю співробітників, концепція «відкритого простору» виявилася не зовсім прийнятною. Дизайнери змогли знайти компроміс, відокремивши робоче місце співробітника перегородками висотою близько 1,5 метрів. Коли співробітник сидить за столом, він обгороджений від зорового контакту із сусідами й може зосередитися на роботі. При необхідності поспілкуватися з колегами він може встати й побачити співрозмовника, зануритися в атмосферу колективу. У добре продуманих проектах на одного співробітника приходиться площа в 8-10 м <sup>2</sup> (включаючи проходи). Підвищений рівень шуму в приміщенні, як і раніше залишається одним з головних недоліків такого принципу планування.
Простір, розділений перегородками	При такій системі планування велике офісне приміщення розділяється на декілька невеликих відсіків за допомогою мобільних перегородок. Зовні вони можуть бути схожі на звичайну стіну (глуха перегородка), можуть бути прозорими повністю або тільки наполовину. Перегородки забезпечують гарну звукоізоляцію, легко монтуються, їхнє розташування легко скорегувати при зміні завдань і призначення приміщення. Прозорі перегородки - відмінна альтернатива плануванню «open space». Вони дозволяють підтримувати візуальний контакт із колегами, почувати себе частиною згуртованого колективу. При цьому, коли робота вимагає зосередженого міркування, достатньо закрити жалюзі на перегородці й отримати особистий простір без зайвих відволікаючих чинників.
Комбінований офіс	Завдання комбі-офісу полягає в тому, щоб забезпечити необхідний баланс між груповою й індивідуальною роботою співробітників. При такому компонуванні простору кожному співробітнику надається 3-5 м <sup>2</sup> для індивідуальної роботи й вільний доступ до загальних місць: у кімнати для переговорів із клієнтами, приміщення для відпочинку або роботи в групі. Звичайно місця загального доступу організуються в центрі приміщення, а індивідуальні простори для співробітників розташовуються за периметром. У великих організаціях можуть виникати накладки з резервуванням переговорних або переповненістю загальних приміщень, але в цілому комбі-офіс є зручним і дає співробітнику можливість змінювати обстановку під час робочого дня, переходячи із приміщення в приміщення.
Комбінація запропонованих вище принципів	Перераховані способи організації офісного простору не є єдино можливими. Остаточний вибір буде залежати від завдань конкретного підприємства й може бути комбінацією декількох принципів.



## 5.5. Організація праці в ОС. Планування і нормування праці [36, с.335].


Планування праці можна визначити як функцію, що конкретизує трудову діяльність окремого працівника або групи в певних виробничих умовах. Метою планування праці є таке удосконалення виробничих структур, що задовольняє як вимогам підприємства та технологічного процесу, так і вимогам персоналу.

Чинники які впливають на прийняття рішень з питань організації та планування праці в ОС представлено в Таблиці 5.9.

Таблиця 5.9.

Чинники впливу на вирішення питань з планування праці в ОС

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Контроль якості як частина обов'язків робітника.	Контроль якості пов'язаний з концепцією делегування повноважень. Делегування повноважень, у свою чергу, дає робітнику можливість зупиняти виробничу лінію при виникненні проблем з якістю або, у випадку незадовільного обслуговування, надає право відшкодувати клієнту нанесений йому збиток.
2	Багатопрофільне навчання робітників для виконання робіт, що вимагають високої кваліфікації.	Необхідність його виникла у зв'язку із прагненням компаній скоротити число працюючих за умов, що працівники, які залишилися, зможуть виконувати різні завдання й у більшій кількості.
3	Бригадна організація й залучення працівників до планування й організації роботи.	Цей підхід є характерною рисою загального управління якістю (TQM) і безперервного поліпшення виробничого процесу. Всі програми TQM засновані на бригадному принципі.
4	Інформування робітників через телекомунікаційні мережі й комп'ютери з метою розширення функцій і забезпечення можливості їхнього виконання.	У цьому контексті інформування означає не просто автоматизацію роботи, а перегляд всієї основи трудового процесу.
5	Широке використання тимчасових робітників.	В умовах коли дуже значно підвищився попит.
6	Автоматизація важкої ручної праці.	Такі вдосконалення виробничого процесу є слідством введення нових норм по техніці безпеки, а також економічних і кадрових рішень.
7	Гарантування значущих стимулів й винагороди за результати роботи	Мають дуже істотний вплив на ефективність організації праці.

 **НВ Нормування праці** це процес встановлення науково обґрунтованих норм витрат праці на виконання певної роботи.


Норма праці є необхідний елемент планування праці. Базуючись на цих нормах розраховують працеемність виробничої програми, визначають необхідну чисельність персоналу і його структуру на підприємстві. Норма праці - це складова частина організації оплати праці, оскільки з їх допомогою встановлюється розцінка - величина заробітку за виконання одиниці роботи.

Найпоширеніші з видів норм праці представлено в Таблиці 5.10.

Таблиця 5.10.

#### Види норм праці

№ з/р	Назва	Коротка характеристика
1	Норми часу	визначають кількість робочого часу, потрібного для виготовлення одиниці продукції або для виконання певного обсягу робіт;
2	Норми виробітку	визначають кількість продукції або обсяг роботи, які мають бути виконані за одиницю робочого часу. Норми виробітку вимірюються в натуральних одиницях (штуках, метрах) і виражають необхідний результат діяльності працівників;
3	Нормоване завдання	визначає необхідний перелік і обсяг робіт, що мають бути виконані одним працівником або групою (бригадою) за даний відрізок часу (зміну, добу, місяць). Нормоване завдання, як і норма виробітку, визначає необхідний результат діяльності працівників. Проте нормоване завдання можна встановлювати не тільки в натуральних одиницях, а й у норма-годинах;
4	Норми обслуговування	визначають кількість одиниць устаткування, робочих місць, квадратних метрів площі, які обслуговуються одним робітником або бригадою;
5	Норми чисельності робітників	встановлюють кількість робітників тієї чи іншої категорії, потрібну для виконання певного обсягу робіт;
6	Норми керованості (кількості підлеглих)	визначають кількість працівників, яка має бути безпосередньо підпорядкованою одному керівникові.

 **NB Нормування праці** є складовою частиною (функцією) управління виробництвом і включає визначення необхідних витрат праці (часу) на виконання робіт (виготовлення продукції) як окремими працівниками, так і колективами працівників (бригадами) та встановлення на цій основі норм праці.

Нормування праці забезпечує економічне співвідношення між оплатою праці та мірою праці. Також нормування праці є основою НОТ (наукової організації праці).

В Україні Постановою Міністерства праці України 19.05.1995 N 2. затверджено заходи щодо поліпшення нормування праці [25].

В міру проведення раціоналізації та атестації робочих місць, впровадження нової технології і техніки норми праці підлягають обов'язковій заміні новими. Запровадження і заміна норм проводиться власником за погодженням з профкомом. Про введення нових норм власник зобов'язаний повідомити працівників не пізніше ніж за один місяць. Норми праці встановлюються на невизначений термін і діють до перегляду їх у зв'язку зі зміною умов, на які вони були розраховані [25].

Для нормування праці необхідно проводити на практиці спостереження за послідовністю витрат часу. Спостереження безпосередньо ведуться за роботою виконавців, устаткування, машин і т.п.

Існує багато різної техніки, технологічних процесів, форм організації праці і виробництва. Це обумовлює наявність різних методів проведення спостережень і вивчення методів витрат робочого часу. Основні методи проведення спостережень представлено в Таблиці 5.11. Це: хронометраж, фотографія та само фотографія.

Таблиця 5.11

Методи проведення спостережень

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Хронометраж	<p>Це вид спостереження, при якому вивчаються циклічно повторювані елементи оперативної роботи, окремі елементи підготовчо-заклучної роботи або роботи з обслуговування робочого місця.</p> <p>Основне призначення хронометражу: визначення тривалості повторюваних елементів операції (прийомів і рухів) для розрахунку норм або для розробки нормативів часу; виявлення й вивчення передових методів і прийомів праці з метою передачі цих методів роботи широкому колу працівників; перевірка встановлених норм виробітку; виявлення причин невиконання норм окремими працівниками.</p> <p>У період підготовки до проведення хронометражу спостерігач вивчає технологічний процес виконання нормованої операції, аналізує його, розбиває операцію на елементи, вивчає режим роботи устаткування й організацію робочого місця. Всі виявлені недоліки усуваються до початку спостереження.</p> <p>При виборі виконавця враховується ступінь виконання ним норм, його кваліфікація, відповідність розряду нормованої роботи й робітника.</p> <p>Перед проведенням хронометражу встановлюється кількість необхідних спостережень. Вона залежить від тривалості елементів операції, типу виробництва й вимог, пропонованих до ступеня точності отриманих даних. Для більшої точності проводиться більше число спостережень.</p> <p>Хронометраж може бути безперервним, коли виміри тривалості елементів операції проводяться безупинно від початку до кінця операції, і вибіркоким, при якому проводяться виміри окремих елементів операції.</p> <p>При проведенні безперервного хронометражу в хронокарті відзначається час початку хронометражу, а потім фіксується за</p>

		<p>поточним часом закінчення кожного елемента. Обробка результатів спостереження починається з визначення тривалості виконання окремих елементів операції. При проведенні безперервного хронометражу вона дорівнює різниці показань поточного часу двох суміжних вимірів. Потім виключаються помилкові (дефектні) виміри (що відмічене під час досліджень), складаються хронометражні ряди тривалості виконання кожного елемента операції у всіх вимірах. Якість результатів спостереження характеризується величиною коливань цифрових значень хроноряду. Коливання залежать від виконуваної роботи, характеру участі в ній робітника, тривалості елементів операції, типу виробництва, кваліфікації спостерігача й використовуваних при вимірі приладів.</p> <p>Показником оцінки хроноряду є фактичний коефіцієнт стабільності, що визначається відношенням максимальної тривалості елемента в даному хроноряді до мінімального. Фактичний коефіцієнт стабільності порівнюється з нормативним. Якщо він менше або дорівнює нормативному, хроноряд вважається стійким, а саме спостереження якісним. Далі визначається середня тривалість виконання кожного елемента операції.</p> <p>Аналіз отриманих результатів проводиться з метою перевірки раціональності процесу виконання операцій. При цьому вишукуються можливості скорочення витрат часу шляхом усунення окремих елементів операції, заміни деяких прийомів більш раціональними й менш стомлюючими, а також перекриття машинним часом окремих елементів ручної роботи.</p> <p>За допомогою аналізу визначаються склад операції й тривалість виконання окремих її елементів. Після цього встановлюється оперативний час виконання операції або вихідних даних для розробки нормативів на ручні й машинно-ручні роботи. Аналогічно проводиться вивчення хронометражем витрат часу на окремі елементи підготовчо-заключної роботи й роботи з обслуговування робочого місця.</p> <p>Вивчення витрат робочого часу дозволяє одержати необхідні дані для удосконалення організації праці й встановлення норм трудових витрат, виявити резерви росту продуктивності праці й кращого використання устаткування.</p>
2	Фотографія робочого часу	<p>це вид спостереження, при якому вимірюють усі без винятку витрати часу, що здійснюються виконавцем (виконавцями) за певний період роботи (наприклад, за зміну або її частину). Вона проводиться для виявлення втрат робочого часу, встановлення причин, що викликають ці втрати, а також з метою розробки необхідних організаційно-технічних заходів щодо їхнього усунення.</p> <p>Застосовується фотографія робочого часу також для розробки нормативів підготовчо-заключного часу, часу обслуговування робочого місця, перерв на відпочинок й особисті потреби, для визначення оперативного часу на різні роботи в одиничному й дрібносерійному виробництві. Крім того, фотографія проводиться для встановлення норм обслуговування устаткування й нормативів чисельності працівників, вивчення використання робочого часу передовими працівниками з метою поширення їхнього досвіду, виявлення причин невиконання норм виробітку окремими працівниками. Залежно від кількості працівників, за роботою яких спостережують, фотографія може бути індивідуальною, груповою (бригадною), масовою.</p>

№ з/р	Назва	Характеристика
3	Само фотографія робочого часу	На відміну від фотографії робочого дня при само фотографії враховуються лише втрати робочого часу, пов'язані з організаційно-технічними неполадками, які записуються самим працівником у спеціальний бланк спостереження. Метою проведення само фотографії є залучення до вдосконалення організації праці самих працівників. На основі аналізу отриманих даних розробляються заходи щодо усунення недоліків.

Окрему групу при нормуванні праці складають методи нормування часу. Їх використання залежить від типу виробництва: серійне, індивідуальне, масове, безперервне). Від рівня механізації виконання робіт чи надання послуг, від форми організації праці.

Основні методи нормування праці представлено в Таблиці 5.12.

Таблиця 5.12


## Методи нормування часу

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Сумарний дослідно-статистичний	Сутність сумарного дослідно-статистичного методу полягає в установленні норми загалом на операцію без розділення її на складові елементи. За цим методом норми визначають на основі статистичних даних про фактичні витрати часу за минулий період або порівняння обраної операції з аналогічними операціями. Норми, установлені таким методом, називаються дослідно-статистичними.
2	Розрахунково-аналітичний	За розрахунково-аналітичного методу операцію попередньо розділяють на елементи. Норму часу в цьому разі розраховують на кожний елемент операції. Цей метод нормування дає значно точніші результати, ніж сумарний дослідно-статистичний. Він є основним методом для масового, серійного типів виробництва, тобто для тих умов, коли одна операція повторюється багато разів. В умовах індивідуального і дрібносерійного виробництва, коли операція повторюється тільки декілька разів або й зовсім не повторюється, застосування трудомісткого аналітичного методу розрахунку норми часу економічно себе не виправдовує. Тому його застосовують тільки для розрахунку норм на дуже складні операції
3	Укрупнений	Сутність укрупненого методу полягає у визначенні норми на основі попередньо розроблених укрупнених розрахункових величин витрат робочого часу на типові операції, деталі або види робіт. За цим методом доцільніше розраховувати норми на підприємствах з індивідуальним і дрібносерійним типом виробництва.

№ з/р	Назва	Характеристика
4	Мікроелементний	Він має велике значення. Використовується для нормування ручних і деяких машинно-ручних процесів. За допомогою цього методу виділяють і вивчають найпростіші елементи, так звані мікроелементи, з яких складаються складні і різноманітні за своїм характером трудові операції. Ці мікроелементи визначають норми витрат часу залежно від найважливіших чинників, які впливають на їхню структуру. Переваги цього методу полягають у тому, що ще до початку трудового процесу можна конструювати ручні прийоми різних трудових процесів на основі створення системи мікроелементів, які визначаються характером і методом виконання роботи, схемою організації робочого місця і трудовими навичками робітника. За допомогою цієї системи можна встановити раціональність затрат часу на виконання окремих елементів операції. Затрати часу на окремі найпростіші елементи визначають за так званими мікроелементними нормативами. Ці нормативи є сподіваними величинами часу, знайденими в результаті статистичної обробки



### 5.6. Сутність та особливості гнучких виробничих систем (ГВС)

<p> <b>НВ Гнучкість виробництва</b> означає здатність виробництва без будь-яких суттєвих змін організації виробництва, техніки, технології забезпечувати освоєння нових виробів в найкоротший термін і з мінімальними затратами.</p> <p>Основний показник - ступінь гнучкості - визначається кількістю витраченого часу та необхідних додаткових витрат при переході на випуск нової продукції.</p>
--


Гнучке виробництво розділяють на **чотири групи** (див. Таблиця .5.13).


Таблиця 5.13.

#### Групи гнучкого виробництва

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Перша група	передбачає жорстку технологію виробництва для виготовлення однієї деталі. По закінченню випуску деталі обладнання не може використовуватись для виготовлення нової.

№ з/р	Назва	Характеристика
2	Друга група	заснована на технології виробництва, яка може перебудовуватись. Обладнання може використовуватись для виготовлення нового виробу. Прикладом може служити автоматична лінія з агрегатних верстатів.
3	Третя група	заснована на переналагоджувальних технологічних процесах та обладнанні, призначеному для одночасного випуску групи деталей. Щоб перейти на виготовлення деталей конкретного типу, потрібна перебудова, регулювання окремих вузлів, а також заміна деяких пристроїв з наявного комплексу. Переналагодження потребує більш короткої зупинки виробництва, ніж перебудова (1-5 хвилин). До цієї групи відносяться верстати-автомати, автоматичні лінії на їх базі або на базі спеціалізованих верстатів
4	Четверта група	заснована на гнучкій технології виробництва та обладнанні, пристосованому до високого рівня автоматизації. Для переходу на випуск нового виробу переналагодження не потрібно. Ступінь гнучкості обмежена технічними параметрами і технологічним призначенням обладнання. Прикладом є інтегровані виробничі системи, що мають зворотний зв'язок з керуючою центральною ЕОМ.

 **НВ Переваги гнучкого виробництва** (в порівнянні з традиційним): скорочуються терміни освоєння нової продукції, виробничий цикл, підвищується мобільність виробництва, знижуються витрати на виробництво, підвищується продуктивність праці.

 **НВ Гнучка виробнича система (ГВС)** - це сукупність, в різних сполученнях, роботизованих технологічних комплексів (РТК), обладнання з ЧПУ, окремих одиниць технологічного обладнання з ЧПУ, гнучких виробничих модулів, і систем забезпечення їх функціонування в автоматичному режимі протягом заданого інтервалу часу. ГВС дає змогу автоматизованому переналагодженню при виробництві виробів довільної номенклатури у встановлених межах значень їх характеристик. ГВС призначена для виконання основних виробничих процесів (заготівельних, механічної обробки та складання).

На рис. 5.5 показано складові частини гнучкої виробничої системи (ГВС) та можливі організаційні структури.

Основні елементи ГВС та їх характеристика представлені в Таблиці 5.14.

## Характеристика елементів ГВС

№ з/р	Назва	Характеристика
1	Гнучкий виробничий модуль (ГВМ)	це здатність одиниці автоматичного обладнання (з ЧПУ) автоматично переналагоджуватись і автономно функціонувати, оснащення її автоматизованими пристроями завантаження заготовок, видалення відпрацьованої деталі, відходів, подачі та заміни інструменту, вимірів та контролю в процесі обробки, а також пристроями діагностики поломок і відмов в роботі.
2	Роботизований технологічний комплекс (РТК)	це сукупність одиниць технологічного обладнання, промислового робота та засобів їх оснащення, автономно функціонуюча та здійснююча багатократні цикли. РТК повинні мати автоматизоване переналагоджування та можливість впровадження в систему.
3	Система забезпечення функціонування	САПР, АСУТП



Рис. 5.5. Структура гнучкої виробничої системи

Основними характеристиками ГВМ і РТК є: здатність працювати автономно, без допомоги людини; автоматичне виконання всіх основних і допоміжних операцій; гнучкість; простота налагодження, усунення відмов основного обладнання та систем управління; сумісність з обладнанням традиційного та гнучкого виробництва; високий ступінь завершеності обробки деталей; висока економічна ефективність при правильній експлуатації та інші.

Повністю інтегровані гнучкі виробництва ще не побудовані. Початок цьому покладено впровадженням ГВС.

Впровадження гнучких автоматизованих комплексів і виробництв дає не тільки великий економічний ефект, підвищує віддачу основних фондів, але й викликає соціально-економічні зміни в виробництві. Полегшується праця, забезпечується її безпека, покращується охорона середовища, усувається різниця

між розумовою та фізичною працею, покращуються умови проживання та побуту населення.



### **Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Охарактеризуйте основні цілі та етапи проектування операційної системи.
2. Охарактеризуйте основні види проектування, які використовуються в операційному менеджменті.
3. В чому полягає сутність методу спільного проектування?
4. Проаналізуйте сучасний рівень розвитку операційних систем.
5. Визначте особливості сфери послуг, які ускладнюють проектування операційних систем.
6. Визначте основні типи планування виробничої потужності.
7. Перерахуйте чинники, які повинні враховувати операційні менеджери під час проектування виробів.
8. Перерахуйте критерії, які повинні враховувати операційні менеджери під час проектування процесів у сфері матеріального виробництва.
9. Назвіть відмінності процесів проектування операційних систем у виробничій сфері та у сфері послуг.
10. У чому полягають особливості визначення місце знаходження підприємства?
11. Проаналізуйте процес проектування матеріально-технічного об'єкту у сфері ресторанного господарства.
12. Визначте основні принципи планування офісних приміщень.
13. Чи можливе поєднання принципів поєднання офісних приміщень? Якщо так, наведіть приклади.
14. Які чинники необхідно враховувати під час планування праці в операційній системі?
15. Що розуміють під нормуванням праці?
16. Що таке «норми праці»? Які види норм праці Вам відомі?
17. Охарактеризуйте найбільш поширені методи нормування праці.
18. Наведіть стисло характеристику методів нормування часу.
19. Завдяки яким складовим досягається гнучкість виробничих потужностей підприємства?



### **Тестові завдання**

#### **5.1. Що є метою проектування операційної системи?**

1. Задоволення попиту споживачів у товарах (послугах).
2. Забезпечення достатньої ефективності кінцевих результатів діяльності організації.
3. Задоволення попиту споживачів у товарах (послугах) в поєднанні із забезпеченням достатньої ефективності кінцевих результатів діяльності організації.
4. Створення операційної системи з вираженою компетентністю.

**5.2. Сутність процесу проектування операційної системи полягає в тому, що:**

1. Операційна система проектується з глибиною її розчленування до рівня операцій та організації останніх із врахуванням положень соціотехнічного підходу;
2. Операційна система проектується з глибиною її розчленування до рівня процесів з відповідним розподілом функцій людини й машин;
3. Проектування операційної системи відбувається на рівні процесів з урахуванням положень соціотехнічного підходу;
4. Проектування операційної системи відбувається на основі системного та процесного підходів.

**5.3. Які критерії беруться до уваги при проектуванні виробів?**

1. Виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпечність та промислова санітарія і гігієна
2. Тип підсистеми переробки; методи розробки; рівень механізації та автоматизації; ступінь спеціалізації праці працівників.
3. Вартість; якість; економічність, надійність та строк експлуатації; розмір, потужність і міцність.
4. Вартість; якість; економічність, надійність, простота та строк експлуатації; розмір, потужність і міцність; безпечність експлуатації.

**5.4. Що відображає перелік: виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпечність та промислова санітарія і гігієна?**

1. Критерії проектування процесу виробництва.
2. Критерії проектування виробів.
3. Сфери прийняття рішень при виборі процесу виробництва.
4. Алгоритм проектування виробів.

**5.5. Що відображає перелік: тип трансформуючої підсистеми; власне виробництво або придбання деяких комплектуючих; виконання деяких завдань власними коштами чи передача їх субпідрядникам; методи розробки; рівень механізації та автоматизації; ступінь спеціалізації праці працівників?**

1. Алгоритм проектування виробів.
2. Критерії проектування процесу виробництва.
3. Критерії проектування виробів.
4. Сфери прийняття рішень при виборі процесу виробництва.

**5.6. У чому полягає сутність соціотехнічного підходу до проектування операцій?**

1. Превалювання в операційному процесі людської праці.
2. Співпраця соціальної та технічної підсистеми в операційному процесі.
3. Розподіл функцій людини й техніки при проектуванні операцій.

4. Поєднання ручної та механізованої праці в операційній системі.

**5.7. Що нині дозволяє підвищити продуктивність процесу проектування операційної системи та надає можливість маніпулювати проектом?**

1. Реалізація функції розгортання якості.
2. Система автоматизованого проектування.
3. Врахування конкурентних позицій підприємства.
4. Врахування стадії життєвого циклу виробу (послуги).

**5.8. Які характерні риси сфери послуг впливають на специфіку проектування операційних систем?**

1. Високий ступінь індивідуалізації послуги, висока міра взаємодії зі споживачем, матеріаломісткість та трудомісткість операцій.
2. Тісний контакт зі споживачем, низький ступінь стандартизації послуги.
3. Контакт зі споживачем за останнього, низький ступінь стандартизації послуги, трудомісткість операцій.
4. Висока міра взаємодії зі споживачем, високий ступінь індивідуалізації послуги відповідно до вимог споживачів, трудомісткість операцій.

**5.9. Який чинник не враховується при розробці операційної системи щодо надання послуг?**

1. Виробничі потужності зазвичай розраховуються по середньому рівню попиту.
2. Календарне планування операцій залежить в основному від споживчого попиту.
3. Працівники повинні володіти добре розвиненими комунікабельними навичками.
4. Відсутня можливість створення запасів продукції в період низького попиту для їх використання при "піках" попиту.

**5.10. До якої сфери людської діяльності має відношення характеристика: "Місце розташування підприємств в основному визначається місцеположенням вхідних матеріалів, а не споживачів"?**

1. До сфери послуг.
2. Це основоположний принцип будь-якої сфери людської діяльності.
3. До сфери товарного обігу.
4. До виробничої сфери.

**5.11. До якої сфери людської діяльності має відношення наступне положення: «Великі підприємства в даній сфері не типові»?**

1. До сфери послуг.
2. Це характеристика будь-якої сфери людської діяльності.
3. До виробничої сфери.
4. До галузей добувної промисловості.

**5.12. Який аргумент підтверджує недоцільність автоматизації операційної системи?**

1. Необхідність функціонування операційної системи в небезпечному середовищі.
2. Операції потребують значної гнучкості.
3. Зменшення собівартості продукції.
4. Завдання пов'язані з безперервною монотонною роботою впродовж тривалого часу.

**5.13. Який аргумент підтверджує доцільність автоматизації операційних систем у невиробничій сфері?**

1. Пропонується обмежене число варіантів вибору.
2. Більш широка доступність послуги.
3. Споживач вважає особистий контакт з продавцем обов'язковим елементом обслуговування.
4. Усі перелічені аргументи.

**5.14. Для якої операційної системи притаманна характеристика: "Комп'ютер може вести перевірку на відсутність у варіантах деяких видів помилок"?**

1. Автоматизована система управління виробництвом.
2. Система автоматичного складування і видачі товарів.
3. Система автоматизованого проектування.
4. Гнучка виробнича система.

**5.15. Яка автоматизована система дозволяє відстежувати, де знаходиться товар?**

1. Гнучка виробнича система.
2. Система автоматичного складування і видачі товарів.
3. Автоматизована система управління виробництвом.
4. Система автоматизованого проектування.

**5.16. Яка система поєднує технології системи автоматизованого проектування, автоматизованої системи управління виробництвом, системи автоматичного складування і видачі товарів?**

1. Гнучка виробнича система.
2. Комплексна автоматизована система.
3. Інтегрована автоматизована система управління виробництвом.
4. Конвеєр.

**5.17. Як співвідносяться між собою гнучка виробнича система та інтегрована автоматизована система управління виробництвом?**

1. Це абсолютно різні системи.
2. Гнучка виробнича система є інтегрованою автоматизованою системою управління виробництвом, яка працює під керівництвом єдиної інформаційної системи.

3. Інтегрована автоматизована система управління виробництвом є гнучкою виробничою системою, яка працює під керівництвом єдиної інформаційної системи.

4. Перша система дозволяє автоматизувати лише виробничий процес, а друга - процеси проектування і функціонування виробничої системи.

**5.18. За якого типу планування ресурси розподіляють за принципом виконуваної роботи?**

1. Лінійного.
2. Фіксованого позиційного.
3. Поопераційного функціонального.
4. Змішаного.

**5.19. За якого типу планування ресурси розміщують за ланцюгом робочих місць у відповідності з необхідними для випуску виробу (послуги) операціями?**

1. Лінійного.
2. Поопераційного функціонального.
3. Змішаного.
4. Фіксованого позиційного.

**5.20. За якого типу планування виробнича або споживачі нерухомі, а ресурси подаються до місць роботи по мірі необхідності?**

1. Змішаного.
2. Лінійного функціонального.
3. Фіксованого позиційного.
4. Поопераційного.

**5.21. За якої операційної системи доцільне застосування поопераційного функціонального планування?**

1. Масового виробництва, коли доцільне використання конвеєрних ліній.
2. Серійного виробництва, коли окремі вироби або споживачі переходять з одної ділянки до іншої.
3. Операційної системи з безперервним процесом, коли кожен виріб фактично проходить одні й ті ж операції.
4. Таке планування в основному має тимчасовий характер, тому його зберігають до завершення роботи над проектом.

**5.22. За якої операційної системи доцільне застосування лінійного планування?**

1. Масового виробництва або системи з безперервним процесом, коли кожен виріб фактично проходить одні й ті ж операції.
2. Таке планування в основному має тимчасовий характер, тому його зберігають до завершення роботи над проектом.
3. Серійного виробництва, коли окремі вироби або споживачі переходять з однієї ділянки до іншої.

4. Усіх перелічених.

**5.23. З яких етапів складається процес проектування матеріально-технічних об'єктів?**

1. Збір вихідних даних, визначення кількості ресурсів, аналіз комунікацій, генеральна компоновка, організація операційного процесу у просторі.

2. Збір вихідних даних, визначення кількості ресурсів, аналіз комунікацій, організація операційного процесу у просторі, генеральна компоновка.

3. Збір вихідних даних, визначення кількості ресурсів, організація операційного процесу у просторі, генеральна компоновка, аналіз комунікацій.

4. Планування, організація, мотивація, контроль.

**5.24. Які чинники та обмеження слід враховувати при складанні плану розташування обладнання?**

1. Доступний простір, безпечність, організацію комунікацій, гнучкість.

2. Доступний простір, безпечність, раціональність, організацію комунікацій, гнучкість.

3. Доступний простір, безпечність експлуатації, раціональність, організацію комунікацій, гнучкість, потужність, рівень автоматизації.

4. Виробничу потужність, економічну ефективність, гнучкість, надійність, стандартизацію, безпечність, промислову санітарію та гігієну.

**5.25. У чому полягає призначення нормування праці в контексті проектування операційної системи?**

1. На основі норм праці визначається розстановка обладнання та робітників.

2. Завдяки нормуванню визначаються межі операційної системи.

3. Нормування праці дозволяє організувати операційний процес у часі.

4. Нормування праці дозволяє організувати операційний процес у просторі та часі.

## Розділ 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи



### 6.1. Планування операційної діяльності.

Визначення сутності планування операційної діяльності представлено на рис.

6.1.

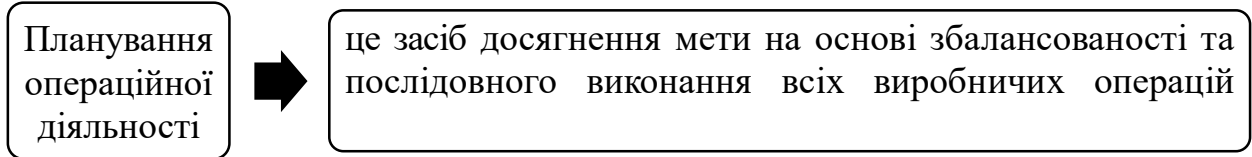


Рис. 6.1 – Планування операційної діяльності

Планування операційної діяльності організації необхідно для забезпечення її конкурентоспроможності, оперативної відповіді на зміни ринку, забезпечення випуску існуючої та нової продукції в короткі терміни з мінімальними затратами. Випуск нової продукції вимагає здійснення планування від проєктного етапу до етапу реалізації. Планування операційної діяльності має ув'язувати можливості внутрішнього середовища організації з вимогами зовнішнього середовища [14].

Приклади об'єктів планових рішень з питань операційної діяльності представлено на рис. 6.2.

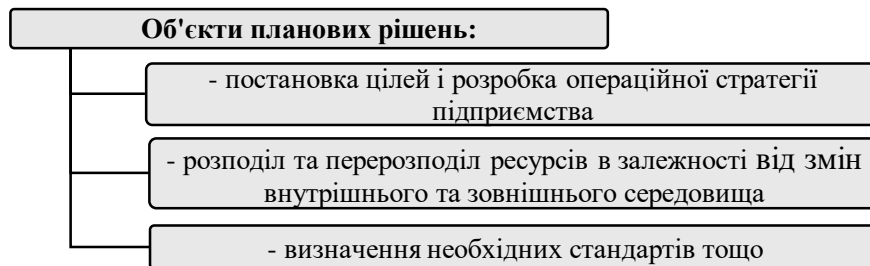


Рис. 6.2 – Приклади об'єктів планових рішень з питань операційної діяльності

Існують різні класифікації планів і зокрема в операційному менеджменті. Класифікація планів за ознакою термін планування представлено на рис. 6.3.



Рис. 6.3 – Основні види планів в операційному менеджменті за ознакою терміну планування

Види планів які загалом розробляються в операційному менеджменті та їх коротка характеристика представлено в Таблиці 6.1.

## Основні види планів

№ з/р	Назва	Коротка характеристика
1	Стратегічний план	Розробляється на основі корпоративної стратегії організації (в тому числі і на основі операційної стратегії).
2	Довгостроковий план (складова стратегічного)	Визначається терміном більш ніж 1,5 року.
3	Поточні плани	Є етапом реалізації стратегічного плану підприємства. За відправну точку поточних планів в ринковій економіці приймають прогноз продажів на поточний рік. На відміну від стратегічного плану дещо змінюються форми представлення поточних планів. Поточне планування являє собою сукупність планів за різними видами діяльності підприємства, тому стосується багатьох сфер.
4	Оперативні плани;	<p>Оперативні плани відносяться до періодів від одного до десяти робочих днів, частіше за все вони є добовими. Такі плани складаються з трьох основних елементів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виробничих програм цехів, дільниць, ліній, що відображають реальне завантаження виробничих потужностей;</li> <li>- оперативних завдань цим підрозділам;</li> <li>- планів-графіків руху виробів та їх окремих частин по технологічному ланцюжку.</li> </ul> <p>Таким чином, оперативні плани визначають завантаження обладнання; послідовність виконання окремих операцій технологічного циклу; час, що відводиться для цього; розстановку людей з врахуванням наявних виробничих потужностей, матеріальних ресурсів, персоналу.</p>
5	Оперативно-календарні плани	<p>Розробляються у три послідовні етапи: об'ємні, календарні, оперативні.</p> <p>Об'ємне планування полягає у рівномірному розподілі виробничої програми підприємства в об'ємному (трудоному) і натуральному виразі між цехами і дільницями.</p> <p>Календарне планування - це продовження і розвиток об'ємного планування, що виконується за конкретними робочими періодами (змianaми, тижнями, декадами тощо).</p> <p>Об'єкт планування - окремі вироби, вузли, деталі операції. Його виконують на основі календарно-планових нормативів.</p>

№ з/р	Назва	Коротка характеристика
5	Короткострокові плани	Є складовою поточних планів, розробляються підприємством в цілому і по окремим підрозділам на період до одного року в формі календарних планів.
6	Сукупне планування (агрегативне - Aggregate Planning)	<p>Передбачає перетворення річних та квартальних бізнес-планів в детальні виробничі плани, що визначають обсяг продукції та використання трудових ресурсів для середньострокового періоду (від 6 до 18 місяців). Завдання сукупного планування полягає в мінімізації витрат на необхідні ресурси для задоволення попиту на продукцію в плановому періоді.</p> <p>Агрегативне планування містить інформацію про обсяг сукупного попиту на продукцію за визначений період та дані щодо розподілу попиту по місяцях в рамках періоду. Агрегативне планування застосовується в обмеженій кількості ситуацій: коли підприємство діє не по конкретному замовленню, а само займається виробництвом і реалізацією продукції на вільному ринку. Ця модель є ефективною коли попит на продукцію циклічно коливається протягом року або обраного періоду.</p>

Приклад послідовності розробки короткострокових та оперативних планів при поточному плануванні представлена на рис. 6.4.

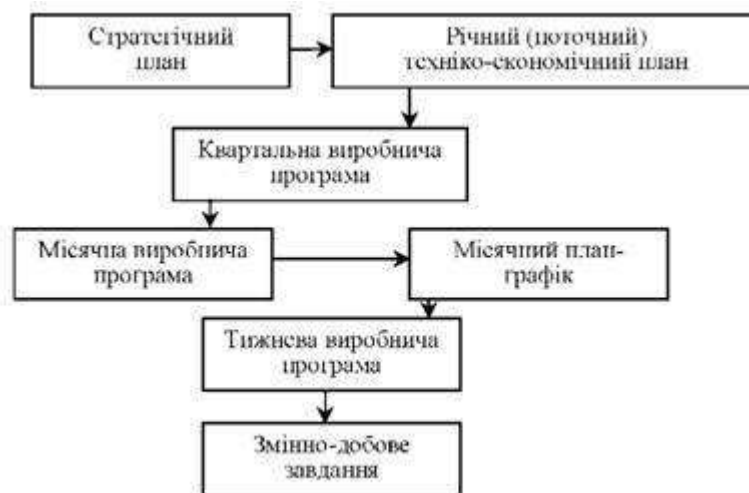


Рис.6.4 Алгоритм розробки короткострокових та оперативних планів при поточному плануванні (на прикладі виробничого підприємства)

Агрегативне (сукупне) планування здійснюється за двома варіантами представленими в Таблиці 6.2.

## Характеристика варіантів агрегативного (сукупного) планування)

№ з/р	Варіанти	Характеристика
1	Постійний рівень виробництва кожного місяця, незважаючи на зміни попиту.	Він встановлюється на різних рівнях, наприклад: на рівні середньорічного попиту (перевага - операційна система функціонує стабільно); на рівні мінімального попиту (перевага - гарантія реалізації всієї продукції, недолік - втрати продажу); на рівні максимального попиту (недолік - не реалізація всієї продукції);
2	Виробництво точно відповідає обсягам попиту в кожному місяці	Присутня нестабільність функціонування: від завантаження виробничих потужностей та понаднормових годин, до простоїв.

Зв'язок агрегативного (сукупного) планування з іншими видами планування на прикладі виробничого та сервісного підприємств представлено на рис. 6.5.



Рис. 6.5. Сукупне (агрегативне) планування на виробничому та сервісному підприємствах.

Головною метою агрегатного плану є встановлення оптимального поєднання темпу операційної діяльності, чисельності робочої сили та обсягів наявних матеріалів, тобто забезпечення сукупного попиту на товари (послуги) та досягнення мінімальних витрат операційної діяльності підприємства.

Питання, на які операційний менеджер відповідає при розробці агрегатного плану представлено на рис. 6.6.

Чи необхідно використовувати запаси, щоб відреагувати на зміни попиту протягом планового періоду?

Чи повинні зміни попиту супроводжуватися змінами в чисельності робітників?

Чи повинні використовуватися додаткові наймані робітники на визначені періоди або застосовуватися понаднормові роботи або, навпаки, у період коливань попиту припустимі простої робітників і устаткування?

Чи необхідно використовувати субпідрядників в період коливань попиту для того, щоб зберегти без змін основну чисельність робітників?

Чи потрібно змінювати ціни або інші чинники, щоб вплинути на попит?

Рис. 6.6. Питання які вирішуються під час агрегатованого планування

Процес планування полягає у визначенні технологій і процедур, необхідних для виробництва та сервісу. Стратегічне планування потужностей полягає у визначенні довготривалих потреб у виробничих потужностях. Процес сукупного планування виробництва зазвичай мало відрізняється від аналогічного процесу для сервісу. Головна відмінність полягає в тому, що у виробництві для вирівнювання випуску продукції управляють запасами. Але нижче рівня сукупного планування процесу планування виробництва та сервісу істотно різняться.

У виробництві процес планування можна описати наступним чином: група, що управляє виробництвом, вносить існуючі або прогнози замовлення до основного плану виробництва. Цей план встановлює обсяг і дату поставки всього асортименту виробів, необхідного для виконання кожного замовлення. Потім переходять до вирівнювання завантаження виробничої потужності (попереднього планування потужності), щоб переконатись, що в наявності достатньо виробничих та складських потужностей, обладнання, робочої сили і що всі основні постачальники мають необхідні потужності для поставок комплектуючих, якщо в цьому виникне потреба.

В основі наступного етапу планування - планування матеріальних потреб (Material Requirements Planning - MRP) закладено основний план виробництва. Саме з нього беруть дані про потреби в продукції по періодам планування, по структурному дереву продукції визначають її компоненти, розраховують потреби в матеріалах по періодам і встановлюють терміни розміщення замовлень на виготовлення або закупівлю по кожній деталі та вузлу для випуску продукції у відповідності до виробничого графіку. Більшість MRP-систем визначають також необхідні виробничі потужності, що називається плануванням потреби у виробничій потужності (Capacity Requirements Planning - CRP). Результатом планування є складання денного або тижневого графіка замовлень на виготовлення продукції по конкретному обладнанню, виробничим лініям і робочим місцям.

У сервісі при незмінному штатному розкладі акцент роблять на складання тижневого або навіть на кожен день погодинного розкладу роботи співробітників або обслуговування клієнтів. Розклад роботи співробітників є функцією кількості часу, необхідного для надання клієнту послуги, кваліфікації

співробітника, якості обслуговування, часу доби тощо. Багато послуг надаються поза робочий час, тому виникають правові обмеження, які впливають на графік роботи. Такі обмеження зазвичай відсутні у виробництві. При складанні графіка обслуговування клієнтів необхідно передбачати нормативний та резервний час на надання послуг клієнту, а також встановлювати черговість обслуговування клієнтів.



## 6.2. Оперативне управління поточним функціонуванням ОС.

Склад підсистеми оперативного управління представлено на рис. 6.7.

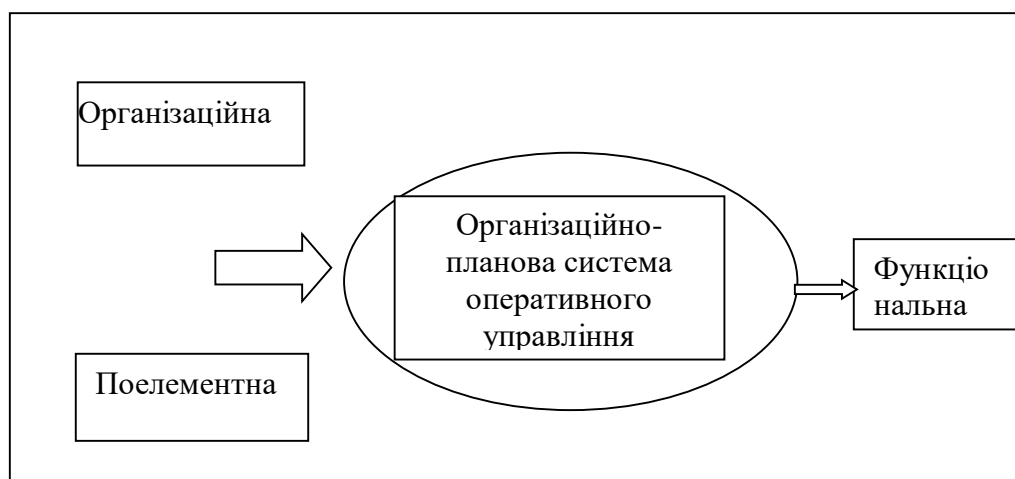


Рис. 6.7. Склад системи оперативного управління

Кратка характеристика підсистем організаційно-планової системи оперативного управління представлено в Таблиці 6.3.

Таблиця 6.3.

### Кратка характеристика підсистем оперативного управління

№ з/р	Назва підсистеми	Кратка характеристика
1	Функціональна підсистема	визначає коло функцій, які має виконувати система оперативного управління виробництвом у межах певного часу на рівні підприємства.
2	Поелементна підсистема	характеризує основні елементи системи оперативного управління: склад та кваліфікацію управлінського персоналу; математичне забезпечення завдань планування виробництва; склад та величину комплексу технічних засобів; склад календарно-планових нормативів; планово-облікові одиниці; склад і зміст планово-облікової документації; характер і напруженість інформаційних потоків.
3	Організаційна підсистема	характеризує побудову системи оперативного управління: на рівні підприємства – виробничо-диспетчерський відділ; на рівні цеху - виробничо-диспетчерське бюро; на рівні виробничої ділянки - планово-управлінський персонал.

Мета і завдання оперативного управління операційної діяльності представлено в Таблиці 6.4.

Таблиця 6.4

Мета і завдання оперативного управління

Мета	
Забезпечення чіткого виконання заданого плану випуску продукції (надання послуг) за кількістю кожної номенклатури і в заданий час на основі раціонального використання виробничих (операційних) ресурсів, а також за допомогою виявлення і мобілізації внутрішніх виробничих (операційних) резервів.	
Завдання	
1	Комплектне і рівномірне виконання виробничої програми з дотриманням терміну відправки продукції споживачу;
2	Повне і раціональне використання засобів виробництва і трудових ресурсів;
3	Ефективне застосування оборотних засобів виробництва;
4	Розвиток передових форм організації виробництва;
5	Підтримання гнучкості у виробничій діяльності до коливань зовнішнього середовища;
6	Забезпечення стабільного рівня матеріально-технічних запасів, обсягу виробництва та зайнятості відповідно до рівня обсягів продажів.

Функції (зміст діяльності) операційного управління представлено в Таблиці 6.5.

Таблиця 6.5.

Функції (зміст діяльності) операційного управління [24, с. 82]

1.	Операційне (виробниче) планування як процес вибору лінії поведінки об'єкту управління для досягнення даної мети через розроблення графіків процесу виробництва (надання послуг) з визначенням місця і часу виготовлення продукції (надання послуг);
2.	Операційне управління (виробниче управління) як процес прийняття рішень щодо визначення послідовності робіт та забезпечення виробничих (операційних) графіків роботи;
3.	Облік фактичного ходу виробництва (надання послуг) як процес контролю, аналізу і виявлення відхилень від заданої планом лінії поведінки об'єкту;
4.	Регулювання ходу виробництва (надання послуг) як процес локалізації наслідків відхилень і забезпечення своєчасного виконання основних завдань функціонування виробничих (операційних) систем.

Для вирішення першого завдання використовують оперативне планування діяльності.

Етап оперативного планування передбачає визначення в остаточній формі переліку відповідних назв робіт по всіх робочих місцях і завдань конкретним виконавцям на кожну зміну.

Завершальною стадією оперативного планування є змінно-добове планування, найоперативніша форма планового керівництва. Змінно-добові плани конкретизують завдання на добу.

Оперативне планування здійснюється як у загально фірмовому масштабі, так і в межах окремого цеху, унаслідок чого виділяють міжцехове та внутрішньо цехове планування.

Міжцехове оперативне планування - це встановлення цехам взаємоузгоджених виробничих завдань і забезпечення їх виконання.

У функції внутрішньо цехового планування входить організація виконання виробничих завдань, встановлених для цеху, через їх деталізацію і доведення до виробничих дільниць і окремих робочих місць.

Оперативне планування пов'язане з первинним обліком виготовлення продукції і рухом виробничого процесу. У процесі виконання плану треба постійно здійснювати оперативний облік, контроль і поточне оперативне регулювання ходу виробництва. Оперативний облік необхідний для координації і регулювання роботи виробничих підрозділів, запобігання і усунення можливих відхилень від графіків для рівномірного і комплексного виконання плану.

Регулювання ходу виробництва полягає в усуненні відхилень від плану, ліквідації збою і відновлення ходу виробничого процесу згідно з календарним графіком.

Вимоги яким має відповідати система оперативного управління представлено на рис. 6.8.

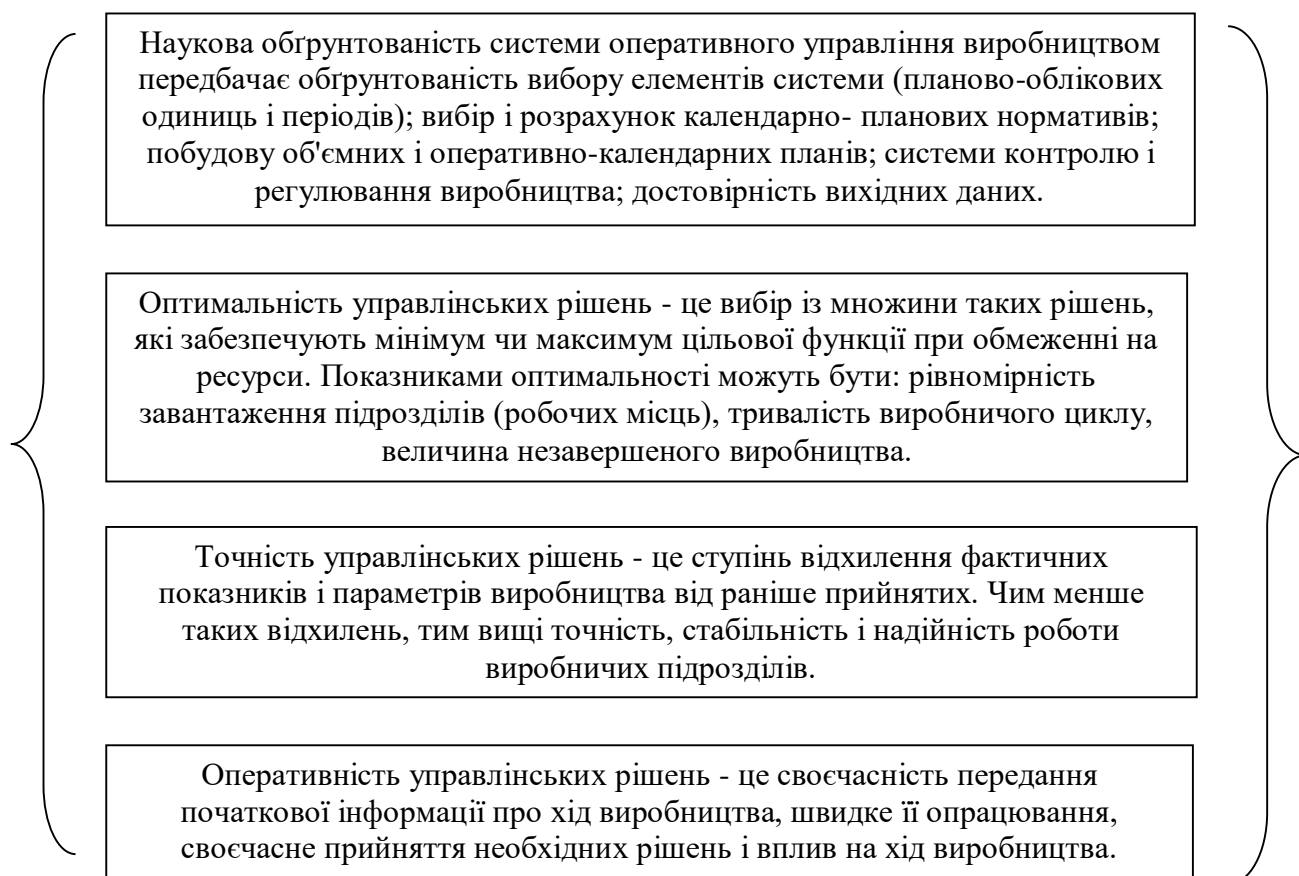


Рис.6.8 Вимоги до системи оперативного управління

Ритмічність та неперервність випуску продукції, технологічного устаткування та виробничих площ основні оціночні параметри ефективності оперативного управління.

Основні характерні ознаки основних трьох видів систем оперативного управління представлено в Таблиці 6.6. В якості ознак обрано календарно-планові нормативи, планово-облікову одиницю, форму планового завдання та сферу застосування тієї чи іншої системи залежно від типу виробництва.

Таблиця 6.6.

Характеристика основних систем оперативного управління [24, с.84]

<b>Позамовна система</b>
<p>Заснована на встановленні та дотриманні наскрізних циклових графіків підготовки кожного замовлення до виробництва і його поетапного виконання згідно з цикловими планами за іншими замовленнями. До особливостей такої системи належать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність тісного зв'язку плану виготовлення виробів із планом підготовки виробництва на кожне замовлення;</li> <li>- складність розподілу виробничих процесів у часі й у просторі за умови забезпечення виконання кожного замовлення у певний час і найкращого використання ресурсів;</li> <li>- відсутність на момент розробки оперативних планів необхідних норм часу, матеріалів та ін.</li> </ul> <p>Підґрунтям оперативно-календарного планування цієї системи є календарно-планові нормативи (тривалість виробничого циклу та міжцехові випередження) і розподіл річної виробничої програми за підрозділами підприємства і місяцями року. Розроблений об'ємно-календарний план показує, в якому місяці необхідно розпочати і закінчити виготовлення окремого замовлення; яка буде тривалість виробничого циклу його виготовлення; який обсяг різних робіт за кожним замовленням виконується кожного місяця; яке завантаження різних груп устаткування.</p> <p>Сферою застосування позамовної системи є одиничний тип виробництва. Оперативно-календарне планування має так спланувати замовлення для запуску у виробництво, щоб забезпечити найкраще узгодження термінів виконання замовлень із рівномірним завантаженням основних цехів. Це змушує робити попередній розрахунок виробничого циклу виготовлення кожного замовлення.</p> <p>Оперативний облік виробництва передбачає облік виробітку і заробітної платні за всіма категоріями працівників; виконання змінних завдань, виробничих програм дільницями і цехами за добу, декаду, місяць; облік руху деталей, заготовок і вузлів на виробничих складах; облік комплектації ходу виробництва; облік міжцехових передач.</p>
<b>Покомплектна система</b>
<p><b>Різновиди:</b></p> <p>машинно-комплектна, комплектно-вузлова, комплектно- технологічна, планово-комплектна</p>
<p>Знайшла своє широке застосування у серійному типі виробництва. Формою планового завдання є місячна програма і графік випуску продукції. Основним документом міжцехового оперативного планування є календарний план виробництва виробів і розшифрування складу комплектів.</p> <p>На підставі нормативів складають календарні графіки роботи виробничих дільниць та бригад за порядком, зворотним до ходу технологічного процесу. Програму кожному цеху розраховують за запуском- випуском і складають у вигляді плану-графіка із зазначенням щоденної задачі продукції.</p>

<b>Подетальна система</b>
Різновиди: партіонно-періодична система планування, система планування за ритмом випуску, система безперервного планування
Знайшла своє застосування у масовому виробництві. Планове завдання у даній системі формується у вигляді квартальної і місячної подетальних програм та графіку запуску-випуску для кожного виду продукції або заданого ритму випуску продукції чи картотеки забезпечення. Партіонно-періодична система планування (за стандартами) передбачає комплектність і узгодженість роботи всіх ланок виробництва встановленням і постійним підтриманням певної періодичності партіонного виготовлення продукції за стандартним календарним розкладом відповідно до вимог потокового складання і випуску продукції. Система планування за ритмом випуску передбачає вирівнювання продуктивності всіх виробничих підрозділів за розрахунковим тактом виготовлення і випуску продукції.

В оперативному управлінні найчастіше виникають проблеми представлені на Рис. 6.9.

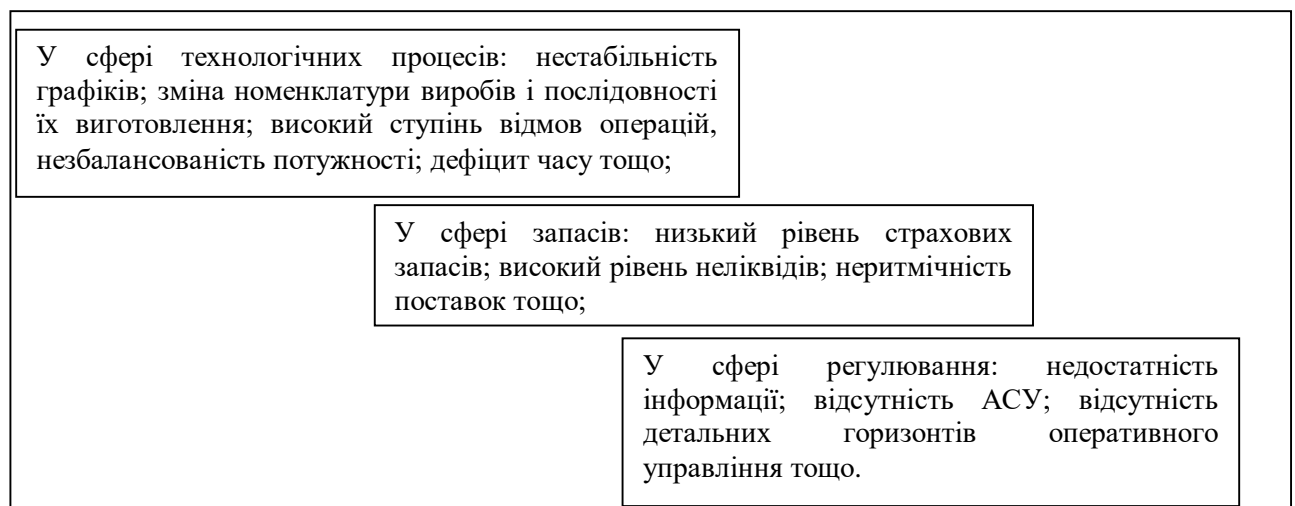


Рис.6.9. Проблеми оперативного управління [18].

Забезпечення виконання усіх операцій на належному рівні є метою здійснення функції контролю в операційному менеджменті.

Функція контролю операційного процесу реалізується через три послідовних етапах (див. Таблицю 6.7).

Таблиця 6.7.

#### Етапи контролю в управлінні поточним функціонуванням ОС

Перший етап	Здійснюється до початку здійснення операційного процесу – приймальний контроль. Його мета – забезпечення якості вхідних компонентів;
Другий етап	під час здійснення операційного процесу – контроль процесу. При цьому операційний менеджер має переконатися, що перетворення вхідних ресурсів у вихідні результати відбувається належним чином;
Третій етап	Здійснюється після здійснення операційного процесу - контроль результатів, який здійснюється для отримання впевненості в якості кінцевої продукції, перш ніж її буде відправлено споживачу.

Типові «точки перевірки» в операційному циклі виробничого та сервісного підприємств представлено в Таблиці 6.8.

Таблиця 6.8.

«Точки перевірки» операційного циклу виробничого і сервісного підприємств

Виробниче підприємство		
<b>Ресурси операційної системи.</b> Немає сенсу закуповувати деталі, які не відповідають стандартам якості, а також витратити час, кошти та зусилля на первісний неякісний матеріал;	<b>Результати операційної системи.</b> Не слід забувати, що неякісний продукт може зашкодити не тільки споживачеві, а й іміджу підприємства. Тим паче, що ремонт або заміна вже проданих виробів коштуватиме дорожче, ніж проведення цих операцій безпосередньо на підприємстві;	
<b>Початок дорогої, з погляду вартості, операції.</b> Перевірка проводиться з метою уникнення витрат цінної робочої сили або часових ресурсів;	<b>Початок необоротної операції.</b> У багатьох випадках дефектні елементи можуть перероблятися чи виправлятися до певного моменту, після якого трансформація стає неможливою.	
Сервісне підприємство		
закуплені матеріали	найнятий персонал	кінцевий результат роботи

Етапи процесу контролю в управлінні поточним функціонуванням ОС представлено на Рис. 6.10.

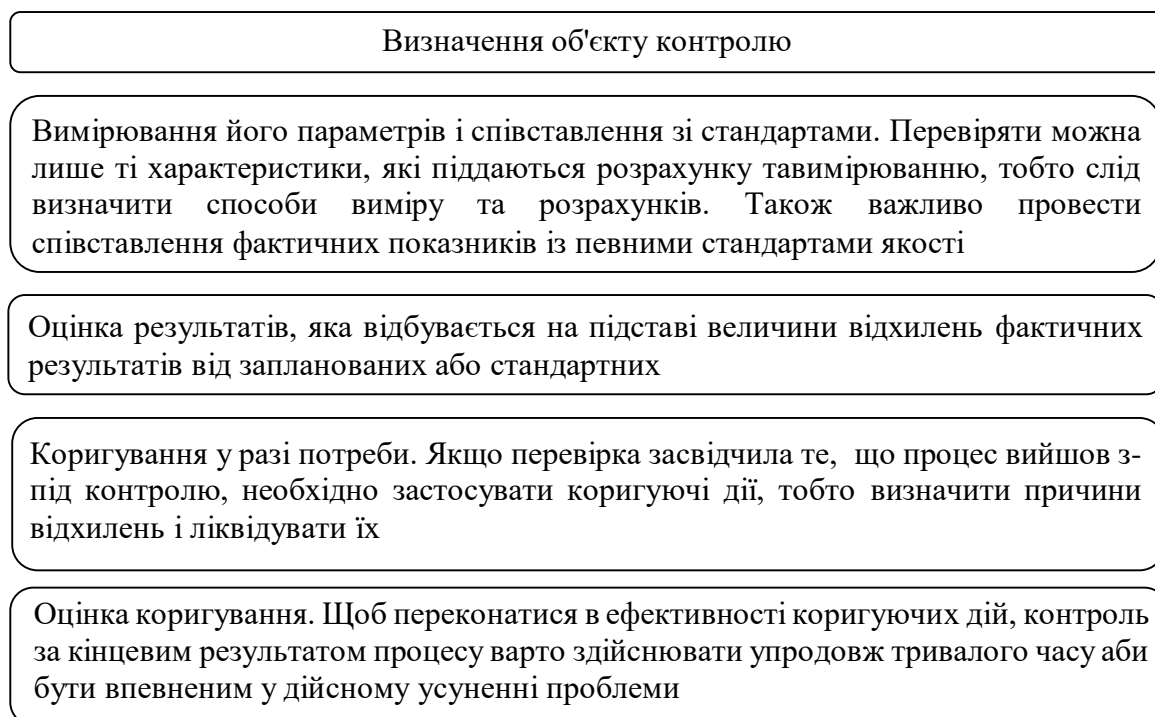


Рис. 6.10. Етапи процесу контролю в управлінні поточним

функціонуванням ОС

Узагальнююча модель процесу оперативного управління (виробництво) представлена на Рис. 6.11.



Рис.6.11. Узагальнююча модель процесу оперативного управління (виробництво)



### 6.3. Управління підсистемою матеріально-технічного забезпеченням

Підсистема управління матеріально-технічним забезпеченням є більш досконалою в порівнянні з підсистемами управління закупками, управління постачанням. Розглянемо сутність цих дефініцій.



**NB Управління закупками** застосовується для характеристики процесів закупівлі матеріальних ресурсів для виробничих та невиробничих потреб підприємства: визначення необхідності у закупках, пошук та вибір постачальників, обґрунтування умов постачання.



**NB Управління постачанням** - більш містке поняття, крім закупівлі воно характеризує процеси забезпечення руху матеріальних ресурсів від постачальника до підприємства, прийняття цих ресурсів, їх складування.



**NB Матеріально-технічне забезпечення підприємства (МТЗ)** — це процес забезпечення виробничої (операційної) системи матеріально-технічними цінностями - виробничими фондами та управління рухом матеріальних ресурсів від постачальника до кінцевого споживача виробничої дільниці.

Для управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства притаманно виконання функцій управління представлених в Таблиці 6.9.

Таблиця 6.9.

## Функції управління матеріально-технічним забезпеченням

Постановка завдання	Включає накопичення інформації про стан матеріальних ресурсів підприємства, оцінку матеріаломісткості виробництва та його матеріальної потреби, проведення моніторингу наявних ресурсів та сировинного ринку потенціальних ресурсів, планування потреби у ресурсах;
Реалізація поставленого завдання	Формування остаточного рішення про розвиток сировинної бази підприємства, організацію постачання ресурсів, управління запасами матеріально-технічних ресурсів;
Контроль	За ефективністю формування та використання матеріально-технічних ресурсів в усіх ланках виробничої системи.

Головна мета та основні цілі управління матеріально-технічним забезпеченням (МТЗ) представлено в Таблиці 6.10.

Таблиця 6.10.

Головна мета, основні цілі та завдання управління матеріально-технічним забезпеченням (МТЗ)

Головна мета
Отримання підприємством достатньої кількості матеріальних ресурсів відповідної якості, в необхідний час, у необхідному місці від надійних постачальників, за своєчасного виконання всіх своїх обов'язків та досягнення оптимальних сукупних витрат управління матеріальним потоком.
Основні цілі
забезпечення безперервного потоку матеріальних ресурсів (сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів), необхідних підприємству;
своєчасне та повне визначення потреби підприємства у сировині, матеріалах, інструментах та інших необхідних ресурсах, розробка норм їх витрат;
управління запасами, яке передбачає приведення інвестицій, запасів та витрат, що пов'язані з ними, до мінімально необхідного рівня при забезпеченні безперервності процесу виробництва; підвищення та підтримка якості матеріальних ресурсів;
пошук та встановлення надійних та раціональних зв'язків з постачальниками для забезпечення прискореного пересування всіх матеріально-технічних ресурсів від постачальників при мінімальних транспортних та інших витратах.
Завдання
розробка та прийняття норм витрат матеріальних ресурсів на виробництво запланованої номенклатури продукції;
визначення потреби виробництва у матеріальних ресурсах та потреби у закупівлі додаткових обсягів ресурсів;
нормування та планування виробничих запасів та незавершеного виробництва підприємства;
визначення потенційних постачальників та вибір видів господарських зв'язків підприємств;
укладання угод та контрактів на поставку продукції матеріально-технічного призначення;
розробка графіків постачання, контроль за виконанням договірних зобов'язань, доставкою продукції;
контроль за якістю матеріально-технічної продукції, що надійшла до підприємства;
організація обліку та зберігання виробничих запасів;
виявлення та мобілізація резервів економії матеріально-технічних ресурсів;
оперативний контроль за рухом матеріальних ресурсів;
забезпечення утилізації відходів;
раціональне використання складських приміщень та організація оптимальних умов зберігання та обліку виробничих запасів.

З точки зору функціональних завдань які має вирішувати підсистема матеріально-технічного забезпечення вирішуються завдання представлені на Рис. 6.12.

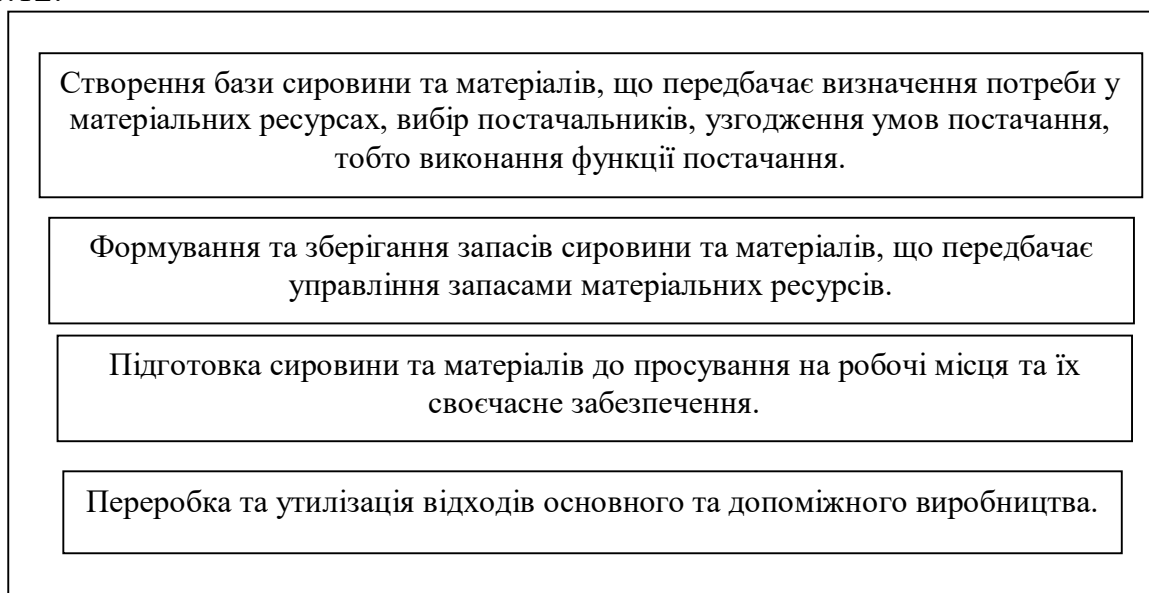


Рис. 6.12. Функціональні завдання підсистеми матеріально-технічного забезпечення

Існуючі системи матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) представлені в Таблиці 6.11.

Таблиця 6.11.

Системи матеріально-технічного забезпечення

Назва системи	Характеристика
Активна система забезпечення	Забезпечення виробничих підрозділів матеріалами, сировиною, напівфабрикатами використовується за умов масового та великого серійного виробництва із стабільною номенклатурою продукції і ритмічним споживанням. Попередня ланка (склад чи переробна дільниця) постачає матеріали до наступного місця переробки згідно з розробленим графіком у межах запланованих обсягів виробництва
Пасивна система забезпечення	Використовується на підприємствах одиничного та дрібносерійного виробництва. Склад видає матеріали на підставі замовлень цехів, які самостійно їх одержують та транспортують. Децентралізована та централізована системи постачання матеріальних ресурсів, що передбачають їх рух за методом «від виробництва до збуту», - найбільш поширені на вітчизняних підприємствах. Операційний менеджмент складається з 3-х частин: управління закупівлею матеріальних ресурсів, безпосередньо виробничим процесом та окремо збутом продукції.

Назва системи	Характеристика
<p>Система виробництва та постачання «точно за часом» (або «точно в строк»)</p>	<p>Система «точно за часом» (JIT) - це приклад витягуючої системи, спрямованої на досягнення ефективності виробництва при використанні мінімальної кількості виробничих запасів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою їхнього виготовлення й поставки точно в той час й у тій кількості, які потрібні. Для регулювання JIT - потоків в системі управління виробництвом «канбан» використовують сигнальні пристрої. «Канбан» в перекладі з японської означає «картка з інструкцією» або «знак». В безпаперовій системі контролю замість карток можна використовувати контейнери. Картки або контейнери складають суть «витягуючої» системи «канбан». Дозвіл виробляти або поставляти додаткові комплектуючі надається з подальших операцій. Картка є дозволом на отримання або виробництво наступної партії комплектуючих. Страхові запаси розглядаються як засоби вирішення проблем, що виникають у процесі виробництва (збільшення попиту, зриви поставок, простої устаткування, збільшення часу очікування й виконання операцій, затримки в оформленні документів тощо).</p> <p>У даній системі головну роль виконує склад готової продукції. Всі інші ділянки одержують розпорядження безпосередньо від наступної ділянки виробництва, що перебуває ближче до закінчення виробництва. У такий спосіб матеріальному потоку передують інформаційний потік від складу готової продукції до виробничих ділянок і далі до постачальників сировини й матеріалів.</p> <p>Ідея даної системи базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- замовників очікує не готова продукція, а виробничі потужності, готові переробляти сировину й матеріали відповідно до чітко розрахованого графіку й практично «з коліс». Отже, виробничі запаси мінімізуються, поставки ресурсів здійснюються тільки після одержання замовлення на готову продукцію;</li> <li>- за умов мінімізації виробничих запасів необхідно постійно займатися оптимізацією виробничого процесу.</li> </ul> <p>Основними напрямками застосування системи «точно вчасно» у сфері послуг є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання концепції «витягуючий попит»;</li> <li>- реорганізація виробничої структури й упорядкування виробничих потоків, які спрямовані на зменшення розмірів партій послуг;</li> <li>- згладжування завантаження потужностей;</li> <li>- загальний контроль якості;</li> <li>- гнучке технічне обслуговування операцій;</li> <li>- гнучка робоча сила;</li> <li>- кооперація з постачальниками й іншими зацікавленими організаціями (субпідрядні організації, навчальні заклади).</li> </ul>

Характер та зміст постачання на підприємстві залежать від прийнятої системи організації руху матеріальних ресурсів [15]. Зміст і характер підсистеми постачання залежить від прийнятої системи організації руху матеріальних ресурсів. Виділяють певні форми постачання представлені на Рис. 6.13.

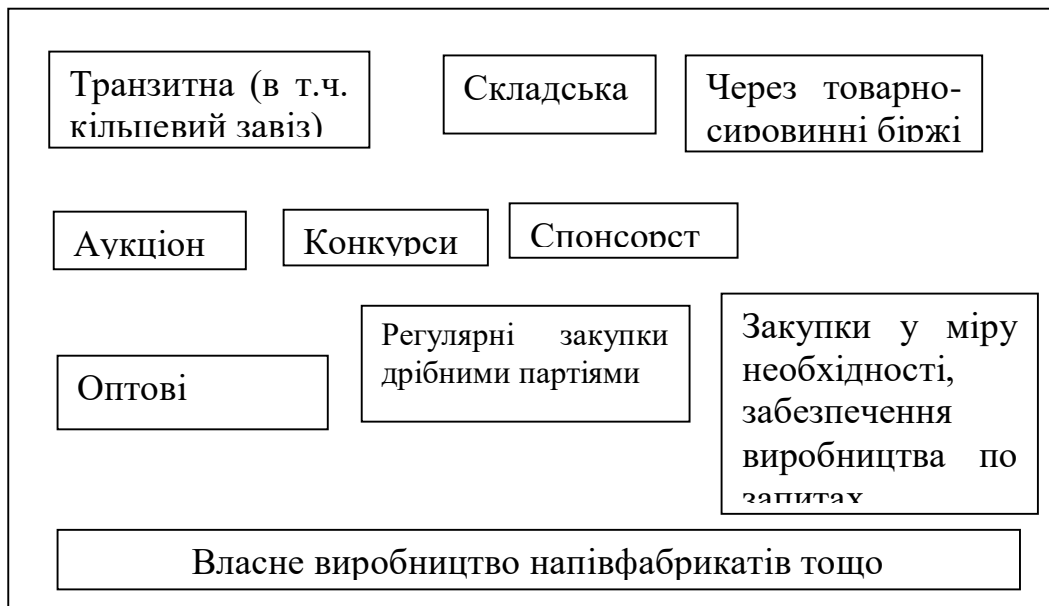


Рис.6.13. Форми постачання

Зменшення тривалості операційного (виробничого) циклу – це один з вагомих факторів підвищення ефективності діяльності операційної системи. Зменшення тривалості операційного (виробничого) циклу досягається за рахунок заходів представлених в Таблиці 6.12.

Таблиця 6.12





Заходи зі зниження тривалості операційного (виробничого) циклу

Зниження запасів матеріальних ресурсів, що вкладені в обігові засоби;
Скорочення обсягів виробничих та транспортних партій;
Рационалізація робочих місць, організації виробництва та постачання сировини та матеріалів;
Постійне підвищення продуктивності машин та обладнання, впровадження новітніх технологій.

Здійснення матеріально-технічного забезпечення на підприємстві забезпечує транспортне, енергетичне та складське господарство.



## 6.4. Системи управління запасами та їх основні види [27, с.385]

<p> <b>NB Управління запасами</b> - це функціональна діяльність, мета якої довести загальну суму щорічних витрат на утримування запасів до мінімуму за умов задовільного обслуговування клієнтів.</p> <p>Або</p> <p> <b>NB Управління запасами</b> - це забезпечення і підтримування оптимальної кількості і типів фізичних ресурсів, необхідних для реалізації стратегічного плану організації.</p> <p>Або</p> <p> <b>NB Управління запасами</b> - це певний вид діяльності, об'єктом якого є створення і зберігання запасів.</p> <p>Або</p> <p> <b>NB Управління запасами</b> - це функціональна діяльність, метою якої є зменшити до мінімуму загальну суму щорічних витрат на утримування запасів за умови задовільного обслуговування клієнтів.</p>
--

З нашої точки зору одне визначення доповнює друге і в певній мірі розкриває зміст та функції системи управління запасами..

Основні цілі та мотиви створення запасів представлено в Таблиці 6.13.

Таблиця 6.13

Основні цілі та мотиви створення запасів

<b>Цілі</b>	сприяння обслуговуванню споживачів (наявність запасів - важливий чинник утримування споживачів, пов'язаний із можливістю поставки продукції в будь-який час);
	сприяння гнучкості виробництва (здатність швидко переходити на виробництво іншої продукції завдяки запасам, можливість задовольнити попит на продукцію, яка в даний час не виробляється);
	сприяння визначеності виробництва (чим більш невизначена ситуація на ринку, тим більша необхідність страхування створенням резервних запасів);
	сприяння згладжуванню виробництва (здатність задовольняти попит у періоди максимального збуту без збільшення обсягу виробництва);
	отримання прибутку шляхом цінової спекуляції (в період інфляції можна отримати прибуток купівлею запасів за нижчою ціною і продажем їх у майбутньому) .
<b>Мотиви</b>	<b>Опис</b>
Імовірність порушення встановленого графіка постачань	У цьому випадку запас необхідний для того, щоб не зупинився виробничий процес, що особливо важливо для підприємств із безперервним циклом виробництва.

Мотиви	Опис
Можливість коливання попиту	Попит на яку-небудь групу товарів можна передбачити з великою ймовірністю. Однак прогнозувати попит на конкретний товар набагато складніше. Тому, якщо не мати достатнього запасу цього товару, можлива ситуація, коли платоспроможний попит не буде задоволений.
Сезонні коливання виробництва деяких видів товарів.	В основному це стосується продукції сільського господарства.
Знижки за покупку великої партії товарів також можуть стати причиною створення запасів.	Економія витрат
Спекуляція.	Ціна на деякі товари може різко зрости, тому підприємство, яке зуміло передбачити цей ріст, створює запас з метою одержання прибутку за рахунок підвищення ринкової ціни.
Витрати, пов'язані з оформленням замовлення.	Процес оформлення кожного нового замовлення супроводжується витратами адміністративного характеру (пошук постачальника, проведення переговорів з ним, відрядження, міжміські переговори тощо). Знизити ці витрати можна скоротивши кількість замовлень, що рівносильне збільшенню обсягу партії, яка замовляється, і, відповідно, підвищенню розміру запасу
Можливість рівномірного здійснення операцій з виробництва і розподілу.	Ці два види діяльності тісно взаємопов'язані між собою - розподіляється те, що виробляється. Якщо запаси відсутні, інтенсивність матеріальних потоків у системі розподілу коливається відповідно до змін інтенсивності виробництва. Наявність запасів у системі розподілу дозволяє здійснювати процес реалізації більш рівномірно, незалежно від ситуації у виробництві. У свою чергу, наявність виробничих запасів згладжує коливання в постачаннях сировини і напівфабрикатів, забезпечує рівномірність процесу виробництва.
Можливість негайного обслуговування покупців.	Виконати замовлення покупців можна у такий спосіб: - виготовити замовлений товар; - закупити замовлений товар; - видати замовлений товар негайно з наявного запасу. Останній спосіб є, як правило, найдорожчим, оскільки вимагає утримання запасу. Однак в умовах конкуренції можливість негайного задоволення замовлення може виявитися вирішальною в боротьбі за споживача.
Зведення до мінімуму простоїв у виробництві через відсутність запасних частин.	Відмови обладнання, різноманітні аварії можуть призвести за умови відсутності запасів деталей до зупинки виробничого процесу. Особливо це важливо для підприємств із безперервним процесом виробництва, оскільки в цьому випадку зупинка виробництва може дорого коштувати.
Спрощення процесу управління виробництвом.	Мова йде про створення запасів напівфабрикатів на різних стадіях виробничого процесу всередині підприємства. Наявність цих запасів дозволяє знизити вимоги до ступеня узгодженості виробничих процесів на різних дільницях, а, отже, і відповідні витрати на організацію управління цими процесами.

Існують різні класифікації запасів за різними критеріями. В таблиці 6.14. наведена узагальнена класифікація за різними критеріями.

Таблиця 6.14

Види запасів

Критерії	Види
За місцем продукції:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запаси матеріальних ресурсів;</li> <li>- запаси незавершеного виробництва;</li> <li>- запаси готової продукції;</li> <li>- запаси тари;</li> <li>- запаси зворотних відходів.</li> </ul>
Відносно базисних логістичних активностей:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запаси в постачанні;</li> <li>- виробничі запаси, запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва;</li> <li>- товарні (збутові) запаси, запаси готової продукції, транспортні запаси;</li> <li>- сукупні матеріальні запаси.</li> </ul>
Відносно комплексних логістичних активностей:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- складські запаси;</li> <li>- транспортні запаси (запаси в дорозі, транзитні запаси), запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції;</li> <li>- запаси вантажопереробки.</li> </ul>
За функціональним призначенням (стосуються виробничих і товарних запасів)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поточні (регулярні) запаси</li> <li>- страхові (гарантійні) запаси</li> <li>- підготовчі (буферні) запаси</li> <li>- сезонні запаси</li> <li>- запаси просування готової продукції</li> <li>- спекулятивні запаси</li> <li>- застарілі (неліквідні) запаси</li> </ul>
Відносно ланки виробничого ланцюга або посередників:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запаси в постачальників;</li> <li>- запаси в споживачів;</li> <li>- запаси в торгових посередників;</li> <li>- запаси в посередників у фізичному розподілі.</li> </ul>

В операційному менеджменті при управлінні підсистемою матеріально-технічного забезпечення враховують особливості управління запасами залежного та незалежного попиту [27, с.386].

Особливості управління запасами залежного і незалежного попиту представлено в Таблиці 6.15.

Таблиця 6.15

Особливості формування запасів (залежний та незалежний попит)

Назва	Характеристика
Залежний попит	Предмет має залежний попит, якщо його використання прямо пов'язане з планами виробництва інших виробів. Цей вид попиту існує, в основному, на матеріали та комплектуючі вироби, що використовуються при виробництві продукції. Основою планування є план виробництва. Метою такого планування матеріальних потреб є забезпечення виробничого процесу лише тим, що безпосередньо необхідне для виконання планів поточного періоду. Найбільш прийнятною для залежного попиту є система планування потреб у матеріалах (MRP — Material Requirements Planning). В умовах MRP-системи розмір партії замовлення розраховується за формулою економічного розміру замовлення, або оптимальної партії поставки (EOQ): $EOQ = \sqrt{2 V H / Z}$ , де V- обсяг потреби у продукті за певний часовий період; H – витрати на завезення однієї партії продукції (витрати на переналадку, експедування, транспортування, утримання МТБ тощо); Z - витрати на утримання одиниці продукції (на зберігання, відсотки за кредит, природний збиток тощо).

Назва	Характеристика
Незалежний попит	<p>Предмет користується незалежним попитом, якщо попит на нього не зумовлюється планами виробництва інших виробів. Прогнозувати його значно важче, ніж залежний попит. Двома головними системами управління запасами товарів із незалежним попитом за умов ритмічності одержання замовлень є система фіксованої кількості FQS – Fixed Quantity System та система фіксованого часу FPS - Fixed Period System.</p> <p>У <b>системах з фіксованою кількістю продукції</b> постійно контролюється рівень запасів. У момент падіння кількості запасів нижче від встановленого рівня видається замовлення на поповнення запасів, причому замовляється завжди одна й та ж кількість виробів. Отже, фіксованими величинами в цій системі є рівень запасів, при якому повторюється замовлення, та кількість замовлених виробів. Система управління запасами з фіксованою кількістю продукції є ефективною за таких умов: - висока питома вартість виробів, що постачаються; - високі витрати зберігання матеріально-технічних запасів;- високий рівень збитків у випадку відсутності запасів; - знижка у ціні залежно від замовленої кількості; - відносно непередбачений або випадковий характер попиту.</p> <p>У <b>системах з фіксованим часом замовлення</b> на поповнення запасів розміщуються із заданою періодичністю. Кількість виробів, що замовляється, є нестабільною і залежить від наявного залишку. Така система є найбільш ефективною для матеріально-технічних запасів, що мають такі характеристики: - малоцінні предмети;- низькі витрати на зберігання матеріально-технічних запасів;- незначні втрати при відсутності запасів у конкретний момент часу; - даний вид запасів - один з багатьох, що закуповується у конкретного постачальника; - знижка у ціні залежить від вартості замовлень відразу на кілька виробів;- відносно стабільний рівень попиту тощо.</p>

Основні параметрами системи управління запасами представлено на Рис. 6.14.

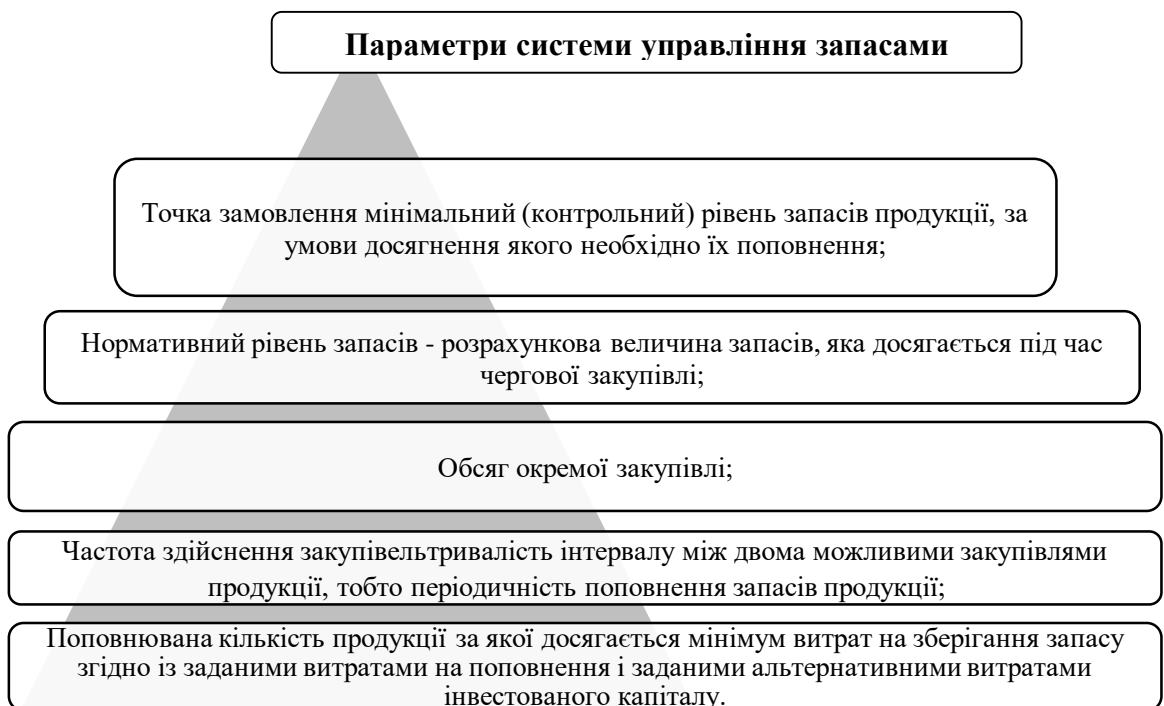
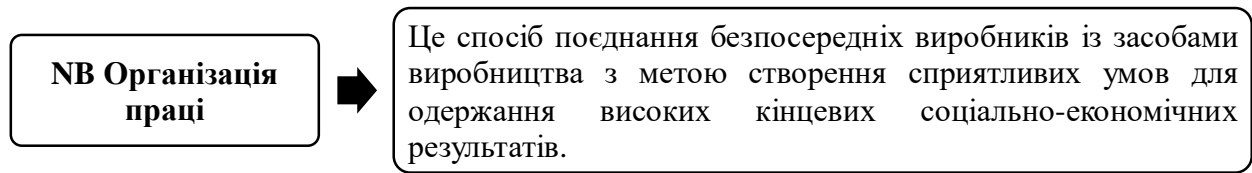


Рис. 6.14. – Ключові параметри системи управління запасами



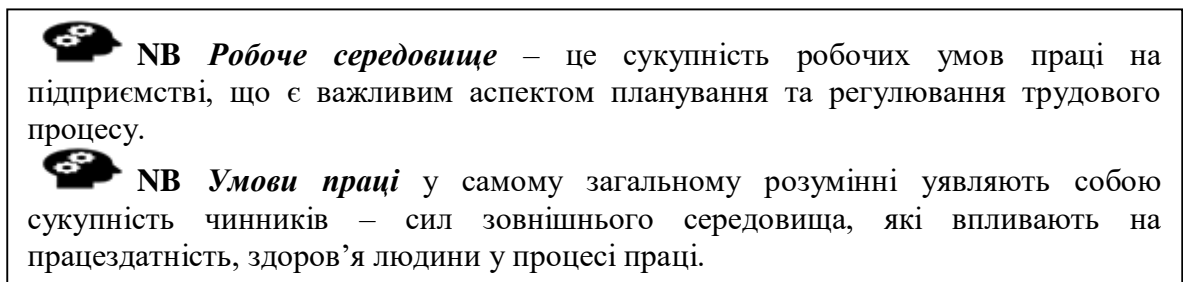
## 6.5. Організація та умови праці в ОС



Основні напрями організації праці на підприємстві представлено на Рис. 6.15.



Рис 6.15 Основні напрями організації праці на підприємстві



Чинники які впливають і формують умови праці можна умовно розбити на фізичні і не фізичні. Шум, температура, колір, вологість, освітлення, вентиляція – основні фізичні чинники. До не фізичних можна віднести: тривалість робочого часу, розмір оплати праці, важкість праці і т.п.). Узагальнюючи визначення сутності дефініції «умови праці» можна сказати що це всі чинники які впливають на працездатність людини.

Класифікація чинників які формують «умови праці» представлена в Таблиці 6.16.

Таблиця 6.16.

Класифікація чинників

Назва групи	Характеристика
Чинники які не залежать від особливостей виробництва – звичайно природні та соціально-економічні, котрі визначаються системою прийнятого в державі трудового законодавства;	Наприклад законодавство про працю. В Україні це КЗпП.
Чинники які визначаються особливостями виробництва – виробничі техніко-технологічні, фізичне навантаження, нервово-психічне навантаження, ергономічні, естетичні, санітарно-гігієнічні та соціально-психологічні.	Наприклад важкість праці - інтегральна узагальнююча оцінка сукупного впливу усіх чинників на організм працівника. У відповідності із медико-фізіологічною класифікацією робіт за важкістю усі роботи поділяються на шість категорій важкості, які формують одне з трьох функціональних становищ організму людини – нормальне, суміжне та патологічне. Кожне з них має свої відмінні ознаки.
Чинників зовнішнього середовища	санітарно-гігієнічні (мікроклімат, шум, вібрація, ультразвук, освітленість, загазованість тощо); психофізіологічні (фізичне та нервово-психічне навантаження, монотонність, темп і ритм роботи, робоча поза); естетичні (кольорове оформлення, функціональна музика, виробничий одяг тощо); соціально-психологічні (взаємовідносини у трудовому колективі).

Основою для розробки і формування робочого місця є карта умов праці.



**NB Карта умов праці** – санітарний паспорт робочого місця за допомогою якого оцінюється важкість роботи. Карта умов праці є основою для розробки санітарно-гігієнічних, організаційно-технічних, економічних заходів з поліпшення умов праці.



**Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Надати порівняльну характеристику довгострокового, середньострокового та короткострокового планування операцій.
2. Охарактеризувати функції, завдання та основні вимоги дооперативного управління операційною діяльністю.
3. Визначити сутність та основні завдання диспетчеризації.
4. Охарактеризувати види та технологію процесу контролювання.
5. Провести оцінювання «точок» контролювання у виробничих й обслуговуючих операційних системах.
6. Дати характеристику принципів, які лежать в основі функціонування системи управління матеріальними ресурсами.

7. Охарактеризувати роль і функції запасів.
8. Проаналізувати специфіку залежного та незалежного попиту на продукцію.
9. Дати характеристику залежного попиту та систем управління запасами із залежним попитом.
10. Визначити переваги та недоліки системи планування потреб у матеріалах (MRP).
11. Дати характеристику незалежного попиту та систем управління запасами з незалежним попитом.
12. Проаналізувати можливість застосування різних систем управління запасами товарів незалежного попиту на прикладі конкретних товарів.
13. Дати характеристику переваг і недоліків системи управління запасами «точно вчасно».
14. Визначити умови застосування системи «Канбан» на вітчизняних підприємствах.
15. Охарактеризувати значення та напрямки формування робочого середовища підприємства.
16. За якими критеріями класифікують робочі місця в операційних системах?
17. Охарактеризуйте особливості поділу та кооперування праці в операційному менеджменті.
18. З яких етапів складається організація матеріально-технічного забезпечення підприємства?
19. Визначте особливості процесу контролю у виробничих та сервісних операційних системах.
20. Як в операційному менеджменті трактують сутність терміну «агрегування»?
21. На які питання повинен відповісти операційний менеджер під час розробки агрегатного плану?
22. Охарактеризуйте «чисті» стратегії агрегатного планування.
23. Співвідношення яких показників враховується у змішаних агрегатних стратегіях?



## Тестові завдання

### 6.1. Що передбачає поняття сукупного попиту?

1. Залежність виробництва товарів (послуг) від планів виробництва інших товарів (послуг).
2. Сумарний обсяг попиту на всі товари (послуги), що виробляються операційною системою.
3. Автономність виробництва й попиту за кожним видом виробів та послуг.
4. Сумарний обсяг попиту на товари (послуги), що виробляються за певний проміжок часу в країні.

**6.2. За ознакою часового горизонту планування розрізняють наступні види планів:**

1. Місія, стратегічні, тактичні, оперативні;
2. Перспективні, тактичні, оперативні;
3. Довгострокові, середньострокові, короткострокові;
4. стратегічні, тактичні, оперативні.

**6.3. Яким чином компенсують різницю між обсягом сукупного попиту й обсягом операційної діяльності при стратегії планування "постійний обсяг випуску при постійній чисельності робочої сили"?**

1. Організацією понаднормової праці і наданням відгулів за відпрацьований час.
2. Переданням виготовлення продукції субпідрядникам.
3. Збільшенням (зменшенням) запасу продукції або портфеля відкладеного попиту.
4. Додатковим найманням і звільненням працівників.

**6.4. Яким чином регулюється відхилення обсягу операційної діяльності від обсягу сукупного попиту при стратегії "змінний обсяг випуску при постійній чисельності робочої сили"?**

1. Організацією понаднормової праці і наданням відгулів за відпрацьований час.
2. Додатковим найманням і звільненням працівників.
3. Збільшенням запасу продукції.
4. Зменшенням портфеля відкладеного попиту.

**6.5. Яким чином компенсують різницю між обсягом сукупного попиту та обсягом операційної діяльності при стратегії планування "змінний обсяг випуску при змінній чисельності робочої сили"?**

1. Збільшенням запасу продукції.
2. Переданням виготовлення продукції субпідрядникам.
3. Зменшенням портфеля відкладеного попиту.
4. Додатковим найманням і звільненням працівників.

**6.6. Що є метою агрегованого планування виробництва?**

1. Забезпечення сукупного попиту на товари (послуги).
2. Досягнення мінімальних витрат виробництва.
3. Забезпечення сукупного попиту на товари (послуги) та досягнення мінімальних витрат виробництва.
4. Задоволення попиту споживачів у товарах і послугах.

**6.7. Що собою представляє оперативне управління в контексті операційного менеджменту?**

1. Управління, спрямоване щодо операцій задля стабілізації параметрів системи.
2. Управлінську діяльність, яка передбачає вплив на хід операційного процесу в межах достатньо коротких відрізків часу з метою забезпечення стабільних параметрів функціонування операційної системи.
3. Управління в процесі створення товарів (послуг), починаючи із забезпечення організації ресурсами та впродовж їхньої трансформації у товари

(послуги).

4. Процес вироблення і прийняття рішень, що дозволяють забезпечити ефективне функціонування та розвиток операційної системи в майбутньому.

#### **6.8. У чому полягає зміст оперативного управління в розрізі операційного менеджменту?**

1. Усунення негативних наслідків впливу дестабілізуючих чинників на діяльність організації.

2. Усунення негативних наслідків впливу чинників зовнішнього середовища на операційний процес.

3. Усунення негативних наслідків впливу дестабілізуючих чинників на операційний процес.

4. Усунення негативних наслідків впливу чинників внутрішнього середовища на операційний процес.

#### **6.9. Які фази оперативного управління операційним процесом вирізняють?**

1. Оперативне планування, оперативний контроль, диспетчеризація.

2. Оперативне планування, організація, мотивація, контроль.

3. Оперативне планування, диспетчеризація (оперативний контроль та регулювання).

4. Оперативне планування, організація, мотивація, контроль, диспетчеризація.

#### **6.10. Які з проблем вирішуються в ході оперативного управління операційним процесом?**

1. Відсутність автоматизованої системи управління.

2. Неритмічність поставок товарів.

3. Усі перелічені проблеми.

4. Крадіжка у покупця гаманця в торговому залі.

#### **6.11. Яке з визначень найбільш об'єктивно відбиває зміст диспетчеризації?**

1. Система оперативного регулювання ходу операційного процесу з метою забезпечення виконання операційної програми.

2. Система безперервного контролю та оперативного регулювання ходу операційного процесу з метою забезпечення виконання розділів операційної програми.

3. Початковий етап оперативного управління операційним процесом.

4. Система централізованого контролю та оперативного регулювання операційних процесів, яка здійснюється диспетчером з центрального пункту.

#### **6.12. Які із зазначених видів робіт не мають відношення до диспетчеризації?**

1. Виявлення відхилень від встановлених планових завдань.

2. Прийняття заходів щодо усунення відхилень від плану.

3. Затвердження графіків виходу продавців на роботу.

4. Координація операцій для забезпечення ритмічності операційного

процесу.

**6.13. Які «точки перевірки» в операційному циклі організації є найтипівішими?**

1. Ресурси та результати операційної системи, початок дорогої з точки зорувартості операції, початок необоротної операції.
2. Результати операційної системи, початок дорогої з точки зору вартостіоперації, початок необоротної операції.
3. Ресурси й результати операційної системи.
4. Найбільш значущі для реалізації кінцевої мети операції.

**6.14. Яка відповідь дає адекватне уявлення про алгоритм процесу контролю?**

1. Визначення об'єкта контролю, вимірювання та зіставлення зі стандартами його параметрів, оцінка результатів, коригування у разі потреби, оцінка коригування.
2. Визначення об'єкта контролю, вимірювання його параметрів, зіставлення їх зі стандартами, оцінка результатів, коригування в разі потреби.
3. Формування інформаційної бази для контролю, зіставлення показників зі стандартами, оцінка результатів, коригування в разі потреби.
4. Вказівка керівництва щодо проведення контролю, вимірювання параметрівоб'єкта контролю, зіставлення їх зі стандартами, коригування в разі потреби.

**6.15. Які принципи лежать в основі функціонування системи управлінняматеріальними ресурсами?**

1. Оперативність, інтенсифікація використання матеріальних ресурсів.
2. Самостійність, саморегулювання, плюралізм джерел та форм матеріально-технічного забезпечення.
- 3.Сприйнятливість до науково-технічного прогресу, комплексність, ресурсозбереження.
4. Усі перелічені.

**6.16. Яку роль в операційному процесі відіграють запаси?**

1. Збільшення величини запасів гарантує прискорення обіговості оборотних коштів.
2. Їх розмір слугує індикатором потужності ресурсного потенціалу організації.
3. Буфера між послідовними поставками матеріалів, сировини, товарів в умовах змінного попиту на результати операційної системи.
4. Буфера між послідовними поставками матеріалів, сировини, товарів, щодозволяє виключити необхідність безперервних поставо

**6.17. Які функції виконують запаси?**

1. Задоволення споживчого попиту, забезпечення вимог виробництва.
2. Розподіл операцій, забезпечення нормальної роботи операційної системи.
3. Захист від збільшення цін, захист від вичерпання ресурсів.

4. Усі перелічені.

**6.18. Що передбачає залежний попит?**

1. Автономність виробництва та попиту по кожному виду виробів та послуг.
2. Залежність виробництва товарів (послуг) від споживчого попиту.
3. Залежність виробництва товарів (послуг) від планів виробництва інших товарів (послуг).
4. Залежність виробництва товарів від планів виробництва послуг.

**6.19. Що передбачає незалежний попит?**

1. Автономність виробництва послуг від планів виробництва товарів.
2. Автономність виробництва та попиту по кожному виду виробів і послуг.
3. Залежність виробництва товарів (послуг) від планів виробництва інших товарів (послуг).
4. Незалежність виробництва товарів від планів виробництва послуг.

**6.20. За яких умов найбільш прийнятною є система з фіксованою кількістю?**

1. У разі низьких витрат на зберігання запасів.
2. При відносно постійному рівні попиту.
3. В разі високого рівня збитків за відсутності запасів.
4. Для запасів малоцінних товарів.

**6.21. За яких умов найбільш прийнятною є система з фіксованою періодичністю замовлень?**

1. У разі високих витрат на завезення товарів.
2. Для запасів малоцінних товарів.
3. В разі високих витрат за відсутності запасів.
4. При відносно непередбаченому характері попиту на товари.

**6.22. Для яких товарів доцільне застосування системи з фіксованою кількістю запасів?**

1. Бакалійних та гастрономічних товарів.
2. Канцелярських товарів.
3. Хлібобулочних виробів.
4. Меблів, килимів.

**6.23. Для яких товарів доцільне застосування системи з фіксованою періодичністю завезення?**

1. Канцелярських товарів.
2. Меблів.
3. Телевізорів.
4. Килимів.

**6.24. Що собою представляє точка перезамовлення?**

1. Кількість запасів, що повторно замовляється у постачальника.
2. Кількість товарів, яка замовляється.
3. Це еквівалент оптимальної партії поставки.

4. Рівень запасів, по досягненні якого робиться замовлення на їх постачання.

**6.25. Яка система управління поставками визнана найефективнішою для предметів залежного попиту?**

1. Планування матеріальних потреб виробництва (MRP).
2. Система "точно у термін".
3. Система "КАНБАН".
4. Витягаюча система.

**6.26. Що не є перевагою системи MRP?**

1. Скорочення часу простоїв обладнання.
2. Можливість вносити зміни до основного плану виробництва.
3. Поліпшення використання обладнання та людських ресурсів.
4. Синхронізація процесів надходження і споживання товарів.

**6.27. Яка система диспетчеризації передбачає завезення ресурсів невеликими партіями на момент потреби у них?**

1. Система з фіксованою кількістю запасів.
2. Система "точно у термін".
3. Система з фіксованою періодичністю завезення.
4. Виштовхуюча система.

**6.28. Що собою представляє система "точно у термін"?**

1. Техніку підвищення продуктивності праці та скорочення втрат.
2. Виробничу філософію, засновану на принципі безперервного покращення.
3. Доставку матеріалів до місць їх використання точно у потрібний час.
4. Усі перелічені визначення правильні.

**6.29. Що не відноситься до обов'язкових вихідних умов застосування системи "точно в термін"?**

1. Висока надійність постачальників.
2. Формування великих партій продукції.
3. Скорочення запасів.
4. Підвищення гнучкості операційної системи.

**6.30. Що з переліченого не відноситься до переваг системи «точно у термін»?**

1. Мінімізація складських запасів.
2. Десинхронізація процесів надходження і споживання продукції.
3. Зменшення інвестицій у складські приміщення та вантажне обладнання.
4. Усі перелічені відповіді.

**6.31. Що собою представляє «КАНБАН»?**

1. Картка, що спрямовується на наступну стадію обробки деталі як інформація про кількість фактично оброблених деталей.
2. Картка, що спрямовується на попередню стадію обробки деталі як запит надодаткову кількість виробів.

3. Замоклення на заведення визначеної кількості товарів.
4. Замоклення на реалізацію визначеної кількості товарів.

**6.32. За умов якої системи диспетчеризації отримав розповсюдження інформаційний механізм «КАНБАН»?**

1. Системи з фіксованою періодичністю заведення.
2. Виштовхуючої системи.
3. Витягаючої системи.
4. Системи з фіксованою кількістю запасів.

**6.33. Яке поняття, що передбачає звуження масштабу робіт, з метою підвищення результативності праці, необхідно знати працівникові?**

1. Хронометраж.
2. Кооперація праці.
3. Нормування праці.
4. Спеціалізація праці.

**6.34. Що з переліченого не є перевагою застосування вузькоспеціалізованої праці?**

1. Значні можливості для самореалізації працівника.
2. Підвищення продуктивності праці.
3. Праця не потребує значних розумових зусиль.
4. Усі перелічені відповіді.

**6.35. Зміст якого поняття відображає наступна дефініція: «Визначення нормативного часу на основі послідовних спостережень за діяльністю одного працівника упродовж кількох циклів»?**

1. Нормування праці.
2. Хронометраж.
3. Вибіркові дослідження робочого процесу.
4. Спеціалізація праці.

**6.36. Які чинники робочого середовища слід враховувати в процесі функціонування операційної системи?**

1. Температуру, вологість, колір, запахи і шуми, перерви в роботі, безпеку.
2. Температуру, вологість, освітлення, кольорові рішення, запахи і шуми, перерви й паузи в роботі.
3. Температуру, вологість, освітлення, кольорові рішення, запахи і шуми, перерви в роботі, безпеку праці.
4. Безпечність і можливість відтворити фізичні можливості людини.

## Розділ 7. Основи управління проектами



### 7.1. Сутність проекту, його основні ознаки та характеристики.

Швидка ефективна реакція на зміни які виникають у зовнішньому середовищі організації є сьогодні запорукою конкурентоспроможності організації. Таку реакцію мають забезпечувати операційні менеджери в управлінні операційною системою. Вони забезпечують функціонування основної підсистеми організації яка забезпечую випуск продукції, товарів, надання послуг тому саме вони, в першу чергу, мають забезпечити швидку адекватну реакцію на зміни у зовнішньому і внутрішнього середовища.

Сьогодні одним з ефективних підходів до вирішення таких складних задач є проектний підхід. Він надає можливість концентрувати зусилля на виконання обмеженого кола завдань в умовах обмеженості ресурсів (часу та фінансів).



**NB Проект** це певна послідовність взаємопов'язаних операцій які забезпечують досягнення конкретного результату в умовах ресурсних обмежень (часу, фінансів, матеріалів і т.п.).

Або



**NB Проект** - це сукупність дій і завдань, що внаслідок їх унікальності й неповторності має такі відмітні ознаки: чіткі цілі, що досягаються одночасним виконанням певних технічних, економічних та інших вимог; внутрішні та зовнішні взаємозв'язки завдань, робіт, операцій і ресурсів, що потребують чіткої координації у процесі реалізації проекту; визначені терміни початку й завершення проекту та обмеженість ресурсів; визначений ступінь унікальності проекту та умов його здійснення.

З нашої точки зору ці визначення доповнюють одне одного і розкривають суть проекту.

Проекти у виробничих організаціях, торгівельних, організаціях з надання послуг різні за своєю ціллю і ресурсами але всі вони мають спільні ознаки (див. Таблицю 7.1)

Таблиця 7.1.

Ознаки проекту [34]

№ з/р	Ознака	Характеристика
1	Спрямованість на досягнення конкретних цілей.	Будь-яка людська діяльність характеризується цілепокладанням, яке у проектній діяльності має особливий зміст. Для більшості видів діяльності цілі можна коригувати й навіть радикально змінювати з урахуванням тих чи інших потреб. У проектній діяльності відмова від початкових цілей фактично означає крах проекту. Чітка постановка кінцевої мети проекту сприяє успішній його реалізації за умови правильного формулювання проміжних взаємозалежних цілей. Орієнтування проектів на досягнення певних цілей має особливий зміст для управління ними. Зі змісту, насамперед, випливає, що в управлінні проектами важливо точно окреслити та сформулювати цілі, починаючи з найвищого рівня, поступово деталізуючи їх. Отже, реалізація проекту означає послідовне досягнення цілей з найнижчого рівня до найвищого, тобто до досягнення кінцевої мети.

## Продовження таблиці 7.1.

№ з/р	Ознака	Характеристика
2	Координоване виконання взаємозалежних дій.	Проекти є складними вже за суттю, оскільки передбачають виконання численних взаємозалежних дій, певною мірою взаємоузгоджених у часі та просторі. Одні дії необхідно виконувати паралельно, інші - послідовно, і будь-яке порушення порядку їх виконання може поставити під загрозу проект загалом. В одних випадках взаємозв'язок дій є очевидним (наприклад, технологічні взаємозв'язки), в інших він має більш тонку природу. Часто окремі дії в межах проекту виконують різні суб'єкти - учасники проектної діяльності. Тому постає завдання щодо координації їх дій. Проект - це ще й складна динамічна система. Виходячи з цього, розроблено сукупність спеціальних методів щодо мінімізації ризиків проектної діяльності й максимізації її ефективності.
3	Обмеженість у часі.	Проекти виконують протягом певного часу (як правило, його визначають заздалегідь), якомога чіткіше окреслюючи терміни початку і завершення. Проект вважається завершеним, коли досягнута його основна мета. Як система діяльності проект існує певний час, потрібний для досягнення кінцевого результату. Основні зусилля під час роботи над проектом спрямовують саме на забезпечення його завершення у визначений час. Запорукою успішної реалізації проекту є оптимальний розподіл зусиль і ресурсів у часі, що забезпечується впорядкуванням послідовності виконання робіт і заходів у межах проектної діяльності. Для цього розробляють спеціальні графіки, де зазначають час початку і завершення дій, необхідних для виконання проекту. На відміну від виробничої системи проект є одноразовою, а не циклічною діяльністю.
4	Унікальність.	Кожний проект має відмітні особливості й ознаки. Не існує ідентичних проектів, навіть якщо вони передбачають виконання однакових дій. Ступінь унікальності проектів може бути різним. Наприклад, ступінь унікальності проекту, за яким зводиться двадцять однотипних котеджів, буде низьким, оскільки всі ці будівлі мають однакові базові елементи. Основні джерела унікальності такого проекту полягають у розташуванні цих будівель у навколишньому ландшафті, в особливостях монтажу конструкцій і матеріалів, у сантехнічному обладнанні тощо. Розробка нового приладу чи технології, безумовно, є унікальною, бо для цього необхідно зробити те, що ніколи раніше не робилося. Минулий досвід у цьому разі може лише обмежено підказати можливі ризики при виконанні такого проекту.

Проекти класифікують за критеріями представленими в Таблиці 7.2. [16].  
Таблиця 7.2.

## Класифікація проектів

Ознака	Характеристика
За масштабами	Дрібні, середні, великі, надвеликі (менше 10 млн дол. - дрібні; 10-50 млн дол. - середні; 50-100 млн дол. - великі; понад 100 млн дол. - надвеликі)
За складністю	Моно проекти - окремі проекти певного виду та масштабу з відносно невеликими витратами та строками реалізації. Мультипроект - це комплексний проект, який складається з кількох моно проектів і потребує багато проектного управління. Мегапроект - це комплексний проект, який складається з декількох моно - та мультипроектів, об'єднаних однією метою

Ознака	Характеристика
За якістю	Проекти звичайної якості та бездефектні. Вартість бездефектних проектів може бути досить значною
За тривалістю	Короткострокові - від кількох днів до 2-3-х років. Середньострокові - 3-5 років. Довгострокові - понад 5 років
За характером та сферою діяльності	Промислові; проекти дослідження та розвитку; організаційні; економічні та соціальні; проекти, що реалізуються у межах операційно-виробничої діяльності
Промислові проекти	Проекти, спрямовані на випуск та продаж нових продуктів. Вони пов'язані зазвичай з будівництвом споруд, удосконаленням технологій, розширенням присутності на ринку тощо
Проекти дослідження та розвитку	Зосереджені на науково-дослідній діяльності; розробці програмних засобів опрацювання інформації; нових матеріалів та конструкцій тощо
Організаційні проекти	Спрямовані на реформування системи управління; створення нової організації; проведення конференцій, семінарів тощо
Економічні проекти	Мають на меті приватизацію державних підприємств; розвиток фінансового ринку; реформування системи оподаткування тощо
Соціальні проекти	Пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охорони здоров'я; подоланням наслідків природних, економічних та соціальних потрясінь та іншими чинниками соціального характеру
Проекти операційно-виробничих систем	Пов'язані з реалізацією конкретних операцій і робіт, для яких потрібні досить тривалі терміни виконання і які "не вписуються" в нормальний режим управління операційною системою



**ВВ «Життєвий цикл проекту (проектний цикл)»** це період між моментом появи проекту і моментом його закриття.

Для реалізації проекту необхідно провести ряд певних заходів які дають оцінку можливості його реалізації. Це такі заходи: техніко-економічне обґрунтуванням (ТЕО), розробка технічного й робочого проекту, контрактна діяльність, планування ресурсів і безпосередня робота над проектом, закупівля матеріалів і устаткування, матеріалізація проекту і здавання результатів проекту у експлуатацію

В процесі проектної діяльності та управлінні проектами виокремлюють дві основні групи діяльності (див. Таблиця 7.3.).


Таблиця 7.3.

### Два блоки робіт проекту

№ з/р	Назва блоку	Характеристика
1	Основна діяльність	Містить доінвестиційні дослідження; планування проекту; розробку технічної, проектної та кошторисної документації; проведення торгів і укладення контрактів; матеріалізацію проекту (будівельно-монтажні роботи); виконання пусконаладжувальних робіт; здавання проекту; його експлуатацію; випуск продукції; ремонт устаткування; розвиток виробництва; демонтаж устаткування (закриття проекту).

№ з/р	Назва блоку	Характеристика
2	Забезпечення проекту	Передбачає організаційну, правову, фінансову, матеріально-технічну, комерційну (маркетингову), кадрову та інформаційну діяльність. Цей перелік неповний, тому чітко й однозначно розподілити роботи в логічній послідовності та в часі взагалі неможливо.

За Н.В. Микитенко життєвий цикл проекту складається з етапів, представлених нижче [19].


	<p><b>NB Формування концепції проекту</b> – момент, коли організація усвідомлює потребу в проекті або відповідає на пропозицію потенційного замовника.</p> <p><b>Аналіз ступеню реальності проекту</b>, коли досліджуються пов'язані з проектом витрати, ефект і ризик.</p> <p><b>Планування ходу робіт</b>, яке необхідне для детального опису операцій та оцінки потрібних людських ресурсів, часу та витрат. Поопераційний перелік робіт – це ієрархічний перелік робіт та окремих операцій.</p> <p><b>Заключний етап реалізації проекту</b>. При потребі він передбачає перерозподіл персоналу, матеріалів або інших ресурсів, залучених до проекту під час його реалізації.</p>
---	--



## 7.2. Сутність менеджменту проектів.

Основне завдання менеджменту проекту це «забезпечити виконання проекту» чи «забезпечити виконання робіт у конкретні терміни в межах коштів відповідно до технічного завдання».

Менеджер проекту контролює три параметри: терміни, бюджет, якість робіт. Це основні параметри.

	<p><b>NB «Управління проектом»</b> це мистецтво керувати й координувати людські та матеріальні ресурси протягом життєвого циклу проекту, застосовувати системи сучасних методів і техніки управління та мінімізації ризиків для досягнення визначених у проекті результатів за складом і обсягами робіт, вартістю, часом, якістю та задоволенням учасників [26].</p> <p style="text-align: center;"><b>Або</b></p> <p><b>NB Управління проектом</b> можна описати як процедуру планування, розподілу та регулювання ресурсів (трудоу, матеріальних і обладнання) з урахуванням всіх обмежень даного проекту (технічних, бюджетних і часових) [36].</p>
---	--

Наведені визначення не протирічать одне одному а навпаки доповнюють. Найпоширеніші системи управління проектами представлено в Таблиці 7.4.

Таблиця 7.4.

## Найбільш поширені системи менеджменту проектів

№ з/р	Назва системи	Характеристика
1	Основна система.	Менеджером проекту є представник замовника, будь-яка фірма-учасник. Менеджер проекту не несе фінансової відповідальності за прийняті рішення. Він відповідає за координацію і управління розробкою та реалізацією проекту, у контрактні відносини з іншими учасниками проекту (крім замовника) не вступає. Перевага основної системи полягає в об'єктивності менеджера, недолік полягає у тому, що за проект відповідає замовник.
2	Система розширеного управління	Менеджер проекту несе відповідальність за проект у межах фіксованої (кошторисної) ціни. Він забезпечує управління й координацію процесів проекту за угодами між ним і учасниками в межах фіксованої ціни. Менеджером проекту може бути підрядна чи консалтингова фірма (в окремих випадках — інжинірингова). Менеджер управляє проектом, координує процеси постачання й роботи з інжинірингу. Відповідальність за проект несе підрядчик. Різновидом системи розширеного управління у сфері будівництва є система "під ключ", коли менеджером проекту є проектно-будівельна фірма, з якою замовник укладає контракт "під ключ" з оголошеною вартістю проекту.

Керівник проекту має визначитися з типом організаційної структури управління проектом. Це такі варіанти: матрична, функціональна або програмно-цільова (відособлена). Аналіз переваг та недоліків кожної з них наведено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Переваги та недоліки організаційних структур, які використовуються під час управління проектами [19].

Тип організаційної структури	Загальна характеристика	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Програмно-цільова (відособлена)	Над конкретним проектом працює окрема група фахівців.	Менеджер проекту отримує усі повноваження, пов'язані з його реалізацією. Члени групи звітують лише перед одним керівником. Скорочується час на прийняття управлінських рішень.	Ігноруються організаційні цілі та політика підприємства. Оскільки члени проектів не мають «рідної» функціональної зони, їх турбує, чим вони займатимуться після завершення проекту, що нерідко призводить до затримання строків його виконання.

Тип організаційної структури	Загальна характеристика	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Функціональна	Проект реалізується в існуючих функціональних підрозділах.	Члени проектної групи зможуть одночасно працювати у декількох проектах. Функціональна зона залишається «рідною» для учасників проекту, навіть після його реалізації. Функціональні спеціалісти отримують просування по службі.	Тим аспектам проекту, які не пов'язані з конкретною функціональною зоною, може приділятися недостатня увага. Мотивація командної роботи слабка. Потреби клієнта носять вторинний характер, тому реакція на них є дещо повільною.
Матрична	Кожен функціональний спеціаліст підпорядковується функціональному керівникові та менеджеру проекту.	Посиллюється взаємозв'язок між функціональними підрозділами. Мінімальне дублювання ресурсів. Діяльність щодо реалізації проекту узгоджується з основною політикою організації, яка посилює підтримку проекту.	Подвійна субординація збільшує навантаження, яке покладається на спеціалістів. Менеджер проекту прагне мати запас ресурсів для проекту, завшкоджуючи цим іншим програмам організації.

Схематично приклади функціональної та матричної систем представлено на Рис. 7.1 -7.2.



Рис. 7.1. Структура функціонального проекту

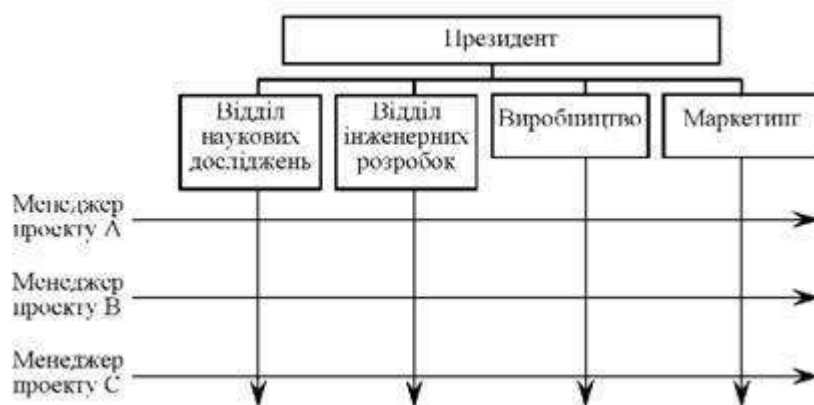


Рис. 7.2. Структура матричного проекту



### 7.3. Методи планування та контролю проектів.

Планування проекту починається зі складання «Statement Of Work – SOW» - переліку робіт. Це короткий опис завдань проекту, операцій з їх ресурсним забезпеченням. Наступний етап це формування структури робіт проекту.



**NB Структура робіт проекту (Work Breakdown Structure - WBDS) -** це ієрархія проектних завдань, підзавдань і пакетів робіт. Виконання одного або декількох підзавдань приводить до виконання завдання; виконання всіх завдань означає закінчення проекту.

Далі, після переліку робіт, вводиться «Task» - робоче завдання. Іноді воно розбивається на «Subtask» – підзавдання. Наступним етапом є формування Work Package – пакету робіт.



**NB Пакет робіт (Work Package) це** набір операцій, що об'єднані в одну групу і виконуються одним організаційним підрозділом.

В пакеті робіт надано крім опису операцій (дати початку та закінчення) також є фінансові характеристики та критерії ефективності.

**Зразок структури робіт проекту представлено на Рис. 7.3.**



Рис. 7.3. Зразок структури робіт проекту [36 Чейз].

До основних методів створення робочих графіків проекту відносять діаграми Г. Гантта [11, с.336] та методи сітьового планування.

Приклад діаграми Гантта наведено на Рис. 7.4.

Горизонтальні смуги зображуються уздовж лінії часу для кожної роботи проекту. Букви, що розташовані ліворуч від кожної смуги вказують планувальникові, які інші роботи повинні бути завершені перш, ніж почнеться дана робота.

Графіки Гантта – це відносно недорогі засоби складання графіку проекту (розкладу проекту). Вони дозволяють визначити: Чи всі роботи занесено в план проекту? Також порядок їх виконання та часові рамки. Виконання робіт

визначається шляхом зафарбовування горизонтальних смуг: частково - відповідно до обсягу її виконання або повністю якщо робота завершена.

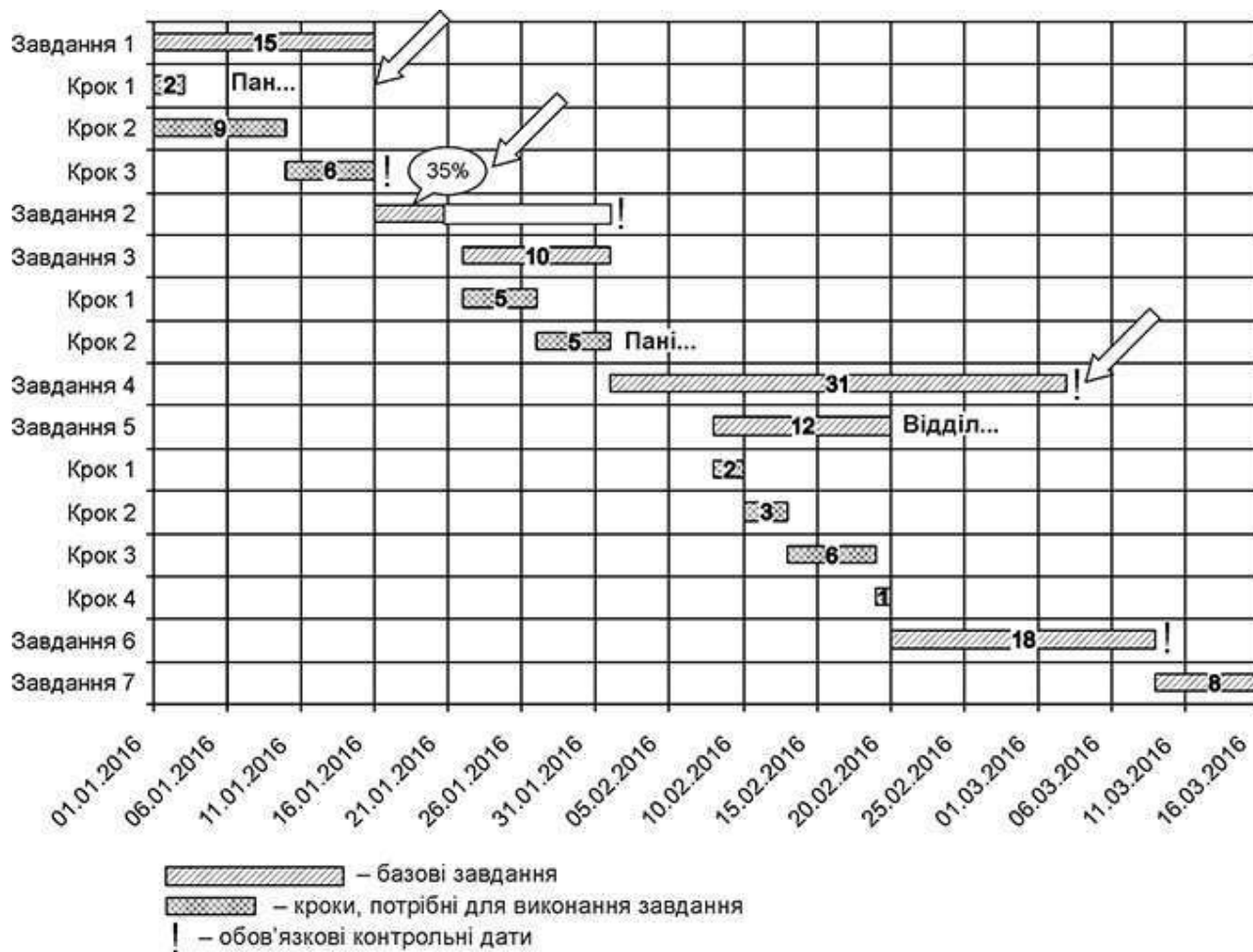


Рис. 7.4. Приклад Діаграми Гантта.



#### 7.4. Методи сітьового планування: переваги та недоліки [34]



**NB Сітьове планування та управління (СПУ)** - це метод побудови оптимального варіанту виконання і управління комплексом робіт, математичною основою якого є теорія графів.

СПУ використовують для різних за характером і змістом проектів і об'єктів. Ці об'єкти можуть бути на виробничих, торговельних підприємствах, на підприємствах з надання послуг.

Можливості які надає сітьова модель представлено на Рис. 7.5

Сітьовий графік є графічним методом планування проекту і контролю за ходом його виконання. Основні параметри кожного проекту це час, наявність ресурсів і витрати на них. Сітьові методи дають можливість контролювати час виконання робіт, наявність і витрати ресурсів.

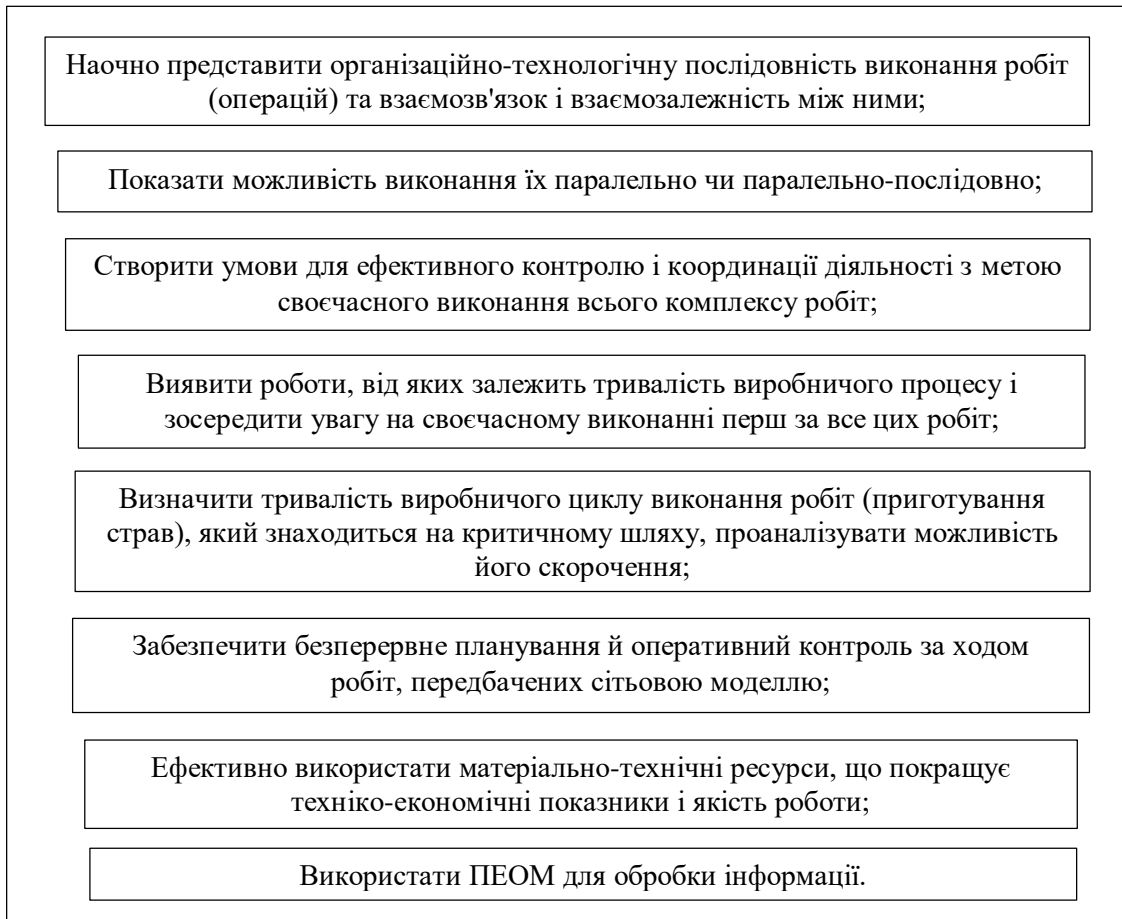


Рис. 7.5. Можливості які надає сітьова модель

Найбільш розповсюдженими серед сітьових методів є метод оцінки та розгляду програми (PERT) та метод критичного шляху (CPM) [11, с.339].

Алгоритм побудови сітьового графіка за цими методами представлено на Рис. 7.6.

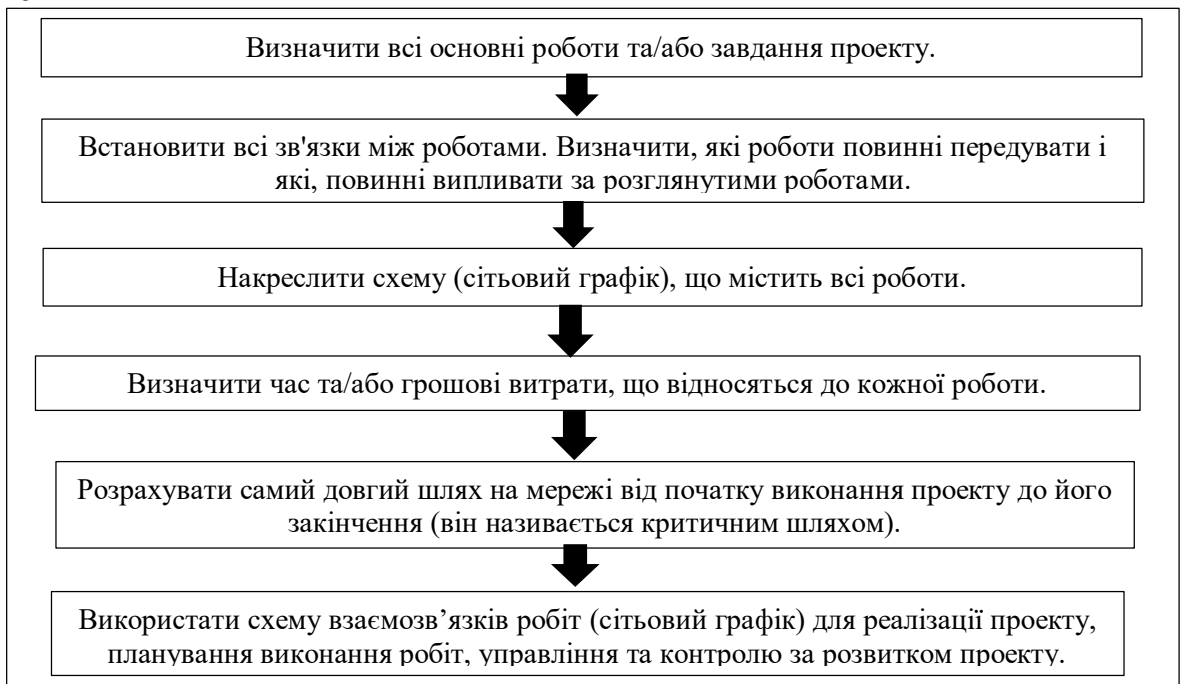


Рис. 7.6 Алгоритм методів і CPM і PERT

Найважливіша частина алгоритму це п'ятий крок - розрахунок критичного шляху. Критичний шлях дуже важливий інструмент для контролю ходу проекту. Збільшення часу виконання робіт які лежать на критичному шляху приводять до не виконання проекту в задані терміни в цілому.

На Рис. 7.7 наведено приклад сітьового графіку. На сітьовому графіку стрілками позначені дії - **роботи**, в ході яких споживаються ресурси та використовується час. Вузлові точки є початком і закінченням дій та називаються **подіями**. На відміну від дій, вони не споживають ані ресурсів, ані часу. Тривалість будь-якого шляху визначається додаванням показників часу дій на ньому. Найдовший шлях, який представляє очікувану тривалість проекту та має нульовий резерв часу, називається **критичним шляхом**, а його дії – **критичними**. **Резерв часу** на сітьовому графіку розраховується як різниця між тривалістю критичного шляху та тривалістю загального шляху з цією роботою.

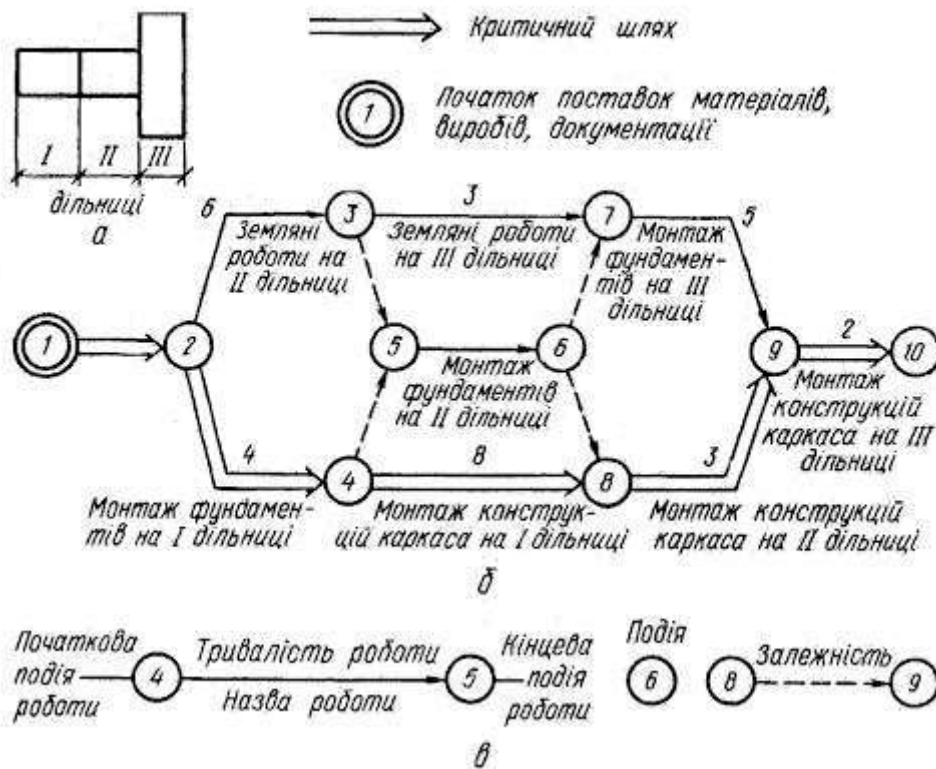


Рис. 7.7. Приклад сітьового графіку

Роботи з великим резервом часу на сітьовому графіку називаються ненапруженими. Роботи на коротших шляхах сітьового графіку мають певний резерв часу. Тому основна увага менеджера проекту приділяється роботам які не мають резерву часу – роботи критичного шляху. Завдяки наявності інформації про резерви часу з самого початку реалізації проекту увага керівництва концентрується на критичних роботах. На сьогодні існує декілька програмних продуктів за допомогою яких здійснюється моделювання проектів. Серед цих продуктів MS Project займає особливе місце. Він працює в середовищі Windows. Сьогодні він є найбільш популярним інструментом при вирішенні завдань планування та управління проектами.



### **Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Надати характеристику сутності проектного підходу в операційному менеджменті.
2. Навести приклади проектів у операційній діяльності підприємств різних сфер діяльності.
3. Дати характеристику організаційних структур, які застосовуються при реалізації проектів.
4. Проаналізувати переваги та недоліки різних типів організаційних структур, що використовуються при здійсненні проектів.
5. Охарактеризувати методи планування та контролю проектів.
6. Дати характеристику сутності й призначення методів сітьового планування.
7. Проаналізувати переваги та обмеження використання методів сітьового планування в операційному менеджменті.
8. Охарактеризуйте загальні ознаки проектів.
9. Які основні обмеження проектної діяльності Ви знаєте?
10. Дайте визначення поняття «життєвий цикл проекту».
11. На які фази поділяється життєвий цикл проекту?
12. Які нові інформаційні технології та програмні продукти використовуються для розробки, реалізації та управління проектами?



### **Тестові завдання**

#### **7.1. У чому полягає сутність проектного підходу до управління організацією?**

1. Підхід дозволяє організації сфокусувати увагу та сконцентрувати зусилля на виконанні певного комплексу завдань.
2. Підхід спрямований на виконання стандартних завдань повсякденної діяльності організації.
3. Підхід дозволяє організації сфокусувати увагу на виконанні вузького комплексу завдань у суворо обмежених часових та бюджетних рамках.
4. Підхід слугує надійним інструментом під час здійснення процесу проектування операційної системи організації.

**7.2. Якому поняттю відповідає наступне визначення: «Комплекс операцій, зорієнтований на певний кінцевий результат за умов обмеження часу та бюджету на його реалізацію»?**

1. Операційний процес.
2. Операційна система.
3. Проект.
4. Операційний цикл.

**7.3. Які етапи життєвого циклу передбачають проекти?**

1. Формування концепції проекту, аналіз ступеню його реальності, планування ходу робіт, реалізація проекту.
2. Аналіз ступеню реальності проекту, формування його концепції, планування ходу робіт, реалізація проекту.
3. Планування ходу робіт по проекту, організація робіт, мотивація працівників, контроль реалізації проекту.
4. Отримання замовлення на реалізацію проекту, планування ходу робіт, організація робіт і контроль реалізації проекту.

**7.4. Що собою являє поопераційний перелік робіт?**

1. Перелік окремих операцій по проекту.
2. Сукупність робіт організації, розрахованих на певний проміжок часу.
3. Ієрархічний перелік робіт та окремих операцій.
4. Перелік окремих операцій по проекту, розташованих за ознакою пріоритетності виконання.

**7.5. При якому типі організаційної структури реалізацією проектів займається невеличка група спеціалістів?**

1. Комбінованому.
2. Функціональному.
3. Матричному.
4. Відособленому.

**7.6. Для якого типу організаційної структури характерне здійснення проекту в існуючих підрозділах організації?**

1. Комбінованого.
2. Функціонального.
3. Матричного.
4. Відособленого.

**7.7. Для якого типу організаційної структури характерне поєднання ознак відособленої та функціональної структур?**

1. Функціонального.
2. Комбінованого.
3. Відособленого.
4. Матричного.

**7.8. Що з переліченого не має відношення до переваг відособленої організаційної структури при реалізації проекту?**

1. Члени групи звітують лише перед одним керівником.
2. Скорочується час на прийняття управлінського рішення.
3. Менеджер проекту отримує усі повноваження, пов'язані з його реалізацією.
4. Члени проектної групи можуть одночасно працювати у декількох проектах.

**7.9. Що з переліченого не має відношення до недоліків функціональної організаційної структури при реалізації проекту?**

1. Подвійна субординація посилює навантаження, яке покладається на спеціалістів.
2. Мотивація командної роботи зазвичай дуже слабка.
3. Не пов'язаним з конкретною функціональною зоною аспектам може приділятися недостатня увага.
4. Повільна реакція на корективи, які вносить замовник проекту під час його реалізації.

**7.10. Що з переліченого не має відношення до переваг матричної організаційної структури при реалізації проекту?**

1. Посилення взаємозв'язку між функціональними підрозділами.
2. Мінімальне дублювання ресурсів.
3. Скорочується час на прийняття управлінського рішення.
4. Діяльність щодо реалізації проекту узгоджується з основною політикою організації, що посилює підтримку проекту.

**7.11. Недоліком якого методу планування та координації великомасштабних проектів є неадекватність відображення взаємозв'язків між роботами?**

1. Структури поопераційного переліку робіт.
2. СPM (Critical path method — методу критичного шляху).
3. PERT (Program evaluation and review technique - методу оцінки та розгляду програми).
4. Діаграм Г.Гантта.

**7.12. Що з переліченого не відноситься до переваг застосування методів сітьового планування?**

1. Застосування комп'ютерної техніки доцільне лише для великих проектів.
2. Оцінка загальної тривалості та можливих часових меж затримки певних операцій проекту, які, у зв'язку з цим, потребують ретельного контролю.
3. Отримання інформації про критичні роботи з метою їх форсування.
4. Зручне для сприйняття графічне відображення складу, послідовності і взаємозв'язку операцій.

**7.13. На сітьовому графіку дій (роботи), в ході яких споживаються ресурси та використовується час, позначаються:**

1. Залежно від типу проекту - або стрілками, або вузловими точками, або зірочками;
2. Вузловими точками;
3. Стрілками;
4. Зірочками.

**7.14. На сітьовому графіку початок і закінчення дій, в ході яких не споживаються ані ресурси, ані час, позначаються:**

1. Вузловими точками;
2. Зірочками;
3. Стрілками;
4. Залежно від типу проекту - або стрілками, або вузловими точками, або зірочками.

**7.15. Яка з відповідей має відношення до резерву часу роботи на сітьовому графіку?**

1. Передбачає запас часу, що дозволяє прискорити виконання даної роботи.
2. Розраховується як різниця між тривалістю критичного шляху та тривалістю загального шляху з даною роботою.
3. Розраховується як різниця між тривалістю ненапруженого шляху та тривалістю даної роботи.
4. Наявність резерву часу є підставою для віднесення роботи до критичної.

**7.16. На сітьовому графіку роботи на найдовшому шляху називаються:**

1. Підкритичними;
2. Критичними;
3. Ненапруженими;
4. Резервними.

**7.17. На сітьовому графіку роботи з великим резервом часу називаються:**

1. Підкритичними;
2. Критичними;
3. Резервними;
4. Ненапруженими.

**7.18. Який резерв часу мають критичні роботи?**

1. Незначний.
2. Найбільший.
3. Нульовий.
4. Залежно від типу проекту - або нульовий, або незначний, або найбільший.

## Розділ 8. Основи менеджменту якості



### 8.1. Стислий огляд виникнення і розвитку управління якістю. Проблема якості продукції на сучасному етапі

Останнім часом ми усе частіше і частіше зустрічаємося з такими поняттями як якість, надійність, конкурентоздатність і безпека продукції, говоримо про сертифікацію продукції, потребуємо дотримання Закону України «Про захист прав споживачів».

Все це свідчить про зміну нашого ставлення до якості товарів і послуг, причому не тільки як споживачів, але і як виробників.



**NB** У ринкових умовах ніякі інвестиції не врятують підприємство, якщо воно не зможе забезпечити конкурентоздатність своєї продукції або послуг. Основою конкурентоздатності є якість.



**NB** Оскільки управління якістю розглядається як один з аспектів загального управління підприємством, логічно шукати його витоки в історії виробничого менеджменту.

Але управління як самостійний і науковий напрямок почало оформлятися тільки в XIX сторіччі та було визнано лише на початку XX сторіччя.

Деякі вчені вважають засновниками наукового управління чотирьох англійців, що працювали в першій половині XIX сторіччя: Дж. Уотта, М. Бультона, Р. Оуена (соціаліста-утопіста) і професора Беббеджа.

Американці схильні вважати (і записали це в Американській енциклопедії фахового менеджменту), що початок управлінню, як науці було покладено в 1886 р., коли бізнесмен Г. Таун виступив на зборах американського товариства інженерів-механіків із доповіддю «Інженер як економіст». Ця доповідь справила велике враження на Фредерика Тейлора, 30 літнього американця, що одержав у Європі юридичну освіту, але повернувся в США, працював інженером і енергійно боровся з нераціональними трудовитратами. Згодом він став значним винахідником, одержав понад 100 патентів. У тому числі йому приписують упровадження методу контролю точності розміру отворів за допомогою калібрів.

Після доповіді Г. Тауна Ф. Тейлор став активно пропагувати «наукове управління», писав статті, викладав у університеті, написав дві книги: «Цеховий менеджмент» і «Принципи і методи наукового менеджменту». Основну увагу він сконцентрував на цеховому рівні управління, на удосконалюванні прийомів ручної праці.

Кращим засобом управління він вважав не просто принцип «ініціатива – заохочення», а єдність чотирьох принципів:

- розробка та обґрунтування наукових основ виробництва;
- науковий добір робітників;
- наукове навчання і тренування робітників;
- тісне співробітництво між адміністрацією і робітниками.

При цьому він звертав особливу увагу на хронометраж, раціоналізацію прийомів ручної праці, систему точних завдань (ідею уроку), стандартизацію знарядь і інструменту, введення інструкційних карток для робітників.

Паралельно з Ф. Тейлором науку про управління розвивав француз А. Файоль (1841-1925), який на основі власного досвіду розробив теорію адміністрації і написав книгу «Загальне і промислове управління». У ній він виклав загальні принципи адміністративного управління підприємством. Він розглядав підприємство як сукупність матеріального та соціального організмів.

Для організації управління підприємством А. Файоль пропонував розробляти різноманітні структурні схеми, за допомогою яких можна було конструювати соціальний організм підприємства. Суть його адміністративної теорії складають 14 принципів, у тому числі поділ праці, влада, дисципліна, централізація, винагорода, справедливість, ініціатива та інші.

В цей же період працював і американець Гаррінгтон Емерсон (1853-1931). У 1912 році він опублікував книгу «Дванадцять принципів продуктивності», серед яких відзначав точно поставлені цілі, справедливе ставлення до персоналу, диспетчерування, нормалізацію умов, винагороду за продуктивність.

Серед засновників науки управління особливе місце займає знаменитий Генрі Форд (1863-1947), фундатор відомої автомобільної компанії. Він застосував стандартизацію й уніфікацію - найважливіші елементи в управлінні якістю, організував конвеєрне виробництво, що дало можливість знизити ціни і перейти до масового виробництва автомобілів. При цьому він приділяв велику увагу охороні праці і створенню нормальних умов роботи, встановив восьмигодинний робочий день і мінімальний рівень зарплати. Він більше тяжів до практики і не розділяв деякі погляди Тейлора, Емерсона і Файоля. Він був проти надмірного захоплення організаційними схемами і структурами, вимагав суворого дотримання дисципліни.

Необхідність більш повного врахування людського чинника в підвищенні ефективності виробництва і якості продукції підкреслювали такі вчені, як Е. Мэйо, А. Маслоу, Мак Грегор, С. Херцберг і Мері Фоллет, - яку по аналогії з "батьком наукового менеджменту" Тейлором іноді називають "матір'ю сучасного менеджменту".



**NB** Наведені приклади з історії розвитку менеджменту показують, як зароджувалися окремі елементи управління якістю: планування, мотивація і контроль якості, боротьба з втратами, навчання персоналу, виконавча дисципліна, стандартизація та уніфікація деталей, інструментів і прийомів праці, впровадження інструкційних карт.

Далі в діяльності по управлінню якістю став застосовуватися контроль на етапі проектування, впроваджувалися контроль і оцінка надійності устаткування при експлуатації на об'єктах і його технічне обслуговування.

Розвиток доктрини «людських відносин» став основою для створення «гуртків якості», що зародилися в США, але одержали широке поширення спочатку в Японії, а вже потім у США та інших розвинутих країнах.



## 8.2. Поняття, значення та фактори забезпечення якості товарів

Слід зазначити що, існує як мінімум шість підходів до поняття якості, які наведені в таблиці 8.1.

Під *якістю* можна розуміти також сукупність властивостей продукції, які обумовлюють її придатність задовольняти визначені потреби відповідно до її призначення. З позиції споживача якість виробу - ступінь задоволеності вимог споживача.

Таблиця 8.1.

### Основні підходи до трактування поняття якості

1	Абстрактне розуміння якості	Якість - це властива перевага, внутрішня властивість об'єкта, його не можна визначити чи виміряти, якість можна тільки усвідомити
2	Відповідність очікуванням покупців	Товар чи послуга повинні відповідати очікуванням покупців. Це особливо важливо врахувати на етапі проектування. При розробці товару чи послуги мається на увазі, що очікування покупців можна визначити, чітко описати і запровадити в життя. В такому випадку якість іноді позначається як "відповідність призначенню"
3	Відповідність специфікаціям	Товар чи послуга, придбані покупцем, відповідають своїм технічним специфікаціям (вимогам, технічним умовам). Це виробничий підхід, однак він вірний лише у випадку, коли специфікації складені правильно
4	Відсутність помилок	Стосовно реалізованого товару чи послуги це означає задоволення специфікацій, однак, відносно виробничого процесу перетворюється в питання скорочення втрат. Що повинно бути метою - правильне виробництво спочатку, "прямо з першого разу" або численні перевірки, щоб бракований продукт не потрапив до покупця?
5	Цінність за гроші	Якість пов'язана з ціною. Модель корисності говорить про те, що "гарна" якість пропорційна чистій корисності, одержуваній покупцем
6	Перевищення очікувань покупців	"Вчена" школа думки, яка говорить про те, що послуга може називатися високоякісною, якщо кожен наступний досвід контакту з нею кращий за попередній

З поняттям якості тісно зв'язане поняття технічного рівня продукції. Виділяють наступні групи властивостей і *показники якості*:

- показники призначення;
- показники надійності;
- показники технологічності;
- показники стандартизації та уніфікації;
- ергономічні показники;
- естетичні показники;
- показники транспортабельності;
- патентно-правові показники;
- екологічні показники;
- показники безпеки.

Якість є дуже широким і узагальненим поняттям. До числа найбільш розповсюджених критеріїв, що характеризують комплексне поняття якості, відносяться [23]:

- технічні параметри, що включають такі фізико-хімічні поняття, як точність, швидкість, продуктивність, маса, міцність, запах, смак, вміст білків, вітамінів тощо;

- експлуатаційні властивості - зношуваність, простота експлуатації, безаварійність, ремонтпридатність, простота обслуговування тощо;

- довговічність, на яку впливає фізичний і моральний знос. Технічні, виробничі, експлуатаційні та економічні параметри виробу істотно залежать від тривалості та доцільності його використання. Тому довговічність вважається важливою стороною якості виробу;

- надійність, яка забезпечується в процесі виготовлення виробу наперед, у той час як при контролі якості визначається її рівень вже після виготовлення продукції. Надійність виробу розглядається як імовірність його безаварійної роботи протягом визначеного терміну часу в даних умовах;

- безпека, значення якої відчутне при порівнянні з протилежним явищем травматизмом та його наслідками, збитками; психологічні властивості, до яких відносяться ставлення замовника до виробу, його позитивних традиційних властивостей, товарного знаку даного виробу, його популярності;

- гігієнічні та ергономічні показники, які відображають такі властивості виробу, як інтенсивність шуму, вібрація, виділення шкідливих речовин, відповідність виробу анатомічним і фізіологічним особливостям людського організму.

На якість продукції впливає значна кількість факторів, які діють як самостійно, так і у взаємозв'язку між собою, як на окремих стадіях життєвого циклу продукції, так і на кількох. Але всі фактори можна об'єднати в 4 групи: *технічні, організаційні, економічні і суб'єктивні.*



### 8.3. Основні підходи щодо управління якістю

Проблема забезпечення якості є комплексною і вирішувати її традиційними методами, тобто лише шляхом контролю якості готової продукції, практично не можливо. Повинен бути комплексний, системний підхід, реалізація якого можлива лише в рамках системи управління якістю. Відомий американський спеціаліст Едвард Демінг ще в 1950 році писав, що на 85% вирішення проблеми залежить не від людей, а від системи управління якістю.



Уільям Едвард Демінг



Премія Демінга



**ВВ** Під *управлінням якістю* розуміють вплив на виробничий процес з метою забезпечення необхідної якості продукції. Таке розуміння управління містить у собі три елементи: суб'єкт управління (хто впливає), об'єкт управління (на що спрямований вплив) і сам механізм впливу. Визначивши об'єкт управління (виробничий процес), зупинимось тепер на механізмі, «технології» управління якістю.

Як всякий процес управління, управління якістю здійснюється шляхом реалізації управлінських функцій. У різноманітних джерелах приводиться наступний склад функцій: планування, мотивація, організація, контроль, інформація, розробка заходів, прийняття рішень і впровадження заходів.

Зміст і склад функцій управління якістю представлено на рис. 8.1.

- Політика в області якості.
- Планування якості.
- Навчання і мотивація персоналу.
- Організація роботи з якості.
- Контроль якості.
- Інформація про якість продукції, потреби ринку і науково-технічного прогресі.
- Розробка необхідних заходів.
- Прийняття рішень керівництвом підприємства.
- Реалізація заходів.
- Взаємодія з зовнішнім середовищем (вирішення питань якості з постачальниками, споживачами, державними органами).

Рис. 8.1. Зміст і склад функцій управління якістю

Всі функції тісно пов'язані між собою і їхня послідовна реалізація являє собою процес управління якістю продукції. Цей процес повинний охоплювати всі етапи виробництва і може бути поданий у вигляді «петлі якості», зображеної на рис. 8.2.



Рис. 8.2. Функціональна схема управління якістю продукції («петля якості»)

У випадку, якщо за результатами контролю якості та аналізу отриманої інформації будуть підготовлені, затверджені керівництвом і впроваджені усі необхідні заходи - наступний цикл управління буде вже відбуватись на більш високому рівні. У результаті "петля якості" перетвориться в так звану "спіраль якості" із підвищенням якості продукції після кожного успішного циклу управління.

В державному стандарті України ДСТУ ISO 9000-2015 наведено визначення представлені нижче.



***NB Управління якістю*** - скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролюванні діяльності організації щодо якості. Спрямування та контролювання щодо якості звичайно охоплюють розроблення політики та цілей у сфері якості, планування якості, контроль якості, забезпечення якості, поліпшення якості.



***NB Політика у сфері якості*** - загальні наміри та спрямованість організації, пов'язані з якістю, офіційно сформульовані найвищим керівництвом, до якого належать особа чи група осіб, які спрямовують та контролюють діяльність організації на найвищому рівні.



***NB Цілі в сфері якості*** - те, чого прагнуть, або до чого прямують у сфері якості. Цілі, як правило, ґрунтуються на політиці організації у сфері якості і визначаються для відповідних функцій та рівнів в організації.



***NB Планування якості*** - складова управління якістю, зосереджена на встановленні цілей у сфері якості й на визначенні операційних процесів та відповідних ресурсів, необхідних для досягнення таких цілей. Складовою планування якості може бути програма якості - документ, що визначає, які методиками та відповідні ресурси, хто та коли має застосовувати до конкретних проекту, продукції, процесу чи контракту.



***NB Контроль якості*** - складова управління якістю, зосереджена на виконанні вимог до якості.



***NB Поліпшення якості*** - складова управління якістю, зосереджена на збільшенні здатності виконати вимоги щодо якості.

При розгляді принципу управління [21] виділені два аспекти управління якістю: «загальне» управління якістю (quality management) і управління якістю як оперативна діяльність (quality control).

При цьому за логікою стандарту такі якістю варто мати на увазі, що в міжнародному стандарті з термінології (ISO функції, як політика і планування якості, організація роботи з якості, навчання і мотивація персоналу, прийняття стратегічних рішень і взаємодія з зовнішнім середовищем повинні бути віднесені до «загального» управління якістю.

Контроль якості, інформація, розробка заходів, прийняття оперативних рішень і їх реалізація повинні входити до складу «оперативного» управління якістю.

Для наочності розподіл функцій по зазначених аспектах управління можна представити наступним чином (рис. 8.3):



Рис. 8.3. Аспекти і функції управління якістю

Тут, як бачимо, функція "прийняття рішень" входить в обидва аспекти управління, в залежності від того, які рішення маються на увазі: стратегічні або оперативні. Проте, оскільки загальне управління та оперативне управління якістю відносяться до управлінської діяльності, їх доцільно було об'єднати в загальний процес управління якістю, - "петлю якості". У цьому процесі функції загального керівництва як би настроюють виробничий процес на потрібний режим, що надалі підтримується завдяки оперативному управлінню якістю. Сильно спрощуючи, тут можна провести аналогію з тим, як встановлюється режим холодильника, що потім підтримується системою терморегулювання.

Додатково до викладеного принципу управління якістю варто сказати і про широко відомий цикл PDCA, запропонованій доктором Демінгом (США) для демонстрації діяльності по підвищенню якості продукції (рис. 8.4).

Тут, на відміну від реалізації десятих перерахованих вище функцій, що складають "петлю якості", передбачається виконання чотирьох етапів робіт:

- планування (Plan - P);
- виконання робіт - дія (Do - D);
- контроль результатів (Check - C);
- коригувальна дія (Action - A).



Рис. 8.4. Цикл PDCA - коло Демінга

Робота по циклу може повторюватися доти, поки не буде досягнутий запланований результат.

Розглянувши принципи забезпечення якості та управління якістю, слід зазначити як співвідносяться між собою ці поняття. Те, що вони взаємозалежні, було ясно з самого початку, коли ми говорили, що управління якістю - це процес впливу на виробництво з метою забезпечення якості. Тепер же можна обґрунтовано стверджувати, що забезпечення якості - більш широке поняття, що включає в себе управління якістю. Тому що, якщо забезпечення якості - це процес формування необхідної якості під впливом трьох основних чинників (технічного, адміністративного і людського), то управління якістю є тільки частиною одного, а саме - адміністративного фактору.

Відзначений взаємозв'язок принципів забезпечення та управління якістю добре прослідковується і на «петлі якості» (рис. 8.2). Тут управлінська функція «розробка заходів» передбачає вживання заходів, спрямованих на поліпшення матеріальної бази виробництва, удосконалення організації робіт і активізацію персоналу, що саме і є основними чинниками забезпечення якості продукції у виробничому процесі.



#### 8.4. Поняття системи якості

Відповідно до міжнародного стандарту «Система якості - сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального управління якістю» [21].

Центральною частиною системи якості є служба якості, до складу якої включаються: відділ технічного контролю, відділ (бюро) управління якістю, метрологічна служба, відділ стандартизації і центральна заводська лабораторія. Служба якості організує роботу з якості на підприємстві (створює систему якості), контролює якість продукції, забезпечує виробництво засобами вимірів, проводить внутрішні перевірки системи якості, координує, контролює і здійснює методичне керівництво роботою інших структур, що виконують функції в системі якості.

Ця система і, особливо, її ядро - служба якості - саме і є тим самим суб'єктом управління якістю, що впливає на виробничий процес з метою забезпечення якості продукції.

В державному стандарті України ДСТУ ISO 9000-2015 наведено наступне визначення [21]:



**NB система управління якістю** - система управління, яка спрямовує та контролює діяльність організації щодо якості.

На завершення розгляду основних термінів варто зазначити, що як в зарубіжній, так і у вітчизняній практиці замість термінів «управління якістю» і «системи управління якістю» найчастіше вживаються відповідно такі терміни: «менеджмент якості» і «системи якості».



**ВМ Менеджмент якості** це весь комплекс заходів, спрямованих на управління якістю та її забезпечення, тобто: власне управління якістю, нормативне і метрологічне її забезпечення, системи менеджменту якості, оцінювання технічного рівня якості, підтвердження відповідності технічного рівня якості продукції, систем якості та їх аудит.

В умовах ринкової економіки якості продукції завжди приділялась велика увага. Проблеми ринкової економіки у сфері забезпечення якості кінця ХХ сторіччя представлено в Таблиці 8. 2.

Таблиця 8.2

Проблеми ринкової економіки у сфері забезпечення якості кінця ХХ сторіччя

№ з/р	Проблема
1.	Неухильне підвищення вимог з боку споживачів не тільки до рівня якості продукції, а й до забезпечення його стабільності.
2.	Високі економічні ризики споживачів, пов'язані з можливістю придбання продукції нестабільної якості.
3.	Високі економічні ризики постачальників, пов'язані з можливістю відмови споживачів від продукції внаслідок її нестабільної якості
4.	Відсутність загальноприйнятого підходу до оцінювання здатності постачальників гарантувати стабільну якість продукції

Вирішення цих проблем постало в центрі уваги спеціалістів ISO/ТК 176 «Менеджмент якості та забезпечення якості». Визнавши існування національних підходів до систем якості, ISO/ТК 176 вважав доцільним втілити їх у стандарти, які одержали індекс 9000. Експертам з якості, які представляли різні країни і школи, знадобилось кілька років для того, щоб знайти спільну мову щодо основних понять у сфері якості та вибору елементів системи якості. Розроблені стандарти ISO ввібрали в себе все раціональне, що було накопичено в цій сфері знань і практичній діяльності. Це документи загального характеру, що утворюють добровільну, засновану на міжнародному консенсусі систему. Принципи, встановлені цією системою та узгоджені між професіоналами у сфері якості, можуть бути використані в діяльності будь-якої виробничої або сервісної організації як державного, так і приватного сектору, регулюючи відносини різних сторін на ринку, коли це вкрай необхідно. Ці стандарти не заважають вільному розвитку різних напрямків забезпечення якості й технологій, не нав'язують ніяких моделей удосконалення внутрішнього менеджменту якості.

Стандарт ISO 9001 встановлює вимоги до систем управління якістю, які можуть використовуватися в організаціях для сертифікації чи з метою укладання контрактів. У центрі його уваги - дієвість системи управління якістю з погляду задоволення вимог споживача.

ISO 9004 містить вказівки стосовно ширшого кола завдань системи якості, ніж ISO 9001, зокрема щодо постійного поліпшення загальних показників і ефективності та результативності роботи організації. ISO 9004 рекомендується як настанови для організацій, чие вище керівництво, прагнучи постійного поліпшення показників роботи, хоче перевищити вимоги ISO 9001. При цьому він не призначений для сертифікації чи контрактних цілей.

Стандарти ISO 9000 версії 2015 року містять найсучасніший досвід системного управління якістю, гармонізовані з вимогами стандартів ISO 14000 з управління навколишнім середовищем і базуються на восьми принципах менеджменту, наведених в Таблиці 8.3.

Таблиця 8.3

Принципи менеджменту відповідно до ISO 9000:2015

Принцип	Характеристика
1. Орієнтація на замовника.	Оскільки організація залежить від своїх замовників, то необхідно з'ясувати їх теперішні та майбутні потреби, задовольнити їх вимоги і прагнути до перевищення їхніх очікувань. До головних переваг, які впливають із застосування цього принципу, належать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- очікування зростання прибутку та участі на ринку завдяки еластичності та швидкості реакції на зміни ринку;</li> <li>- зростання успішності використовуваних засобів з метою підвищення задоволення клієнта;</li> <li>- збільшення лояльності клієнтів, що сприяє поновленню контактів у бізнесі.</li> </ul>
2. Лідерство	Керівники встановлюють мету та напрями діяльності організації, їм необхідно створювати умови та відповідний клімат, щоб зацікавити співробітників у реалізації цілей організації. Переваги застосування цього принципу: <ul style="list-style-type: none"> <li>- краще розуміння і мотивування працівників до реалізації цілей підприємства;</li> <li>- зменшення кількості порушень, які виникають у процесі спілкування на різних рівнях організації.</li> </ul>
3. Залучення працівників	Працівники всіх рівнів організації, які зацікавлені в реалізації її цілей, дають змогу використовувати свої можливості для досягнення організацією переваг. Переваги, які впливають із реалізації цього принципу: <ul style="list-style-type: none"> <li>- інноваційність і креативність працівників у реалізації майбутніх цілей організації;</li> <li>- зростання відповідальності за виконану роботу;</li> <li>- більше зацікавлення в процесі постійного поліпшення.</li> </ul>
4. Процесний підхід	Бажаного результату досягають більш ефективно, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляють як процесом. Це повинно зумовити зменшення витрат і скорочення виробничого циклу через успішне використання ресурсів.
5. Системний підхід до менеджменту	Ідентифікація, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою сприяє організації у більш результативному та ефективному досягненні її цілей. Такий підхід зумовить інтеграцію процесів з метою отримання бажаних результатів, зростання можливості концентрації зусиль на ключових процесах, а також зростання довіри зацікавлених сторін щодо результативності та ефективності функціонування організації.
6. Постійне вдосконалення	Незмінним завданням організації має бути постійне поліпшення загальних показників її роботи.
7. Прийняття рішень на основі фактів	Ефективні рішення ґрунтуються на аналізі даних та інформації
8. Взаємовигідні стосунки з постачальниками	Організація та її постачальники є взаємозалежними, взаємовигідні стосунки між ними розширюють можливості обох сторін у створенні цінностей. Реалізація цього принципу повинна впливати на еластичність і швидкість спільної реакції на зміни, що відбуватимуться на ринку чи в потребах і очікуваннях клієнтів, а також на оптимізацію витрат і ресурсів.

Міжнародний досвід показує, що для побудови системи якості на підприємстві найкращим рішенням є використання стандартів ISO 9000. Завдяки універсальній природі ці стандарти знайшли використання в усіх без винятку галузях виробництва і сфери послуг. Незважаючи на те, що на сьогодні є різні концепції управління якістю, всі вони так чи інакше базуються на стандартах ISO 9000.

Сучасні системи якості базуються на стандартах ISO 9000, які прийнято в Україні як національні з 1 жовтня 2001 р. з індексом ДСТУ ISO 9000.



## 8.5. Основні засади концепції загального менеджменту якості

Українською мовою концепція або філософія TQM (Total Quality Management) найчастіше перекладається як «загальне (всеохоплююче, тотальне) керівництво якістю» або «загальне управління якістю». Однак найкоректнішим, мабуть, варто вважати переклад «загальний менеджмент якості», оскільки ні «керівництво», ні «управління» не є точним еквівалентом поняття «менеджмент».

У стандарті ISO 9000 термін «загальний менеджмент якості» визначений як підхід до керівництва організацією, націлений на якість, заснований на участі всіх її членів і спрямований на досягнення довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача і вигоди для членів організації і суспільства.

TQM на сьогодні вважається революцією в менеджменті якості. Як новий науково-практичний підхід до забезпечення якості сучасна концепція TQM склалась на початку 1980-х років під впливом ідей У. Шухарта, Е. Демінга, Дж. Джурана, А. Фейгенбаума, К. Ісікави і японського досвіду використання методології CWQC (управління якістю в рамках фірми в Японії).



Джозеф М. Джуран  
(Вальтер) Шухарт



Каору Ісікава



А. Уолтер

Найбільше поширення концепція отримала в таких промислово розвинених країнах як США, ФРН, Велика Британія, Швеція, Японія, Південна Корея, Тайвань. Однак за єдності ідеології, чітко вираженої у назві концепції, в кожній країні вона трактувалась по-своєму, виходячи з особливостей її історичного розвитку і робіт з менеджменту якості. Так, за свідченням ряду спеціалістів-аналітиків, у США і Європі основний наголос в TQM робився на культурі виробництва, а в східних державах - на статистичних методах і груповій діяльності у сфері якості.

Не дивлячись на те, що на сучасному етапі розвитку TQM єдине тлумачення її концепції відсутнє, тому що воно залежить від особливостей країн, що її використовують, **фундаментальні 12 принципів, на яких базується TQM**, визнаються всіма спеціалістами незалежно від того, де концепція використовується (рис.8.5).

1. Орієнтація всієї діяльності організації на споживачів, від задоволення вимог і сподівань яких залежить її успіх у ринковій економіці.
2. Погляд на виробничі відносини між працівниками як на відносини споживача з постачальником.
3. Безперервне вдосконалення виробництва і діяльності у сфері якості.
4. Комплексне і системне вирішення завдань забезпечення якості на всіх стадіях її життєвого циклу.
5. Перенесення головних зусиль у сфері якості в сторону людських ресурсів (акцент на ставлення працівників до справи, на культуру виробництва, на стиль керівництва).
6. Участь усього без винятку персоналу у вирішенні проблем якості (якість - справа кожного).
7. Безперервне підвищення компетентності працівників організації.
8. Концентрація уваги не на виявленні, а на попередженні невідповідностей.
9. Ставлення до забезпечення якості як до безперервного процесу, коли якість об'єкта на кінцевому етапі є наслідком досягнення якості на всіх попередніх етапах.
10. Оптимізація співвідношення в тріаді «якість - витрати – час».
11. Забезпечення достовірності даних про якість за рахунок використання статистичних методів.
12. Безперервне поліпшення якості (концепції Джурана тощо).

**Рис.8.5. Фундаментальні 12 принципів, на яких базується TQM.**

Система TQM знайшла використання у сфері освіти і науки. Прихильником впровадження системи TQM у сферу освіти і науки був ще Демінг, тому що ця система містить такі демократичні цінності, як свобода, рівність, братерство. Свобода в науці передбачає персональну відповідальність вчених за свої відкриття, рівність проявляється в роботі групами, а братерство - в колегіальності. Прихильники використання методів TQM у ВНЗ вважають, що це буде сприяти процесу безперервного удосконалення навчальних закладів,

змінить традиційну поведінку викладачів і адміністрації. Найважливіші принципи TQM стосовно вищої школи зумовлюють: участь усіх в управлінні; роботу групами; аналіз причин і наслідків у процесі прийняття рішень; вивчення потреб "покупців" кадрів; проведення експериментів під час вирішення різних проблем. Водночас противники впровадження TQM бояться політичних наслідків зміни ідеології.

Впровадження TQM в охорону здоров'я торкнулося в основному адміністрації, тому що більшість медичних спеціалістів скептично ставляться до впровадження колективних підходів TQM у лікарську практику і бачать в них загрозу традиційним нормам своєї професійної незалежності.



### **Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Дати визначення поняття якості та охарактеризувати чинники, під впливом яких вона формується.
2. Проаналізувати показники якості товарів.
3. Надати характеристику методів оцінювання якості, що використовуються на практиці в діяльності підприємств.
4. Охарактеризувати різні підходи до менеджменту якості.
5. Дати характеристику особливостей застосування загального менеджменту якості на вітчизняних підприємствах.
6. Охарактеризувати методи вдосконалення якості.



### **Тестові завдання**

#### **8.1. У чому полягає сутність активного підходу до менеджменту якості?**

1. Систематичний, розгорнутий менеджмент якості під час проектування та функціонування операційної системи.
2. Контроль показників якості лише у результатах роботи операційної системи.
3. Контроль показників якості лише у "вхідних" ресурсах операційної системи.
4. Періодичний менеджмент якості під час функціонування операційної системи.

#### **8.2. Яке визначення відповідає поняттю якості?**

1. Сукупність ознак продукту або послуги, що визначають їх негативні характеристики.
2. Сукупність ознак продукту або послуги, які визначають їх позитивні характеристики.
3. Сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, що відображають їх конкурентну перевагу.
4. Сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, які мають здатність задовольняти наявні або очікувані потреби.

### **8.3. Під впливом яких чинників нині формується якість продукції?**

1. Сприйнятливості до використання досягнень науково-технічного прогресу.
2. Вивчення вимог споживачів.
3. Інтенсивного використання творчих можливостей працівників.
4. Під впливом усіх перелічених чинників.

### **8.4. До якої групи показників якості відносяться безвідмовність та ремонтпридатність?**

1. Технологічність.
2. Надійність.
3. Призначення.
4. Безпечність.

### **8.5. До методів оцінки якості відносяться:**

1. Експериментальні, органолептичні, експертні оцінки.
2. Експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертні оцінки.
3. Експериментальні, органолептичні, соціологічні.
4. Експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертні оцінки, техніко-економічні розрахунки, економіко-математичний, балансовий.

### **8.6. Який пункт не має відношення до положень Е.Демінга?**

1. Ліквідуйте залежність від масового контролю, вимагайте замість цього статистичні докази якості.
2. Позбавтесь від чисельних показників, плакатів та гасел для співробітників, які вимагають новий рівень продуктивності без вказівки методів.
3. Розповсюджуйте дану концепцію на постачальників і дистриб'юторів.
4. Усуньте всі бар'єри, які стоять між працівником і його правом пишатись своєю майстерністю.

### **8.7. Яка теза вважається основоположною за вченням Д.Джурана?**

1. Обов'язок керівництва - постійно вдосконалювати якість.
2. Розробка товару або послуги, які будуть відповідати бажанню споживача. Слід зробити їх зручними та легкими у виробництві.
3. Створення робочих груп і використання колективного мислення для вирішення проблем та створення атмосфери співробітництва в організації.
4. Встановлення сучасних методів підготовки і навчання.

### **8.8. Хто з «учителів» менеджменту якості запровадив концепцію нульових дефектів?**

1. Д.Джуран.
2. Е.Демінг.
3. К.Ісікава.
4. П.Кросбі.

**8.9. Хто з «учителів» менеджменту якості розробив причинно-наслідкові діаграми та сформував групи якості?**

1. Д.Джуран.
2. П.Кросбі.
3. К.Ісікава.
4. Е.Демінг.

**8.10. В якій послідовності застосовується підхід загального менеджменту якості?**

1. З'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; моніторинг результатів; коригування параметрів операційної системи.

2. З'ясування бажань покупця; проектування "правильної" операційної системи; моніторинг її результатів; поширення концепції на партнерів.

3. З'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; проектування "правильної" операційної системи; моніторинг її результатів.

4. З'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; проектування "правильної" операційної системи; моніторинг результатів її функціонування; поширення концепції на партнерів.

**8.11. Яке поняття загального менеджменту якості відповідає визначенню «Процес залучення споживача на стадії розробки нового товару або перепроєктування старого»?**

1. Реалізація функції якості.
2. Проектування операційної системи.
3. Гасло загального менеджменту якості.
4. Якість, що починається з витоків.

**8.12. Що собою являють групи якості?**

1. Група працівників, які регулярно збираються для обговорення проблем якості та розробки ідей щодо поліпшення якості.

2. Група працівників, які збираються для обговорення питань якості та розробки ідей щодо поліпшення якості в разі виникнення серйозних проблем.

3. Група працівників, які збираються на наради з приводу проблемних ситуацій на підприємстві.

4. Група працівників, які збираються наприкінці кожного року для обговорення проблем якості та розробки ідей щодо поліпшення якості.

**8.13. Що є основним призначенням причинно-наслідкових діаграм К. Ісікави?**

1. Вони являють структурований підхід до вирішення проблеми підприємства.

2. Діаграми надають можливість розробки альтернативних напрямів вирішення проблеми підприємства.

3. Призначені для сполучення вимог споживачів з можливостями

операційної системи.

4. Вони являють структурований підхід до дослідження потенційних причин "вузького місця" підприємства.

**8.14. Матриця «будинок якості» розробляється з метою:**

1. Розробки альтернативних напрямів вирішення проблеми підприємства.
2. Структурування потенційних причин «вузького місця» підприємства.
3. Сполучення вимог споживачів з можливостями операційної системи.
4. Структурування шляхів вирішення

## Розділ 9. Управління результативністю операційної діяльності



### 9.1. Продуктивність операційної діяльності як основна мета операційного менеджменту [27, с.355]



**NB Завдання підприємства - зробити ресурси продуктивними.**



**NB** Вимірювання *продуктивності* (Productivity) - основний засіб для порівняння якості менеджменту різних підрозділів підприємства або менеджменту різних підприємств. Продуктивність охоплює та характеризує всі зусилля, затрачені підприємством. Це перша перевірка компетентності менеджменту.

Продуктивність в широкому розумінні - це відносна ефективність та економічність підприємства, причому одним із головних складників ефективності є якість.

$$\text{Продуктивність} = \frac{\text{Ринкова вартість виходів}}{\text{Ринкова вартість входів}} \quad (9.1)$$

Загальний підхід до визначення продуктивності операційної системи показано на рис. 9.1. [66].

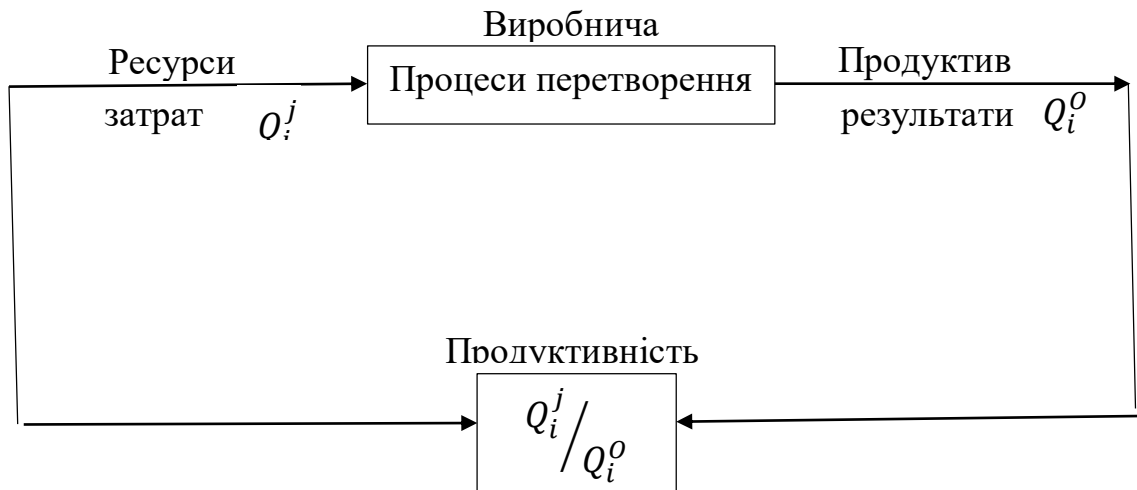


Рис. 9.1. Загальний підхід до визначення продуктивності

Будь-яке підприємство може досягти зростання продуктивності, реалізуючи різні стратегічні підходи. Можна збільшити обсяг виробництва без зростання кількості ресурсів. Інший шлях зростання продуктивності є скорочення кількості ресурсів при стабільності обсягів послуг. Крім того, продуктивність збільшується за умови випереджаючих темпів зростання обсягів виробництва порівняно з темпами зростання кількості використаних ресурсів, або, навпаки, при скороченні обсягів виробництва більш повільними темпами,

ніж скорочення кількості ресурсів.

Кожний із шляхів зростання продуктивності залежить від низки чинників зовнішнього середовища (споживачі, конкуренти, постачальники тощо) та стану мікросередовища підприємства (мета, технологія, персонал та ін.). Потенційний споживач, який має свободу вибору, надасть перевагу, безумовно, товарам чи послугам більш продуктивного підприємства.

«Виходи» операційної системи, підприємства репрезентують результати; «входи» репрезентують ресурси, що використані для отримання цих результатів. Р. Чейз визначає продуктивність так:

$$\text{Продуктивність} = \frac{\text{Дієвість}}{\text{Економічність}} \quad (8.2)$$

або

$$\text{Продуктивність} = \frac{\text{Цінність для споживача}}{\text{Витрати виробника}} \quad (8.3)$$



**НВ Дієвість** визначається як досягнутий бажаний результат, який характеризує кількість виходів операційної системи з урахуванням їх якості.



**НВ Економічність** має місце, коли певні виходи операційної системи досягнуті за умови мінімальних входів.



**НВ Продуктивність** може вимірюватися різними показниками (системою показників):

- часткова продуктивність характеризується кількістю готової продукції, віднесеної до певного одного «входу»;
- багатофакторна продуктивність виражається кількістю виготовленої продукції, що припадає на певну кількість «входів»;
- загальна продуктивність характеризується співвідношенням усіх товарів і всіх ресурсів (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Вимірники продуктивності підприємств

Показник	Варіанти розрахунку			
	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Робоча сила}}$	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Капітал}}$	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Матеріали}}$	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Енергія}}$
Часткова продуктивність				
Багатофакторна продуктивність	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Робоча сила} + \text{капітал} + \text{ене}}$		$\frac{\text{Продукція}}{\text{Робоча сила} + \text{капітал} + \text{матер}}$	
Загальна продуктивність	$\frac{\text{Продукція}}{\text{Витрати}}$		$\frac{\text{Вироблені товари та послуги}}{\text{Усі використані ресурси}}$	

Оцінка «входів» та «виходів» операційної системи визначається низкою чинників, представлених в Таблиці 9.2.[20, с.598]

Таблиця 9.2

Чинники які впливають на оцінку «входів» та «виходів» операційної системи

Ринкова вартість виходів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кількість виробленої продукції.</li> <li>2. Відповідність асортименту продукції попиту на неї.</li> <li>3. Якість продукції.</li> <li>4. Своєчасність виробництва продукції, врахування характеру попиту та зобов'язань по її доставці споживачам;</li> <li>5. Гнучкість операційної системи при задоволенні різних вимог окремих споживачів тощо.</li> </ol>
Ринкова вартість входів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кількість спожитих матеріалів.</li> <li>2. Ціна закупівлі.</li> <li>3. Витрати на зберігання матеріалів.</li> <li>4. Вартість замовлення матеріалів.</li> <li>5. Розмір витрат, що виникають через недопоставку матеріалів.</li> <li>6. Розмір витрат, пов'язаних з низькою якістю матеріалів.</li> </ol>

**Управління продуктивністю підприємства** ставить за мету оптимізацію співвідношення виробленої продукції та затрачених на це ресурсів і передбачає реалізацію комплексу стратегічних та оперативних заходів, практичних дій, спрямованих на її досягнення. Сучасне управління продуктивністю потребує наявності таких принципів елементів: загальної політики менеджменту продуктивності; методів вимірювання та оцінки продуктивності; методів контролювання та підвищення продуктивності; ефективного впровадження всіх елементів.

Контроль і регулювання продуктивності для її підвищення - це результат оперативного управління виробництвом і втручання у ключові процеси перетворень. Підвищення продуктивності буде відбуватись за наступних умов:

- обсяг продукції зростає, витрати зменшуються

$$Q^0 \uparrow / Q^1 \downarrow$$

- обсяг продукції зростає, витрати залишаються незмінними

$$Q^0 \uparrow / Q^1 \rightarrow$$

- обсяг продукції зростає, витрати теж зростають, але повільніше

$$Q^0 \uparrow / Q^1 \uparrow$$

- обсяг продукції залишається незмінним, витрати скорочуються

$$Q^0 \rightarrow / Q^1 \downarrow$$

- обсяг продукції скорочується, витрати теж скорочуються, але скорішими темпами

$$Q^0 \downarrow / Q^1 \downarrow$$

Процес управління продуктивністю полягає в розробці моделі цього процесу для конкретної операційної системи. На рис. 9.3 показана типова модель

процесу управління продуктивністю (порядкові номери етапів процесу управління зображені в кружечках).

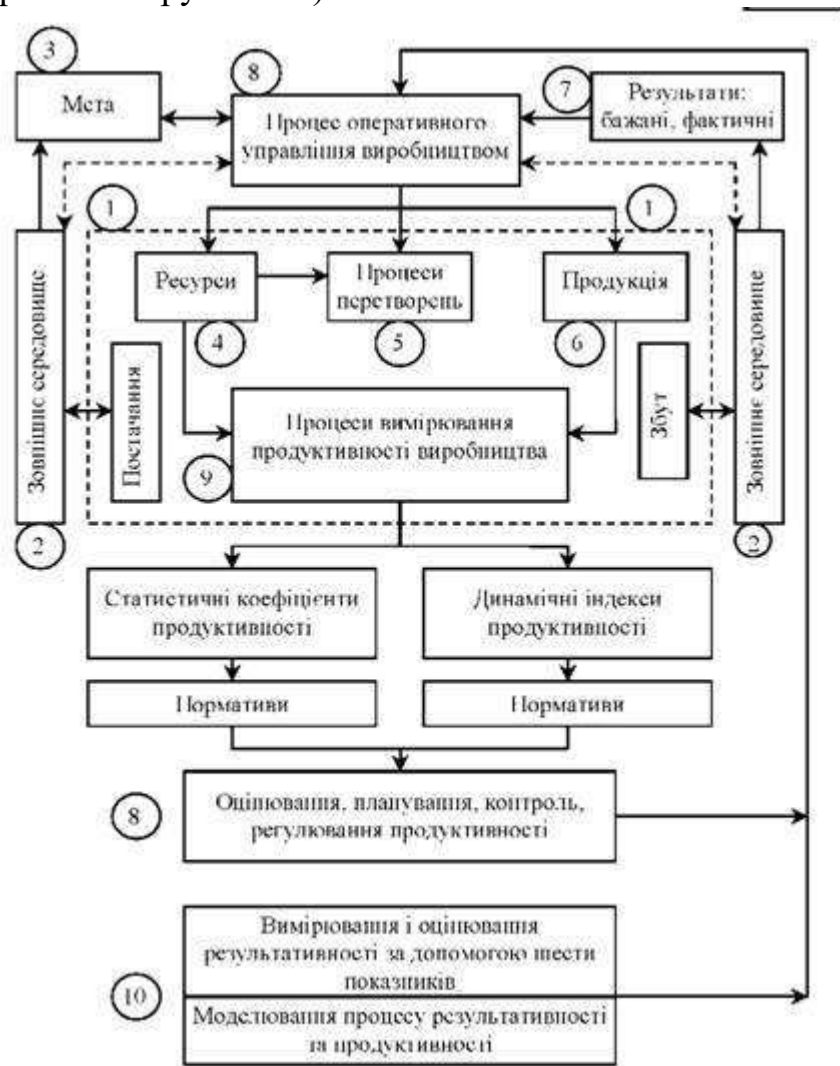


Рис. 9.3. Типова модель процесу управління продуктивністю[24]

В даній моделі передбачено такі етапи:

- 1) Вибір операційної системи та чітке визначення її меж.
- 2) Визначення зовнішнього середовище - постачальників і споживачів даної операційної системи. Необхідно також врахувати випадки, коли в деяких системах постачальники та споживачі перебувають усередині самого підприємства.
- 3) З'ясування основної мети операційної системи, яка впливає з процесу стратегічного планування, якщо воно здійснюється.
- 4) Визначення по кожній групі ресурсів (капіталу, праці, матеріалів, енергії, інформації), їх основних підгруп, які буде використовувати операційна система.
- 5) Виявлення основних видів перетворень ресурсів на продукцію або послуги.
- 6) Визначення основних видів продукції (товарів або послуг) операційної системи.
- 7) Формулювання бажаних результатів, які мають бути отримані від реалізації продукції.

8) Визначення показників результативності системи, їх пріоритетів. Встановлюється, що означає результативність стосовно обраної системи. Визначаються пріоритети для семи головних критеріїв. Розробляються конкретні вимірювачі для шести показників (у цій процедурі восьмого етапу продуктивність не враховують).

9) Встановлення видів і пріоритетів коефіцієнтів чи індексів продуктивності, які, будучи розробленими, обчисленими, проконтрольованими та оціненими, забезпечать менеджера додатковою корисною інформацією про те, наскільки раціонально функціонує чи функціонувала операційна система.

10) Надання характеристики процесам оцінювання, регулювання, зворотного зв'язку і планування поліпшення функціонування операційної системи для підвищення її продуктивності та результативності.

За допомогою моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи можна реалізувати оптимальні рішення щодо забезпечення високої результативності підприємницької діяльності відповідно до конкретних ситуацій.



## 9.2. Показники результативності функціонування операційних систем [24, с.106]

Результати діяльності операційної (виробничої) системи проявляються у зовнішньому середовищі на виході системи й можуть бути бажані (планові, прогнозні, нормативні) і фактичні. Результат виробництва створює продукція, що реалізується покупцям зовнішнього і внутрішнього середовища. Споживачі платять за продукцію (товари, послуги), отримують її, використовують. Виробники повинні постійно стежити за результатами виробництва.

Зміст результативності функціонування операційної системи може розглядатися в двох аспектах: економічному та соціальному. Характеристика цих аспектів надана в Таблиці 9.3.

Таблиця 9.3

Характеристика показників економічного та соціального аспектів функціонування операційної системи

<p><b>Економічний аспект</b> результативності функціонування операційної системи у виробничій сфері може оцінюватися за допомогою таких показників:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- річний обсяг випуску продукції;</li> <li>- середньооблікова чисельність працівників;</li> <li>- середньорічна вартість основних фондів;</li> <li>- темпи зростання (зниження) випуску продукції;</li> <li>- обсяг випуску на 1 кв.м виробничої площі в натуральних і вартісних одиницях;</li> <li>- енергоозброєність як відношення споживаної електроенергії до кількості відпрацьованих людино-годин;</li> <li>- фондоозброєність;</li> <li>- фондівдача основних активів;</li> <li>- фондоємність продукції та ін.</li> </ul>
---	---

<p><b>Економічний аспект</b> результативності функціонування операційної системи у не виробничій сфері може оцінюватися за допомогою таких показників:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- середня чисельність працівників;</li> <li>річний обсяг товарообороту (виручки, операційного обороту);</li> <li>- темпи зростання (зниження) товарообороту (виручки, операційного обороту);</li> <li>- обсяг випуску на 1 кв.м площі в натуральних і вартісних одиницях;</li> <li>- прибутковість;</li> <li>- дохідність;</li> <li>- енергоозброєність як відношення споживаної електроенергії до кількості відпрацьованих людино-годин;</li> <li>- фондоозброєність;</li> <li>- фондоддача;</li> <li>- фондоємність;</li> <li>- оборотність;</li> <li>- швидкість обігу.</li> </ul>
<p><b>Соціальний аспект</b> результативності функціонування операційної системи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівень трудової дисципліни;</li> <li>- плинність персоналу;</li> <li>- причини звільнення оперативного персоналу;</li> <li>- коефіцієнт трудової участі в операційній діяльності;</li> <li>- стан соціально-психологічного клімату;</li> <li>- задоволеність працівників умовами праці;</li> <li>- ступінь перспективності роботи та ін.</li> </ul>

Результативність виробництва є наслідком того, що виробляються необхідні, потрібні речі, які забезпечують стабільний довготерміновий успіх системи (підприємства) в досягненні своїх цілей. Вимірювання результативності за своєю суттю – це різновид управлінського контролю.



**NB** На практиці результативність функціонування операційної (виробничої) системи оцінюють за допомогою семи показників: дієвості, економічності, якості, прибутковості (рентабельності), продуктивності, якості трудового життя і впровадження нововведень.

На кожному підприємстві в тому чи іншому вигляді існують системи, які розроблені для обліку, оцінювання, контролю і регулювання показників результативності системи. Наведені показники результативності системи можна розглядати як багатоцільові або багатокритеріальні системи вимірювання. Розглянемо кожен показник детальніше.



**NB** Дієвість - це ступінь досягнення системою поставлених перед нею цілей, ступінь завершення «потрібної» роботи.

Для оцінювання ступеню дієвості виділяють показники якості, кількості

та своєчасності.

Для того, щоб вимірювати дієвість, необхідно передусім порівняти те, що планували зробити, з тим, чого фактично досягли. Дієвість є одним із показників результативності виробничої системи, тому що фіксує увагу на обсязі випуску продукції. Можна розрахувати індекси дієвості, які показують ступінь досягнення мети в одному періоді порівняно з іншим періодом.



**НВ Економічність** - це ступінь використання системою необхідних ресурсів.

$$\text{Економічність} = \frac{\text{Ресурси, які підлягають переробці}}{\text{ЕРесурси, які фактично витрачені}} \quad (8.4)$$

Величину в чисельнику знаходять за кошторисом, нормативом, прогнозом, оцінкою, припущеннями, інтуїцією тощо. Величину в знаменнику визначають на основі бухгалтерського обліку, звітності, оцінок тощо. Якщо знаменник менший від чисельника, коефіцієнт буде більший за одиницю, і можна робити висновок про економічність. Якщо ж чисельник менший від знаменника, коефіцієнт буде менший за одиницю, можна констатувати про збитковість (неекономічність). Отже, економічність - це вимірювач, який характеризує результативність виробничої системи відносно ресурсних витрат. Можна розрахувати індекси, які б характеризували динаміку економічності в окремі періоди, і порівнювати їх між собою.



**НВ Якість** – ступінь відповідності системи вимогам, спеціалізації і очікуванням. Показник характеризується якісними ознаками (властивостями), що їх закладають при конструюванні і створенні даного продукту та прагнуть проявити при його експлуатаційних випробуваннях.

Основні питання, що пов'язані з якістю, такі:

- чи виготовлено і доставлено продукт так, як це було задумано чи вимагалось;
- чи задоволений споживач товаром та/або послугою;
- чи буде товар або послуга виконувати те, для чого призначені.

**НВ Прибутковість** – це співвідношення між валовими доходами і сукупними витратами.

$$\text{Прибутковість} = \frac{\text{Валові доходи}}{\text{Сукупні витрати}} \quad (8.5)$$

Прибутковість можна вимірювати по-різному. Традиційні фінансові вимірювачі результативності мають фінансові коефіцієнти: ліквідності, структури цінних паперів, господарської діяльності, прибутковості, зростання. Ці коефіцієнти використовують для визначення фінансового стану підприємства.

Показниками прибутковості є:

- рівень прибутку стосовно обсягу продажів:

$$\text{Прибутковість} = \frac{\text{Чистий дохід (після сплати податків)}}{\text{Обсяг продажів}} \quad (8.6);$$

- прибуток, віднесений до сукупності активів:

$$\text{Прибутковість} = \frac{\text{Чистий дохід}}{\text{Сукупні активи}} \quad (8.7);$$

- прибуток, віднесений до власного капіталу:

$$\text{Прибутковість} = \frac{\text{Чистий дохід}}{\text{Власний капітал}} \quad (8.8)$$



**NB Продуктивність** – це співвідношення кількості виготовленої системою продукції і кількості витрачених ресурсів на випуск даної продукції.



**NB Якість трудового життя** - це рівень організації праці в операційній (виробничій) системі.



**NB Впровадження нововведень** – це показник, який характеризує рівень інноваційної активності операційної системи.

Підприємство, яке не впроваджує нові продукти, послуги і технологічні процеси, не зможе витримати конкуренцію протягом тривалого часу своєї діяльності.

Наведені показники результативності функціонування операційної (виробничої) системи взаємопов'язані між собою. Це говорить про те, що результативність системи багатогранна і що високі показники за одним або навіть шістьма критеріями із семи ще не забезпечують успіху і виживання підприємству.

Взаємозв'язок між показниками оцінки результату діяльності операційної системи можна подати у вигляді схеми (рис. 9.2) [24].

Таким чином, сукупність кількісних та якісних факторів (параметрів стану) і показників їх динаміки є комплексною характеристикою якоїсь узагальненої категорії, яка виражає відповідність операційної системи її цілям, інтегральну якість її функціонування, успіх її діяльності. Цю категорію називають **результативністю виробничої системи**. Всі показники результативності взаємопов'язані та для забезпечення виживання підприємства в ринкових умовах господарювання їх не можна розглядати окремо, а лише в сукупності.

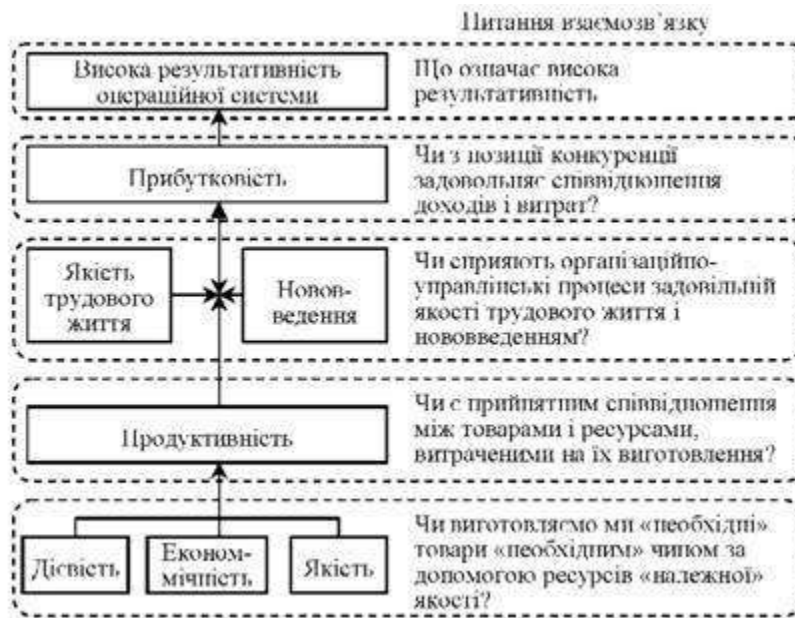


Рис. 9.2. Схема взаємозв'язку між показниками результативності операційних систем

### 9.3. Шляхи підвищення продуктивності операційної системи

При розгляді питання підвищення продуктивності підприємства доцільно дослідити цикл продуктивності (рис. 9.3), який являє собою логічну послідовність дій, які забезпечують підприємству можливість успіху через зростання продуктивності.

Підприємство здатне досягти зростання продуктивності, реалізуючи різні стратегічні підходи. Так, можна збільшити обсяг виробництва без зростання кількості ресурсів. Іншим шляхом зростання продуктивності є скорочення кількості ресурсів при стабільності обсягів послуг. Крім того, продуктивність збільшується за умови випереджальних темпів зростання обсягів виробництва порівняно з темпами зростання кількості використаних ресурсів, або навпаки, при скороченні обсягів виробництва більш повільними темпами, ніж скорочення кількості ресурсів. Кожний із шляхів зростання продуктивності залежить від чинників зовнішнього середовища (клієнти, конкуренти, постачальники тощо) та стану мікросередовища підприємства (мета, технологія, персонал тощо). Потенційний клієнт, який має свободу вибору, віддає перевагу, безумовно, товарам чи послугам більш продуктивного підприємства.



Рис. 9.3. Цикл продуктивності

На закінчення слід відмітити важливість комунікацій та оперативного прийняття рішень для оперативного управління продуктивністю підприємства. Чітко налагоджена система комунікацій на підприємстві сприяє підвищенню якості управління продуктивністю. Оперативне передавання інформації дає можливість швидко координувати дії окремих осіб і підрозділів. У процесі управління підприємством циркулюють величезні потоки інформації, з яких складно виокремити необхідні дані. Тому важливою складовою управління продуктивністю підприємства є поліпшення продуктивності комунікативних систем. З іншого боку, продуктивність комунікативних систем є наслідком загальної продуктивності підприємства. Ще одним напрямом підвищення продуктивності підприємства є підвищення продуктивності процесу прийняття рішень. Цього можна досягти, використовуючи сучасні інформаційні технології. Релевантна, точна і своєчасна інформація є умовою прийняття якісних управлінських рішень. Забезпечення стабільної продуктивності вимагає участі в цьому процесі керівників усіх рівнів.

На підприємстві реалізація процесу управління продуктивністю повинна здійснюватись через створення відповідної системи, основою якої будуть індекси, коефіцієнти та вимірювачі продуктивності, розроблені як для окремих підрозділів, так і для всього підприємства в цілому. Розробкою таких систем повинні займатись працівники, які несуть відповідальність за стан продуктивності на підприємстві.



## **Завдання та запитання для самоконтролю**

1. Розкрийте сутність понять «продуктивність» та «управління продуктивністю підприємства».
2. Які основні елементи регулювання продуктивності операційної системи?
3. Охарактеризуйте основні показники результативності функціонування операційної системи.
4. Визначте взаємозв'язок між показниками результативності операційних систем.
5. Назвіть етапи моделювання процесу управління продуктивністю.
6. Охарактеризуйте шляхи підвищення продуктивності операційної системи.



## **Тестові завдання**

### **1. До шляхів підвищення технічного рівня виробництва не належить**

1. Заміна діючих технічних засобів прогресивнішими; модернізацію обладнання.
2. Механізація та автоматизація виробництва.
3. Зміна питомої ваги окремих видів продукції (послуг) та виробництв.
4. Застосування прогресивних технологій.

### **2. До удосконалення управління організації виробництва та праці не відносять:**

1. Удосконалення структур та раціональний розподіл функцій управління.
2. Запровадження раціонального розподілу та організації праці робітників.
3. Диверсифікацію виробництва та введення в дію нових цехів.
4. Поліпшення економічних характеристик праці.

### **3. Продуктивність підприємства — це:**

1. Баланс між всіма чинниками виробництва (матеріальними, фінансовими, людськими, інформаційними тощо), який забезпечує найбільше виробництво при найменших витратах.
2. Баланс між всіма чинниками виробництва, який забезпечує зниження ціни на готову продукцію.
3. Баланс між всіма чинниками виробництва, який забезпечує підвищення кваліфікації робітників.
4. Баланс між всіма чинниками виробництва, який забезпечує збільшення обсягу продукції, що виробляється.

### **4. Цикл продуктивності — це:**

1. Логічна послідовність дій, яка забезпечує підприємству низькі ціни на сировину.

2.Логічна послідовність дій, яка забезпечує підприємству можливість успіху через зростання продуктивності.

3.Логічна послідовність дій, яка забезпечує впровадження нових технологій.

4.Логічна послідовність дій, яка забезпечує підвищення якості сировини, матеріалів, комплектуючих деталей, засобів або просто комплектуючих.

#### **5. Дієвість організаційної системи — це:**

1.Ступінь досягнення системою поставлених перед нею цілей, ступінь завершення «потрібної» роботи.

2.Ступінь використання системою необхідних ресурсів.

3.Ступінь відповідності системи вимогам, сертифікатам та очікуванням.

4.Ступінь удосконалення організації праці та виробництва.

#### **6. Регулювання продуктивності операційної системи складається з таких елементів:**

1.Забезпечення основи для регулювання.

2.Розроблення стратегічних планів обґрунтування програми продуктивності.

3.Розроблення підходів до стратегій і методів вимірювання та оцінки продуктивності.

4.Усі вище перелічені елементи.

#### **7. За якої умови не відбувається підвищення продуктивності:**

1.Обсяг продукції зростає, витрати зменшуються.

2.Обсяг продукції зростає, витрати теж зростають, але повільніше.

3.Обсяг продукції скорочується, витрати теж скорочуються, але повільніше.

4.Обсяг продукції скорочується, витрати теж скорочуються, але швидшими темпами.

#### **8. Управління операційною системою за критерієм продуктивності - це:**

1.Процес, який передбачає стратегічне, тактичне й оперативне планування і постійний контроль за реалізацією прийнятих оптимальних рішень відповідно до конкретної ситуації.

2.Процес, який передбачає систему вироблення та реалізації управлінських рішень відповідно до конкретної ситуації.

3.Процес, який передбачає систему вироблення та реалізації управлінських впливів.

4.Процес, який передбачає стратегічне планування та контроль операційної системи.

#### **9. Удосконалення операційної діяльності можливе через:**

1.Збільшення фінансування на дослідження й розробки.

2.Переоцінку і переобладнання виробничих потужностей.

3.Досягнення гнучкості робочої сили організації шляхом підготовки працівників для виконання кількох різних робіт.

4.Усівище перелічені відповіді правильні.

**10. Результативність функціонування виробничих систем характеризують:**

1.Ефективність.

2.Дієвість.

3.Чутливість до змін.

4.Оперативність.

## Глосарій

**Агреговане планування** - процес формування збалансованої за ресурсами виробничої програми підприємства та її розподілу за окремими календарними періодами та за окремими структурними підрозділами операційної системи.

**Виробництво** - у широкому сенсі - це процес створення благ; у вузькому трактуванні - здійснюване на промислових підприємствах виготовлення матеріальної продукції.

**Виробнича програма** - план підприємства з виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг, що містить конкретну сукупність завдань щодо обсягів виробництва продукції визначеної номенклатури та асортименту й належної якості на певний календарний період (зазвичай, на один рік).

**Виробнича структура** - сукупність суто виробничих підрозділів (цехів, дільниць, обслуговуючих господарств і служб), які прямо чи опосередковано беруть участь у виробничій діяльності, їх кількість і склад, зв'язки між ними.

**Виробнича функція** - функція, що показує максимально можливий випуск продукції, якого можна досягти за розрахунковий період за кожної конкретної комбінації факторів виробництва.

**Гістограма** - інструмент, що являє собою стовпчиковий графік і дає змогу наочно оцінити закон розподілу статистичних даних. Використовується для зображення розподілу конкретних значень параметра за частотою його повторення за визначений період (тиждень, місяць, рік).

**Діаграма Парето** - інструмент, який дає можливість унаочнити величину втрат залежно від різних дефектів, зосереджуючи увагу на ліквідації тих дефектів, які призводять до най- більших втрат.

**Діаграма розкиду** (кореляційна діаграма) - інструмент, що будується у вигляді графіка залежності між двома параметрами й дає змогу визначати вид і щільність зв'язку між ними. За шляхом наявності такого зв'язку відхилення за одним з параметрів можна усунути впливу на інший.

**Графік Ганта** (діаграма Ганта, стрічкова діаграма) - графічне подання плану виконання певного комплексу робіт упродовж конкретного періоду; різновид стовпчикових діаграм. Являє собою відрізки, розташовані на горизонтальній часовій шкалі; кожен з відрізків відповідає окремій роботі (завданню). Завдання, що формують план, розміщуються по вертикалі; початок, кінець і довжина відрізка за шкалою часу відповідають початку, завершенню й тривалості роботи. Графік Ганта використовують для планування комплексів робіт, подання поточного стану виконання робіт, контролю перебігу виробничого процесу.

**Гурток якості** - група працівників певного підрозділу операційної системи (цех, відділ, дільниця тощо), які добровільно та регулярно проводять засідання з метою визначення й аналізу реальних або потенційних проблем якості діяльності організації, а також для розроблення рішень та пропозицій керівництву або виконання самими власних рішень.

**Диспетчерування** - процес неперервного контролювання й оперативного регулювання перебігу виробництва з метою забезпечення виконання плану згідно з відпрацьованим календарним графіком.

**Життєвий цикл продукції** - сукупність виробничих процесів, процесів обігу й споживання продукції певного виду від початку дослідження можливостей її створення до припинення її споживання та утилізації.

**Життєвий цикл проєкту (проєктний цикл)** - це період між моментом появи проєкту і моментом його закриття.

**Запаси** - товарно-матеріальні цінності, що очікують долучення до процесу виробничого чи особистого споживання. Запаси, що формуються в операційній системі, складаються з продукції різних рівнів готовності та включають: запаси сировини, основних і допоміжних матеріалів, напівфабрикатів, деталей і комплектуючих виробів; запаси незавершеного виробництва; запаси готової продукції.

**Запаси гарантійні (страхові, резервні)** - запаси товарно-матеріальних цінностей, призначені для забезпечення неперервності процесу виробництва в разі виникнення непередбачуваних обставин: відхилення в періодичності та обсязі фактичних партій поставок від договірних, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок у дорозі тощо.

**Запаси підготовчі** - запаси товарно-матеріальних цінностей, створювані в разі необхідності додаткової підготовки матеріальних ресурсів до використання їх у виробничому процесі.

**Запаси поточні** - запаси товарно-матеріальних цінностей, що забезпечують неперервність постачання виробничого процесу між двома черговими поставками. Основна мета створення таких запасів — виключення необхідності щогодинних поставок і забезпечення неперервності операційної діяльності.

**Запаси сезонні** - запаси товарно-матеріальних цінностей, що формуються при сезонному характері виробництва продуктів, їх споживання або транспортування. Основна мета створення таких запасів - забезпечення стабільного функціонування операційної системи на період сезонних перерв у виробництві, споживанні або у доставці.

**Канбан** (яп.) — термін, що означає «сигнал» чи «візуальний запис».

**Контроль якості** - діяльність, яка включає проведення вимірювань, експертизи, випробувань та оцінювання однієї чи кількох характеристик об'єкта й порівняння отриманих результатів з установленими вимогами, щоб визначити міру відповідності за кожною з цих характеристик.

**Контрольна карта** - інструмент, що дає змогу відстежувати характер проходження процесу й впливати на нього, запобігаючи його відхиленню від вимог, висунутих до процесу стандартом. Це різновид графіка, який відрізняється наявністю контрольних меж, що означають допустимий діапазон розкиду характеристик у стабільних умовах перебігу процесу.

Вихід за контрольні межі означає порушення стабільності процесу й вимагає аналізу причин і вжиття відповідних заходів.

**Контрольний лист** - інструмент для збирання даних та автоматичного впорядкування їх з метою полегшення подальшого використання та опрацювання зібраної інформації.

**Концепція ощадливого виробництва**(Lean production-концепція) - концепція створення ефективного виробництва з використанням обмежених ресурсів.

**Критичний ресурс** - один або кілька нечисленних ресурсів, наявність, якість та ефективність використання яких мають життєве важливе значення для успішного здійснення операційної діяльності та функціонування організації загалом.

**Метод організації виробництва** - спосіб здійснення виробничого процесу, сукупність засобів і прийомів його реалізації. Характеризується низкою ознак, головними з яких є взаємозв'язок послідовності виконання операцій технологічного процесу з порядком розташування обладнання і рівень неперервності виробничого процесу.

**Методи управління** - способи впливу на працівників і виробничі колективи в цілому, що забезпечують координацію їхньої діяльності в процесі досягнення поставлених цілей. Усі методи операційного менеджменту за складом і характером впливу на об'єкти, якими управляють, поділяють на такі чотири групи: організаційні, адміністративні, економічні, соціально-психологічні.

**Менеджмент якості** (англ. quality management) - скоординована діяльність керівництва щодо управління організацією стосовно якості.

**Методи Г. Тагута** - комплекс підходів до управління якістю, спрямованих на реалізацію ідеї підвищення якості в разі планування продукції з урахуванням варіацій і невизначеності. Під час застосування даних методів акцент робиться на так званому невикористаному регулюванні якості (у процесі планування експерименту) та використання «функції втрат Г. Тагута», за допомогою якої можна розрахувати величину втрат якості у вартісному еквіваленті за умови відхилення від цільового значення показників якості.

**Непотокове виробництво** - виробництво, що характеризується такими ознаками: на робочих місцях обробляються різні за конструкцією й технологією виготовлення предмети праці; робочі місця розташовуються за типовими групами без певного зв'язку з послідовністю виконання операцій; у процесі виготовлення деталі переміщуються складними маршрутами.

**Норма часу** - величина затрат робочого часу, встановлена для виконання одиниці роботи (продукції) працівником (групою працівників) відповідної кваліфікації за певних організаційно-технічних умов виробництва.

**Нормування праці** - процес встановлення необхідних витрат часу на виконання певної роботи.

**Оперативний контроль** - процес зіставлення фактичних параметрів продукції, технології, перебігу виробничого процесу з нормативними величинами та регулювання, у разі необхідності — перебігу виробництва. Реалізується на базі оперативного обліку та оперативного аналізу.

Оперативно-календарне планування — процес встановлення місця (підрозділ операційної системи, дільниця, робоче місце), часу (квартал, місяць, декада, зміна), обсягів і черговості виконання тих чи тих операцій з виготовлення продукції чи надання послуг відповідно до виробничої програми підприємства. Поділяється на міжцехове та внутрішньо цехове.

**Операційна діяльність** - цілеспрямована діяльність зі створення будь-якої корисності (будь-яких матеріальних і нематеріальних благ). Охоплює й виробництво матеріальної продукції, і надання послуг, і виконання будь-яких інших робіт у будь-якій сфері діяльності.

**Операційна система** - одна із систем організацій, у якій здійснюється реалізація операційної функції, тобто виробництво продукції, надання послуг, виконання робіт.

**Операційна стратегія** - комплекс взаємозв'язаних рішень (технологічних, економічних, організаційних і ресурсних) щодо впорядкування операційної діяльності організації для досягнення нею стратегічних конкурентних переваг; одна з функціональних стратегій організації.

**Операційна функція** - усі здійснювані в операційній системі дії, в результаті яких виробляються продукти (товари) надаються послуги, що постачаються організацією зовнішнім споживачам. Сутність операційної функції полягає у конверсії (трансформуванні, перетворенні) - у послідовній низці дій, що називаються операційними процесами, завдяки яким входи операційної системи перетворюються на кінцеві результати.

**Операційний менеджмент** — управлінські дії, спрямовані на забезпечення ефективного функціонування операційної системи організації та досягнення цілей, поставлених перед нею; процес планування, організування та координування, контролювання та регулювання здійснюваних у рамках конкретного підприємства (установи, закладу, організації) процесів виробництва визначених обсягів продукції, виконання робіт чи надання послуг; процес прийняття та контролювання реалізації управлінських рішень, що забезпечують успішне здійснення операційної функції організації.

**Операційний процес** - комплекс завершених взаємозв'язаних дій, які в сукупності створюють певну корисність, що має споживачу цінність для клієнта; сукупність дій людей, засобів операційної діяльності та природи для перетворення об'єктів операційної діяльності на її кінцеві результати. Операційний процес складається з операцій.

**Операційний цикл** - час виконання однієї операції, упродовж якого виготовляється одна деталь, партія однакових чи кількох різних деталей; складається із суми тривалості технологічного часу та перерв партійності; слугує основою для визначення виробничого циклу.

**Операція** - частина операційного процесу, що здійснюється над певним предметом праці (об'єктом операційної діяльності) на одному робочому місці одним працівником. Характеризується незмінністю предмета праці, робочого місця та виконавця.

**Петля якості** – схематичне зображення взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях життєвого циклу продукту: від визначення потреб до оцінювання рівня їх задоволення. З точки зору управління якістю, «петля якості» являє собою модель впливу системи якості на процес створення продукції чи надання послуг шляхом послідовної реалізації функцій адміністративного та оперативного управління.

**Підприємство** - самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування,

або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності.

**Планування операційної діяльності** - процес установаження або уточнення й конкретизації виробничих цілей організації загалом і структурних підрозділів її операційної системи, визначення засобів їх досягнення, термінів і послідовності їх реалізації, визначення потреб, розподілу ресурсів.

**Планування операційної системи** - план просторового розташування матеріальних компонентів операційної системи. Заведено виокремлювати планування за предметним принципом (лінійне), за технологічним принципом (функціональне) та за принципом групової технології.

**Потокове виробництво** - виробництво, що характеризується такими ознаками: за групою робочих місць закріплюється оброблення або складання виробу одного найменування чи обмеженої кількості найменувань виробів, що є спорідненими в конструктивно-технологічному відношенні; робочі місця розташовуються відповідно до перебігу технологічного процесу; технологічний процес виготовлення виробів розбивається на операції; на кожному робочому місці виконується одна чи обмежена кількість споріднених операцій; предмети передаються з операції на операцію поштучно або невеликими передавальними партіями.

**Причинно-наслідкова діаграма** - інструмент, що дає змогу виявити найсуттєвіші чинники, що впливають на кінцевий результат. Вона застосовується, зазвичай, для аналізу дефектів, що призводять до найбільших втрат. При цьому аналізують чотири основні причинні чинники: персонал, машину (устаткування), матеріал і метод робіт. Виходячи з цього, таку діаграму іноді називають діаграмою «чотирьох М» (англ. man, method, material, machine).

**Продуктивність** - характеристика спроможності певного підприємства при виконанні одних і тих самих обсягів робіт менше за інших витратити ресурсів. Визначається співвідношенням обсягів виробництва продукції (надання послуг) і витрат на їх створення (матеріально-технічних, технологічних, сировинних, просторових, кадрових, енергетичних, інформаційних, часових).

**Проект** - певна послідовність взаємопов'язаних операцій які забезпечують досягнення конкретного результату в умовах ресурсних обмежень (часу, фінансів, матеріалів і т.п.). Це сукупність дій і завдань, що внаслідок їх унікальності й неповторності має такі відмітні ознаки: чіткі цілі, що досягаються одночасним виконанням певних технічних, економічних та інших вимог; внутрішні та зовнішні взаємозв'язки завдань, робіт, операцій і ресурсів, що потребують чіткої координації у процесі реалізації проекту; визначені терміни початку й завершення проекту та обмеженість ресурсів; визначений ступінь унікальності проекту та умов його здійснення.

**Результативність** - сукупний результат функціонування системи та накопичений нею потенціал подальшого розвитку. Результативність є багатокритеріальною величиною; основними її критеріями є: дієвість, прибутковість, економічність, продуктивність, якість, інновативність, якість трудового життя, ринкова позиція підприємства.

**Рівень якості** - відносна характеристика якості продукції, що ґрунтується на порівнянні значень показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників.

**Система** - множина елементів, що перебувають у відносинах і зв'язках між собою та утворюють певну цілісність, єдність; базове поняття системного підходу. За характером зв'язків параметрів з навколишнім середовищем системи поділяються на відкриті (системи, що здійснюють обмін речовиною, енергією, інформацією із зовнішнім середовищем) і закриті (ізолювані системи, що не здійснюють обміну речовиною, енергією, інформацією із зовнішнім середовищем).

**Система «Канбан»** - система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що дає змогу найповніше реалізувати принцип «Точно—вчасно». При роботі за системою «Канбан» цех-виготовлювач немає жорсткого графіка роботи; він зв'язаний незагальним планом, а конкретним замовленням цеху-споживача й оптимізує свою роботу в межах цього замовлення. Конкретний графік виробництва на декаду та місяць відсутній; він фактично формується обігом карток відбору та карток замовлення «Канбан». Система «Канбан» базується на взаємодії з вузьким колом постачальників, яких відбирають за критерієм спроможності гарантувати поставку комплектуючих виробів високої якості точно в потрібні терміни.

**Система «Точно—вчасно» (JIT-система)** - у широкому сенсі – це виробнича філософія, основною ідеєю якої є безперервне вдосконалення продукції та планомірне видалення всього зайвого, тобто всього того, що призводить до підвищення її вартості без збільшення її споживчої цінності. У вузькому сенсі – це система управління ланцюгом «постачання-виробництво-збут»; базовий принцип цієї системи - виробництво та доставка необхідних товарно-матеріальних цінностей у необхідне місце та у відповідних кількостях точно в той термін, коли вони є потрібними. Ґрунтується на використанні «тягнучого» підходу до управління потоком робіт – деталі та напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої по мірі необхідності, тобто кожна робоча дільниця виконує роботи відповідно до запиту наступної робочої дільниці, жорсткий виробничий графік при цьому відсутній. Застосування системи дає змогу фірмі підійти до реалізації концепції «Виробництво з нульовим запасом» («Виробництво без складу»).

**Система загального менеджменту якості (TQM-система)** — у найширшому трактуванні – це управлінський підхід, зорієнтований на досягнення підприємством довгострокового успіху за рахунок найповнішого задоволення запитів клієнтів. Ідеологія TQM базується на принципі постійного вдосконалення якості. У вузькому розумінні — це комплексна система, орієнтована на постійне підвищення та поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат і поставку точно-вчасно. Система TQM передбачає загальне, цілеспрямоване та добре скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності - від досліджень до післяпродажного обслуговування - за участі керівництва та працівників усіх рівнів і за умов раціонального використання технічних можливостей.

**Система МРП-I** - система організації виробництва та матеріально-технічного постачання. Відома також під назвами «Мала МРП», «МРП першого покоління», «Система планування матеріальних потреб». Базовий принцип - усі матеріали, комплектуючі вироби та складальні елементи виробу мають надходити до виробництва в заплановані терміни, щоб забезпечити створення кінцевого продукту без жодних затримок. Ґрунтується на використанні «штотвального» підходу до управління потоком робіт - деталі та напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію відповідно до жорсткого виробничого графіка; реалізується завдяки комп'ютерній програмі, що дає змогу регулювати постачання комплектуючих виробів у виробничий процес, контролюючи при цьому запаси на складі та перебіг виробництва.

**Система МРП-II** — система організації виробництва та матеріально-технічного постачання. Включає функції системи МРП-I, наприклад, планування потреб у товарно-матеріальних цінностях, а також низку інших функцій (автоматизоване проектування, управління технологічними процесами тощо). Як і система МРП-I, реалізується завдяки комп'ютерній програмі. Відома також під назвами «МРП другого покоління», «Система планування виробничих ресурсів».

**Система оперативного управління операційною діяльністю** - складна організаційно-планова система, основним призначенням якої є забезпечення ритмічної роботи підприємства з виробництва продукції (надання послуг) згідно з установленим планом шляхом контролю та регулювання процесів його виконання. Основними функціями оперативного управління є оперативне планування та оперативне контролювання (диспетчерування).

**Система управління запасами «з фіксованим часом» замовлення** - одна з двох базових систем контролю та управління запасами, у якій фіксованими величинами (регулюючими параметрами) є інтервал замовлення та максимальний рівень запасу на складі. Замовлення на поповнення запасів розміщуються із заданою періодичністю; обсяг, що замовляється, щоразу інший і залежить від запасу на складі на момент розміщення замовлення.

**Система управління запасами «з фіксованою кількістю» замовлення** - одна з двох базових систем контролю та управління запасами, в якій фіксованими величинами (регулюючими параметрами) є обсяг замовлення та точка замовлення. Рівень запасів постійно контролюється; коли кількість матеріалу чи сировини знижується до певного рівня (точки замовлення), видається чергове замовлення на поповнення запасів, при цьому замовляється завжди один і той самий обсяг.

**Система управління операційною діяльністю** - сукупність взаємозв'язаних структурних елементів, що забезпечують при їх скоординованій взаємодії реалізацію підрозділами операційної системи організації поставлених перед ними цілей. Основними елементами системи управління є: цілі та завдання; об'єкт і суб'єкт; методологія та принципи; функції та методи управління.

**Сертифікат на систему якості** - документ, який видається підприємству органом із сертифікації систем якості та засвідчує відповідність створеної СУЯ вимогам нормативного документа (стандарту), а також підтверджує здатність

підприємства забезпечувати й підтримувати якість своєї продукції на відповідному рівні.

**Система управління якістю** – це частина системи управління організацією, спрямована на досягнення результатів відповідно до цілей у сфері якості та на задоволення потреб, очікувань або вимог зацікавлених сторін. Являє собою сукупність організаційної структури, розподілу відповідальності, процесів, процедур і ресурсів, яка забезпечує загальне управління якістю. Створюється та впроваджується в організації як засіб проведення політики якості.

**Структура операційної системи** - сукупність елементів і зв'язків між ними, що забезпечують цілісність операційної системи, тобто збереження основних її властивостей за різних зовнішніх і внутрішніх змін. Визначається складом і взаємозв'язками її елементів і підсистем, а також зв'язками із зовнішнім середовищем.

**Суб'єкт операційного менеджменту** - певне коло осіб, які здійснюють постановку та реалізують цілі управління операційною діяльністю. До складу цих осіб входять: представники вищого управлінського персоналу організації, що здійснюють прийняття стратегічних рішень у сфері операційної діяльності; операційні менеджери середніх і нижчих рівнів управління, що відповідають за розроблення та реалізацію поточних планів операційної діяльності та планів дій з підтримування стабільності функціонування операційної системи, та інші особи.

**Сфери операційного менеджменту** - управління стабільним функціонуванням операційної системи та управління її створенням, перетвореннями та розвитком.

**Точка замовлення** - параметр, що позначає нижню межу запасу, по досягненні якої необхідно організувати чергове замовлення на поставку. Рівень запасу на момент організації замовлення має бути достатнім для продовження безперебійної роботи операційної системи, а страховий запас при цьому має залишатися непорушним.

**Управління виробництвом** - сукупність послідовних дій управлінського персоналу з визначення цілей для об'єкта управління (виробництва) та їх фактичного стану на основі реєстрації та опрацювання відповідної інформації, з формування й утвердження (прийняття рішень) економічно обґрунтованих виробничих програм та оперативних завдань. Загальними функціями управління виробництвом є організування, нормування, планування, координування, мотивування, контролювання та регулювання.

**Управління матеріальними запасами** - аспект операційного менеджменту, основним об'єктом якого є запаси, що формуються в операційній системі, а цільовим призначенням скорочення надмірних обсягів запасів і стабілізація термінів постачання, тобто періодів часу з моменту розміщення замовлення на товарно-матеріальні цінності до моменту отримання підприємством необхідних ресурсів.

**Управління проектом** - мистецтво керувати й координувати людські та матеріальні ресурси протягом життєвого циклу проекту, застосовувати системи сучасних методів і техніки управління та мінімізації ризиків для досягнення

визначених у проекті результатів за складом і обсягами робіт, вартістю, часом, якістю та задоволенням учасників

**Функції операційного менеджменту** – відокремлені один від одного, відносно самостійні види управлінської діяльності. Основними функціями операційного менеджменту є цілевстановлення, планування, організування та координування, мотивування, контролювання та регулювання.

**Цілі операційного менеджменту** - 1) забезпечення стабільної роботи операційної системи з виробництва продукції, виконання робіт чи надання послуг у запланованих обсягах у визначені терміни належного рівня якості при максимальній продуктивності з підтримкою оптимального рівня гнучкості операційної системи, що є гарантією її придатності до оновлення та розвитку; 2) ініціювання та підтримка змін елементів, процесів, параметрів, структури операційної системи задля переведення її на якісно нові рівні функціонування з мінімальними витратами ресурсів та часу на основі поєднання зовнішніх сприятливих можливостей і внутрішніх ресурсів організації.

**Цикл Демінга (DC — англ. Deming Cycle)** - сучасна методологія вдосконалення, яка базується на послідовній реалізації 4-х функцій: планування, виконання, перевірка, коригувальна дія, через реалізацію яких здійснюється вплив системи якості на виробничий процес. В основі лежить припущення, що вдосконалення - це результат застосування нагромадження знань.

**Якість** - рівень, до якого сукупність власних характеристик продукції, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби або очікування – загально зрозумілі чи обов'язкові.

**Якість продукції** - сукупність властивостей і характеристик продукту, що надають йому здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби (установлені потреби – зафіксовані в правових нормах, стандартах, замовленнях, угодах, технічних умовах поставок та інших документах; передбачувані потреби – ті очікування, які споживач зазвичай не формулює конкретно, але відносить до усталених побажань).

## Перелік використаних і рекомендованих літературних джерел

1. Белінський П.І. Менеджмент виробництва та операцій: Підручник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 624 с.
2. Бушуєв С. Д. Управління проектами в умовах «поведінкової економіки» / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем. - 2018. - Вип. 33. - С. 22-30. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss\\_2018\\_33\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2018_33_5).
3. Василенко В.О., Ткаченко Т.І. Виробничий (операційний) менеджмент: Навчальний посібник. За редакцією В.О. Василенка. – Київ: ЦУЛ, 2003.- 532 с.
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. – Київ; Ірпінь: Перун, 2005. – VIII, 1728 с.
5. Гэлловэй Л. Операционный менеджмент. Принципы и практика. – СПб.: Питер, 2000.- 320 с.
6. ДСТУ КО 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів Видання офіційне Київ 2016 ДП «УкрНДНЦ»
7. Желтенков А. В. Управление операциями. Операционный менеджмент: Учебное пособие для вузов. ФБК-Пресс г. Видное, 2005. - 208с.
8. Іванов М.М. Операційний менеджмент [текст] : навч. посіб. / М.М. Іванов, П.В. Комазов – К. : «Центр учбової літератури», 2012. – 368 с.
9. Казанцев А.К., Серова Л.С. Основы производственного менеджмента: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. - 348с.
10. Капінос Г. І. Операційний менеджмент [текст] : навч. посіб./ Г. І. Капінос, І. В. Бабій – К. : «Центр учбової літератури», 2013. – 352 с.
11. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров В.М. Производственный и операционный менеджмент. Учебник. – СПб: «Специальная Литература», 1998. – 366 с.
12. Кожушко Л. Ф. Управління проектами: Навчальний посібник [Текст] / Л. Ф. Кожушко, С. М. Кропівко. – К. : Кондор-Видавництво, 2015. – 388 с.
13. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров В.М. Производственный и операционный менеджмент. Практикум. – СПб: «Специальная Литература», 1998. – 216 с.
14. Колосов А.М. Актуалізація організаційних інструментів управління виробничими процесами в мінливих умовах діяльності підприємств. Відповідальна економіка : Науково-популярний альманах. – Вип. 4. Функціонування організаційних механізмів операційної діяльності : Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. – Луганськ: Віртуальна реальність, 2012. – 224 с. – С. 47 – 50. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/viec\\_2012\\_4\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/viec_2012_4_20).
15. Колосов А.М. Варіативні ресурси організації виробничих процесів в умовах змінюваності продукції. Управління проектами та розвиток виробництва. Зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 4 (44). Луганськ: СЧУ ім. В. Даля, 2012. С. 98-106. URL: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/44/12kamuzp.pdf>.
16. Лопатенко Л. О. Операційний менеджмент: Конспект лекцій для студентів напряму підготовки «Менеджмент». — К. : МАУП, 2007. — 128 с.

17. Микитенко Н.В. Операційний менеджмент: Опорний конспект для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки 0502 «Менеджмент « усіх форм навчання, частина 1, К.: Київ. нац. торг. – екон. ун-т, 2005. – 60 с.

18. Микитенко Н.В., Калиновська Л.Є. Операційний менеджмент: Опорний конспект для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки 0502 «Менеджмент « усіх форм навчання, частина 2, К.: Київ. нац. торг. – екон. ун-т, 2005. – 58 с.

19. Микитенко Н.В. Операційний менеджмент. Практикум: навч. посіб. / Н.В. Микитенко. – К.: Київ. нац. торг. – екон. ун-т, 2009. - 197 с.

20. Мескон, М. Х. Основы менеджмента [Текст] / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1992. – 702 с.

21. Національний стандарт України. ДСТУ ISO 9001:2015. (ISO 9001:2015, IDT). Системи управління якістю. ВИМОГИ. Видання офіційне. Київ. ДП «УкрНДНЦ». – 31 с.

22. Операційний менеджмент: Навчальний посібник/ І.А. Маркіна, О.М. Помаз, Ю.В. Помаз; За ред. І.А. Маркіної. – Полтава: ПДАА, 2018. – с. 226.

23. Основи Стандартизації та управління якістю : курс лекцій для студ. ден. та заоч. Форм навч. Спец «Професійне навчання» / Є.Є. Завгородній, Є.О. Снітко ; Держ. закл. «Луган. Нац. Ук-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 244 с.

24. Плоткін Я.Д., Пашенко І.Н. Виробничий менеджмент: Навчальний . посібник; Збірник вправ. – Львів: Державний університет “Львівська політехніка” (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» «Інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів), 1999. – 258 с.

25. Постанова Міністерства праці України 19.05.1995 N 2. [Електронний ресурс] Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002205-95#Text> (дата звернення 04.03.2021)

26. Програмні методи та засоби планування і управління проектами [Електронний ресурс]: Режим доступу: [http://tw48.narod.ru/Lab/proj\\_contr.htm](http://tw48.narod.ru/Lab/proj_contr.htm).

27. Пушкар Р.М., Тарнавська Н.П. Менеджмент: теорія і практика. Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. - Тернопіль: Карт-бланш, 2003. – 490 с.

28. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Менеджмент громадського харчування: Підр. для вузів. – К.: Київ. нац. торг. – екон. ун-т, 2001.- 655 с.

29. Рач В. А. Управління проектами : практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку : навч. посіб. / В. А. Рач, О. В. Россошанська, О. М. Медведєва ; за ред. В. А. Рача. – К. : «К.І.С.», 2010. – 276 с.

30. Рекомендації щодо нормування праці в галузях народного господарства. Постанова Міністерства праці України 19.05.1995 N 2 [Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002205-95#Text>].

31. Словник української мови [Текст]: у 20 т. / НАН України, Укр. мов.-інформ. фонд. — К. : Наукова думка, 2010.

32. Снітко Є. О. Менеджмент : підруч. для студ. ден. та заоч. форм навч. першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073 „Менеджмент” за освітньою програмою „Менеджмент організацій і адміністрування” / Є. О.

Снітко, Є. Є. Завгородня; ДР «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка» – Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018. – 281 с.

33. Сумець О. М. Операційний менеджмент: теоретичний аспект і практичні завдання: Підручник. 3-тє вид, перероб. та доповн. — К.: ВД «Професіонал», 2006. —480 с.

30. Трут О.О. Операційний менеджмент: підручник / О.О.Трут. — К.: Академвидав, 2013. — 348 с.

34. «Управління проектами»: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проєктів», «Менеджмент інновацій», «Логістика»/ Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А. Мохонько, І.П. Малик. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.

35. Федулова Л.І. Управління операційною системою виробничого підприємства: монографія / Л.І. Федулова, О.В. Декалюк. — Хмельницький : ХНУ, 2005. — 192.

36. Чейз, Ричард, Б., Эквилайн, Николас, Дж., Якобе, Роберт, Ф. Производственный и операционный менеджмент, 8-е издание : Пер. с англ. : М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. — 704 с.