

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ І ЗАВДАННЯ**  
до практичних занять та самостійної роботи студентів  
з дисципліни

**МЕНЕДЖМЕНТ І АДМІНІСТРУВАННЯ**  
**(ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ)**

*(для студентів усіх форм навчання за напрямом підготовки  
6.030601 – Менеджмент та слухачів другої вищої освіти за спеціальністю  
7.03060101 – Менеджмент організацій і адміністрування  
(за видами економічної діяльності) )*

**ХАРКІВ**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2016**

Методичні вказівки і завдання до практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Менеджмент і адміністрування (Операційний менеджмент)» (для студентів усіх форм навчання за напрямом підготовки 6.030601 – Менеджмент та слухачів другої вищої освіти за спеціальністю 7.03060101 – Менеджмент організацій і адміністрування (за видами економічної діяльності)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : О. В. Козирєва, М. А. Браташ. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016.– 87 с.

Укладачі: О. В. Козирєва  
М. А. Браташ

Рецензент: канд. екон. наук, доц. Я. М. Деренська

Рекомендовано кафедрою менеджменту та маркетингу в міському господарстві, протокол № 9 від 27.03.2014

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Тема 1. Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту .....	6
Тема 2. Операційна стратегія як основа розробки послуги, проектування продукту та операційної системи .....	14
Тема 3. Операційна система організації.....	22
Тема 4. Операційна діяльність: ресурси, процеси та результати .....	29
Тема 5. Управління проектуванням операційної системи.....	36
Тема 6. Управління поточним функціонуванням операційної системи.....	44
Тема 7. Управління проектами.....	55
Тема 8. Основи менеджменту якості.....	68
Тема 9. Управління результативністю та ефективністю операційної діяльності.....	74
СТИСЛИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	79
СПИСОК ДЖЕРЕЛ .....	84

## ВСТУП

Працювати в умовах ринку – означає не тільки працювати на споживача, але й раціонально організувати технологічні процеси, досягати необхідних результатів таким чином, щоб максимально використовувати різноманітні внутрішні ресурси і можливості.

Поєднання в одне ціле основних чинників і аспектів діяльності підприємства – фінансових, організаційних, ринкових, технологічних – передбачає, що цей процес здійснюється на міцній базі раціонального управління операціями.

Основне призначення операційної системи полягає у здійсненні операційних процесів, складовими яких є технологічні та трудові процеси безпосереднього створення матеріальних та нематеріальних благ. Оптимальна гнучкість операційних систем та їх здатність швидко адаптуватися до змін кон'юнктури внутрішніх та зовнішніх ринків дають можливість підприємствам (господарським організаціям) безперервно підвищувати свій виробничий потенціал. Реалізація цього потенціалу є, по суті, процесом виконання їх основної операційної функції – перетворення бізнес-ідеї та необхідних ресурсів у бажаний результат.

*Об'єкт вивчення даної дисципліни* – операційний менеджмент як керуюча підсистема операційної системи господарської організації (підприємства).

*Предметом вивчення* є відносини у сфері управління операційною функцією господарської організації, яка функціонує у ринкових умовах.

*Теоретичною базою вивчення дисципліни* є попередньо вивчені дисципліни: економічна теорія, економіка підприємств, міжнародні економічні відносини, маркетинг, теорія організацій, менеджмент.

*Головною метою викладання дисципліни* є формування у студентів компетентності щодо базових принципів, основних категорій, сучасних концепцій, теоретичних положень і практичних методів управління основною діяльністю підприємств та вмінь розроблення операційної стратегії, створення і використання галузевих операційних підсистем як основи забезпечення досягнення місії організації.

*Основними завданнями*, що мають бути вирішені у процесі викладання дисципліни, є:

- усвідомлення того, що операційна система є однією з найважливіших складових будь-якої організації, а спеціалісту в галузі управління потрібні ґрунтовні знання основ та категорійного апарату операційного менеджменту;

- засвоєння принципів та методів раціонального організування, планування і контролювання за функціонуванням операційних систем різних видів;

- набуття вмінь щодо розроблення операційної стратегії підприємства;

- набуття вмінь щодо обґрунтування рішення стосовно створення операційної системи, підтримки належного режиму її поточного функціонування;

- забезпечення якості результатів операційної діяльності організації;

- отримання знань щодо особливостей операційного менеджменту на підприємствах різних галузей.

Результат отримання теоретичних знань з навчальної дисципліни дозволить сформувати низку спеціальних професійних компетентностей.

## Тема 1 ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК РІЗНОВИД ФУНКЦІОНАЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

**Мета.** *Ознайомити студентів з основними поняттями та термінами операційного менеджменту і визначити його місце в господарській діяльності підприємства для досягнення ринкового результату.*

### Основні питання

1. Операційний менеджмент та історія його виникнення.
2. Цілі та завдання операційного менеджменту на сучасному етапі розвитку економіки.
3. Операції та їх ефективність.
4. Поняття операційної функції.
5. Взаємозв'язок операційного менеджменту з загальним менеджментом та з іншими різновидами функціонального менеджменту.
6. Суть системного підходу до управління виробництвом у сучасних умовах господарювання.
7. Операційний менеджмент з позицій функціонального підходу, кросфункціонального підходу.

### Задачі

#### Задача 1

Фірма займається виробництвом трьох видів товарів, один з яких є збитковим. Якщо фірма відмовиться від його виробництва, то це призведе до збільшення прибутковості її операцій. Вам як менеджеру на основі вихідних даних, які наведені в таблиці 1, слід ухвалити рішення про доцільність відмови від виробництва збиткового товару.

Таблиця 1 – Вихідні дані

Показники	Товар 1	Товар 2	Товар 3
1	2	3	4
Обсяг виробництва	115	75	50
Змінні витрати	50	25	30
Постійні витрати, у т.ч.			
Заробітна плата	18,5	14,5	8
Витрати на рекламу	3	6,5	5,5
Витрати на енергію	0,5	1	1,5
Амортизація	1,5	1,5	1,5
Оренда	6	5	5
Страховання	1,5	0,5	1,5
Загальні адміністративні витрати	9	8	6

### **Методичні рекомендації до розв'язання задачі 1**

1. Розрахувати обсяг продажів за винятком змінних витрат.
2. Порівняти отриманий результат з розміром постійних витрат. Зробити відповідні висновки.
3. Виявити статті постійних витрат, що залишаються без зміни та скорочуються, у зв'язку з припиненням виробництва збиткової продукції.
4. Розрахувати економію засобів за рахунок скорочених статей постійних витрат.
5. Виявити загальну економію (витрату) засобів, порівнявши обсяг продажів за винятком змінних витрат і розмір зекономлених засобів за рахунок скорочення ряду статей постійних витрат. Зробити відповідні висновки.
6. Розрахувати суму постійних витрат, що залишаються без зміни, в результаті припинення виробництва збиткової продукції.
7. Порівняти отриманий результат із загальними витратами у випадку продовження виробництва збиткової продукції. Зробити відповідні висновки.

### **Задача 2**

Заповнити пропуски у таблиці 2.

Таблиця 2 – Функції операційного менеджменту

Функція	Призначення
1 — ?	Забезпечує створення найбільш сприятливих умов для досягнення поставлених цілей у визначені терміни та мінімальними витратами ресурсів
Нормування	2 — ?
3 — ?	Визначає цілі та завдання для кожного конкретного підрозділу на різні планові періоди та забезпечує розроблення виробничих програм
Координація	4 — ?
5 — ?	Забезпечує вплив на працівників у формі спонукальних мотивів до ефективної праці, суспільного впливу, колективних і особистих заохочувальних засобів тощо
Контроль	6 — ?
7 — ?	Здійснює вплив на колектив за допомогою прийняття оперативних заходів із запобігання виникненню і усуненню наявних відхилень і збоїв

### **Задача 3**

На підприємстві виготовляється 3 види виробів, при цьому кожний з виробів може виготовлятися на будь-якій з двох груп обладнання, яке наявне на підприємстві – токарних верстатах напівавтоматах та автоматах. Час

виготовлення та витрати на обробку окремих видів виробів на верстатах першої групи відповідно дорівнюють: 0,9; 0,8; 0,6 год та 14; 13; 8 ум. од.; на верстатах другої групи – 0,8; 0,7; 0,4 год та 12; 10; 6 ум. од. Маємо замовлення на виготовлення 100 виробів першого виду, 200 – другого та 280 – третього. Час роботи верстатів обмежений і складає 350 станкогодин для першої групи і 110 – для другої групи обладнання.

Потрібно провести такий розподіл трьох видів виробів на двох групах обладнання, щоб план за номенклатурами був виконаний, а витрати на обробку були мінімальними.

#### **Задача 4**

Операційний менеджер має у своєму розпорядженні інформацію щодо очікуваного агрегованого попиту на продукцію фірми на наступні вісім місяців року, який складає 14200 одиниць. Орієнтований розподіл попиту по місяцях на цей період представлений в таблиці 3.

**Таблиця 3 – Очікуваний попит на продукцію фірми**

Місяць	Обсяг очікуваного попиту (шт.)
Квітень	1400
Травень	1600
Червень	1800
Липень	1800
Серпень	2200
Вересень	2200
Жовтень	1800
Листопад	1400

Розглядається три можливих варіанти організації майбутньої операційної діяльності фірми у цих умовах.

Відповідно до **варіанту А** щомісячний обсяг виробництва має відповідати обсягу попиту; збільшення або скорочення обсягу виробництва супроводжується відповідним звільненням чи наймом додаткового персоналу. Витрати, пов'язані з наймом додаткового персоналу складають 5000 грн. на кожні 100 одиниць зростання обсягу випуску продукції; витрати, пов'язані зі звільненням персоналу складають 7500 грн. на кожні 100 одиниць скорочення обсягу випуску продукції. За базу (100-% чисельність) при здійсненні обрахунків слід прийняти ситуацію березня, коли обсяг виробництва становив 1600 од.

Відповідно до **варіанту Б** передбачається встановити місячний обсяг виробництва продукції на рівні 1400 одиниць, що відповідає рівню мінімального попиту; різницю між обсягами виробництва та обсягами попиту передбачається компенсувати за рахунок залучення субконтракту. Додаткові витрати складатимуть 75 грн. на кожну одиницю продукції, що буде вироблятися на стороні.



Відповідно до **варіанту В** передбачається, що місячний обсяг виробництва встановлюється на рівні середнього за відповідний період попиту; чисельність працівників лишається незмінною; субконтракт залучатися не буде; різницю між обсягами попиту та виробництва передбачається компенсувати за рахунок зміни рівня запасів готової продукції.

Розробити календарні плани виробництва по кожному з варіантів; визначити, з якими додатковими витратами пов'язана реалізація кожного з можливих варіантів організації поточної операційної діяльності; виходячи з критерію мінімізації сукупних додаткових витрат прийняти рішення щодо вибору оптимальної лінії поведінки фірми.

Довідкова інформація:

- місячні витрати зберігання запасів складають 20 грн. за одиницю;
- втрати продажів через нестачу готової продукції на складі – 100 грн. на одиницю;
- залишки від продажів березня - 200 одиниць готової продукції на складі;
- витрати, що пов'язані з втратами робочого часу, можна не враховувати.

### **Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань**

Виберіть правильну відповідь.

1. Об'єктивна закономірність управління виробництвом породжена:

- а) динамічністю факторів зовнішнього середовища та стохастичністю внутрішніх параметрів функціонування організації;
- б) неможливістю достеменно передбачити як проходитиме виробничий процес;
- в) законодавчо регламентованою потребою щодо управління виробництвом;
- г) змінністю внутрішніх параметрів функціонування організації.

2. Сутність операційної функції полягає:

- а) в автоматизації процесу виробництва;
- б) у виробництві товарів і надання послуг, що призначені для постачання у зовнішнє середовище;
- в) у забезпеченні організації різними видами ресурсів;
- г) у виробництві товарів з метою їх постачання у зовнішнє середовище.

3. Сутність поняття “операційний менеджмент” найкраще відображає:

- а) вплив на хід будь-якого процесу в межах достатньо коротких відрізків часу з метою забезпечення стабільних параметрів функціонування організації;
- б) менеджмент виробничих процесів, що перетворюють сировину на товари і послуги;

в) діяльність щодо створення товарів і послуг шляхом перетворення необхідних ресурсів усіх видів;

г) менеджмент у процесі створення товарів (послуг), що здійснюється на рівні операцій, починаючи із забезпечення організації потрібними ресурсами та упродовж їх трансформації у готові товари (послуги).

4. Роль операційного менеджменту як різновиду функціонального менеджменту визначає:

а) спрямованість на вирішення повсякденних завдань основної діяльності, що забезпечує досягнення стратегічних цілей діяльності;

б) поточне реагування на небажані відхилення, які постійно виникають у будь-якому процесі;

в) сфера його застосування, що охоплює загальний спектр питань управління організацією;

г) застосування економіко-математичних методів для вирішення операційних проблем організації за критерієм оптимальності.

5. Поняття “виробництво” та “операції”:

а) цілком тотожні;

б) абсолютно полярні, адже перше стосується діяльності виробничих галузей, а друге — функціонування медичної сфери;

в) під виробництвом мається на увазі випуск товарів. Термін “операції” ширший, адже він охоплює не лише виробництво товарів, а й надання послуг;

г) операції передбачають надання послуг. Втім термін “виробництво” тлумачиться ширше, адже охоплює і сферу послуг, і сферу виробництва.

6. Операційний і виробничий менеджмент:

а) поняття повністю тотожні: виробничий менеджмент — український еквівалент американського поняття “операційний менеджмент”;

б) застосування поняття “операційний менеджмент” ширше, оскільки охоплює управління у будь-якій підприємницькій діяльності;

в) застосування поняття “виробничий менеджмент” ширше, оскільки охоплює управління у будь-якій підприємницькій діяльності;

г) поняття цілком відмінні, адже перше стосується інформаційних технологій, а друге — виробничої діяльності людини.

7. Дайте визначення терміна "операція":

а) це процес і метод або ряд дій практичного характеру;

б) це сукупність цілеспрямованих дій;

в) будь-яка діяльність у виробництві, науці, організації, медицині, економіці тощо;

г) це відносно завершена рухома форма передбачуваного результату.

8. Операції як види діяльності - це:

- а) виробництво, забезпечення, постачання, сервіс;
- б) сервіс, виробництво, збут, товаропросування;
- в) виробництво, постачання, транспортування, сервіс;
- г) виробництво, товаропросування, транспортування, сервіс.

9. Правильну послідовність етапів історичного розвитку поняття “операційний менеджмент” відображає такий варіант:

- а) промислова революція, розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем;
- б) розвиток науки менеджменту і систем, промислова революція, розвиток теорії менеджменту;
- в) розвиток теорії менеджменту, розвиток науки менеджменту і систем, промислова революція;
- г) школа наукового управління людських стосунків, соціальних і відкритих систем, кількісних методів управління.

10. Операційна система — це:

- а) синонім загальної стратегії організації;
- б) стратегія, спрямована на оптимізацію окремої “проблемної” операції організації;
- в) система конкретних заходів щодо реалізації стратегічних планів організації;
- г) частина загальної стратегії організації, що має вузьку сферу дії та стосується власне операційного аспекту діяльності організації.

11. Визначенню “система конкретних заходів щодо реалізації операційної стратегії” відповідає така категорія операційного менеджменту:

- а) операція;
- б) операційна стратегія;
- в) операційний процес;
- г) операційна програма.

12. Методи операційного менеджменту - це:

- а) способи здійснення управлінської діяльності, за допомогою яких виконуються функції менеджменту і забезпечується реалізація його цілей та завдань;
- б) система правил і процедур виконання різних завдань управління з метою прийняття раціональних управлінських рішень;
- в) способи впливу керуючої системи на керовану з метою виконання певних завдань;
- г) способи виконання функцій операційного менеджменту.

13. Операційна система організації — це:

- а) відкрита самостійна система, головне призначення якої полягає у створенні умов для задоволення потреб споживача у товарах або послугах;
- б) відкрита самостійна система, головне призначення якої полягає у створенні автоматизованих робочих місць в організації;
- в) комплекс операцій щодо забезпечення організації необхідними ресурсами;
- г) система операцій стосовно просування товарів або послуг у зовнішнє середовище організації.

14. Науковий менеджмент пов'язаний з іменем:

- а) А.Сміта;
- б) Г. Гантта;
- в) Ф. Тейлора.

### **Питання для дискусій**

1. Висвітліть зв'язок курсу “Менеджмент і адміністрування (Операційний менеджмент)” з іншими дисциплінами.
2. У чому полягає об'єктивність законів управління виробництвом?
3. Як співвідносяться поняття “виробництво” та “операції”?
4. Що ви розумієте під операційним менеджментом?
5. Що є спільного і відмінного між поняттями “операційний менеджмент” і “виробничий менеджмент”?
6. Назвіть характерні приклади операційного менеджменту.
7. Охарактеризуйте еволюційний розвиток операційного менеджменту.
8. Дайте характеристику категорійного апарату операційного менеджменту.
9. Дайте визначення поняття “операційна функція”.
10. Доберіть приклади, що ілюструватимуть особливості реалізації операційної функції у різних типах організацій.
11. Охарактеризуйте категорію операційних менеджерів на підприємствах різних сфер діяльності. Наведіть приклади.
12. У чому полягають мета та основні завдання операційного менеджменту за нинішніх умов?
13. Охарактеризуйте структуру операційного менеджменту.
14. Дайте функціональну характеристику операційного менеджменту.

### **Самостійна робота**

1. Наведіть приклади використання 5 Ps операційного менеджменту в практиці виробничої діяльності підприємств різних галузей для задоволення потреб споживачів.
2. Розмежуйте за ознаками дисципліни «Операційний менеджмент» та «Дослідження операцій».

3. Наведіть визначення поняття «життєвий цикл» та визначте чи можна використовувати поняття «життєвий цикл» щодо операційного менеджменту?

4. Визначте місце операційного менеджменту в організаційній структурі підприємств (наведіть структурну схему організаційної структури підприємств різного типу господарювання: сервісних підприємств та виробничих підприємств).

### Доповіді

1. Розвиток теорії та практики організації виробництва і управління підприємствами в країнах Заходу:

- школа раціоналістичного менеджменту;
- школа класичного менеджменту;
- школа людських відносин.

2. Тейлоризм – основа сучасної виробничої стратегії в Японії.

3. Закони організації виробничих систем:

- закони статички організації виробничих систем;
- закони розвитку виробничих систем.

4. Особливості та властивості виробничих систем.

## Тема 2 ОПЕРАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ЯК ОСНОВА РОЗРОБКИ ПОСЛУГИ, ПРОЕКТУВАННЯ ПРОДУКТУ ТА ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

**Мета.** *Визначити поняття «операційна стратегія», її складові, взаємозв'язок з маркетинговою стратегією, пріоритетні напрямки розробки операційної стратегії у сфері виробництва та послуг.*

### Основні питання

1. Операційна стратегія: сутність та основні елементи.
2. Етапи розробки операційної стратегії.
3. Взаємозв'язок маркетингової і операційної стратегії.
4. Корпоративна стратегія та її основні характеристики.
5. Узгодження операційної і корпоративної стратегій.
6. Пріоритети операційної стратегії.
7. Структурна схема операційної стратегії у сфері виробництва.
8. Приклади процедури розвитку виробничої стратегії.
9. Операційна стратегія у сфері послуг.
10. Специфіка стратегії процесів.

### Задачі

#### Задача 1

Компанія випускала в 2012 році дві різні моделі автомобілів – «Deluxe» і «Limited». У табл. 4 наведені такі дані, як кількість проданих автомобілів, ціни автомобілів і вартість однієї години у трудовитратах для кожного автомобіля. На основі цих даних визначте, якою була продуктивність праці в трудовитратах (дол.) у процесі виготовлення кожної з цих моделей. Поясніть, які проблеми пов'язані з цими показниками.

Таблиця 4 – Вихідні дані

Модель	Витрати праці, год	Кількість проданих автомобілів, од.	Вартість за од., дол.	Вартість за год, дол.
«Deluxe»	20 000	4 000	8 000	12
«Limited»	30 000	6 000	9 500	14

### Методичні рекомендації до розв'язання задач 1-3

Продуктивність (Productivity) – це найбільш загальний критерій ефективності використання країною, галуззю промисловості або підприємством, своїх ресурсів (чи факторів виробництва). У найбільш повному змісті вона визначається таким співвідношенням:

$$\text{Продуктивність} = \frac{\text{Сумарний вихід}}{\text{Сумарний вхід}}$$

Щоб підвищити продуктивність компанії, необхідно прагнути можливого збільшення цього співвідношення.

Продуктивність являє собою відносний показник.

Порівняти показники продуктивності можна двома способами.

По-перше, компанія може порівнювати себе з подібними їй фірмами, що працюють у тій самій галузі промисловості, чи послуг, або скористатися даними своєї галузі після їх опублікування (наприклад, порівнювати продуктивність різних магазинів, що працюють в одній і тій самій системі).

По-друге, можна визначати показники своєї продуктивності протягом тривалого часу. У даному випадку порівнюються дані однієї і тієї самої компанії за різні періоди.

Продуктивність можна виразити у виді часткових, багатофакторних показників і загального показника.

Якщо визначається коефіцієнт співвідношення «виходу» і будь-якого окремого ресурсу на «вході», ми одержуємо частковий показник продуктивності. Якщо хочемо довідатися, як співвідносяться «вихід» і визначена група ресурсів на «вході» (але не усіх), то одержимо багатофакторний показник продуктивності; при визначенні коефіцієнта співвідношення сумарного «виходу» до суми «входів» одержуємо загальний показник продуктивності, який можна використовувати для характеристики продуктивності організації

## Задача 2

Американська промислова компанія, що має філію за кордоном, у деякій менш розвинутій країні (Less-Developed Country – LDC), має такі результати своєї діяльності (табл. 5).

Необхідно:

1. Обчислити частинні показники продуктивності праці і фондівіддачі для компанії і філії. Чи дають отримані результати повну картину ефективності роботи компанії?

Таблиця 5 – Вихідні дані

Показники	США	LDC
Обсяги продажів (тис. од.)	100	20
Витрати праці (тис. год)	20	15
Сировина (витрати зазначені в місцевій валюті)	20 000	20 000
Використання основного устаткування (тис. год)	60	5

2. Обчислити багатофакторні показники продуктивності праці і фондівіддачі.

3. Обчислити показники продуктивності використання сировини (кількість одиниць продукції/1 дол., де 1 дол. = FC19). Пояснити, де цей показник вище: у компанії чи у філії і причини, які привели до цього.

### Задача 3

У табл. 6 відображені фінансові показники (у тис. дол.) компанії за 2011 і 2012 роки. Обчисліть загальний показник продуктивності цієї фірми, а також часткові показники з праці, використання капіталу і сировини за обидва роки. Визначте, чи впливають ці показники на ефективність роботи компанії.

Таблиця 6 – Вихідні дані

Показники	Роки	
	2011	2012
Обсяг продажів	200	220
Праця	30	40
Сировина	35	45
Енергія	5	6
Капітал	50	50
Інші	2	3

### Задача 4

Устаткування експлуатується протягом  $t$  років ( $t = 5$ ), після чого продається за відповідною ліквідною вартістю. На початку кожного року приймається рішення щодо продажу устаткування та заміни його новим або щодо продовження експлуатації старого.

Вартість нового устаткування  $p_0$  — 4000 грн.

Ліквідна вартість  $g(t)$  устаткування, що було в експлуатації  $t$  років ( $1 \leq t \leq 5$ ), визначається за формулою:

$$g(t) = p_0 2^{-t}.$$

Витрати на утримання устаткування протягом року  $r(t)$  залежать від віку  $t$  устаткування і розраховуються за формулою:

$$r(t) = 600(t + 1).$$

Визначити оптимальну стратегію експлуатації устаткування виходячи з критерію мінімізації сумарних витрат протягом  $t$  років (включаючи до них і витрати на початкове придбання та кінцевий продаж).

### Задача 5

Група підприємців має намір заснувати приватну медичну фірму. Якщо стан ринку буде сприятливим, то вони отримуватимуть річний прибуток в обсязі 100 000 ум. од.; якщо ж ринок буде несприятливим, то втрати становитимуть 40 000 ум. од. Також вони можуть замовити проведення маркетингових досліджень, вартість яких 5 000 ум. од. Результати дослідження можуть бути позитивними чи негативними.



Необхідно побудувати дерево рішень і на основі його аналізу обрати оптимальну стратегію поведінки у визначених умовах.

### **Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань**

Виберіть правильну відповідь.

1. У межах операційного менеджменту вирішується таке з перелічених стратегічних завдань:

- а) стажування менеджера персоналу за кордоном;
- б) капіталовкладення у будівництво Діснейленду;
- в) вибір оптимального місця для розміщення підприємства;
- г) проведення маркетингових досліджень ринку дитячих товарів.

2. Операційна стратегія розробляється у такій послідовності:

а) вертикальна інтеграція, рішення щодо виробничих потужностей, розміщення, процесу виробництва, технології, запасах, організації робочої сили;

б) вертикальна інтеграція, організація робочої сили, рішення щодо розміщення, виробничих потужностей, процесу виробництва, технології, запасах;

в) вибір розміщення, виробничих потужностей, процесу виробництва;

г) вертикальна інтеграція, рішення щодо розміщення, виробничих потужностей, процесу виробництва, технології, запасах, організації робочої сили.

3. Основною метою стратегії товару вважається:

- а) врахування конкурентних позицій товару щодо конкурентів;
- б) забезпечення вибору, проектування та розвитку товару на ринку;
- в) забезпечення конкурентної переваги для товару;
- г) створення якісного товару.

4. Вплив життєвого циклу товару на операційну стратегію виявляється:

а) упродовж усього життєвого циклу товару доцільно застосовувати єдину операційну стратегію;

б) операційна стратегія обирається залежно від стадії життєвого циклу товару;

в) стадія впровадження товару на ринку не потребує стратегічного управління;

г) для модних товарів, що мають короткий життєвий цикл, стратегічне управління недоцільне.

5. Операційна стратегія виробництва у невеликих обсягах або партіях різних товарів застосовується з процесу типу:

- а) процесу масового виробництва;

- б) сфокусованого на продукті;
- в) безперервного процесу;
- г) сфокусованого на процесі.

6. Операційна стратегія великих обсягів виробництва подібних товарів використовується з процесу типу:

- а) сфокусованого на продукті;
- б) сфокусованого на процесі;
- в) безперервного процесу;
- г) процесу одиничного виробництва.

7. Операційна стратегія класичних конвеєрів застосовується з процесу типу:

- а) сфокусованого на процесі;
- б) сфокусованого на технології;
- в) безперервного процесу;
- г) сфокусованого на продукті.

8. Перелік: нематеріальна природа “продукту”, його одночасне виробництво та споживання, низький ступінь стандартизації “продуктів”, високий ступінь взаємодії зі споживачем і трудомісткість операцій відображає:

- а) особливості сфери виробництва, що впливають на формування операційної стратегії;
- б) особливості сфери послуг, що впливають на формування операційної системи;
- в) стратегічні рішення, що приймаються в операційному менеджменті;
- г) критерії проектування товарів і послуг.

9. Адекватність операційної стратегії специфічним прикметам сфери послуг можна посилити завдяки:

- а) операційна стратегія не залежить від специфіки галузі;
- б) підвищення ступеня стандартизації послуг;
- в) максималізації участі споживача у виробництві послуг і добору висококваліфікованих кадрів для “контакту” зі споживачем;
- г) збільшенню трудомісткості операційних процесів і підвищенню ступеня стандартизації послуг.

10. До основних типів операційних пріоритетів належать:

- а) товарна продукція всіх підрозділів підприємства;
- б) ресурси, використані в процесі обслуговування й управління виробництвом;
- в) основні фонди підприємства;
- г) витрати виробництва, якість і надійність продукції, термін виконання замовлення та ін.

11. Розвиток операційної стратегії полягає у:

- а) правильному визначенні конкурентних вимог до виробництва;
- б) розробці планів, які гарантують, що операційні можливості виявляються достатніми для виконання цих вимог;
- в) розробленні можливих варіантів існування організації;
- г) вищезазначене "а"; "б".

12. Планування операційної стратегії полягає у розробці:

- а) стратегій;
- б) цілей;
- в) місії;
- г) тактики і політики.

13. Під місією організації розуміють:

- а) причину створення організації;
- б) чітко виражену причину існування організації;
- в) основні завдання організації;
- г) політику організації.

14. Що є оцінкою операційної стратегії:

- а) порівняння результатів роботи із цілями;
- б) порівняння результатів роботи із місією і цілями організації;
- в) порівняння витрат з прибутками;
- г) порівняння досягнутих результатів за певний період?

15. Продуктивність зростає, коли:

- а) витрати зростають, у той час як випуск продукції залишається таким самим;
- б) витрати знижуються, у той час як випуск продукції залишається незмінним;
- в) випуск продукції знижується, у той час як витрати залишаються незмінними;
- г) витрати і випуск продукції підвищуються в однаковій пропорції;
- г) жодна з даних відповідей не є правильною.

16. Яке з даних підприємств є найбільш продуктивним?

- а) підприємство 1, що використовує 43 вироб. од. для випуску 38 од. продукції;
- б) підприємство 2, що використовує 28 вироб. од. для випуску 27 од. продукції;
- в) підприємство 3, що використовує 57 вироб. од. для випуску 58 од. продукції;
- г) підприємство 4, що використовує 120 вироб. од. для випуску 110 од. продукції;

г) підприємство 5, що використовує 260 вироб. од. для випуску 240 од. продукції.

17. Дерево рішень - це:

- а) процес, який визначає альтернативні рішення;
- б) стан подій і їх відповідні ймовірності;
- в) комбінації альтернатив і стану подій;
- г) графічне відображення процесу, яке визначає альтернативні рішення, стан подій і їх відповідні ймовірності віддачі для кожної комбінації альтернатив і стану подій.

18. Аналіз проблеми за допомогою дерева рішень включає декілька кроків:

- а) 3;
- б) 5;
- в) 7;
- г) Залежно від комбінації альтернатив.

19. Пошук рішення за допомогою дерева рішень здійснюється:

- а) від кінця дерева;
- б) від початку дерева;
- в) від останнього етапу рішення;
- г) від кінця дерева, що відповідає результатам останнього етапу рішення завдання, до його початку.

### **Питання для дискусій**

1. Які стратегічні рішення приймаються в операційному менеджменті?
2. Назвіть основні цілі та фактори, що враховуються при розробці стратегії виробництва товарів і процесу.
3. Що ви розумієте під поняттям “виражена компетентність”?
4. Викладіть послідовність розробки операційної стратегії на початковому етапі розвитку підприємства.
5. На конкретному прикладі продемонструйте, як різні стадії життєвого циклу товарів впливають на операційну стратегію.
6. Проаналізуйте, як впливає тип процесу на вибір стратегії процесу.
7. Охарактеризуйте особливості сфери послуг, що впливають на формування операційної стратегії.
8. Проаналізуйте, як враховуються особливості сфери послуг при формуванні операційної стратегії.

## Самостійна робота

1. Обґрунтуйте, чому «правильна» операційна стратегія фірм, які конкурують на міжнародному рівні, має постійно змінюватися.
2. Для кожного з основних типів пріоритетів наведіть унікальні характеристики ринкового сектора, які можна зіставити з ними.

## Доповіді

1. Пріоритети операційної стратегії:
  - операційні пріоритети;
  - пріоритети, які визначаються місцем підприємства на ринку;
  - пріоритети політики збуту;
  - конкурентні пріоритети.
2. Взаємозв'язок операційної стратегії та продуктивності.
3. Виробничі функції Кобба-Дугласа.
4. Виробнича функція Леонтьєва.

## Тема 3 ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ

**Мета.** *Визначити поняття операційної системи; надати її загальну характеристику, особливості та властивості; визначити структуру операційної системи; ознайомити з життєвим циклом і режимом функціонування операційної системи.*

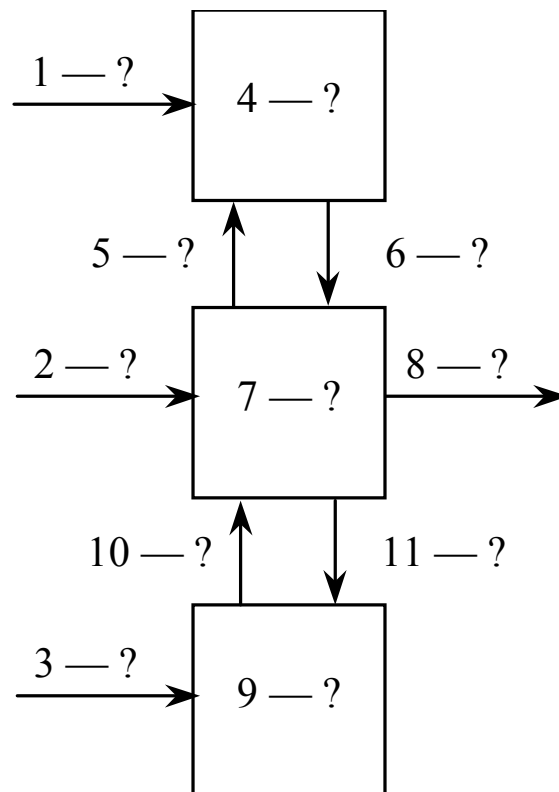
### Основні питання

1. Сутність, структурна побудова та класифікаційні підходи до операційних систем.
2. Особливості та властивості операційних систем.
3. Системи виробничих та сервісних операцій.
4. Особливості одиничних операційних систем.
5. Характеристика серійних та масових операційних систем.
6. Специфіка операційних систем з безперервним процесом.

### Задачі

#### Задача 1

У графічній інтерпретації моделі операційної системи замість знаків питання вказати відповідні найменування складових елементів та потоків.



## Задача 2

Заповнити пропуски у таблиці 7.

Таблиця 7 – Типи операційних систем

Класифікаційна ознака	Тип операційної системи
Тип кінцевого результату операційної діяльності	1 — ? 2 — ? 3 — ?
4 — ?	а) монопродуктова ОС б) диверсіфікована ОС
Ступінь гнучкості операційної системи	5 — ? 6 — ?
7 — ?	а) ОС масового типу б) ОС серійного типу в) ОС одиничного типу
Підхід до встановлення потужності операційної системи	8 — ? 9 — ?
10 — ?	а) дискретні ОС б) безперервні ОС
Метод організації виробництва	11 — ? 12 — ?
13 — ?	а) ОС масового типу б) ОС серійного типу в) ОС одиничного типу
Спосіб управління запасами сировини або готової продукції	14 — ? 15 — ?

## Задача 3

Визначити загальну тривалість процесу оброблення партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей в партії  $n = 40$ , а час оброблення однієї деталі становить (хв):  $t_1 = 1,5$ ;  $t_2 = 1,5$ ;  $t_3 = 0,5$ ;  $t_4 = 2,5$ ; такт випуску  $r = 2,5$  хв.

## Задача 4

Побудувати графіки руху партії деталей і розрахувати тривалість технологічного циклу при різних видах руху, якщо відомо, що партія деталей складається з 5 шт., технологічний процес обробки включає 5 операцій:  $t_1 = 2$ ;  $t_2 = 9$ ;  $t_3 = 5$ ;  $t_3 = 8$ ;  $t_4 = 3$ .

Розмір транспортної партії — 1 шт. Кожна операція виконується на одному верстаті.

## Задача 5

Добовий випуск деталей на механічній ділянці складає 80 шт. Кожна деталь транспортується електромостовим краном на відстань 75 м. Швидкість

руху крана — 40 м/хв. На кожну деталь масою 35 кг при її завантаженні та розвантаженні припадає по чотири операції, тривалість кожної операції — 3 хв.

Визначити час, який витрачається на один рейс крана; кількість електрокранів та їх погодинну продуктивність.

### **Задача 6**

Визначити вигідність автоматизації виробничого процесу виготовлення конденсаторів, якщо відомо, що устаткування з автоматизації оцінюється в 10000 грн., норма його амортизації — 15%, витрати на утримання і поточний ремонт — 6,5%, додаткові витрати електроенергії — 1500 кВт/год за рік за ціною 78 коп./10 кВт/год.

Очікуване зниження собівартості річного обсягу виробництва конденсаторів — 4500 грн./рік (без обліку витрат на автоматизацію).

Вихідні дані та розрахунок річного приросту прибутку (збитку) звести в таблицю.

### **Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань**

Виберіть правильну відповідь.

1. В операційному менеджменті операційна система є:

- а) об'єктом управління;
- б) суб'єктом управління;
- в) функціональним полем;
- г) інструментом управління.

2. У складі операційної системи виділяють підсистеми:

- а) підсистему забезпечення, трансформуючу підсистему та підсистему планування і контролю;
- б) лише підсистему планування і контролю;
- в) підсистему ресурсів, підсистему забезпечення, трансформуючу підсистему, підсистему планування і контролю, підсистему товарів (послуг).

3. Підсистема забезпечення має призначення:

- а) організації ритмічної роботи трансформуючої підсистеми;
- б) створення додаткової вартості “входів” операційної системи;
- в) слугує координаційним центром функціонування операційної системи;
- г) задоволення попиту споживачів на “виходи” операційної системи.

4. Функції координаційного центру операційної системи виконує така з підсистем:

- а) це головне призначення операційної системи;
- б) підсистема забезпечення;
- в) трансформуюча підсистема;



г) підсистема планування і контролю.

5. Створення додаткової вартості “входів”, внаслідок чого з’являються “виходи” операційної системи, забезпечує така з підсистем:

- а) підсистема планування і контролю;
- б) трансформуюча підсистема;
- в) підсистема забезпечення;
- г) усі перелічені.

6. До трансформуючої підсистеми операційної системи входить така група посад:

- а) завідувач секції галантереї, бухгалтер, майстер дільниці, інспектор з кадрів;
- б) завідувач господарства, головний інженер, завідувач складу;
- в) керівник відділу матеріально-технічного постачання, товарознавець, комерційний директор;
- г) керівник заготівельного цеху, завідувач секції одягу, майстер дільниці, адміністратор торгового залу, комерційний директор.

7. Комерційний директор, працівники торгового відділу та відділу організації торгівлі є представниками такої підсистеми операційної системи:

- а) підсистеми планування і контролю;
- б) трансформуючої підсистеми;
- в) підсистема забезпечення;
- г) ці управлінці не мають жодного стосунку до роботи операційної системи.

8. До підсистеми забезпечення операційної системи входить така група посад:

- а) завідувач секції іграшок, керівник заготівельного цеху, товарознавець, адміністратор торгового залу;
- б) завідувач господарства, головний інженер, завідувач складу;
- в) завідувач господарства, завідувач хлібного відділу, завідувач торгового комплексу “Все для молодят”;
- г) комерційний директор, керівник відділу матеріально-технічного постачання, продавець-консультант секції меблів.

9. “Входи” операційної системи стосується така з відповідей:

- а) вони є зв’язками операційної системи з факторами, що не входять до її складу та спрямовані у неї ззовні;
- б) дозволяють впливати на операційну систему, використовуючи її як засіб;
- в) зазвичай подані різноманітними ресурсами організації;
- г) усі наведені відповіді правильні.

10. До “входів” операційної системи торговельного підприємства належать:

- а) торгові послуги з комплектування новорічних подарункових наборів;
- б) товари, що надходять від виробників, торгових посередників;
- в) трудові ресурси, що задіяні у здійсненні операцій;
- г) інформаційні потоки щодо факторів зовнішнього середовища.

11. За ознакою сфери діяльності організації та залежно від виду основної, створюваної в рамках операційної системи, корисності в тетраедрі Армистеда — Кіллея виділено:

- а) сільське господарство;
- б) транспорт;
- в) торгівля;
- г) туризм;
- д) освіта;
- е) сервіс;
- ж) виробництво.

12. До складу ресурсів, що споживаються операційною системою належать:

- а) технічні;
- б) кадрові;
- в) інформаційні;
- г) організаційні;
- д) фінансові;
- е) матеріально-сировинні;
- ж) просторові.

13. Основними типами корисності, створюваної у рамках операційної системи організації, є:

- а) корисність форми;
- б) корисність місця;
- в) корисність придбання;
- г) корисність стану;
- д) корисність часу.

### **Питання для дискусій**

1. Що таке операційна система?

2. З яких основних елементів складається операційна система? Як вони взаємодіють?

3. Яку роль виконує підсистема забезпечення стосовно переробної підсистеми?

4. Охарактеризуйте призначення трансформуючої підсистеми операційної системи.

5. Розкрийте роль підсистеми планування і контролю у забезпеченні ефективного функціонування переробної підсистеми та підсистеми забезпечення.

6. Наведіть приклади, коли зміна умов зовнішнього середовища викликає зміни функцій операційної системи.

7. Які характерні особливості покладені в основу класифікації операційних систем? Назвіть типи операційних систем.

8. Охарактеризуйте особливості одиничної операційної системи.

9. Охарактеризуйте особливості серійної операційної системи.

10. Охарактеризуйте особливості операційної системи масового процесу.

11. Охарактеризуйте особливості операційної системи безперервного процесу.

12. Наведіть приклади сфер діяльності, де застосовуються різні типи операційних систем. Обґрунтуйте свою точку зору.

### **Самостійна робота**

1. Яке змістовне навантаження вкладається у поняття «корисність» та які види корисності можуть створюватися у процесі операційної діяльності організації?

2. Охарактеризуйте операційну функцію, входи та виходи операційної системи; визначити місце операційної системи в структурі організації.

3. Наведіть характеристику операційної системи організації як складної, відкритої, гомеостатичної системи. Які ще властивості операційної системи можна назвати?

4. Наведіть загальну характеристику складу та структури операційної системи; охарактеризувати основні різновиди виробничої структури.

5. Охарактеризувати ресурси, що споживаються операційною системою, та результати операційної діяльності.

6. Розкрити сутність понять «продукт» і «товар», охарактеризувати основні різновиди продуктів.

7. Розкрити сутність понять «процес» і «технологія», охарактеризувати основні різновиди операційних процесів.

8. Визначити загальні та специфічні риси функціонування операційної системи залежно від стадії її життєвого циклу, режиму, періоду.

9. Охарактеризувати основні різновиди операційних систем. Визначити вимоги, яким має відповідати операційна система сучасного рівня розвитку.

## Доповіді

1. Операційна система сучасного рівня розвитку.
2. Зовнішнього оточення операційної системи організації.
3. Концепція життєвого циклу операційної системи та режими її функціонування.

## **Тема 4 ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ: РЕСУРСИ, ПРОЦЕСИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ**

**Мета.** *Оволодіти вмінням аналізувати, прогнозувати, економічно оцінювати та приймати рішення щодо ефективного здійснення операційної діяльності.*

### **Основні питання**

1. Операційний процес: сутність, структура та принципи організації.
2. Типи операційних процесів.
3. Організація операційного процесу у просторі.
4. Організація операційного процесу у часі.
5. Управління операціями.
6. Операційні технології.

### **Задачі**

#### ***Задача 1***

При паралельно-послідовному виді руху виробів трудомісткість однієї з операцій скорочується у два рази, що приводить до скорочення технологічного циклу. Визначити номер цієї операції і час скорочення технологічного циклу при виготовленні 10 виробів та їх поштучній передачі, якщо на кожній операції використовується один верстат. Трудомісткість операції відповідно дорівнює 3, 6, 4, 2, 1 хв/шт.

#### ***Задача 2***

Партія виробів у кількості 500 штук проходить обробку на 4 операціях, трудомісткість яких 7, 12, 10, 14 хв відповідно.

Визначити тривалість операційного циклу виготовлення партії виробів при послідовному та паралельному видах руху.

Встановити коефіцієнт паралельності виконання операцій при різних видах руху.

#### ***Задача 3***

Розрахувати тривалість операційного циклу при послідовному, паралельному та послідовно-паралельному русі напівфабрикатів у процесі виробництва, використовуючи наступні дані: кількість одиниць продукції у партії — 3; кількість операцій — 4; тривалість першої операції — 5 хв, другої операції — 6 хв, третьої операції — 3 хв, четвертої операції — 4 хв.

#### ***Задача 4***

Партія виробів обсягом 18 шт. обробляється при паралельно-послідовному виді руху. Операційний процес обробки складається з п'яти операцій, трудомісткість яких — 3; 6; 12; 4; 8 хв відповідно.

Розрахувати тривалість операційного циклу обробки партії виробів при поштучній їх передачі з операції на операцію.

Визначити зміну тривалості операційного циклу, якщо передача деталей буде здійснюватися партіями по 6 шт.

### Задача 5

Розрахувати тривалість технологічного циклу виробництва продукту та кількість основного обладнання, необхідного для реалізації процесу виробництва нітрату барію.

Виробничий процес одержання нітрату барію періодичний і складається з чотирнадцяти послідовних операцій. Кількість завантажень у розжарювальній печі протягом доби — 3. На підставі переліку технологічних і допоміжних операцій, а також часу протікання кожної з них розрахувати тривалість виробничого циклу.

В апаратурному оформленні процесу одержання нітрату барію періодично працює лише відбудована піч. Указати, яким чином можна розрахувати витрати з переведення означеного періодичного виробництва на безупинний режим і як це вплине на тривалість операційного циклу.

Визначити вплив скорочення тривалості операційного циклу на потужність виробництва (річний випуск) нітрату барію.

Обґрунтувати можливість використання паралельного руху предметів праці поряд з послідовним, якщо потужність виробництва сягає 10 тис. т за рік, пропускна здатність процесу випалу — 2,8 т/год, реакторного — 1,2 т/год, випарного — 4,5 т/год. Годинна продуктивність печі, реактора та випарного апарата складає 1,2 т/год кожного (табл. 8).

Визначити можливість паралельного руху сировини у цьому процесі.

Таблиця 8 – Вихідні данні

№ з/п	Стадія виробничого процесу одержання нітрату барію	Тривалість операції, хв
1	2	3
1	Готування суміші баритових концентратів	20
2	Складання шихти баритового концентрату і коксу	15
3	Розмел компонентів шихти (дробильно-розмелювальне відділення)	22
4	Відновлення баритового концентрату до сульфіді барію	40
5	Чищення печі після вивантаження суміші	100
6	Мокрий помел суміші та водне вилуговування сульфіді барію	30
7	Освітлення розчину сульфіді барію	60
8	Обмінна реакція між проясненим розчином барію й азотною кислотою	15
9	Утилізація сірководню з одержанням сульфогідрату натрію	45
10	Випарювання розчину нітрату барію з одержанням кристалів	18

11	Центрифугування кристалів	5
12	Сушіння нітрату барію	12
13	Упакування нітрату барію	13
14	Знешкодження шламу (твердих відходів)	30
15	Транспортування знешкодженого шламу	10

### **Методичні вказівки до розв'язання задачі 5**

1. На першому етапі слід визначити відсутню допоміжну операцію.
2. На другому етапі доцільно розрахувати тривалість операційного циклу, підсумувати тривалість операцій, що безпосередньо відносяться до виробництва барію (це тривалість технологічного процесу з випуску нітрату барію) і з урахуванням утилізації відходу (це тривалість виробничого процесу нітрату барію).
3. На третьому етапі необхідно визначити кількість необхідних реакторів. Кількість одиниць обладнання за стадіями розраховується шляхом визначення співвідношення пропускної здатності за продуктивністю кожного виду обладнання з урахуванням потужності операційного процесу.
4. Наприкінці слід написати формулу для визначення економічної доцільності інвестицій на придбання нової техніки.

### **Задача 6**

На одній з виробничих дільниць механічного цеху виготовляються деталі партіями по 30 шт. кожна. Застосовується послідовний спосіб з'єднання технологічних операцій. Тривалість міжопераційних перерв — 10 хв. Норма часу на виконання окремих операцій складає: перша — 2 хв, друга — 5 хв; третя — 12 хв; четверта — 8 хв. При цьому четверта операція виконується на двох верстатах. Встановлений режим роботи дорівнює двом змінам по 8 годин кожна.

Визначити коефіцієнт тривалості технологічного і виробничого циклів обробки деталей, якщо з метою поліпшення якості виробництва першу операцію поділять на дві однакової тривалості — по одній хвилині кожна.

### **Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань**

Виберіть правильну відповідь.

1. В операційному менеджменті операційний процес є:
  - а) інструментом управління;
  - б) об'єктом управління;
  - в) функціональним полем;
  - г) суб'єктом управління.
2. Під терміном "ресурси" слід розуміти:

а) керовані фактори виробництва, що володіють вартісними властивостями і перетворюючими можливостями;

б) засоби та предмети праці, що має підприємство та використовує у виробничому процесі;

в) предмети та засоби праці, що беруть участь тільки в одному операційному циклі;

г) предмети праці, що беруть участь в операційному процесі.

3. До ресурсів як вхідних факторів операційної діяльності відносять:

а) трудові, матеріальні, фінансові і технічні;

б) технічні, технологічні, кадрові, просторові, фінансові, інформаційні;

в) трудові, матеріальні, фінансові, технологічні, інформаційні;

г) трудові, фінансові, інформаційні.

4. Сукупність взаємопов'язаних основних, допоміжних та обслуговуючих процесів, унаслідок яких ресурси перетворюються на готові вироби (послуги) - це:

а) процес планування продукту (послуг);

б) операційний процес;

в) простий операційний процес;

г) складний операційний процес.

5. За типом операційні процеси поділяються на:

а) процеси переробки, виготовлення;

б) процеси тестування та складальні;

в) процеси виготовлення та складальні;

г) правильні відповіді: а); б).

6. Тип організації операційної діяльності із застосуванням одного чи декількох технологічних процесів - це:

а) структура операційного процесу;

б) структура виробничого потоку;

в) безперервний потік;

г) серійне виробництво.

7. Основою матриці продукт / процес є:

а) взаємозалежність життєвих циклів продукту і технологічного процесу;

б) запуск продукту у виробництво;

в) збільшення ступеня відпрацювання продукту з ростом його випуску, що вимагає забезпечення якості і нововведень;

г) ефективна спеціалізована технологія.

8. Ефективність операційного процесу залежить від:

а) обсягів і змісту виробничої програми;

б) простору, який виражений у виробничій площі;



- в) часу здійснення і ступеня його неперервності;
- г) виробничої структури підприємства.

9. Диференціація операційного процесу характеризується:

- а) обсягом і змістом виробничої програми;
- б) часом, який є у розпорядженні підприємства;
- в) простором, який виражений у виробничій площі - робочих місцях і машинах;
- г) трьома факторами, розглянутими вище.

10. Календарний період часу, впродовж якого оброблюваний виріб (послуга) або партія виробів проходять усі операції процесу або певної його частини і перетворюються на завершений продукт (послугу) - це:

- а) життєвий цикл товару (послуги);
- б) операційний цикл;
- в) технологічний процес;
- г) операційний процес.

11. До принципів організації операційних процесів належать:

- а) спеціалізація, пропорційність, паралельність, ритмічність, прямоточність, безперервність;
- б) пропорційність, паралельність, прямоточність, безперервність;
- в) системність, комплексність, цілеспрямованість, динамічна рівновага, безперервність, гнучкість, оптимальність, ритмічність, сполучення прав, обов'язків, відповідальності;
- г) оптимальність, оперативність, економічність, гнучкість, стійкість.

12. Формування операційного процесу у просторі відбувається за такими напрямками спеціалізації:

- а) виробничим і товарним;
- б) високим і низьким рівнем спеціалізації;
- в) технологічним і предметним;
- г) цеховим і дільничним.

13. Характеристиці операційного циклу відповідає таке з положень:

- а) організація операційного процесу у часі;
- б) календарний період часу, впродовж якого ресурси на "вході" операційної системи проходять усі операції операційного процесу і трансформуються у результати на її "виході";
- в) він складається з тривалості робочих операцій і перерв, зумовлених створенням запасів, нерівномірністю операційного процесу тощо;
- г) усі перелічені.

14. Застосування універсального устаткування, пристроїв і групування робочих місць за принципом технологічно однорідних операцій передбачає такий тип операційного процесу:

- а) серійний;
- б) одиничний;
- в) масового виробництва;
- г) безперервний процес.

15. Застосування спеціалізованого устаткування, пристроїв та інструментів доцільне за такого типу операційного процесу:

- а) одиничного;
- б) безперервного процесу;
- в) масового виробництва;
- г) серійного.

16. Технологія - це:

- а) засіб перетворення вхідних ресурсів;
- б) метод перетворення ресурсів операційної системи, у процесі якого створюється товар або послуга для споживача;
- в) вихідні елементи (кінцеві результати праці) операційної системи;
- г) засіб перетворення вхідних елементів операційної системи у вихідні.

17. Групуванням робочих місць за технологічним і предметним принципами, закріпленням за робочими місцями обмеженої кількості операцій та середньою кваліфікацією працівників характеризується такий тип операційного процесу:

- а) масового виробництва;
- б) безперервний процес;
- в) серійний;
- г) одиничний.

18. Детальна розробка технологічного процесу виробництва товару (надання послуги) недоцільна за такого типу операційного процесу:

- а) безперервного процесу;
- б) одиничного;
- в) серійного;
- г) масового виробництва.

19. Робочі місця розміщують за ходом технологічного процесу (предметний принцип), а робітники спеціалізуються на виконанні однієї операції за такого операційного процесу:

- а) масового виробництва;
- б) безперервного процесу;
- в) одиничного;

г) серійного.

20. Одиничний тип операційного процесу характерний для такої сфери людської діяльності:

- а) швейна фабрика, будівництво, залізничний вокзал;
- б) пластична хірургія, науково-дослідний інститут, телебачення;
- в) друкарня, станція технічного обслуговування, хірургічне відділення міської лікарні;
- г) естетична хірургія, письменництво, науково-дослідний інститут.

21. Кінцевим завданням управління режимом операційної системи є:

- а) оптимальне співвідношення поточної і довгострокової ефективності;
- б) перехід системи до нового оптимального рівня;
- в) оптимізація поточної ефективності;
- г) перехід системи до попереднього стану.

### **Питання для дискусій**

1. Операційний процес: сутність, роль і стадії.
2. Охарактеризуйте загальні принципи організації операційного процесу.
3. Охарактеризуйте одиничний операційний процес і вимоги щодо його організації.
4. Охарактеризуйте серійний операційний процес та вимоги щодо його організації.
5. Охарактеризуйте операційний процес, масове виробництво та вимоги щодо його організації.
6. Охарактеризуйте неперервний операційний процес і вимоги щодо його організації.
7. Організація операційного процесу в просторі.
8. Організація операційного процесу в часі (операційний цикл).

### **Самостійна робота**

1. Класифікаційні підходи до операційних процесів.
2. Охарактеризуйте напрями спеціалізації, за якими відбувається формування структурних підрозділів. Наведіть приклади.
3. Особливості операційного менеджменту за фазами операційного циклу підприємства.
4. Тривалість операційного циклу та основні шляхи її скорочення.

### **Доповіді**

1. Види та напрямки операційної діяльності.
2. Фактори скорочення тривалості операційного процесу.

## ТЕМА 5 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

**Мета.** *Ознайомитися з системою показників, які використовуються для проектування операційної системи, оволодіти методикою їх розрахунку, засвоїти методику розрахунку виробничої потужності та нормування трудового процесу.*

### Основні питання

1. Проектування операційних систем: сутність, цілі та етапи.
2. Соціотехнічний підхід до розробки операцій.
3. Проектування виробів і процесів у сфері виробництва.
4. Проектування продукту та процесів у сфері послуг.
5. Сучасний рівень розвитку операційних систем.
6. Проектування виробничих потужностей.
7. Проектування місця розташування підприємства.
8. Проектування робіт і нормування праці.

### Задачі

#### Задача 1

Продукція компанії «Calcom», розташованої в Лос-Анджелесі, що спеціалізується на виробництві кишенькових калькуляторів, які користуються попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. На даний момент фірма випустила 100 тис. приладів, витрати виробництва на одиницю продукції склали 3,5 дол. На думку керівництва компанії, її виробничим потужностям відповідає 85% крива росту продуктивності.

Необхідно визначити:

1. Як зміняться витрати виробництва на одиницю продукції компанії «Calcom», якщо сукупний обсяг виробництва досягне 800 тис. штук?
2. За якого приблизного сукупного обсягу виробництва компанія зможе знизити витрати виробництва на одиницю продукції до 2,25 дол.?

#### Задача 2

Компанія «Stewart» випускає два види приправ для салатів – «Paul's» і «Newman's». Обидва види продукції випускаються як у пляшках, так і в одноразових пластикових пакетах. Управлінський персонал намагається визначити потреби компанії в устаткуванні і робочій силі на наступні п'ять років. Вихідні дані подані в табл. 9.

Примітка. У даний час на фабриці є 3 установки, які здатні розфасовувати по 150 тис. пляшок продукції на рік. На кожній установці працює по два оператори, і установки призначені для фасування обох видів приправ. На фабриці працює шість операторів, яких навчили експлуатації таких установок. Крім того, підприємство володіє також 5 установками для розфасовки продукції

в пластикові пакети з нормою виробітку 250 тис. пакетів на рік. Для роботи на цьому устаткуванні необхідно по 3 робітники на кожну установку. Ці установки також призначені для розфасовки обох видів приправ. У даний час на фабриці працюють 20 операторів цих установок.

Таблиця 9 – Вихідні дані

Вид упаковки	Рік				
	1	2	3	4	5
«Paul's»					
Пляшки (тис. од.)	60	100	150	200	250
Пластикові пакети (тис. од.)	100	200	300	400	500
«Newman's»					
Пляшки (тис. од.)	75	85	95	97	98
Пластикові пакети (тис. од.)	200	400	600	650	680

### *Методичні вказівки до розв'язання задачі*

1. Для ухвалення оптимального рішення необхідно побудувати дерево рішень.
2. Оцінити результати (дохід мінус витрати на реалізацію) вибору кожної альтернативи (для зручності їх можна відобразити на дереві рішень).
3. Просуваючись від результатів альтернатив до початку дерева, слід проаналізувати кожну альтернативу і визначити, яке рішення необхідно ухвалити власникові магазину. Для цього потрібно розрахувати очікувані показники доходів, що обчислюються таким чином: результати двох альтернатив кожного варіанта вибору множаться на їх імовірності, потім отримані значення складаються.

### *Задача 3*

Власникові магазину «Hackers Computer Store» необхідно ухвалити рішення, як йому слід вести свій бізнес наступні 5 років.

Обсяги продажів за останні два роки постійно збільшувалися, але якщо в районі магазину планується побудувати велику електронну компанію, то продажі можуть різко зрости. Власник «Hackers Computer Store» розглядає 3 можливості зміни потужності.

*Перша* полягає в переміщенні торгової точки на нове місце, *друга* – у розширенні даного магазину, і *третья* – у тому, щоб нічого не починати і зачекати. Перші два рішення можна реалізувати досить швидко і, отже, магазин не втратить прибуток. Якщо не починати ніяких дій протягом першого року і в цей період відбудеться значне збільшення обсягу продажів, то варіант розширення прийдеться розглядати знову. Якщо чекати довше одного року, то на ринку можуть з'явитися сильні конкуренти, у результаті чого розширення бізнесу стане економічно недоцільним.

Дана задача ґрунтується на наступних припущеннях і умовах:

- значне зростання обсягу продажів унаслідок різкого збільшення кількості користувачів комп'ютерної техніки, які будуть працювати в новій електронній компанії, можливе з імовірністю 55%;

- значне зростання обсягу продажів за умови відкриття торгової точки в новому місці дасть надходження в розмірі 195 тис. дол. на рік; незначне зростання обсягу продажів за умови відкриття нової торгової точки призведе до надходжень у розмірі 115 тис. дол. на рік;

- значне зростання за умови розширення магазину приведе до надходжень в розмірі 190 тис. дол. на рік, а незначне зростання за цієї ж умови – 100 тис. дол.;

- якщо даний магазин залишиться без змін, доходи складуть 170 тис. дол. на рік при значному зростанні обсягу продажів і 105 тис. дол. – при незначному;

- розширення наявної торгової точки обійдеться власнику в 87 тис. дол.;

- для переміщення магазину на нове місце буде потрібно 210 тис. дол.;

- якщо обсяг продажів значно виросте, а розширення наявної торгової точки буде виконано протягом другого року, розширення обійдеться в ті самі 87 тис. дол.;

- експлуатаційні витрати при кожному з обраних варіантів будуть приблизно однаковими.

#### **Задача 4**

Керівництво компанії «Always Raifi Irrigation, Inc.» намагається визначити свої потреби у виробничих потужностях на наступні чотири роки (табл. 10).

У даний час на заводі компанії працюють дві виробничі лінії – для випуску бронзових і пластикових виробів. З кожного доступного матеріалу випускається по 3 види виробів: з насадкою для розбризкування під кутом 90°, 180° і 360°. Попит на продукцію за прогнозами фахівців протягом наступних чотирьох років наведено у таблиці 10.

Таблиця 10 – **Вихідні дані**

Матеріал, кут	Потреба (тис. од.) за роками			
	1	2	3	4
Бронза, 90 <sup>0</sup>	32	44	55	56
Бронза, 180 <sup>0</sup>	15	16	17	18
Бронза, 360 <sup>0</sup>	50	55	64	67
Пластик, 90 <sup>0</sup>	7	8	9	10
Пластик, 180 <sup>0</sup>	3	4	5	6
Пластик, 360 <sup>0</sup>	11	12	15	18

На обох виробничих лініях можна випускати будь-які з перелічених вище типів насадок. На кожному верстаті для виробництва бронзових деталей мають працювати два оператори. Один верстат здатний випускати 12 тис. од.

продукції. Машину для лиття пластикових виробів обслуговують чотири оператори, і її потужність складає 200 тис. од. продукції. Завод має три верстати для випуску бронзових виробів і одну машину для лиття пластикових виробів.

Необхідно визначити потреби підприємства у виробничих потужностях на наступні чотири роки.

### **Задача 5**

Компанія «Expando» розглядає можливість будівництва ще однієї фабрики, яка буде випускати новий виріб, що доповнив асортимент фірми. В даний час компанія оцінює дві можливості.

*Перша* – полягає у відкритті невеликого підприємства, будівництво якого обійдеться фірмі в 6 млн дол. Якщо попит на нову продукцію буде невеликий, компанія очікує одержати разом з новою невеликою фабрикою 10 млн дол. чистого дисконтованого доходу. З іншого боку, при значному попиті фірма розраховує одержати 12 млн дол. чистого дисконтованого доходу.

*Друга* можливість полягає в будівництві великої нової фабрики, на яку прийдеться 9 млн дол. витрат. Якщо попит на нову продукцію буде незначним, за оцінкою фахівців, компанія зможе одержати разом з доходом цієї нової фабрики 10 млн дол. чистого дисконтованого доходу. При великому попиті сума очікуваного дисконтованого доходу складе 14 млн дол. У будь-якому випадку ймовірність того, що попит буде великим, оцінюється в 40%, а ймовірність невеликого попиту – в 60%. Якщо компанія відмовиться від будівництва нової фабрики, вона не зможе розраховувати на одержання додаткового доходу, оскільки наявні підприємства випускати цю продукцію не зможуть.

### **Задача 6**

Намагаючись збільшити продуктивність праці і зменшити витрати, корпорація «Rho Sigma» планує запровадити систему заохочувальних виплат на своєму заводі. При розробці норм для виконання однієї операції аналітики-хронометристи спостерігали за робітником протягом 30 хв. За цей час робітник виготовив 42 деталі. Аналітики оцінили виконання норм робітником у 130%. Базова ставка робітника – 5 дол. на годину. Фірма установила додатковий час на відпочинок і особисті справи в розмірі 15%.

Необхідно визначити:

- чому дорівнює нормальне виконання завдання;
- чому дорівнює норма часу для виконання завдання;
- яку зарплату одержить робітник, якщо за восьмигодинну зміну виготовить 500 деталей.

### **Методичні вказівки до розв'язання задачі**

1. Потрібно описати функцію попиту на продукцію компанії Q.

2. З одержаного рівняння визначити функції загального і граничного доходу TR і MR.

3. Використовуючи вихідну виробничу функцію, одержати функцію граничного продукту для витрат праці MPL.

4. Враховуючи, що прибуток максимальний за умови  $MRPL = MPL$ ,  $MRQ = PL$ , необхідно виявити можливі значення для MRPL, що можуть бути в межах, характерних для даної задачі. Це можна зробити у вигляді табл. 11, де подані кількість одиниць продукції, що випускається, граничний продукт, загальний дохід, граничний дохід і граничний продукт за різної кількості працюючих.

Таблиця 11 – Результати розрахунків

Кількість одиниць праці, що вводяться L	Кількість одиниць продукції, що випускається Q	Граничний продукт MPL	Загальний дохід TR	Граничний дохід MRQ	Граничний продукт у грошовій формі MRPL
0					
1					
.....					
n					

### Задача 7

Уявіть будь-яку гіпотетичну компанію, де невелика кількість робітників виготовляє певну продукцію. Керівництво цієї компанії вважає, що виробничу функцію, яка характеризує діяльність фірми, може бути виражена у вигляді  $Q = 500L - L^2$ , де Q – кількість одиниць продукції, що випускається протягом року, а L – кількість робітників. Попит на продукцію розглянутої компанії виражається рівнянням  $Q = 10\,000 - 100p$ , де p – ціна.

Визначте:

- якою має бути оптимальна кількість робітників, якщо середня заробітна плата робітників, зайнятих випуском аналогічної продукції на інших підприємствах, складає 20 000 дол. на рік;
- припустіть, що відповідно до нової трудової угоди, яка укладена з профспілкою, середня заробітна плата зростає до 25 000 дол. на рік; як буде поводитися в цих умовах керівництво розглянутої компанії, якщо вважати, що компанія здійснює свою діяльність, виходячи з принципу максимізації прибутку.

### Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань

Виберіть правильну відповідь.

1. Метою проектування операційної системи є:

- а) задоволення попиту споживачів на товари (послуги);



б) задоволення попиту споживачів на товари (послуги) у поєднанні із забезпеченням достатньої ефективності кінцевих результатів діяльності організації;

в) забезпечення достатньої ефективності кінцевих результатів діяльності організації;

г) створення операційної системи з вираженою компетентністю.

2. Сутність процесу проектування операційної системи полягає у тому, що:

а) проектування операційної системи відбувається на основі системного та процесного підходів;

б) операційна система проектується з глибиною її розчленування до рівня процесів з відповідним розподілом функцій між людиною та машиною;

в) проектування операційної системи відбувається на рівні процесів з урахуванням положень соціотехнічного підходу;

г) операційна система проектується з глибиною її розчленування до рівня операцій та організації останніх з урахуванням положень соціотехнічного підходу.

3. При проектуванні виробів до уваги беруться такі критерії:

а) тип трансформуючої підсистеми; методи розробки; рівень механізації та автоматизації; ступінь спеціалізації працівників;

б) виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпека та промислова санітарія й гігієна;

в) вартість; якість; економічність, надійність, простота та строк експлуатації; розмір, потужність і міцність; безпека експлуатації;

г) вартість; якість; економічність, надійність та строк експлуатації; розмір, потужність і міцність.

4. Перелік: виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпека та промислова санітарія та гігієна відображає:

а) критерії проектування процесу виробництва;

б) критерії проектування виробів;

в) сфери прийняття рішень при виборі процесу виробництва;

г) алгоритм проектування виробів.

5. Перелік: тип трансформуючої підсистеми; власне виробництво або придбання деяких комплектуючих; виконання деяких завдань власними коштами або передача їх субпідрядникам; методи розробки; рівень механізації та автоматизації; ступінь спеціалізації праці працівників відображає:

а) алгоритм проектування виробів;

б) сфери прийняття рішень при виборі процесу виробництва;

в) критерії проектування процесу виробництва;

г) критерії проектування виробів.

6. Сутність соціотехнічного підходу до проектування операцій полягає у такому:

- а) співпраця соціальної та технічної підсистем в операційному процесі;
- б) розподіл функцій між людиною та технікою при проектуванні операцій;
- в) превалювання в операційному процесі людської праці;
- г) поєднання ручної та механізованої праці в операційній системі.

7. Дозволяє підвищити продуктивність процесу проектування операційної системи та дає можливість маніпулювати проектом за сучасних умов:

- а) реалізація функції розгортання якості;
- б) система автоматизованого проектування;
- в) врахування конкурентних позицій підприємства;
- г) врахування стадії життєвого циклу виробу (послуги).

8. На специфіку проектування операційних систем впливають такі характерні риси сфери послуг:

- а) високий ступінь взаємодії зі споживачем, високий ступінь індивідуалізації послуги відповідно до вимог споживачів, трудомісткість операцій;
- б) тісний контакт зі споживачем, низький ступінь стандартизації послуги;
- в) контакт зі споживачем за бажанням останнього, низький ступінь стандартизації послуги, трудомісткість операцій;
- г) високий ступінь індивідуалізації послуги, високий ступінь взаємодії зі споживачем, матеріаломісткість і трудомісткість операцій.

9. Характеристика: “розміщення підприємств здебільшого визначається місцем знаходження вихідних матеріалів, а не споживачів” стосується такої сфери людської діяльності:

- а) сфери послуг;
- б) це основоположний принцип будь-якої сфери людської діяльності;
- в) виробничої сфери;
- г) сфери товарообігу.

### **Питання для дискусій**

1. У чому полягає сутність і цілі проектування операційних систем?
2. Назвіть фактори, які повинні враховувати операційні менеджери під час проектування виробів.
3. Перелічіть критерії, які повинні враховувати операційні менеджери під час проектування операційних процесів у сфері матеріального виробництва.
4. Назвіть сфери прийняття рішень при виборі операційних процесів.

5. Зробіть порівняльну характеристику проектування у сферах виробництва та послуг.

6. Які фактори слід враховувати під час розробки операційних систем у сфері послуг?

7. Охарактеризуйте сучасний рівень розвитку операційних систем.

8. У чому полягають особливості проектування потужностей і розміщення підприємств?

9. Охарактеризуйте різні типи планування та наведіть приклади їх практичного застосування.

10. Проаналізуйте процес проектування підприємства на конкретному прикладі.

### **Самостійна робота**

1. Ефект масштабу виробництва.

2. Фокусування виробничих потужностей.

3. Гнучкість виробничих потужностей.

4. Зовнішні джерела збільшення виробничих потужностей.

5. Причини, через які підприємства створюють резерв виробничих потужностей. Що називають негативним резервом потужностей?

6. Охарактеризуйте основні методи і моделі лінійного програмування, які використовуються для дослідження операцій, і припустимі при проектуванні та аналізі виробничих потужностей.

7. Продуктивність праці та основні методи її виміру, нормування праці.

### **Доповіді**

1. Сучасний рівень розвитку операційних систем і автоматизованих систем управління виробництвом, систем автоматизації складування та подачі товарів, гнучкі виробничі системи, інтегровані автоматизовані системи управління підприємством.

2. Проектування поопераційної (функціональної) схеми розміщення обладнання.

3. Розміщення приміщень і обладнання сервісних підрозділів підприємств.

4. Проектування офісу.

## Тема 6 УПРАВЛІННЯ ПОТОЧНИМ ФУНКЦІОНУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

**Мета.** *Ознайомити студентів з основними положеннями організації виробництва, видів його планування, визначити роль оперативного управління виробництвом в операційній системі підприємства.*

### Основні питання

1. Організація виробництва: сутність і форми.
2. Організація виробництва в сучасних умовах.
3. Види та особливості планування операцій.
4. Фактори виробничого планування.
5. Сукупне планування виробництва.
6. Методи сукупного планування виробництва.
7. Оперативне управління операційною діяльністю: функції, завдання, вимоги та технологія.
8. Організація диспетчеризації операційної діяльності.
9. Роль і зміст функції контролю в операційному менеджменті.
10. Оперативне управління розвитком виробництва.
11. Управління матеріальними ресурсами.
12. Виробничі системи «точно в термін» (системи JIT).
13. Системний підхід до організації виробництва шляхом SREDIM.
14. Автоматизація виробництва і шляхи оптимізації виробничого процесу.
15. Закордонний досвід організації операційного процесу і управління ним.

### Задачі

#### Задача 1

Фірма “Jason Enterprised” (JE) виробляє відеотелефони для внутрішнього ринку США. Рівень якості цієї продукції не дуже високий, але ціна вельми низька, що дає змогу фірмі JE вивчати ринок, водночас приділяючи багато уваги НДДКР. На поточний момент фірма має потребу в розробленні сукупного плану виробництва на шість місяців (з січня по червень). Інформацію, потрібну для розроблення варіантів планів, наведено у табл. 12 та 13.

Визначити витрати, пов'язані з реалізацією таких стратегій:

- виробництво точно відповідає попиту; здійснюється варіювання робочої сили (прийняти, що початкова чисельність робочої сили відповідає обсягу виробництва першого місяця);
- постійна чисельність робочої сили; здійснюється варіювання матеріального запасу, припустимий дефіцит (прийняти за базову кількість працівників — 10 осіб);

— чисельність працівників постійна й становить 10 осіб; застосовується субпідряд.

Таблиця 12 – Очікуваний попит на продукцію фірми

Місяць	Кількість робочих днів	Обсяг очікуваного попиту, од.
Січень	22	500
Лютий	19	600
Березень	21	650
Квітень	21	800
Травень	22	900
Червень	20	800
Усього	125	4250

Таблиця 13 – Інформація для виконання розрахунків

Показник	Значення
Вартість матеріалів	100 ум. од. на одиницю продукції
Витрати на зберігання запасів	10 ум. од. на одиницю продукції в місяць
Гранична вартість дефіциту	20 ум. од. на одиницю продукції в місяць
Гранична вартість субпідряду	100 ум. од. на одиницю продукції (200 ум. од. – 100 ум. од. — контрактна вартість за вирахуванням вартості матеріалів)
Вартість найму та навчання	50 ум. од. на одного працівника
Витрати на звільнення	100 ум. од. на одного працівника
Трудомісткість (у робочих годинах)	4 на одиницю продукції
Оплата праці (8-годинний робочий день)	12,5 ум. од. на годину
Оплата понаднормової роботи (у 1,5 рази вище прямих витрат)	18,75 ум. од. на годину
Запас готової продукції станом на початок січня	200 одиниць
Резервний запас	0 % від місячного попиту

### Задача 2

На початку чергового робочого тижня 5 клієнтів розмістили свої замовлення на фірмі “Legal Copy-Express”, яка займається наданням послуг з копіювання друкованих матеріалів юридичним конторам, розташованим у центрі Лос-Анджелеса. Усі замовлення потребують використання приладу кольорового копіювання, що є у фірми в єдиному екземплярі. Менеджер фірми має прийняти рішення про послідовність виконання замовлень (здійснити розрахунки, застосовуючи правила FCFS, SOT, LCFS, Ddate та ін.). Вихідні дані наведені в табл. 14.

Таблиця 14 – Вихідні дані для розрахунків

Замовлення (у порядку надходження)	Тривалість виконання замовлення, дні	Термін, до якого має бути виконане замовлення
A	3	5
B	4	6
C	2	7
D	6	9
E	1	2

### Задача 3

Побудувати графік виконання робіт D, E, F, G (графік Гантта). Внести в нього необхідні позначення, що відбивають стан виконання робіт на кінець 4-го робочого дня.

Робота D має бути розпочата на початку 2-го робочого дня та закінчена в середині 9-го дня. На поточний момент фактичний стан виконання цієї роботи на 2 дні випереджає запланований.

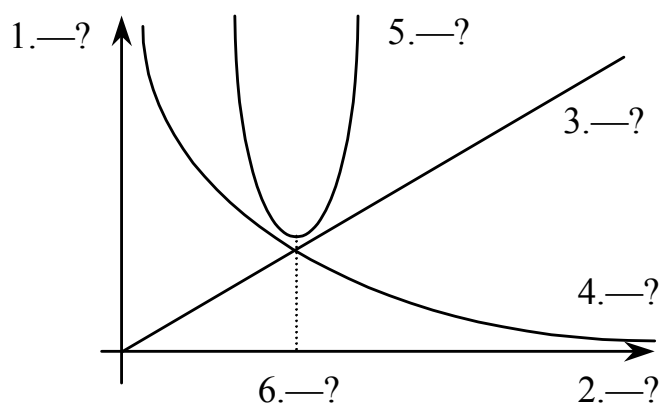
Робота E розпочинається у 1-й день і закінчується у 3-й день. Виконується без відхилень.

Робота F мала бути розпочата у 3-й день, але через ремонт устаткування її початок відкладено на 1,5 дня. Тепер, робота має бути виконана протягом 5 повних днів.

Робота G починається на початку 2-го дня; на її виконання потрібно 6 днів, але початок її виконання відкладено на один день.

### Задача 4

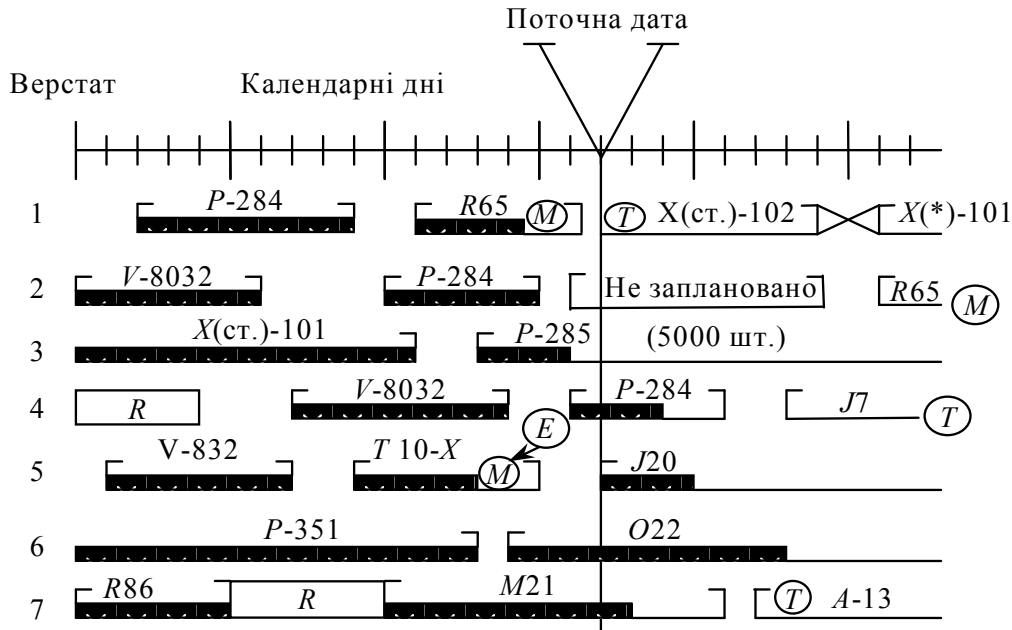
Замість знаків питання в графічній інтерпретації моделі оптимального (економічного) розміру замовлення необхідно вказати відповідні позначення, найменування, формули для розрахунку.



Модель визначення оптимального розміру замовлення

### Задача 5

Здійснивши аналіз графіка Гантта, дати інтерпретацію стану виконання робіт на механообробній дільниці.



#### Умовні позначення

- Заплановано
- ▨ Виконано
- × Час, зарезервований для збільшення гнучкості плану
- M* — відсутність матеріалу
- R* — ремонт і технічне обслуговування
- T* — не підготовлено інструмент і штампи
- P* — відсутність енергії
- E* — прискорити

### Задача 6

Обсяг продажу магазину становить 500 упаковок супового концентрату на рік. Попит рівномірно розподілений протягом року. Ціна придбання одного пакета — 2 ум. од. За одне замовлення власник магазину повинен сплатити 10 ум. од. Термін доставки замовлення від постачальника — 12 робочих днів (при 6-денному робочому тижні). За оцінками спеціалістів, витрати зберігання становлять 20 % від середньорічної вартості запасів.

Скільки пакетів має замовляти власник кожного разу, якщо його мета полягає у мінімізації загальної вартості замовлень?

Узявши до уваги, що магазин працює 300 днів на рік, визначити, з якою частотою необхідно здійснювати подання замовлень, і встановити обсяг повторного замовлення.

Виходячи з того, що постачальник пропонує власникові знижки на закупівельні ціни (табл. 15), визначити, чи доречно власникові магазину скористатися якоюсь із знижок?

**Таблиця 15 – Знижки залежно від обсягу замовлення, пропоновані постачальником**

Розмір замовлення, упаковок	Знижка, %	Ціна за упаковку, ум. од.
0 - 199	0	2,00
200 - 499	2	1,96
500 і більше	4	1,92

### **Задача 7**

Корпорація займається виробництвом швидкодіючих 1-мегабайтних чипів. Вона організувала запаси комплектуючих виробів десяти найменувань. Здійснити АВС-аналіз, використовуючи дані таблиці.

**Таблиця 16 – Вихідні дані для проведення АВС-аналізу**

Комплектуючий виріб, шифр	Річний обсяг, од.	Вартість однієї одиниці, ум. од.
11	1000	90,00
12	1550	17,00
13	600	14,17
14	2000	0,60
15	350	42,86
16	1000	12,50
17	500	154,00
18	100	8,50
19	1200	0,42
20	250	0,60

### **Задача 8**

«Superior Waste Management Company» виробляє пристрої для переробки твердих відходів, які продає складам, фабрикам та іншим комерційним споживачам за ціною 35 000 дол. за штуку. У даний час підприємство випускає 48 агрегатів на рік, що відповідає 60% його потужності, яка складає 80 шт. на рік. Загальні постійні витрати дорівнюють 600 000 дол., середні змінні витрати складають 20 000 дол.

Фірма планує ввести зміни в конструкцію агрегату, що призведуть до збільшення середніх змінних витрат на 1000 дол. за штуку. Одночасно буде розпочата рекламна компанія, що обійдеться в 120 000 дол. Мета її полягає у тому, щоб довести до відома споживачів, що нова поліпшена модель буде коштувати на 2000 дол. менше, ніж попередня. Менеджер з маркетингу вважає, що ці заходи приведуть до збільшення обсягу продажів до 90% потужності підприємства. Директор фірми може обрати 1 з 4 перерахованих нижче варіантів дій.

*Варіант А.* Підтримувати статус-кво, тобто не робити ніяких змін.

*Варіант Б.* Виконати всі заплановані дії, тобто змінити конструкцію, знизити ціну і провести рекламну компанію.



*Варіант В.* Змінити конструкцію і знизити ціну, але не проводити рекламну компанію.

*Варіант Г.* Змінити конструкцію і провести рекламну компанію, але не знижувати ціну.

Який варіант варто вибрати, якщо припустити, що прогноз менеджера з маркетингу щодо збільшення обсягу продажів до 90% від потужності підприємства правильний?

### **Методичні вказівки до розв'язання задачі**

Для оцінки всіх 4 варіантів необхідно розрахувати за кожним з них:

1. Обсяги виробництва, що відповідають точці беззбитковості, для цього використовують формулу:

$$Q_B = \frac{TFC}{P - AVC},$$

де  $Q_B$  – точка беззбитковості,  $TFC$  – загальні постійні витрати,  $AVC$  – середні питомі змінні витрати,  $P$  – ціна реалізації.

2. Обсяг продажів, що відповідає точці беззбитковості:

$$Q_S = \frac{PR + TFC}{P - AVC},$$

де  $PR$  – прибуток.

3. Прибуток.

$$PR = Q_S(P - AVC) - TFC,$$

4. Межу безпеки

$$MS = \frac{PR}{TFC}.$$

Одержані дані занести в таблицю 17 і зробити висновки.

**Таблиця 17 – Результати рішення**

Варіант	Обсяг продажів	Точка беззбитковості	Прибуток	Межа безпеки
А				
Б				
В				
Г				

## *Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань*

Виберіть правильну відповідь.

1. До складу регуляторів операційної діяльності не може бути включено:

- а) систему стандартизації;
- б) систему сертифікації;
- в) систему забезпечення єдності вимірів;
- г) правові норми охорони навколишнього середовища;
- д) систему ліцензування діяльності.

2. До складу виробничої інфраструктури машинобудівного підприємства включають такі господарства (цехи, служби):

- а) ремонтне;
- б) енергетичне;
- в) механообробне;
- г) інструментальне;
- д) транспортне;
- е) гальванічне;
- ж) складське;
- з) складальне.

3. Поняття сукупного попиту передбачає:

- а) сумарний обсяг попиту на всі товари й послуги, що виробляються операційною системою;
- б) залежність виробництва товарів (послуг) від планів виробництва інших товарів (послуг);
- в) автономність виробництва та попиту з кожного виду виробів і послуг;
- г) сумарний обсяг попиту на товари й послуги, що виробляються за певний проміжок часу в країні.

4. За ознакою часового горизонту планування розрізняють такі види планів:

- а) місяця, стратегічні, тактичні, оперативні;
- б) перспективні, тактичні, оперативні;
- в) стратегічні, тактичні, оперативні;
- г) стратегічні, тактичні, операційні.

5. Метою агрегованого планування виробництва є:

- а) досягнення мінімальних витрат виробництва;
- б) забезпечення сукупного попиту на товари (послуги);
- в) забезпечення сукупного попиту на товари (послуги) та досягнення мінімальних витрат виробництва;
- г) задоволення попиту споживачів на товари та послуги.

6. Оперативне управління в контексті операційного менеджменту — це:

а) управління, спрямоване на операції задля стабілізації параметрів системи;

б) управління у процесі створення товарів (послуг), починаючи із забезпечення організації ресурсами та впродовж їх трансформації в товари (послуги);

в) управлінську діяльність, що передбачає вплив на хід операційного процесу в межах достатньо коротких відрізків часу з метою забезпечення стабільних параметрів функціонування операційної системи;

г) процес вироблення та прийняття рішень, що дозволяють забезпечити ефективне функціонування та розвиток операційної системи в майбутньому.

7. Зміст оперативного управління в розрізі операційного менеджменту полягає у такому:

а) усунення негативних наслідків впливу дестабілізуючих факторів на операційний процес;

б) усунення негативних наслідків впливу дестабілізуючих факторів на діяльність організації;

в) усунення негативних наслідків впливу факторів зовнішнього середовища на операційний процес;

г) усунення негативних наслідків впливу факторів внутрішнього середовища на операційний процес.

8. В оперативному управлінні операційним процесом вирізняють такі фази:

а) оперативне планування, організація, мотивація, контроль, диспетчеризація;

б) оперативне планування, оперативний контроль, диспетчеризація;

в) оперативне планування, організація, мотивація, контроль;

г) оперативне планування, диспетчеризація (оперативний контроль і регулювання).

9. У ході оперативного управління операційним процесом вирішуються такі питання:

а) відсутність автоматизованої системи управління;

б) неритмічність поставок товарів;

в) усі перелічені проблеми;

г) крадіжка гаманця у покупця в торговому залі.

10. Зміст диспетчеризації найоб'єктивніше відбиває призначення:

а) початковий етап оперативного управління операційним процесом;

б) система оперативного регулювання ходу операційного процесу з метою забезпечення виконання операційної програми;

в) система безперервного контролю та оперативного регулювання ходу операційного процесу з метою забезпечення виконання розділів операційної програми;

г) система централізованого контролю та оперативного регулювання операційних процесів, що здійснюється диспетчером з центрального пункту.

11. До диспетчеризації не мають відношення такі із зазначених видів робіт:

а) виявлення відхилень від встановлених планових завдань;

б) вживання заходів щодо усунення відхилень від плану;

в) координація операцій для забезпечення ритмічності операційного процесу;

г) затвердження графіків виходу продавців на роботу.

12. Японська система обслуговування устаткування, відома під назвою “Загальна експлуатаційна система”, дає змогу позбутися:

а) втрат часу через зупинки в роботі устаткування внаслідок його виходу з ладу;

б) втрат часу на переналаджування устаткування;

в) втрат швидкості, що виникають при роботі устаткування на холостому ходу та через роботу в неповному режимі;

г) втрат коштів через порушення під час виробничого процесу.

13. Які регульовальні параметри має система “з фіксованим розміром замовлення”:

а) точка замовлення (фіксований рівень запасу);

б) розмір замовлення (обсяг партії поставки);

в) максимальний обсяг поставки.

14. В операційному циклі організації найтипівіші такі “точки перевірки”:

а) ресурси та результати операційної системи, початок дорогої з погляду вартості операції, початок необоротної операції;

б) результати операційної системи, початок дорогої з погляду вартості операції, початок необоротної операції;

в) ресурси та результати операційної системи;

г) найбільш значущі для реалізації кінцевої мети операції.

### **Питання для дискусій**

1. Дайте порівняльну характеристику стратегічного, тактичного, оперативного та агрегованого планування операцій.

2. Функції, завдання і основні вимоги до оперативного управління операційною діяльністю.

3. Диспетчеризація: сутність та основні завдання.

4. Система і процес контролю.
5. Основні засоби контролю.
6. Охарактеризуйте принципи, покладені в основу функціонування системи управління матеріальними ресурсами.
7. Охарактеризуйте роль і функції запасів.
8. Проаналізуйте специфіку залежного і незалежного попиту на товари.
9. Дайте характеристику незалежного попиту та системи управління запасами з незалежним попитом.
10. На прикладі конкретних видів товарів проаналізуйте різні системи управління запасами товарів незалежного попиту.
11. Охарактеризуйте залежний попит і систему управління запасами із залежним попитом.
12. Опишіть переваги та недоліки системи планування матеріальних потреб виробництва (MRP).
13. Характеристика, переваги та недоліки системи управління операційною системою “точно у термін”.
14. За яких умов можливе застосування системи “КАНБАН” на вітчизняних підприємствах?
15. Значення та зміст робочого середовища на підприємстві.

### **Самостійна робота**

1. Визначити ознаки функціонування операційної системи у нормативному режимі; охарактеризувати процес підтримки стабільності функціонування операційної системи.
2. Розкрити сутність поняття “логістика”; охарактеризувати взаємозв'язок логістики та операційного менеджменту.
3. Класифікувати та охарактеризувати регулятори операційної діяльності; визначити склад підсистем, що забезпечують стабільність функціонування операційної діяльності.
4. Дати загальну характеристику організації та управління виробничою інфраструктурою.
5. Розкрити роль та місце управління запасами у підтримці стабільності функціонування операційної системи; охарактеризувати основні моделі контролю запасів: “із фіксованою періодичністю замовлення”, “із фіксованим розміром замовлення”, “із оптимальним розміром замовлення”, “ABC”.
6. Дати загальну характеристику управління матеріально-технічним постачанням виробництва (операцій).
7. Інформаційне забезпечення функціонування системи управління виробництвом. Сітьовий комплекс “Галактика”.
8. Охарактеризувати сучасні підходи до управління обслуговуванням та використанням устаткування.
9. Охарактеризувати сучасні підходи до управління персоналом у системі операційного менеджменту.

10. Дати загальну характеристику сучасних систем управління ланцюгом “постачання—виробництво—збут” (системи MRP, JIT, OPT).

### **Доповіді**

1. Зміст та основні задачі організації та підготовки виробництва.
2. Планування потреби в матеріалах. Системи MRP – «Material Requirements Planning».
3. Моделі планування виробничих запасів.
4. Задачі планування типів виробництва.
5. Диспетчеризація виробництва.
6. Задачі операційного менеджменту при плануванні виробничого процесу.

## Тема 7 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

**Мета.** Визначити поняття проекту, форми його організаційної структури, ознайомити з основними методами, які застосовують для управління проектами у процесі побудови операційної системи підприємства.

### Основні питання

1. Значення і сутність управління проектами в операційній діяльності.
2. Поняття проекту. Методи управління проектами.
3. Форми контролю за ходом виконання проекту.
4. Форми організаційних структур проекту: відособлений, функціональний, матричний.
5. Методи планування операцій за проектом.
6. Тимчасові моделі. Методи PERT і CPM, розходження між ними.
7. Моделі типу «час-витрати».
8. Управління ресурсами.
9. Методи управління проектами та їх вплив на ефективність управління операціями

### Задачі

#### Задача 1

Розглядається проект дослідження споживчого ринку (табл. 18).

Таблиця 18 – Характеристика робіт проекту дослідження споживчого ринку

Робота	Попередня робота	Тривалість, дні
1. Ідентифікація цільових споживачів	-	3
2. Розробка пробної анкети	1	10
3. Розробка пілотної анкети	2	20
4. Створення остаточного варіанта анкети	3	5
5. Друкування анкет	4	2
6. Підготовка поштових адрес	4	10
7. Розсилка анкет і отримання відповідей	5, 6	12
8. Розробка програмного забезпечення	4	2
9. Розробка даних для тестування програмного забезпечення	4	65
10. Тестування програмного забезпечення	8, 9	5
11. Введення отриманих даних	7, 10	7
12. Аналіз результатів	11	8
13. Підготовка звіту	12	10

На основі наведених даних:

1. Побудувати сітковий графік проекту з визначенням усіх параметрів: код роботи, тривалість роботи, ранній початок, пізній строк початку, ранній строк закінчення, пізній строк закінчення, резерв часу.

2. Визначити критичний шлях проекту, загальну тривалість проекту, критичні та некритичні роботи, резерв часу щодо некритичних робіт.

### **Методичні вказівки до розв'язання задач 1-4**

*Визначення переліку й послідовності виконання робіт.* Перелік робіт встановлюється за робочою структурою проекту, далі визначається логічна послідовність виконання цих робіт.

*Графічна побудова сіткового графіка.* Графік намалюється з урахуванням можливості виконання певних робіт паралельно. Кожна робота являє собою прямокутник, зображений на рис. 5, всі роботи повинні бути з'єднані між собою логічними зв'язками.

Сітковий графік може мати кілька шляхів. Шлях – це послідовність взаємопов'язаних робіт від початку до завершення виконання проекту.

*Означення тривалості робіт.* По кожній роботі згідно з вихідними даними проставляється її тривалість у середньому верхньому елементі прямокутника роботи (рис. 1).

Ранній початок <b>ES (Early Start)</b>	Тривалість роботи <b>t</b>	Раннє завершення <b>EF (Early Finish)</b>
Код і назва роботи		
Пізній початок <b>LS (Late Start)</b>	Запас часу <b>F (Float)</b>	Пізнє завершення <b>LF (Late Finish)</b>

Рис. 1. Розміщення параметрів графіка передування

*Визначення ранніх термінів початку і закінчення проектних робіт.* Аналізується й обчислюється тривалість кожного з шляхів, але увага приділяється найтривалішому з них, оскільки саме він визначить термін виконання усього проекту. Отже, обчислюються ранішні терміни початку і завершення робіт прямим проходженням від першої до останньої роботи проекту.

Ранній початок – найбільш ранній можливий термін початку роботи – обчислюється за формулою:

$$ES_{i+1} = EF_i + 1,$$

де  $ES_{i+1}$  – ранній початок роботи  $i+1$ ;

$EF_i$  – ранній термін завершення  $i$ -тої роботи.

Ранній початок першої роботи або робіт, які не мають попередніх, дорівнює одиниці.



Раннє закінчення – найбільш ранній можливий термін завершення роботи – розраховується за формулою:

$$EF_i = ES_i + t_i - 1,$$

де  $ES_i$  – ранній термін початку  $i$ -тої роботи;

$t_i$  – тривалість  $i$ -тої роботи.

При проведенні обчислень ранніх термінів, якщо певна робота виконується після кількох попередніх, ранній термін початку цієї роботи визначається з огляду на найпізніший з ранніх термінів закінчення попередніх робіт. Розрахунок показника раннього завершення останньої роботи дає можливість визначити тривалість усього проекту. Якщо проект завершується кількома паралельними роботами, то тривалість проекту визначається як найбільша величина з ранніх термінів завершення всіх кінцевих робіт.

*Визначення пізніх термінів початку і завершення робіт.* Обчислення пізніх термінів виконується “зворотним проходженням” – від останньої роботи проекту до першої. Пізнє закінчення останньої роботи дорівнює її ранньому закінченню.

Пізній початок – найпізніший можливий термін початку роботи, після якого затримка вплине на строк завершення виконання усього проекту, – розраховується за формулою:

$$LS_i = LF_i - t_i + 1,$$

де  $LF_i$  – пізнє закінчення  $i$ - тої роботи.

Пізнє закінчення – найпізніший можливий термін завершення роботи – розраховується за формулою:

$$LF_{i-1} = LS_i - 1$$

Обчислюючи пізні терміни, користуються таким правилом: якщо після певної роботи йдуть дві паралельні, то пізнє завершення цієї роботи визначається з огляду на найбільш ранній з пізніх початків наступних робіт.

*Визначення критичного шляху і запасу часу по роботах.* Роботи, у яких ранні й пізні терміни початку і закінчення збігаються, називають критичними. Роботи, у яких ранні й пізні терміни початку і закінчення не збігаються, називають некритичними.

Критичний шлях утворюється послідовністю критичних робіт. Це найдовший з усіх існуючих у проекті шляхів, що показує час, який потрібно, аби повністю виконати усі роботи за проектом.

Якщо певна робота, що стосується критичного шляху, буде відкладена, то й тривалість виконання усього проекту збільшиться на такий самий термін. Вчасне виконання критичних робіт є критичним з погляду забезпечення успіху проекту в плані своєчасності його завершення. Не можна відхилитися від

визначених термінів початку і завершення критичних робіт, щоб це одразу ж не вплинуло на тривалість здійснення усього проекту. Проте такого не можна сказати про некритичні роботи, які мають запас часу.

Запас часу – це той максимальний час, на який можна відкласти початок некритичної роботи, щоб при цьому не змінилась тривалість реалізації усього проекту.

Запас часу розраховується за формулами:

$$F_i = LS_i - ES_i ,$$

або

$$F_i = LF_i - EF_i$$

Розраховані параметри заносяться у прямокутник роботи і використовуються у подальшому плануванні й аналізі виконання проекту.

Побудова й обчислення параметрів стрілкового графіка

У стрілчастих сіткових графіках кожна робота позначається стрілкою, а її початок і кінець – подіями, які мають порядкові номери. Параметри сіткового графіка розміщуються таким чином (рис. 2):

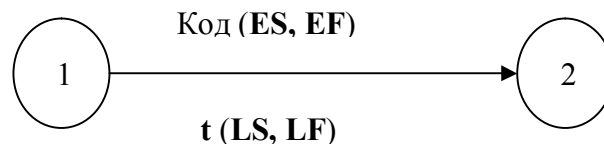


Рис. 2. Розміщення параметрів стрілкового графіка

Особливістю стрілчастих графіків є необхідність використання фіктивних робіт, які зображуються пунктирною лінією.

Фіктивна робота – це робота, яка не існує і не має тривалості. Вона використовується для спрощення графічної побудови логічної послідовності виконання робіт проекту, щоб не було двох робіт з однаковими подіями початку і завершення.

Параметри стрілкового графіка обчислюються за тими ж кроками, що й у графіках передування, проте методика обчислення дещо інша, що, втім, не позначається на підсумку (тобто на тривалості виконання проекту у цілому).

Виконання проекту починається з нульової позначки у часі, тобто  $ES_1 = 0$ . Параметри стрілкового графіка визначаються за формулами:

$$EF_i = ES_i + t_i ; \quad ES_{i+1} = EF_i ;$$

$$LS_i = LF_i - t_i ; \quad LF_i = LS_{i+1}$$

Запас часу визначається за тією самою формулою, що й у графіках передування.

Стрілчасті графіки інколи називають іj-діаграмами (рис. 3).

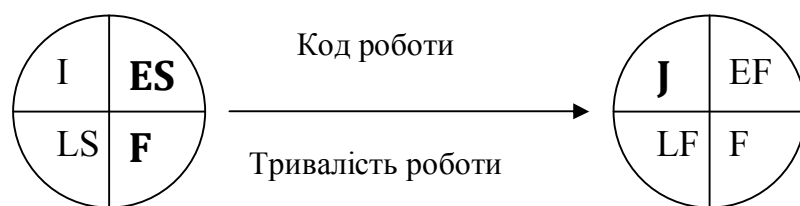


Рис. 3. Схема позначення параметрів у стрілчастій іj-діаграмі

### Задача 2

Побудувати графік передування, визначити критичний шлях та його тривалість. Вихідні дані наведені в табл. 19.

Таблиця 19 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, дні
A	–	3
B	–	5
C	–	2
D	A	6
E	A	5
F	C	11
G	C	7
H	E, B, F	4
I	E, B, F	8
J	D, G, H, I	9

### Задача 3

На основі наведених даних побудувати стрілчастий графік проекту з визначенням усіх параметрів: код роботи, тривалість роботи, ранній початок, пізній строк початку, ранній строк закінчення, пізній строк закінчення; визначити критичний шлях проекту, загальну тривалість проекту, критичні та некритичні роботи, резерв часу щодо некритичних робіт. Вихідні дані наведені в табл. 20.

Таблиця 20 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, дні
A	–	1
B	A	1
C	A	3
D	B, C	13
E	B, C	5
F	B, C	18
G	D, E, F	7

#### Задача 4

Побудувати графік передування, розрахувати його параметри. Визначити критичний шлях, його тривалість. Вихідні дані наведені в таблиці 21.

Таблиця 21 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, дні
1	–	6
2	–	7
3	–	8
4	–	6
5	–	4
6	4, 5	15
7	1, 2, 3	12
8	6, 7	4

#### Задача 5

Побудувати сітковий графік проекту за найбільш імовірним часом. Розрахувати очікуваний час, перебудувати графік за очікуваним часом, визначити критичний шлях, варіацію та відхилення.

Таблиця 22 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Оптимістичний час, дні	Песимістичний час, дні	Найбільш імовірний час, дні
A	–	2	8	5
B	A	3	11	6
C	A	2	4	3
D	C	5	15	10
E	B, D	10	16	12
F	E	6	8	7

#### Методичні вказівки до розв'язання задач 5-7

Урахування ймовірності терміну виконання робіт здійснюється за трьома оцінками можливої тривалості для кожної роботи:

- оптимістичний час (a) – термін виконання роботи, якщо все буде забезпечено ідеально;
- найбільш імовірний час (m) – очікуваний термін виконання роботи за нормальних умов;
- песимістичний час (b) – термін виконання роботи, якщо виникнуть суттєві перешкоди.

Тривалість виконання кожної роботи визначається за очікуваним часом, який обчислюється за формулою:

$$t = (a + 4m + b) : 6$$

Для визначення можливих коливань або мінливості цих значень розраховують дисперсію, або варіацію значень часу на виконання робіт:

$$\delta^2 = ((b - a) : 6)^2$$

Варіація загального часу визначається сумою варіацій робіт критичного шляху. Стандартне відхилення розраховується як квадратний корінь варіації.

### Задача 6

Побудувати графік передування за проектом, розрахувати його параметри. Визначити очікуваний час, варіацію за роботами проекту; критичний шлях, його тривалість, варіацію та відхилення.

Таблиця 23 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Оптимістичний час, тижні	Найбільш імовірний час, тижні	Песимістичний час, тижні
A	–	5	6	13
B	A	3	4	5
C	–	1	2	3
D	C	0,5	2	3,5
E	B	2	3	4
F	D	4	6	14
G	F, E	1	1,5	5
H	G	0,5	1	1,5

### Задача 7

Розгляньте інформацію про роботи проекту, яка наведена в таблиці 24:

Таблиця 24 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Оптимістичний час, дні	Песимістичний час, дні	Найбільш імовірний час, дні
A	–	1	3	2
B	–	4	6	5
C	–	4	6	5
D	A	2	4	3
E	A	1	3	2
F	C	2	4	3
G	C	7	15	11
H	E, B, F	4	6	5
I	E, B, F	6	14	10
J	E, B, F	1	3	2
K	G, I, J	2	4	3
L	D, H, K	6	14	10

Виконайте наступні завдання:

- 1) побудуйте сітковий графік виконання проекту;
- 2) визначте критичний шлях і загальний час виконання проекту;
- 3) визначте варіацію, стандартне відхилення та розподіл часу завершення проекту;
- 4) охарактеризуйте імовірність того, що проект завершиться на два дні пізніше обчисленого строку;
- 5) проаналізуйте зміни розрахованих параметрів сіткового графіка у разі, якщо діяльність G потребуватиме 15 днів роботи.

### **Задача 8**

Розглядається проект заміни устаткування (табл. 25). Побудувати сітковий графік проекту, розрахувати його параметри, максимальне скорочення тривалості робіт, питомі витрати на скорочення тривалості робіт. Проаналізувати можливі варіанти скорочення виконання робіт за проектом.

**Таблиця 25 – Характеристика тривалості й витрат по роботах проекту заміни устаткування**

Код роботи	Робота	Попередня робота	Тривалість, дні		Витрати, грн	
			нормальна	мінімальна	за нормальної тривалості	за скороченої тривалості
A	Демонтаж першого верстата	–	3	2	400	700
B	Встановлення нового верстата	A	7	4	1000	1600
C	Демонтаж другого верстата	–	3	1	400	1000
D	Встановлення нового верстата	C	6	4	1000	1800
E	Випробування роботи системи	B, D	2	1	600	1100

### **Методичні вказівки до розв'язання задач 8-10**

Алгоритм скорочення тривалості робіт за проектом враховує такі етапи:

1. Визначити критичний шлях.
2. Визначити роботи в межах критичного шляху, які потрібно скоротити.
3. Визначити пріоритетність скорочення робіт: роботи з найменшими витратами на скорочення на один день; роботи, які найлегше скоротити; роботи, скорочення яких найефективніше вплине на тривалість виконання проекту.

Максимально можливе скорочення тривалості роботи розраховується як різниця між нормальною тривалістю роботи ( $t_i$ ) та її тривалістю за умов максимально можливого скорочення ( $t^*_i$ ):

$$M_i = t_i - t^*_i$$

Питомі витрати на скорочення тривалості  $i$ -тої роботи ( $K_i$ ) обчислюються за формулою:

$$K_i = (C^*_i - C_i) : M_i ,$$

де:  $C^*_i$  – витрати на виконання  $i$ -тої роботи в умовах максимального скорочення її тривалості;

$C_i$  – витрати на виконання  $i$ -тої роботи за нормальних умов і термінів виконання.

4. Скоротити роботи на один день і проаналізувати можливість утворення нового критичного шляху.

### Задача 9

Побудувати сітковий графік проекту, розрахувати його параметри, максимальне скорочення тривалості робіт, питомі витрати на скорочення тривалості робіт. Проаналізувати можливі варіанти скорочення виконання робіт за проектом. Зробити висновки щодо можливості скорочення тривалості виконання проекту, якщо необхідно скоротити тривалість проекту на 3 дні з додатковими витратами у 600 грн.

Таблиця 26 – Характеристика робіт проекту

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, дні		Витрати, грн	
		нормальна	мінімальна	за нормальною тривалістю	за скороченою тривалістю
A	–	5	4	200	350
B	A	8	5	610	2140
C	A	4	3	700	820
D	C	2	1	500	800
E	B, D	11	6	5400	6900
F	E	3	2	980	1130

### Задача 10

Побудувати сітковий графік процесу планування асортименту продукції, самостійно визначивши послідовність виконання робіт; розрахувати його параметри, максимальне скорочення тривалості робіт, питомі витрати на скорочення тривалості робіт. Проаналізувати можливі варіанти скорочення виконання робіт за проектом.

Процес планування асортименту продукції враховує такі роботи:

- A – обґрунтування рішення про необхідність виробництва виробу;
- B – виробництво дослідної партії для випробувань;
- C – розробка плану випробувань виробу;
- D – аналіз результатів дослідів, прийняття рішення про пробний продаж;
- E – складання графіку проведення заходів з просування виробу;
- F – пробний продаж, оцінка його результатів;
- G – технічна переозброєність виробництва;
- H – підготовка кадрів;
- I – проведення маркетингових досліджень;
- J – випуск виробу на ринок.

**Таблиця 27 – Характеристика робіт за проектом планування асортименту продукції**

Код роботи	Тривалість, тижні		Витрати, грн	
	нормальна	мінімальна	за нормальною тривалістю	за скороченою тривалістю
A	6	4	15600	18200
B	3	1	23450	25150
C	2	1	1800	2000
D	3	2	2100	2700
E	2	1	1100	1900
F	7	5	25600	31600
G	4	3	47800	52300
H	2	1	1400	1850
I	5	3	2300	2800
J	6	3	27400	31600

### **Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань**

Виберіть правильну відповідь.

1. Сутність проектного підходу до управління організацією полягає у такому:

а) підхід дозволяє організації сфокусувати увагу та сконцентрувати зусилля на виконанні певного комплексу завдань;

б) підхід дозволяє організації сфокусувати увагу на виконанні вузького комплексу завдань у суворо обмежених часових і бюджетних рамках;

в) підхід спрямований на виконання стандартних завдань повсякденної діяльності організації;

г) підхід слугує надійним інструментом під час здійснення процесу проектування операційної системи організації.



2. Визначення “комплекс операцій, зорієнтований на певний кінцевий результат за умов обмеження часу та бюджету на його реалізацію” відповідає такому поняттю:

- а) операційний процес;
- б) проект;
- в) операційна система;
- г) операційний цикл.

3. Проекти передбачають такі етапи життєвого циклу:

- а) планування ходу робіт за проектом, організація робіт, мотивація працівників, контроль за реалізацією проекту;
- б) аналіз ступеня реальності проекту, формування його концепції, планування ходу робіт, реалізація проекту;
- в) формування концепції проекту, аналіз ступеня його реальності, планування ходу робіт, реалізація проекту;
- г) отримання замовлення на реалізацію проекту, планування ходу робіт, організація робіт і контроль, реалізація проекту.

4. Поопераційний перелік робіт — це:

- а) перелік окремих операцій за проектом;
- б) сукупність робіт організацій, розрахованих на певний проміжок часу;
- в) перелік окремих операцій за проектом, розташованих за ознакою пріоритетності виконання;
- г) ієрархічний перелік робіт і окремих операцій.

5. Незручність відображення взаємозв'язків між роботами є недоліком такого методу планування та координації великомасштабних проектів:

- а) структури поопераційного переліку робіт;
- б) СРМ (critical path method — методу критичного шляху);
- в) діаграм Г. Гантта;
- г) PERT (program evaluation and review technique — методу оцінки та розгляду програми).

6. З переліченого не відноситься до переваг застосування методів сітьового планування:

- а) оцінка загальної тривалості та можливих часових меж затримки певних операцій, зазначених у проекті, які, у зв'язку з цим, потребують ретельного контролю;
- б) отримання інформації про критичні роботи з метою їх форсування;
- в) застосування комп'ютерної техніки доцільне лише для великих проектів;
- г) зручне для сприйняття графічне відображення складу, послідовності, взаємозв'язку операцій.

7. На сітковому графіку дії (роботи), в ході яких споживаються ресурси та використовується час, позначаються:

- а) вузловими точками;
- б) залежно від типу проекту — стрілками, вузловими точками або зірочками;
- в) стрілками;
- г) зірочками.

8. На сітковому графіку початок і закінчення дій, в ході яких не споживаються ані ресурси, ані час, позначаються:

- а) вузловими точками;
- б) зірочками;
- в) стрілками;
- г) залежно від типу проекту — стрілками, вузловими точками або зірочками.

9. До резерву часу роботи на сітковому графіку має відношення така з відповідей:

- а) розраховується як різниця між тривалістю критичного та загального шляху з цією роботою;
- б) передбачає запас часу, що дозволяє прискорити виконання цієї роботи;
- в) розраховується як різниця між тривалістю ненапруженого шляху та тривалістю цієї роботи;
- г) наявність резерву часу є підставою для віднесення роботи до критичної.

10. На сітковому графіку роботи на найдовшому шляху називаються:

- а) критичними;
- б) підкритичними;
- в) ненапруженими;
- г) резервними.

### **Питання для дискусій**

1. У чому полягає сутність проектного підходу в операційному менеджменті? Наведіть приклади проектів в операційній діяльності підприємств.

2. Охарактеризуйте організаційні структури, що застосовуються при реалізації проектів.

3. З якою метою здійснюється сітьове планування?

4. Охарактеризуйте переваги та недоліки методів сітьового планування, що використовуються в операційному менеджменті.

## Самостійна робота

1. Визначте основні заходи розробки недостатньо чіткого та правильного графіку проекту.
2. Наведіть характеристики, якими має бути наділений проект, щоб до нього можна було б застосувати метод критичного шляху. Проекти якого типу традиційно аналізують за допомогою цього методу?
3. Охарактеризуйте типи основних моделей, які використовуються в практиці управління проектами.
4. Які автоматизовані інформаційні системи можна використовувати в практиці управління проектами?

## Доповіді

1. Графік Ганту.
2. Автоматизовані інформаційні системи, які використовуються в практиці управління проектами:
  - «Microsoft Project for Windows»;
  - «Primavera Project Planner» (<http://www.primavera.com>);
  - «Shedule Publisher»;
  - «Texim Project».

## Тема 8 ОСНОВИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

**Мета.** *Ознайомити студентів з основними елементами системи управління якістю на підприємстві та визначити взаємозв'язок операційного менеджменту і системи управління якістю в загальній операційній системі підприємства.*

### Основні питання

1. Поняття, значення і фактори забезпечення якості продукції (послуг).
2. Основні вимоги до якості продукції.
3. Показники якості та методи їх оцінювання.
4. Характеристика програм щодо забезпечення якості.

### Задачі

#### Задача 1

У певній компанії відділ приймання матеріалів виконує вхідний контроль матеріалів, що надходять. Компанія реалізує всеосяжну програму скорочення витрат. Один зі способів зменшити витрати полягає в скороченні одного з етапів контролю, на якому перевіряються матеріали, в середньому отримуючи 0,04% браку. Перевіряючи всі одиниці продукції, контролер здатний виявити всі дефекти. Він може перевіряти 50 виробів на годину. Погодинна оплата його праці, враховуючи різні додаткові виплати, складає 9 дол. Якщо скоротити цю штатну одиницю, то брак надійде на складальну лінію пізніше, тобто після того, як його виявлять у результаті вихідного контролю, тоді на його заміну прийдеться затратити 10 дол. на один виріб.

Необхідно визначити:

- доцільність скорочення цієї штатної одиниці;
- вартість перевірки кожної одиниці продукції;
- вигідний чи збитковий розглянутий контроль і наскільки.

#### Задача 2

У конкретній точці виробничого процесу виникає 3% помилок. Поставивши на цій ділянці контролера, можна виявити і виправити всі помилки. Праця контролера оплачується з розрахунку 8 дол. на годину, і він спроможний перевіряти 30 од. продукції на годину.

Якщо немає такого контролера, брак пройде цей етап і для наступного його виправлення буде потрібно витратити 10 дол. на одиницю продукції.

Чи варто ставити контролера?

#### Задача 3

З метою складання  $p$ -карти для контролю процесу було зроблено 10 вибірок по 15 од. кожна. Кількість бракованих виробів у кожній вибірці подано в таблиці 28.

Таблиця 28 – Вихідні дані

Порядковий номер вибірки	n	Кількість бракованих виробів у вибірці	Порядковий номер вибірки	n	Кількість бракованих виробів у вибірці
1	15	3	6	15	2
2	15	1	7	15	0
3	15	0	8	15	3
4	15	0	9	15	1
5	15	0	10	15	0

Необхідно:

- скласти контрольну  $p$ -карту для 95%-го ступеня вірогідності (середньоквадратичне відхилення 1,96);
- прокоментувати ситуацію, ґрунтуючись на розташуванні точок на контрольній карті.

#### Задача 4

До певного часу корпорація «Alpha» не перевіряла якість продукції, що надходить і довіряла своїм постачальникам. Однак, останнім часом у неї з'явилися проблеми з якістю виробів, які закупаються, і вона вирішила використовувати вибірковий статистичний контроль у відділі приймання продукції.

Для одного з видів продукції X, корпорація «Alpha» встановила, що припустимий відсоток дефектної продукції в партії складає 10%. Компанія «Zenon», у якої закупаються ці комплектуючі, випускає їх на своїх підприємствах із прийнятним рівнем якості – 3%. Ризик споживача для компанії «Alpha» складає 10%, а ризик виробника для компанії «Zenon» – 5%.

Необхідно визначити:

- яким буде розмір вибірки для тестування при надходженні від корпорації «Zenon» партії продукції X;
- за якої припустимої кількості дефектних виробів партія буде прийматися.

#### Задача 5

Уявіть, що Вас щойно призначено на посаду помічника адміністратора місцевої лікарні, і передусім Ви маєте намір досліджувати якість харчування хворих. Ви роздали 400-м пацієнтам анкети і провели 10-денне дослідження. Хворим необхідно зазначити в анкеті, задовільною чи незадовільною вони вважають якість харчування. Для спрощення задачі припустимо, що Ви щодня вивчали рівно по 1000 заповнених анкет, які містять оцінку 1200 страв. Підсумки дослідження подані у табл. 29.

Необхідно:

- на основі підсумків анкетування побудувати контрольну  $p$ -карту для довірчого інтервалу 95,5%, що відповідає двом середньоквадратичним відхиленням;
- прокоментувати результати цього дослідження.

Таблиця 24 – Вихідні дані

Кількість страв, якість яких не задовольняє пацієнтів		Розмір вибірки
1 грудня	74	1000
2 грудня	42	1000
3 грудня	64	1000
4 грудня	80	1000
5 грудня	40	1000
6 грудня	50	1000
7 грудня	65	1000
8 грудня	70	1000
9 грудня	40	1000
10 грудня	75	1000
Всього 600	600	10 000

### Задача 6

Інженери компанії «Amalco Tech» хочуть удосконалити конструкцію зубчастого колеса із зовнішнім діаметром (+/-) 0,003 дм.

На основі даних, одержаних у ході тогорічного контролю, відомо, що фактичне середнє значення діаметра склало 13,001 дм зі середньоквадратичним відхиленням 0,025 дм. Орієнтовні втрати компанії від зміни сприйняття якості складають 20 дол. за кожне колесо з діаметром, близьким до верхньої чи нижньої припустимої межі. Щорічно компанія продає 40 тис. зубчастих коліс.

Необхідно:

- обчислити середній показник втрат на одиницю продукції;
- визначити, яка очікувана сума втрат на рік;
- визначити, як зміниться середній показник втрат на одиницю продукції й очікувана сума втрат на рік, якщо фактичне середнє значення зміститься до заданої величини (13 дм).

### Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань

Виберіть правильну відповідь.

- Сутність активного підходу до менеджменту якості полягає у такому:
  - а) контроль за показниками якості лише у результатах роботи операційної системи;
  - б) контроль за показниками якості лише у “вхідних” ресурсах операційної системи;

- в) систематичний, розгорнутий менеджмент якості під час проектування та функціонування операційної системи;
- г) періодичний менеджмент якості під час функціонування операційної системи.

2. Поняттю якості відповідає визначення:

- а) сукупність ознак продукту або послуги, що визначають їх позитивні характеристики;
- б) сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, що відображають їх конкурентну перевагу;
- в) сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, що здатні задовольняти наявні або очікувані потреби;
- г) сукупність ознак продукту або послуги, що визначають їх негативні характеристики.

3. Якість продукції за сучасних умов формується під впливом факторів:

- а) сприйнятливості до використання досягнень науково-технічного прогресу;
- б) вивчення вимог споживачів;
- в) інтенсивного використання творчих можливостей працівників;
- г) під впливом усіх перелічених факторів.

4. З наведеного нижче переліку виділити ті групи показників, які характеризують якість продукції:

- а) екологічні;
- б) естетичні;
- в) ергономічні;
- г) економічні;
- д) елементарні;
- е) призначення;
- ж) надійності;
- з) оновлення;
- і) технологічності;
- к) матеріаломісткості.

5. Безвідмовність і ремонтпридатність належить до групи показників якості:

- а) надійність;
- б) технологічність;
- в) призначення;
- г) безпека.

6. Ідеологія якого етапу еволюції систем управління якістю відповідає девізу “Якість продукції як відповідність стандартам”?

- а) етапу системи роботи за технічною документацією (системи Ф. Тейлора);
- б) етапу системи статистичного управління якістю;
- в) етапу системи TQC;
- г) етапу системи TQM.

7. До методів оцінювання якості належать:

- а) експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертних оцінок;
- б) експериментальні, органолептичні, експертних оцінок;
- в) експериментальні, органолептичні, соціологічні;
- г) експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертних оцінок, техніко-економічних розрахунків, економіко-математичний, балансовий.

8. Не стосується положень концепції У. Е. Демінга пункт:

- а) ліквідуйте залежність від масового контролю, вимагайте замість цього статистичні свідчення щодо якості;
- б) позбавтесь численних показників, плакатів і гасел для співробітників, які вимагають нового рівня продуктивності без визначення методів;
- в) розповсюдьте цю концепцію на постачальників і дистриб'юторів;
- г) усуньте всілякі перешкоди на шляху між працівником та його правом пишатися своєю майстерністю.

9. За вченням Д. Джурана основоположною вважається теза:

- а) розробка товару або послуги, що відповідатимуть бажанню споживача. Слід зробити їх зручними та легкими у виробництві;
- б) обов'язок керівництва — постійно вдосконалювати якість;
- в) створення робочих груп і використання колективного мислення для вирішення проблем і створення атмосфери співробітництва в організації;
- г) встановлення сучасних методів підготовки та навчання.

10. Концепцію нульових дефектів запровадив:

- а) Д. Джуран;
- б) П. Кросбі;
- в) У. Е. Демінг;
- г) К. Ісікава.

11. Розробив причинно-наслідкові діаграми та сформував групи якості:

- а) Д. Джуран;
- б) П. Кросбі;
- в) У. Е. Демінг;
- г) К. Ісікава.

12. Підхід загального менеджменту якості застосовується у такій послідовності:



а) з'ясування бажань покупця; проектування “правильної” операційної системи; моніторинг її результатів; поширення концепції на партнерів;

б) з'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; проектування “правильної” операційної системи; моніторинг її результатів;

в) з'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; проектування “правильної” операційної системи; моніторинг результатів її функціонування; поширення концепції на партнерів;

г) з'ясування бажань покупця; розробка товару, адекватного його бажанням; моніторинг результатів; коригування параметрів операційної системи.

### **Питання для дискусій**

1. Поняття, значення та фактори забезпечення якості товарів і послуг.
2. Показники якості та методи їх оцінювання.
3. Організаційне забезпечення якості продукції підприємства.
4. Процес безперервного підвищення якості: інструменти і процедура.

### **Самостійна робота**

1. Індекс виробничих можливостей процесу дозволяє виробнику трохи відхилитися від середнього значення процесу. Як це впливає на результат якості продукції?

2. У контракті, укладеному постачальником і замовником, постачальник гарантує, що усі вироби, які поставляються ним, перед відвантаженням перевіряються на відповідність установленим допускам. Який вплив це має на вартість забезпечення якості для замовника?

3. Системи управління якістю:

- премія Болдріджа і критерії її присудження;
- система Шинго;
- методи Тагуші.

### **Доповіді**

1. Показники, за допомогою яких визначається якість товарів (послуг).
2. Ціна якості.
3. Стратегія підприємства щодо управління якістю в сучасних умовах господарювання.
4. Міжнародні стандарти в управлінні якістю продукції.

## Тема 9 УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ ТА ЕФЕКТИВНІСТЮ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Мета.** *Ознайомити студентів із системами операційного менеджменту, які дозволяють автоматизувати роботу підприємства та підвищити ефективність його функціонування.*

### Основні питання

1. Оцінка ефективності менеджменту.
2. Оцінка ефективності систем менеджменту, управління постачанням.
3. Потoki електронної інформації в постачанні.
4. Управління попитом.
5. Види і методи прогнозування.
6. Показники результативності та ефективності функціонування операційних систем.

### Задачі

#### Задача 1

Здійснюється фасування чаю в упаковки по 125 г. Відомо, що фасувальне обладнання працює зі стандартним відхиленням у 0,15 г. Для забезпечення необхідної ваги достатньо налаштувати устаткування на середнє значення у 125 г. Через кожні 30 хв здійснюється випадкова вибірка обсягом у 5 упаковок, кожна з упаковок зважують. У таблиці 30 наведено результати шістьох послідовних вибірок.

Побудувати за цими даними контрольну карту середньоарифметичного; нанести середні значення на контрольну карту та виконати аналіз отриманих результатів. Побудувати контрольну карту розмахів; нанести значення розмахів на контрольну карту та проаналізувати отримані результати.

Таблиця 30 – Вага упаковки, г

Номер вибірки					
1	2	3	4	5	6
125,1	124,9	125,2	125,0	124,8	124,9
125,3	125,0	125,1	125,0	124,8	125,1
125,1	125,1	125,3	124,7	125,2	125,0
124,8	124,9	125,0	125,2	125,1	124,9
125,1	124,7	125,1	125,1	124,9	125,2

#### Задача 2

Компанія з виробництва меблів надала такі відомості про свою діяльність (табл. 31).

Таблиця 31 – Вихідні дані

		2013	2014
<b>Вихід</b>	Загальна вартість продажу виробленої продукції, тис. ум. од.	22	35
<b>Вхід</b>	Витрати на заробітну плату, тис. ум. од.	10	15
	Сировина та запаси, тис. ум. од.	8	12
	Амортизація основного устаткування, тис. ум. од.	0,7	1,2
	Інше, тис. ум. од.	2,2	4,8

Розрахувати та проаналізувати одиничні показники продуктивності (ефективності використання) трудових ресурсів, сировини та запасів, а також загальну продуктивність фірми у 2013 та 2014 рр.

### Задача 3

Філія фірми з ремонту радіоапаратури має 5 досвідчених майстрів, у середньому впродовж робочого дня від населення надходить у регіон 10 радіоапаратів. Загальне число радіоапаратів, які перебувають в експлуатації у населення, достатньо велике і вони незалежно один від одного в різний час виходять з ладу. Таким чином, є підстава думати, що потік заявок на ремонт апаратури – випадковий, тобто пуассонівський. У свою чергу кожний апарат, залежно від характеру несправності, також вимагає різної тривалості ремонту. Час на проведення ремонту залежить багато в чому від серйозності завданого ушкодження, кваліфікації майстра і безлічі інших причин. Статистика показує, що час ремонту підпорядковується експонентному закону. При цьому, в середньому протягом робочого дня, кожний з майстрів устигає відремонтувати 2,5 радіоапарати. Потрібно оцінити роботу філії фірми з ремонту радіоапаратури, розрахувавши ряд основних характеристик СМО.

### Задача 4

У філії X банку певного міста постійно працюють 4 оператори. Якщо клієнт заходить у банк, коли всі оператори зайняті, то він відразу йде, не очікуючи на обслуговування. Середнє число клієнтів, які звертаються до банку за 1 год складає 6 хв.

Необхідно визначити основні характеристики ефективності функціонування даної філії банку в граничному режимі:

- а) ймовірність того, що клієнт одержить відмову чи буде обслугований;
- б) середнє число клієнтів, які обслуговує філія протягом 1 години;
- в) середнє число зайнятих операторів.

### Задача 5

Необхідно розрахувати час, потрібний філії, яку відкріє банк для того, щоб отримувати прибуток. Продуктивність кожного каналу дорівнює 0,9. На вхід надходить найпростіший потік заявок з інтенсивністю  $\lambda = 0,9$  за годину. Обслуговування однієї заявки клієнта приносить дохід з  $1 = 20$ , створення 1

каналу обслуговування вимагає середніх витрат з  $5 = 5$ , а експлуатація 1 каналу за одиницю часу дорівнює з  $3 = 5$ .

### Тестові завдання для поточного експрес-контролю теоретичних знань

Виберіть правильну відповідь.

1. Конкурентоспроможність фірми (підприємства) — це:

- а) її порівняльна перевага щодо інших фірм даної галузі всередині країни та за її межами;
- б) її порівняльна перевага за параметрами якості та ціни споживання;
- в) рівень компетенції підприємства щодо інших підприємств за такими параметрами, як технологія, навички персоналу, якість, комунікації тощо;
- г) стійкість (усталеність) виробничо-господарської діяльності фірми.

2. Продуктивність — це:

- а) співвідношення отримуваних результатів і витрат на їх досягнення;
- б) відношення витрат на отримання результату до кінцевих результатів.

3. Математичний зміст продуктивності відображає:

- а) вартісна оцінка сукупності “входів” і “виходів” організації;
- б) індекс, що обчислюється як відношення інвестованих в операційну діяльність ресурсів до вихідних результатів (товарів або послуг);
- в) вартісна оцінка сукупності “виходів” організації;
- г) індекс, що обчислюється як відношення вихідних результатів (товарів або послуг) до інвестованих в операційну діяльність ресурсів.

4. Продуктивність праці належать до типу розрахунку продуктивності:

- а) мультифакторна;
- б) загальна;
- в) неповна;
- г) ефективність використання людських ресурсів.

5. Відношення продукції до використаного часу роботи працівників та обладнання відображає тип розрахунку продуктивності:

- а) мультифакторна;
- б) загальна;
- в) неповна;
- г) ефективність використання людських і матеріальних ресурсів.

6. Відношення всіх вироблених товарів або послуг до загальної величини витрат на операційну діяльність відображає тип розрахунку продуктивності:

- а) мультифакторна;
- б) загальна;

- в) неповна;
- г) вартісна оцінка сукупності “виходів” організації.

7. Основні фактори, що впливають на динаміку продуктивності організації:

- а) методи роботи, якість, рівень НТП, менеджмент;
- б) ресурси, якість, рівень НТП, методи роботи;
- в) методи роботи, ресурси, якість, рівень НТП, менеджмент;
- г) методи роботи, ресурси, якість, рівень НТП, менеджмент, стратегія організації.

8. Підвищити загальну продуктивність операційної системи у разі виникнення “затону в операційному процесі” дозволяє:

- а) вдосконалення продуктивності решти операцій в операційному процесі;
- б) зниження пропускної спроможності “затону в операційному процесі” до рівня решти операцій;
- в) вдосконалення вузького місця в операційному процесі;
- г) скликання наради та максимальне залучення до вирішення проблеми всіх працівників.

9. Витрати, що належать до управлінських і конторських витрат, пов’язані зі збутовими чи виробничими операціями, відомі як:

- а) вартість подачі замовлення;
- б) лінійні витрати;
- в) усі вищенаведені варіанти є правильними;
- г) немає правильної відповіді.

10. Яке питання розглядається в будь-якій системі матеріальних запасів (резервів)?

- а) що буде замовлено?
- б) скільки буде замовлено?
- в) коли слід розмістити замовлення?
- г) усі вищенаведені питання;
- г) жодне з вищеперелічених питань.

11. Більшість рішень щодо запасів ухвалюється на основі:

- а) мінімізації витрат;
- б) максимізації прибутку;
- в) оптимального впливу на попит;
- г) мінімізації часу монтажу (налагодження);
- г) мінімізації термінів розробки нової продукції.

## Питання для дискусій

1. Розкрити сутність понять “конкурентоспроможність фірми” і “конкурентостійкість фірми” та охарактеризувати ключові аспекти забезпечення конкурентоспроможності.
2. Як пов’язані між собою конкурентоспроможність фірми та операційна діяльність?
3. Розкрити природу, значення, джерела продуктивності операційної діяльності, взаємозв’язок продуктивності та якості, продуктивності та ефективності.
4. Чим визначається ефективність (продуктивність) операцій?

## Самостійна робота

1. Показники продуктивності функціонування операційної системи.
2. Моделювання процесу управління продуктивністю операційної системи.
3. Який існує взаємозв’язок між показниками продуктивності та економічністю операційної діяльності?
4. Фактори впливу на продуктивність операційної діяльності та шляхи її підвищення.
5. Системи масового обслуговування.
6. Загальні методи прогнозування.
7. Теорія обмежень.

## Доповіді

1. Елементи і класифікація систем масового обслуговування.
2. Графічна модель системи масового обслуговування.
3. Рівняння Колмогорова та його використання для аналізу стаціонарного режиму роботи системи.
4. Основні характеристики системи масового обслуговування.
5. Імітаційне моделювання, як один з методів аналізу систем масового обслуговування.
6. Планування виробничих запасів, модель розрахунку оптимальних розмірів запасів – модель Уілсона.
7. Однопродуктова статистична модель управління запасами.
8. Багатопродуктова статистична модель управління запасами.

## СТИСЛИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Відокремлений проект** – це проект, основною характеристикою якого є те, що над ним постійно працює самостійна група фахівців.

**Виробничі системи** – особливий клас систем, що складається з працівників, засобів і знарядь праці та інших елементів, необхідних для функціонування системи, в процесі якого створюються продукція або послуги.

**Виробнича функція** – сукупність дій з трансформації ресурсів (праці, сировини та ін.), одержуваних з метасистеми (зовнішнього середовища) і видачі «продукції» в ту саму метасистему.

**Графік Ганта** – таблиця зі стовпцями, що використовується досить часто під час спостереження за ходом виконання робіт. У лівому стовпці вказується об'єкт виміру або позначення програми. Інші стовпці відповідають одиницям часу, наприклад, кількість годин (якщо мова йде про щогодинну роботу робітника), дні і тижні (якщо мова йде про контроль за виконанням визначених видів робіт). У верхній частині побудованих у такий спосіб стовпців – ліворуч записується число, що вказує на обсяг робіт, передбачений прогнозами, а праворуч – кумулятивний (нарощений) підсумок передбачень, що обчислюється, починаючи з першого стовпця.

**Дерево рішень** – це модель, що являє собою схему, на якій зображується послідовність етапів рішення визначеної задачі, а також умов і наслідків кожного етапу.

**Диспетчерування** – система безперервного контролю й оперативного регулювання ходу виробництва з метою забезпечення виконання плану відповідно до розробленого календарного графіка.

**Елементи виробничої системи** – люди і матеріальні об'єкти – праця, знаряддя праці, предмети праці, продукти праці, а також технологія, організація виробництва.

**Ефективність управління операціями** – ступінь досягнення поставлених цілей.

**Життєвий цикл операційної системи** – визначений період часу, протягом якого операційна система має життєздатність у заданому сегменті ринку і забезпечує досягнення поставленої мети.

**Запас мінливості операційної системи** – здатність операційної системи асимілювати в собі нововведення екзогенного характеру, тобто ті, котрі система не виробляє сама і які в окремих істотних компонентах не відповідають характеру системи.

**Інваріанти операційної системи** – стабільні, стійкі елементи, що забезпечують збереження якості системи (тип продукту, тип технології, характер ресурсів, форма інформаційного забезпечення системи).

**Інновації в операційному менеджменті** – будь-які істотні зміни умов формування операційної системи, що вимагають адекватних змін у ній і функціях.

**Класифікація ризику** – розподіл ризику на конкретні групи щодо визначених ознак, виходячи з мети досягнення поставлених цілей.

**Контроль** – систематичний процес, за допомогою якого операційні менеджери регулюють діяльність організації (операційної системи), забезпечуючи її відповідність планам, цілям і нормативним показникам.

**Матричний проект** – організаційна форма проекту, яка характеризується тим, що в ній поєднуються якості структури, як відособленого, так і функціонального проекту.

**CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Technique)** – метод комп'ютерного розміщення виробничих об'єктів, він використовується для побудови матриці лоудів і графіка відстаней з урахуванням визначення величини транспортних витрат на переміщення одиниці продукції.

**Мотивація** – функція, що відбиває необхідність виконання доручень, тобто функціональних обов'язків, а також формування навколо виконавців ситуації, що спонукає їх до виконання своєї роботи з найвищою віддачею.

**Надійність операційної системи** – властивість системи зберігати в часі здатність до виконання необхідних функцій у заданих режимах і умовах функціонування.

**Неузгодженість операційної системи** – виникнення елементів системи, що істотно відрізняється швидкістю реакції і рівнем пружності.

**Операція** – це відносно закінчена рухлива форма передбачуваного результату (товару або послуги), яка підкоряється системі вимог і обмежень, що задається іззовні (хоча і не виключене формування обмежень зсередини середовища).

**Операційний менеджмент** – це виразно спрямована діяльність з управління операціями придбання ресурсів, їх трансформації в готовий продукт (послугу) з постачанням останнього (останніх) споживачеві (на ринок).

**Операційний менеджер** – це виконавець, який управляє виробничою або сервісною діяльністю операційної системи на рівні виконання окремих операцій, що забезпечують ефективне і раціональне ведення цієї діяльності.

**Операційна система** – організація, у якій реалізується операційна функція, тобто сукупність дій з трансформації ресурсів, які одержуються з метасистеми, і видачі «продукції» в ту саму метасистему.

**Оптимальна потужність операційної системи** – рівень, що дозволяє використовувати провідну ланку операційної системи зі збереженням 10-30% резерву потужності.

**Організаційна структура** – система зв'язків і відносин, що виникають у процесі діяльності (функціонування) операційної системи між наявними і створюваними підрозділами (елементами), рівнями системи управління відповідно до цілей.

**Організація** – деякий відносно відокремлений структурний підрозділ у загальній системі суспільного поділу праці, або відкрита соціально-економічна структура, що діє, змінюється і знаходиться в динамічному середовищі.



**Організація** – функція, що передбачає забезпечення чіткості виконання операцій, тісний взаємозв'язок виконавців і підрозділів з підвищенням ефективності їх праці.

**Організація виробництва** – наука, що вивчає дію і прояв об'єктивних економічних законів у виробничо-господарській діяльності підприємств.

**Організація виробництва** – раціональне поєднання в просторі і часі особистих та суттєвих елементів виробництва.

**Організація виробництва** – сукупність правил, процесів і дій, що забезпечують форму і порядок поєднання праці та суттєвих елементів виробництва з метою підвищення ефективності виробництва й збільшення прибутку.

**Планування** – функція, що передбачає вибір мети організації (операційної системи), а також інструментів і механізмів її досягнення.

**Потокова лінія** – це багаторазово повторюваний процес, окремі ланки якого зв'язані між собою пристроєм для транспортування матеріалів.

**Потужність операційної системи** – здатність операційної системи до виконання визначеної кількості операцій за одиницю часу.

**Продуктивність** – це найбільш загальний критерій ефективності використання країною, галуззю промисловості або підприємством своїх ресурсів (або факторів виробництва).

**Процес управління виробництвом** – сукупність послідовних дій управлінського персоналу щодо визначення цілей для об'єктів управління та їхнього фактичного стану на основі реєстрації й обробки відповідної інформації, формування і утвердження (ухвалення рішень) економічно обґрунтованих виробничих програм і оперативних завдань.

**Раціональність управління операціями** – досягнення максимально можливої ефективності при мінімально можливих витратах.

**Режим операційної системи** – сукупність параметрів і умов функціонування, що забезпечують передбачене технологією виготовлення продукту, а також збереження і поточне відтворення елементів операційної системи.

**Резервна потужність** – це величина, що дорівнює різниці доступної (проектної) потужності та потужності, запланованої до використання.

**Резервування операційної системи** – введення в систему надлишкових елементів або підсистем (розширення функціональних можливостей елементів, підсистем).

**Ризик** – можлива небезпека втрат, що впливає зі специфіки тих або інших явищ природи і видів діяльності людського суспільства.

**Чисті ризики** означають можливість одержання негативного або нульового результату. До цих ризиків належать такі: натурально-природні, екологічні, політичні, транспортні і частина комерційних ризиків (майнові, виробничі, торговельні).

**Спекулятивні ризики** виражаються в можливості одержання як позитивного, так і негативного результату. До цих ризиків належать фінансові ризики, що є частиною комерційних ризиків.

**Фінансові ризики** поділяють на два види: 1) пов'язані з купівельною спроможністю грошей і 2) пов'язані з вкладенням капіталу (інвестиційні ризики).

**Розміщення устаткування за технологічним принципом** (розміщення за функціональним принципом або розміщення виробництва, що працює по замовленнях) – це такий спосіб розміщення, за якого однакове устаткування або однорідні технологічні операції групуються разом.

**Розміщення устаткування за предметним принципом** (розміщення устаткування за ходом матеріального потоку) – це такий спосіб розміщення устаткування, при якому устаткування або виробничі процеси вибудовуються за ходом технологічних операцій, які виріб послідовно проходить при виготовленні.

**Розміщення устаткування за принципом групового осередку** (формування технологічних осередків) – це такий спосіб розміщення устаткування, що припускає групування різного устаткування в робочі центри або технологічні осередки для обробки виробів, що мають однакові або подібні способи і вимоги до обробки.

**Розміщення устаткування за принципом обслуговування нерухомого об'єкта** – це такий спосіб розміщення устаткування, що реалізується у випадку, якщо виріб (через великі габарити або масу) протягом усього технологічного процесу залишається на одному місці.

**Розрахункова потужність операційної системи** – кількість кінцевих операцій, що допускаються найменш могутнім компонентом операційної системи.

**Система** – сукупність взаємодіючих елементів, об'єднаних спільністю мети і загальних правил відношень. Система має на меті замовлення і налагодження.

**Структура виробничої системи** – сукупність елементів та їх стійких зв'язків, що забезпечують цілісність системи і тотожність її самій собі, тобто збереження основних властивостей системи при різних зовнішніх і внутрішніх змінах.

**Ступінь ризику** – імовірність настання втрат, а також розмір можливого збитку від них.

**Технічна операційна система** – це система, що складається з комплектуючих частин, з'єднаних між собою, призначена для самостійного виконання заданих функцій: виготовлення конкретного виду продукції (здійснення конкретного виду роботи) з можливим задоволенням визначених потреб споживачів.

**Управління операціями** – процес, що припускає перебування безпечних оптимізуючих алгоритмів побудови діяльності фірми, які забезпечували б динамічну рівновагу фірми і середовища.

**Функціональний проект** – це проект, який здійснюється в наявних функціональних підрозділах.

**Функціонування операційної системи** – погоджений у часі і просторі потік ресурсів (матеріальних і нематеріальних) для одержання запланованих результатів діяльності. Це підтримка життєдіяльності, збереження функцій, що визначають її цілісність, якісну визначеність, сутнісні характеристики.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

### Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Операційний менеджмент» для напряму підготовки 6.030601 – Менеджмент / уклад. О.В.Козирєва. – Харків : ХНАМГ, 2009. – 151 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу “Операційний менеджмент” для студентів спеціальності “Менеджмент організацій” денної та заочної форм навчання. /уклад. О.В. Козирєва. – Харків : ХНАМГ, 2009. – 36 с.
3. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни „Операційний менеджмент” (для студентів усіх форм навчання напряму підготовки 6.030601 – Менеджмент”) / уклад.: О.В. Козирєва – Харків : ХНАМГ, 2008. – 43 с.
4. Програма нормативної навчальної дисципліни «Менеджмент і адміністрування (Операційний менеджмент)» (для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.030601 – «Менеджмент») / уклад.: О.В. Козирєва, М.А. Браташ. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2013. – 9 с.
5. Робоча програма нормативної навчальної дисципліни «Менеджмент і адміністрування (Операційний менеджмент)» (для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.030601 – «Менеджмент») / уклад.: О.В. Козирєва, М.А. Браташ. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. – 15 с.

### Рекомендована література

#### Базова

1. Василенко В.О. Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посіб./ В.О. Василенко, Т.І. Ткаченко. – Вид. 2-ге, виправл. і допов. – Київ : Центр навч. л-ри, 2005. – 532 с.
2. Гевко І.Б. Операційний менеджмент: навч. посіб. /І.Б. Гевко. – Київ : Кондор, 2005. – 228 с.
3. Гэлловэй Л. Операционный менеджмент. Принципы и практика / Л. Гелловой. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 320 с.
4. Микитенко Н.В. Операційний менеджмент. Практикум: навч. посіб. / Н.В. Микитенко. – Київ : КНТЕУ, 2009. – 197 с.
5. Стивенсон В. Дж. Управление производством: пер. с англ. / В.Дж.Стивенсон. – Москва : ООО изд-во «Лаборатория базовых знаний», ЗАО «Изд-во Бином», 1999. – 926 с.
6. Сумець О.М. основи операційного менеджменту: підруч. для студ. ВНЗ. / О. М. Сумець. – Київ : Професіонал, 2005. – 414 с.
7. Ханна М.Д. Управління виробництвом з метою задоволення споживача: підручник / М.Д Ханна. – Київ : ЗАТ «Віпо», 2003. – 225 с.
8. Чейз Р.Б. Производственный и операционный менеджмент: пер. с англ. – 10-е изд. /Р.Б. Чейз, Ф.Р. Джейкобз, Н.Дж. Аквилано. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 1184 с.

## Допоміжна

1. Антикризисное управление: учебник / под ред. Э. М. Короткова. – Москва : ИНФРА-М, 2002. – 432 с.
2. Афанасьев М. В. Основы менеджменту : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / М. В. Афанасьєв, Л. Г. Шемаєва, В. С. Верлока; за редакцією проф. М. В. Афанасьєва. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2003. – 484 с.
3. Економічний аналіз : навчальний посібник / Є. П. Кожанова, І. П. Отенко, Т. М. Серікова та ін. – 3-тє вид., доправ. і доп. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2009. – 344 с.
4. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. С. Ф. Покропивного. – вид. 2-ге, перероб. та доп. – Київ : КНЕУ, 2001. – 528 с.
5. Иванов И. Н. Менеджмент корпорации : учебник / И. Н. Иванов. – Москва : ИНФРА-М, 2004. – 368 с.
6. Мазур И. И. Реструктуризация предприятий и компаний : учебн. пособ. для вузов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро ; под общ. ред. И. И. Мазура. – Москва : ЗАО "Издательство "Экономика", 2001. – 456 с.
7. Маслак О. І. Економіка промислового підприємства. навч. посібн. / О. І. Маслак, Л. Д. Воробйова. – Київ : Центр учбової літератури, 2011. – 172 с.
8. Моделирование экономической динамики : учебное пособие / Т. С. Клебанова, Н. А. Дубровина, О. Ю. Полякова, и др. – 2-е изд., стереотип. – Харків : Издательский дом "ИНЖЭК", 2005. – 244 с.
9. Назарова Г. В. Організаційні структури управління корпораціями : монографія / Г. В. Назарова. – 2-ге вид. допов. і перероб. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2004. – 420 с.
10. Оберемчук В. Ф. Стратегія підприємства : короткий курс лекцій / В. Ф. Оберемчук. – Київ : МАУП, 2000. – 128 с.
11. Організація діяльності підприємства навчальної дисципліни "Операційний менеджмент" : навч. посібник / О. М. Ястремська, В. Ф. Годзік, Т. М. Хміль та ін. ; за редакцією проф. Ястремської О. М. – Харків : ВД "ІНЖЕК", 2008. – 244 с.
12. Пономаренко В. С. Стратегічне управління підприємством / В. С. Пономаренко. – Харків : Основа, 1999. – 620 с.
13. Пономаренко В. С. Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи : монографія / В. С. Пономаренко, О. М. Тридід, М. О. Кизим. – Харків : Видавничий дім "ІНЖЕК", 2003. – 328 с.
14. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. 5-е изд. – Мн. : ООО "Новое знание", 2001. – 688 с.
15. Скибінська З. М. Економіка та організація виробництва : навч. посібн. / З. М. Скибінська, Т. Г. Гринів. – Київ : Знання, 2012. – 299 с.
16. Управление производством : учебник / под ред. Н. А. Саломатина. – Москва : ИНФРА-М, 2001. – 220 с.
17. Экономическая кибернетика : учебное пособие / Ю. Г. Лисенко,

- В. Л. Петренко, В. А. Забродский и др. – Донецк : ДонГУ, 1999. – 397 с.
18. Экология и безопасность жизнедеятельности : учебн. пособ. для вузов / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др. ; под ред. Л. А. Муравья. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.
19. Dunning J. The Globalization of Business / J. Dunning. – London: Routledge, 1993. – 342 p.
20. Heizer J. Principles of operations management / J. Heizer, B. Render. – 4th edition. – New Jersey : Prentice Hall, 2001. – 716 p.
21. Homans J. Elementary and Industrial Behavior / J. Homans // Contemporary Sociological Theory. – Rentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1996. – P. 289–318.
22. Mastering Globalization Business. – London : Financial Times. – Pitman Publishing, 1999. – 367 p.
23. Parker B. Globalization and Business Practice: Managing Across Boundaries / B. Parker. – London : SAGE Publications Ltd, 1998. – 655 p.

### **Інформаційні ресурси**

1. Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.rada.kiev.ua](http://www.rada.kiev.ua).
2. Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua).
3. Державний комітет статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
4. Нормативные акты Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.nau.kiev.ua](http://www.nau.kiev.ua).
5. Господарський кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
6. Лига Бизнес Инфор. – Режим доступа : [www.liga.net](http://www.liga.net).
7. Обсяги реалізованої промислової продукції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
8. Річні звіти суб'єктів господарювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.smida.gov.ua](http://www.smida.gov.ua).

*Навчальне видання*

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ І ЗАВДАННЯ  
до практичних занять та самостійної роботи студентів  
з дисципліни

**МЕНЕДЖМЕНТ І АДМІНІСТРУВАННЯ  
(ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ)**

*(для студентів усіх форм навчання за напрямом підготовки  
6.030601 – Менеджмент та слухачів другої вищої освіти за спеціальністю  
7.03060101 – Менеджмент організацій і адміністрування  
(за видами економічної діяльності) )*

Укладачі: **Козирєва** Олена Вадимівна  
**Браташ** Мирослава Анатоліївна

Відповідальний за випуск: *М. К. Гнатенко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *М. А. Браташ*

План 2014, поз. 302 М

---

Підп. до друку 08.07.2014  
Друк на ризографі  
Зам. №

Формат 60x84/16  
Ум. друк. арк. 3,5  
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@kname.edu.ua](mailto:rectorat@kname.edu.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 4705 від 28.03.2014 р.