

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «УПРАВЛІННЯ І ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять з дисципліни

Операційний менеджмент

для студентів ОС «Бакалавр»
галузі знань 07 «Управління та адміністрування»
спеціальності 073 Менеджмент

Покровськ
2021

Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів ОС «Бакалавр» галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 Менеджмент / Укладач О.В. Мізіна. – Покровськ: ДонНТУ, 2021. – 88 с.

У методичних рекомендаціях викладено загальні положення та тематичний зміст практичних занять з дисципліни «Операційний менеджмент», представлено завдання, у тому числі для самостійного розв’язання, за темами курсу та методичні вказівки щодо їх вирішення. Розроблено згідно до вимог освітньо–професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 07 Управління та адміністрування спеціальності 073 Менеджмент

Укладач: _____ Мізіна О.В., доц. кафедри УФЕБ, к.е.н, доц.
(підпис)

Рецензент: _____ Следь О.М., доц., к.е.н., доц. кафедри економіки підприємства
(підпис)

Відповідальний за випуск: _____ Попова О.Ю., зав. кафедри УФЕБ
(підпис)

Затверджено навчально–методичним відділом ДонНТУ,
протокол № 4 від 30.11.2021 р.

Розглянуто на засіданні кафедри УФЕБ,
протокол № 3 від 29.10.2021 р.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	4
Тематичний зміст завдань практичних занять з навчальної дисципліни	5
Практичне заняття 1 Операції та операційна система організації	6
Практичне заняття 2 Операційний менеджмент як різновид практичної управлінської діяльності	10
Практичне заняття 3 Операційна стратегія	16
Практичне заняття 4 Операційна діяльність підприємства	34
Практичне заняття 5 Стратегія процесів	38
Практичне заняття 6 Управління основною операційною діяльністю. Системи планування операційної діяльності	55
Практичне заняття 7 Управління запасами	64
Практичне заняття 8 Управління проектами	83
Список рекомендованої літератури	88

ВСТУП

Підставою для розробки методичних рекомендацій до практичних занять з дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів ОС «Бакалавр» галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 Менеджмент є навчальний план підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» та робоча навчальна програма даної навчальної дисципліни.

Менеджмент передбачає управління різноманітною функціональною діяльністю підприємств (організацій). Операційний менеджмент – це управління діяльністю, яка відноситься до створення товарів та послуг шляхом перетворення ресурсів усіх видів (входів) у готові товари та послуги (виходи).

За кожною з тем, що включена до курсу дисципліни «Операційний менеджмент», проводиться практичне заняття з метою закріплення теоретичних знань, що одержано на лекційних заняттях (або в результаті самостійного вивчення необхідного матеріалу), одержання практичних навичок з питань даного курсу.

Мета розробки даних методичних рекомендацій полягає у викладенні матеріалу, що спрямовано на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами в результаті вивчення дисципліни «Операційний менеджмент» та поетапне придбання ними практичних навичок у застосуванні одержаних знань. Протягом проведення практичного заняття передбачено попередній контроль знань, вмінь і навичок здобувачів та розв'язування практичних завдань.

В результаті вирішення задач та ситуаційних завдань, наведених в даних рекомендаціях, студенти навчаються: творчо застосовувати знання теорії і практики управлінської операційної діяльності при виконанні функціональних обов'язків; використовувати методи і засоби розробки, обґрунтування, прийняття і реалізації операційних рішень; використовувати технології, що розвивають здібності до операційного менеджменту; оцінювати ефективність операційного управління в організації та інше. В цілому виконання завдань, викладених у рекомендаціях, сприяє формуванню відповідних компетенцій та забезпеченню програмних результатів навчання.

ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ ЗАВДАНЬ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема і зміст завдань практичних занять	Обсяг завдань практичних занять (ак.год.)
Операції та операційна система організації	4
Операційний менеджмент як різновид практичної управлінської діяльності.	4
Операційна стратегія	4
Операційна діяльність підприємства	4
Стратегія процесів	4
Управління основною операційною діяльністю. Системи планування операційної діяльності	4
Управління запасами	4
Управління проектами.	4
Всього практичних занять	32

Практичне заняття 1

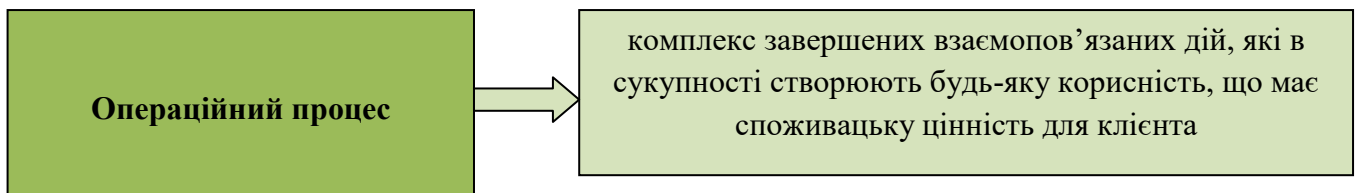
ОПЕРАЦІЇ ТА ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ

Мета заняття:

- закріплення знань щодо операційної системи організації, її елементів, придбання навичок визначення складових операційної системи підприємства

Основні поняття

Операційна діяльність	цілеспрямована діяльність зі створення будь-якої корисності (будь-яких матеріальних і нематеріальних благ)
Операційна система	одна зі складових (систем) організації, що здійснює реалізацію операційної функції, тобто виробництво продукції та надання послуг зовнішнім щодо організації споживачам
Операційна функція	включає всі ті дії, у результаті яких виробляється продукція, надаються послуги, що їх поставляє організація зовнішнім споживачам
Корисність	здатність продукції чи послуги задовольняти певні потреби споживачів
Продукт, продукція (product – англ.)	це результат цілеспрямованої діяльності або ж виробничого процесу
Послуги	особливий вид споживчої вартості, що задовольняє виробничі та особисті потреби споживачів. Послугу можна охарактеризувати як будь-який захід чи вигоду, які одна сторона може запропонувати іншій, і які в основному є невідчутними на дотик та не призводять до заволодіння чим-небудь
Критичний ресурс	один або кілька ресурсів, наявність, якість та ефективність використання яких мають життєво важливе значення для успішного здійснення операційної діяльності та функціонування організації загалом



Контрольні запитання

1. Що собою являють входи операційної системи? Що собою являють виходи операційної системи?
2. У чому полягає операційна функція? Її мета?
3. Розкрийте поняття корисності та її основні типи.
4. Які ресурси застосовуються в операційній діяльності? У чому сутність поняття критичний ресурс?
5. Що таке послуги? Чим вони відрізняються від продукції?
6. Надайте визначення операційного процесу. У чому полягає відмінність основного операційного процесу від допоміжного та обслуговуючого?
7. Що є найголовнішим у функціонуванні неперервної та дискретної операційних систем?
8. Назвіть особливості етапів життєвого циклу операційних систем.
9. У чому полягають основні закони динаміки організації операційних систем?
10. У чому полягає закон відповідності організації операційної системи зовнішньому середовищу?

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1.

Оснoву діяльності будь-якої організації складають операції, для здійснення яких необхідні різні вхідні складові, що при перетворенні втілюються у бажані комбінації для клієнтів (рис. 1.1).

В ході здійснення саме операцій продукти створюються та доставляються споживачам.

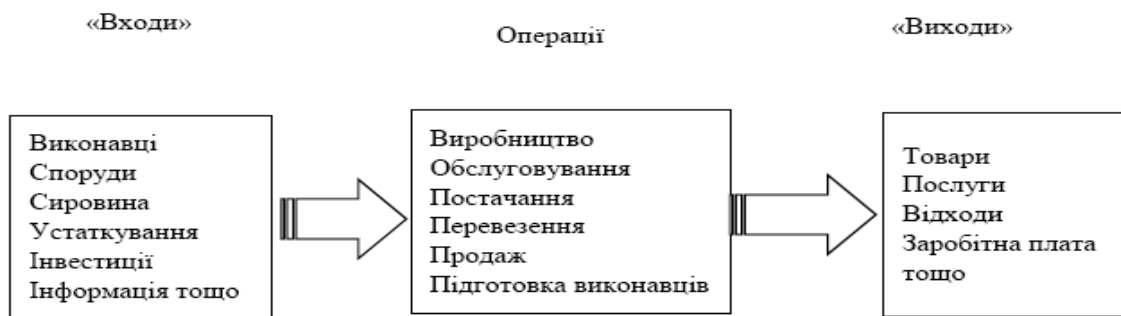


Рис. 1.1 Набір операцій, що необхідні для перетворення вхідних складових у готовий продукт

Вхідні складові включають: сировину, виконавців, різні компоненти, інформацію, гроші та інше. До операцій належать: виробництво, перевезення, обслуговування, професійну підготовку персоналу і т.д. Основна продукція – товари та послуги.

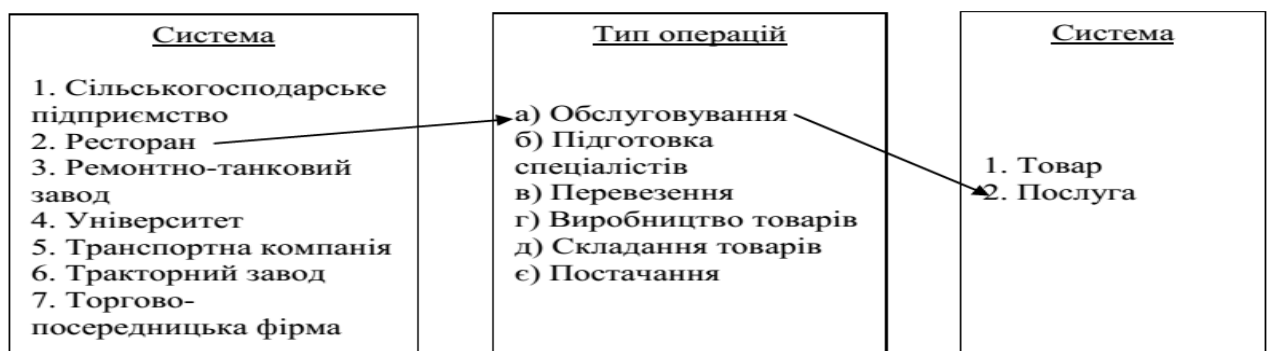
1) Необхідно скласти подібну наведеній схему (див рис.1.1), яка буде містити якнайповніший перелік конкретних операцій ресторану по трансформації (переробці) вхідних складових у готові страви для клієнтів.

2) При формуванні на схемі «входу» ресторану враховувати, що мережа таких закладів звичайно використовує як вхідні складові: продукти харчування, кухарів, офіціантів, кухонне устаткування та власну площу, на якій клієнти харчуються.

Завдання 2.

Нижче наведено різні виробничі системи. Необхідно підібрати відповідний тип операцій та кінцевий продукт для кожної з них.

Відповідь надайте у вигляді: 2-а-2 і т.п.



Завдання 3.

За прикладом системи «Лікарня» (табл. 1.1) охарактеризуйте виробничі процеси систем

Дані за варіантами для виконання завдання наведено в табл. 1.2

Таблиця 1.1 - Складові виробничих процесів різних підприємств

Система	«Вхід»	Ресурси	Виробнича функція	«Вихід»
Лікарня	Пацієнти	Лікарі, медсестри, обладнання	Медична допомога	Здорові люди
...				
...				

Таблиця 1.2 - Початкові дані для виконання завдання

Варіант	Початкові дані
1	1) їдальня; 2) тракторний завод; 3) супермаркет ; 4) автовокзал
2	1) будівельний майданчик; 2) торговий центр; 3) школа; 4) фармацевтичний склад
3	1) кондитерська фабрика; 2) кінотеатр; 3) супермаркет ; 4) дитячий садок
4	1) універмаг; 2) м'ясокомбінат; 3) музей; 4) спорткомплекс
5	1) молокозавод; 2) торгівельний склад ; 3) льодовий комплекс; 4) театр
6	1) художня школа; 2) ботанічний сад; 3) спиртовий завод; 4) центр зайнятості
7	1) бібліотека; 2) пошта; 3) суднобудівний завод; 4) заповідник
8	1) аквапарк; 2) редакція газети; 3) друкарня; 4) краєзнавчий музей
9	1) автостанція; 2) автошкола; 3) банк; 4) аптека
10	1) секція з боксу; 2) кредитна спілка; 3) виробництво пластикових вікон; 4) залізничний вокзал
11	1) телебачення; 2) ломбард; 3) Верховна Рада; г) танцювальний гурток
12	1) кіностудія; 2) стоматологічна поліклініка; 3) магазин ювелірних виробів; 4) футбольний клуб

Література: [1, с. 6-10, 2, с. 9-21]

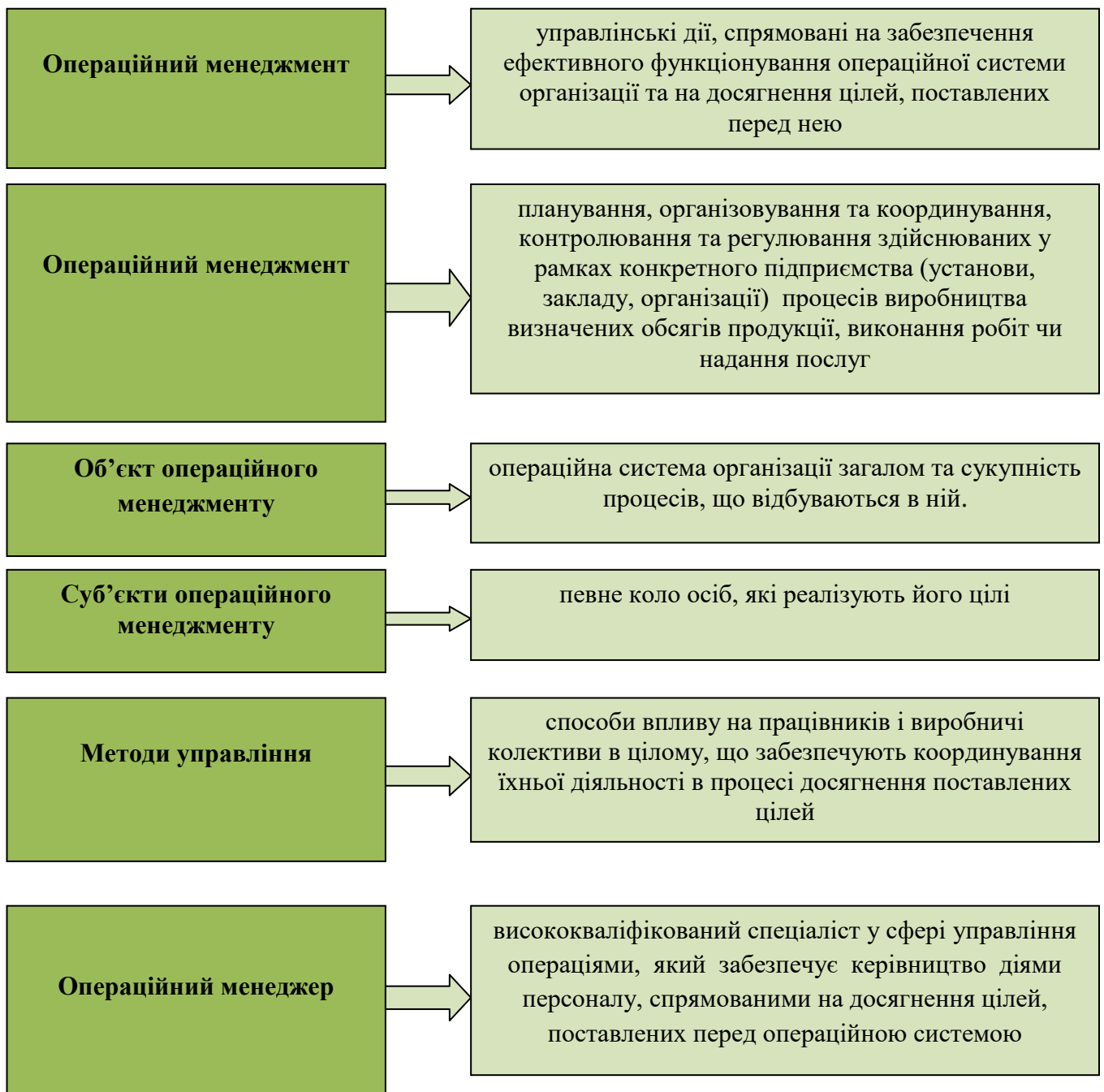
Практичне заняття 2

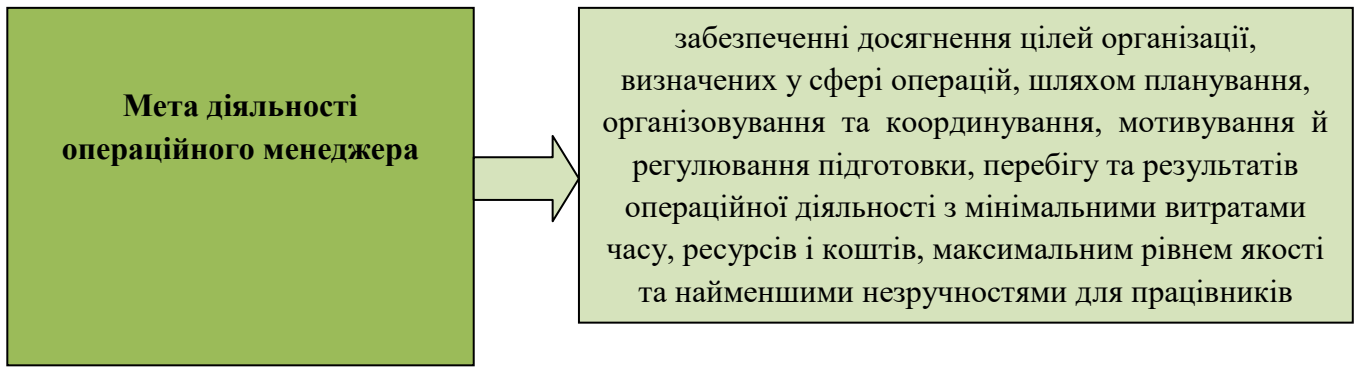
ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК РІЗНОВИД ПРАКТИЧНОЇ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Мета заняття:

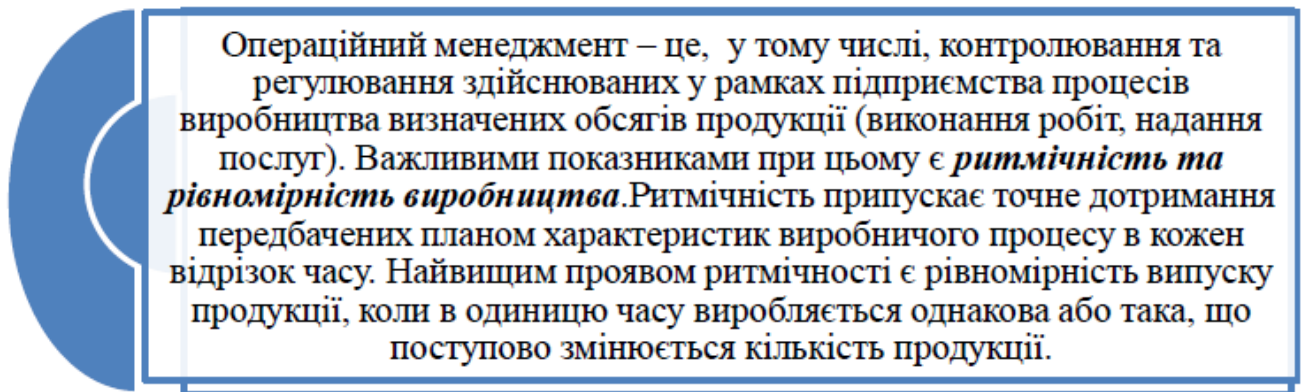
- засвоєння знань щодо змісту і сфери операційного менеджменту та придбання навичок здійснення розрахунків у сфері прийняття рішень операційного менеджера.

Основні поняття

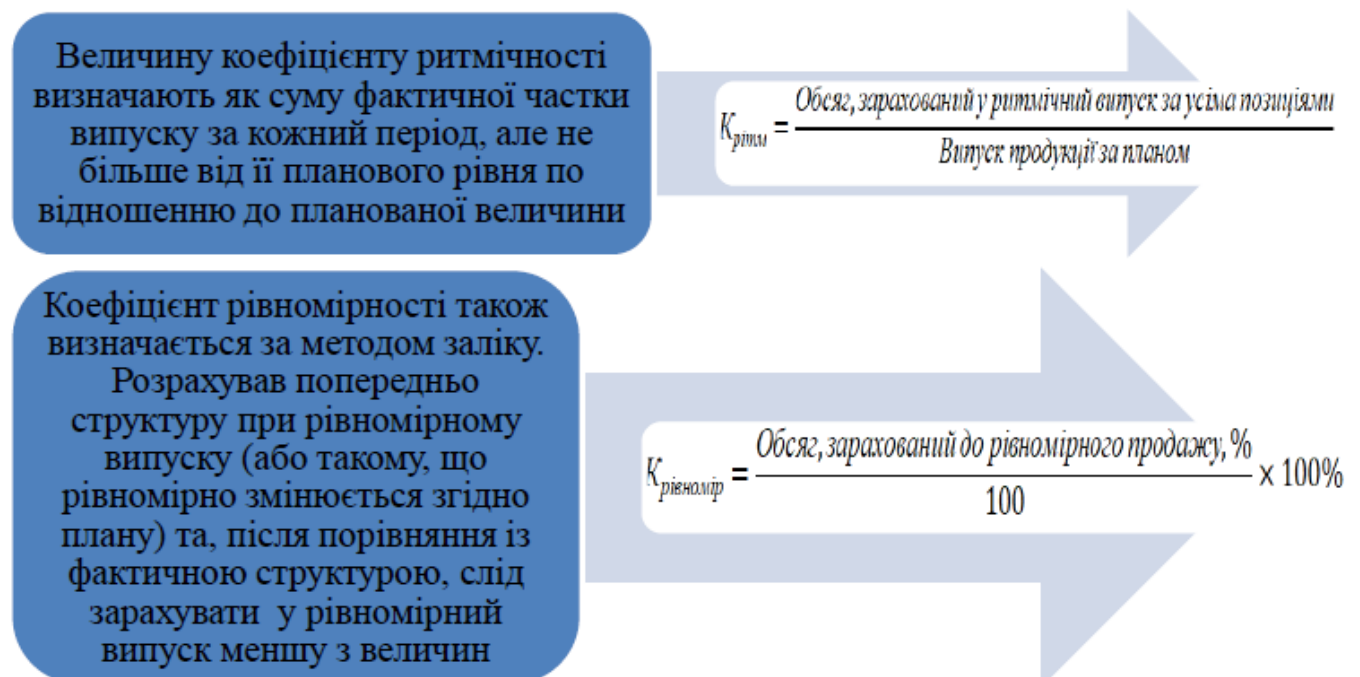




Теоретичні положення



У якості оціночних показників використовують **коефіцієнти ритмічності та рівномірності**. Також у якості узагальнюючої оцінки ритмічності виробництва застосовують **коефіцієнт варіації**.



Коефіцієнт варіації визначається за формулою:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100,$$

де v – коефіцієнт варіації;

σ – середньоквадратичне відхилення досліджуваного показника;

$\bar{x}$ – середнє значення досліджуваного показника за **плановий** період, яке розраховується за формулою:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_{пл}}{n}$$

де n — кількість відрізків часу у досліджуваному періоді.

Середньоквадратичне відхилення розраховується за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n}}$$

де x - фактичний обсяг випуску продукції в i -тому інтервалі

$\bar{x}$ - середній за плановий період обсяг випуску продукції.

Визначаються також резерви підвищення обсягу виробництва за умов ритмічної роботи ($\Delta Q_{ритм}$). Це можливо виконати двома способами.

Перший – порівнюючи плановий та зарахований обсяг випуску

$$\Delta Q_{ритм} = Q^{пл} - Q^{зарх}$$

Другий – порівнюючи максимально можливий за ритмічної роботи випуск з фактичним обсягом випуску

$$\Delta Q_{ритм} = Q_i^{max\phi} * n - Q^{\phi}$$

$Q_i^{max\phi}$ - найбільший (максимально можливий за ритмічної роботи) обсяг випуску продукції у фактичному періоді,

n – кількість інтервалів у періоді

Контрольні запитання

1. Що являє собою операційний менеджмент, які його сфери?
2. Назвіть основні елементи системи управління операційною діяльністю організації. Що є об'єктом і суб'єктом операційного менеджменту?
3. Охарактеризуйте основні принципи операційного менеджменту.
4. Охарактеризуйте менеджмент як вид професійної діяльності. Які характеристики має робота менеджера та які особливості має діяльність операційного менеджера?

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1.

За даними таблиці 2.1 визначте коефіцієнти ритмічності, варіації та рівномірності випуску продукції:

Рішення провести за допомогою розрахунків у таблиці наступного виду (див. табл. 2.2)

Таблиця 2.1 – Випуск продукції за декадами

Декада	Випуск продукції за декадами, тис. грн.	
	план	факт
I	600	400
II	600	600
III	700	1000
Разом	1900	2000

Таблиця 2.2 - Аналіз коефіцієнтів ритмічності і рівномірності виробництва

Декада	Випуск продукції тис. грн		Зараховується у ритмічний випуск, тис. грн	Структура випуску, %		Зараховується у рівномірний випуск, %
	за планом	фактично		рівномірно	фактично	
1	2	3	4	5	6	7
I	600	400				
II	600	600				
III	700	1000				
Разом	1900	2000		100,0	100,0	

Завдання 2.

За даними таблиці 2.3 провести аналіз ритмічності виробництва за коефіцієнтами ритмічності й варіації. Визначити резерви підвищення обсягу виробництва

Таблиця 2.3 – Випуск продукції за декадами

Декада	Випуск продукції, тис. грн.	
	план	факт
I	32	30
II	32	34,2
III	32	36,6
Разом	96	100,8

Завдання 3.

За даними таблиці 2.4 визначте коефіцієнти ритмічності та рівномірності. Зробіть висновки.

Таблиця 2.4 – Випуск продукції за кварталами

Квартал	Випуск продукції за кварталами, тис. грн.	
	план	факт
I	300	500
II	500	400
III	600	700
IV	500	500
Разом	1900	2100

Завдання 4.

За даними таблиці 2.5 за показниками продажу пакетованої гречаної продукції визначте коефіцієнти ритмічності та рівномірності. Рівномірним випуском вважати випуск при планованій структурі випуску. Зробіть висновки.

Таблиця 2.5 - Інформація для розрахунку коефіцієнтів ритмічності та рівномірності продажів гречаної крупи

День	Продаж	
	План	Факт
1	20	15
2	20	22
3	20	20
4	25	25
5	25	23
6	20	23
7	30	26
Всього	160	154

Ситуаційне завдання

Сільськогосподарське приватне підприємство спеціалізується на переробці та реалізації фасованих круп. Менеджмент підприємства непокоїть недовиконання планових показників щодо продажу різних видів пакетованих круп (вагою 1 кг) на протязі тижня. Представники менеджменту на основі даних таблиці 2.6 повинні прийняти рішення щодо виробництва відповідного товару, який веде до збитковості із-за невиконання умов дотримання ритмічності та рівномірності виробництва.

Ви, як операційний менеджер повинні:

1) Оцінити ритмічність і рівномірність продажу різних круп за тиждень;

2) За результатами розрахунків окреслити основні проблеми в організації операційної діяльності (можливі причини їх виникнення) та скласти доповідну записку щодо результатів оцінювання ритмічності і рівномірності продажу товарів

Таблиця 2.6 - Показники реалізації готової продукції

Показники	Обсяги продажу по днях, од. (кількість пакетів)							Всього за тиждень
	1	2	3	4	5	6	7	
Крупа «Булгур»								
Обсяг продажу плановий	22+10* n	22+5*n	22+10* n	27+5* n	27+10 *n	22+5 *n	32+10 *n	
Фактично	17+5*n	24+10* n	22+5*n	27+10 *n	25+5* n	25+1 0*n	28+5* n	
Пшенична крупа								
Обсяг продажу плановий	18+5*n	18+10* n	18+5*n	23+10 *n	23+5* n	18+ 10*n	28+5* n	
Фактично	8+10*n	10+5*n	13+10* n	12+5* n	23+10 *n	19+5 *n	8+10* n	

Продовження табл. 2.6

Крупа гречана							
Обсяг продажу плановий	$19+10*n$	$19+5*n$	$19+10*n$	$24+5*n$	$24+10*n$	$19+5*n$	$29+10*n$
Фактично	$9+5*n$	$11+10*n$	$25+5*n$	$27+10*n$	$9+5*n$	$19+10*n$	$30+5*n$

n – номер варіанту

Література: [3, с. 5-19]

Практичне заняття 3 ОПЕРАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ

Мета заняття:

- придбати навички визначення альтернативних рішень в операційній діяльності

Основні поняття



Теоретичні положення

У більшості випадків для прийняття управлінських рішень використовується неповна і неточна інформація, яка утворює ситуацію невизначеності. Для обґрунтування рішень в умовах невизначеності в ряді випадків використовують методи теорії статистичних рішень (ігри з природою). Ці методи використовуються, коли невизначеність ситуації обумовлена об'єктивними обставинами, які або невідомі, або носять випадковий характер. При цьому використовують різні критерії:

1. Критерій песимізму (критерій Уолда, Вальда). Згідно з цим критерієм, для кожної стратегії існує найгірший з можливих результатів. При цьому обирається така стратегія, яка забезпечує найкращий з найгірших результатів, тобто забезпечує максимальний з можливих мінімальних результатів. У формалізованому вигляді критерій можна представити так:

$$\max (\min R_{ij})$$

де R_{ij} -
результат i -ої
стратегії за j -
ого стану
природи

2. Критерій оптимізму. Відповідно до цього критерію, для кожної стратегії є найкращий з можливих результатів. За допомогою критерію оптимізму вибирається стратегія, яка забезпечує максимальний результат з числа максимально можливих:

$$\max (\max R_{ij})$$

3. Критерій коефіцієнта оптимізму (критерій Гурвіца). У реальності особа, яка приймає рішення, не є абсолютним песимістом або абсолютним оптимістом. Для математичної формалізації коефіцієнта оптимізму до його формули вводиться коефіцієнт λ , який характеризує (у долях одиниці) ступінь відчуття особою, яка приймає рішення, що вона є оптимістом. Вибирається при цьому стратегія, яка забезпечує:

$$\max [\lambda (\max R_{ij}) + (1-\lambda) (\min R_{ij})]$$

4. Критерій Лапласа. Цей критерій передбачає розрахунки очікуваних ефектів від реалізації кожної стратегії, тобто суми можливих результатів виникнення кожного стану природи, зважених на ймовірності появи кожного з них (P_i). Вибирається при цьому стратегія, яка забезпечує максимальний очікуваний ефект:

$$\max (\sum R_{ij} * P_i)$$

Критерій жалю (критерій Севіджа). Використання цього критерію передбачає, що при прийнятті рішення намагаються мінімізувати свої втрати при виборі стратегії (мінімізується потенційна помилка при виборі неправильного рішення). Використання критерію жалю передбачає:

побудову матриці втрат (ризиків).

Втрати (b_{ij}) при цьому розраховуються окремо для кожної стратегії за формулою:

$$b_{ij} = \max R_{ij} - R_{ij}$$

вибір кращої стратегії за формулою:

$$\min (\max b_{ij}).$$

Контрольні запитання

1. Розкрийте сутність поняття операційна та виробнича стратегія підприємства.
2. Які ієрархічні види стратегій Вам відомі? Надайте їх стислу характеристику.
3. Яке місце виробнича (операційна) стратегія займає в корпоративній стратегії.
4. Як відбувається процес формування операційної стратегії? Яка загальна схема її розроблення?
5. Охарактеризуйте процедуру формування операційної стратегії за Платсом-Грегором.
6. Назвіть фактори, що впливають на вибір операційної стратегії.
7. Що ви розумієте під поняттям «Життєвий цикл товару»?

Ситуаційні та розрахункові завдання

Ситуаційне завдання

Проведіть групування наведених організаційних систем відповідно до їх типу операційної системи: атомна електростанція, автомобільний завод, спиртовий завод, сільське домогосподарство, обленерго, університет, машинно-тракторний завод, залізничний вокзал, ювелір, адвокатська контора, облавтодор, птахофабрика.

Групування виконати у наступній таблиці.

Одинична (кожна одиниця кінцевої продукції унікальна за конструкцією, призначенням, розташуванням чи за будь-якими іншими важливими ознаками)	Серійна (окремі підрозділи, цехи чи дільниці спеціалізуються на виконанні різноманітних операцій при виготовленні широкої номенклатури виробів в невеликих кількостях)	Безперервна (виробляє значні обсяги однорідного виходу)	Масова (видає великі обсяги відносно стандартизованих виходів)
1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.

Завдання 1. Визначення можливих альтернатив

Керівнику торговельного відділу одного з підприємств товарознавці повідомили про нові вимоги постачальників, які покладуть додатковий тягар на відділ. Для того, щоб упоратися з підвищеним функціональним навантаженням керівник розробив три можливі варіанти рішень. Один з варіантів – перерозподіл обов'язків серед наявного персоналу, другий – прийом та навчання 2 нових співробітників, третій – перепроєктування поточної діяльності так, щоб можна було виконувати нові вимоги постачальників.

Розрахункові дані щодо навантаження при різних варіантах рішень наведено в таблиці 3.1.

Імовірність відповідних витрат для альтернатив складає: А - помірні, В - високі, С - надто високі (значення ймовірностей за варіантами наведено в таблиці 3.2).

Необхідно обґрунтувати вибір рішення, що забезпечить оптимізацію кінцевого результату на основі розрахунку очікуваних ефектів від реалізації кожної альтернативи.

Таблиця 3.1 – Розподіл навантаження між можливими варіантами

Альтернатива	Витрати при реалізації альтернатив, тис. грн.		
	помірні	високі	надто високі
1. Перерозподіл обов'язків	50	60	85
2. Новий персонал	60	60	60
3. Перепроєктування	40	50	90

Таблиця 3.2 – Значення параметрів А, В, С за варіантами

Варіант	Значення		
	А	В	С
1	0,1	0,3	0,6
2	0,2	0,4	0,4
3	0,3	0,3	0,4
4	0,25	0,35	0,4
5	0,35	0,35	0,3
6	0,2	0,4	0,3
7	0,3	0,4	0,3
8	0,4	0,3	0,3
9	0,25	0,3	0,45
10	0,35	0,25	0,4

Методичні рекомендації до виконання

Необхідно розрахувати очікувані ефекти від реалізації кожної альтернативи. Очікуваний ефект - це сума можливих результатів ситуацій, які можуть виникнути в процесі реалізації альтернативи, помножених на ймовірність настання кожної з них. Розраховується він за формулою

$$EV_i = P_1 * I_1 + P_2 * I_2 + \dots + P_n * I_n$$

де Р - очікувана віддача від реалізації рішення,
І - ймовірність настання певної події.

Оптимальне рішення обирається за критерієм максимізації очікуваного ефекту (у даному випадку - найменшого вартісного навантаження)

Завдання 2. Прийняття рішення в умовах невизначеності

Перед сільськогосподарським підприємцем постає проблема вибору: яку культуру слід обрати для вирощування у наступному році, так як ці культури є дуже чутливими до змін одного з факторів зовнішнього середовища та реагують на них зміною врожайності.

На основі вихідних даних (таблиця 3.3, надано за варіантами) прийміть рішення про доцільність вирощування однієї з культур в умовах відсутності інформації про майбутні зміни фактора середовища.

Використовуйте при цьому всі відомі Вам критерії з теорії статистичних рішень (ігри з природою).

Таблиця 3.3 – Вихідні дані для розв’язання задачі

Варіант	Стратегія (обрана культура)	Стан фактору		
		X1	X2	X3
1	S1	23	35	12
	S2	15	30	25
	S3	40	20	10
2	S1	25	36	12
	S2	17	30	26
	S3	27	40	12
3	S1	22	38	14
	S2	19	32	20
	S3	24	36	11
4	S1	28	35	10
	S2	24	36	12
	S3	17	30	25
5	S1	27	42	12
	S2	22	34	14
	S3	23	36	12
6	S1	19	32	21
	S2	27	40	12
	S3	28	35	10
7	S1	27	40	12
	S2	18	32	20
	S3	24	36	12
8	S1	22	34	12
	S2	19	32	20
	S3	28	35	10
9	S1	22	34	14
	S2	18	32	20
	S3	27	40	12
10	S1	24	36	13
	S2	17	30	25
	S3	22	34	14

Рішення завдання доцільно навести у формі **таблиці 3.4** для всіх критеріїв, окрім критерію жалю.

При розрахунку коефіцієнту оптимізму прийняти, що особа, яка приймає рішення вважає себе на 60% песимістом і на 40% оптимістом.

При використанні критерію Лапласа прийняти, що $P_1 = P_2 = P_3 = 1/3$, так як відсутня інформація про імовірність стану фактора

Таблиця 3.4 – Розрахунки для прийняття рішення

Стратегія	Стан фактору			Крит. песимізму $\min R_{ij}$	Крит. оптимізму $\max R_{ij}$	Критерій коэф. оптимізму	Критерій Лапласа
	$X1$	$X2$	$X3$				
$S1$							
$S2$							
$S3$							
Значення, за яким приймається рішення							
Обрана стратегія							

При використанні критерію жалю (Севіджа) розрахунок матриці втрат провести за формою таблиці 3.5:

Таблиця 3.5 – Прийняття рішення за критерієм жалю

Культура	Стан фактору			$\max b_{ij}$
	$X1$	$X2$	$X3$	
$S1$				
$S2$				
$S3$				
Значення, за яким приймається рішення				$\min (\max b_{ij}) =$

Завдання 3.

Одне з підприємств запланувало одержати кредит банку на придбання нового обладнання з метою більш ефективної реалізації операційної стратегії. Умовою одержання кредиту є подвоєння прибутку. Для виконання умови операційним менеджером надано на розгляд керівництва три стратегічних рішення: маркетингове, фінансове, виробниче (табл. 3.6). Необхідно:

1. Визначити ефективність реалізації запропонованих рішень на основі наданих поточних даних.
2. Обрати рішення, реалізація якого дозволить отримати від банку кредит для придбання нового обладнання.

Таблиця 3.6 – Поточний стан операційної діяльності підприємства та варіанти рішень

Показники	Поточний стан, ум.од.	Варіант рішення – зростання продажів на 50 %, ум. од.	Варіант рішення – скорочення фінансових витрат на 40 %, ум. од.	Варіант рішення – скорочення виробничих витрат на 20 %, ум. од.
Обсяги продажів	1 000 000			
Витрати на товар	800 000			
Прибуток від реалізацій				
Фінансові витрати	60 000			
Прибуток				
Податок 25%				
Чистий прибуток				

Ситуаційне завдання «Обґрунтування стратегії розвитку»

Велика компанія протягом років сформувала господарський портфель, що складається з наступних секторів бізнесу, які належить до різних галузей, а саме: електротехнічне обладнання (підрозділ «Е»), машинобудування (підрозділ «М»), послуги зв'язку (підрозділ «З»), комплектуючі до комп'ютерів (підрозділ «К»).

У таблиці 3.7 наведено показники, що характеризують темпи зростання ринків за відповідними галузями і частки окремих підрозділів компанії (останні наведено поваріантно).

Використовуючи матрицю БКГ, потрібно визначити позиції секторів бізнесу компанії, що аналізується, розробити її оптимальну стратегію розвитку, враховуючи перспективи кожного підрозділу та необхідність оптимізації господарського портфеля.

Таблиця 3.7 - Показники темпів зростання ринків у галузях та частки окремих підрозділів компанії

Сектор бізнесу	Обсяг продажу за сектором бізнесу, тис. грн.					Річні темпи зростання ринку, %	Обсяг продажів лідера галузі, тис. грн.
	1	2	3	4	5		
підрозділ «Е»	50	120	60	200	70	18	550
підрозділ «М»	400	500	650	370	450	4	800
підрозділ «З»	200	100	250	130	220	12	180
підрозділ «К»	600	550	500	650	700	6	400

Методичні рекомендації до виконання



- Розрахувати відносну долю ринку за кожним видом бізнесу:

$$d = \frac{Q_{\bar{o}}}{Q_{\bar{л}}}$$

де d – відносна доля сектора бізнесу на відповідному сегменті ринку, долі од.;

$Q_{\bar{o}}, Q_{\bar{л}}$ – обсяг реалізації, відповідно, сектору бізнесу та найбільшого конкурента (лідера галузі), тис. грн.



- Якщо розрахувати середньозважений темп росту ринку не можливо, можливо використовувати показник темпу росту.



- Розрахувати радіус кола для кожного виду бізнесу. Для цього вибрати мінімальний з усіх обсягів реалізації за секторами (приклад у табл. 3.8 наведено для варіанта 1). Прийняти, що радіус кола для даного сектору дорівнює, наприклад, 0,15 см (можна обрати будь-яку довжину радіусу). Звідки випливає формула визначення радіусу кола:

$$R_i = R_{min} * \frac{Q_i}{Q_{min}} = \frac{0,15}{50} * Q_i = 0.003Q_i$$

де R_i – радіус кола i -го виду бізнесу, см;

R_{min} – радіус кола мінімального за обсягом реалізації бізнесу, см;

Q_i – загальний обсяг реалізації послуг на i -му сегменті ринку, тис. грн.;

Q_{min} – мінімальний обсяг реалізації послуг серед усіх сегментів ринку, тис.

грн.

Таблиця 3.8 – Приклад оформлення розрахункових даних

Сектор бізнесу	Обсяг продажу, тис. грн.	Обсяг продажу лідера галузі, тис. грн.	Відносна доля сектора бізнесу, долі од	Річні темпи зростання ринку, %	Радіус кола, см (мінімум 0,15 см)
підрозділ «Е»	50,0	550	0,09	18	0,15
підрозділ «М»	400,0	800	...	...	1,2
.....					



- Побудувати матрицю БКГ (за допомогою програми Excel). Горизонтальна вісь, на якій відмічається відносна доля ринку, має вимірюватися за логарифмічною шкалою від 10 до 0,1 із значенням всередині 1. При цьому від 0,1 до 1 шаг повинен складати 0,1, а від 1 до 10 – 1. Вертикальна вісь відповідає показнику темпу зростання ринку і повинна мати значення від 0 до 20 із значенням всередині 10.



- Визначити позиції кожного виду бізнесу, надати характеристику окремим видам бізнесу та пропозиції щодо стратегічних позицій на даному ринку.

Теоретичні підстави до подальшого виконання до завдання

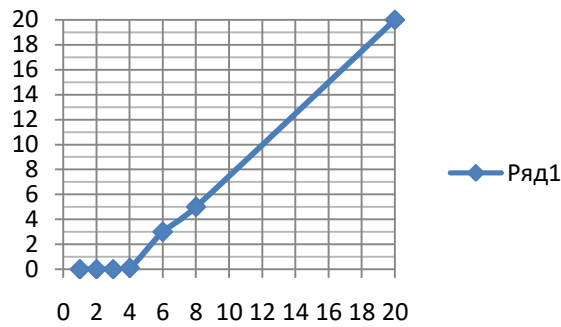
У даному випадку відносна доля ринку є величиною, що значно (на порядки) змінює своє значення на полі графіка. У цьому випадку доцільно використовувати логарифмічну шкалу.

Пояснимо ситуацію на наступному прикладі. Нехай за прикладом маємо наступні дані

1	2	3	4	6	8	20
0,0001	0,001	0,01	0,1	3	5	20

Тобто маємо величину, яка сильно змінює своє значення на полі графіка, що передбачається.

Надамо графічно у лінійному масштабі залежність, що наведено у таблиці вище. Вона має вигляд

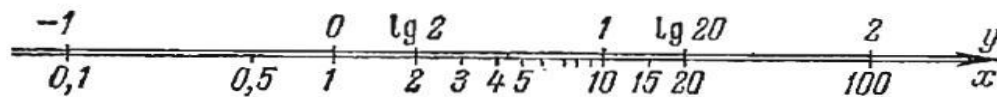


У цьому графіку кожна клітинка по осі Y має однаковий розмір у числах (тобто відповідає 2).

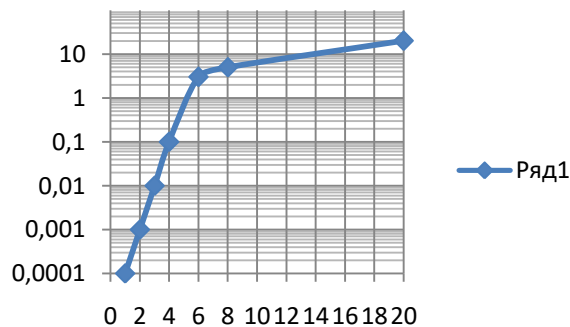
А тепер розглянемо шкалу, де одна клітинка відповідає одному порядку величини. Тобто клітинка від 1 до 10 буде того ж розміру, що клітинка від 10 до 100 та від 100 до 1000 (в іншу сторону від 0,1 до 1 або від 0,01 до 0,1). Тобто по осі Y будемо відкладати величини, що відповідають логарифму Y .

Частіше використовують логарифмічні шкали з основою 10. Це означає, що однакові відстані на графіку відкладаються між значеннями, що відрізняються на один порядок. Шкала називається логарифмічною, якщо на ній нанесені логарифми чисел, а відмітками шкали є самі числа.

На рисунку нижче представлена логарифмічна шкала x поруч з рівномірною шкалою y , на якій нанесені десяткові логарифми чисел x .



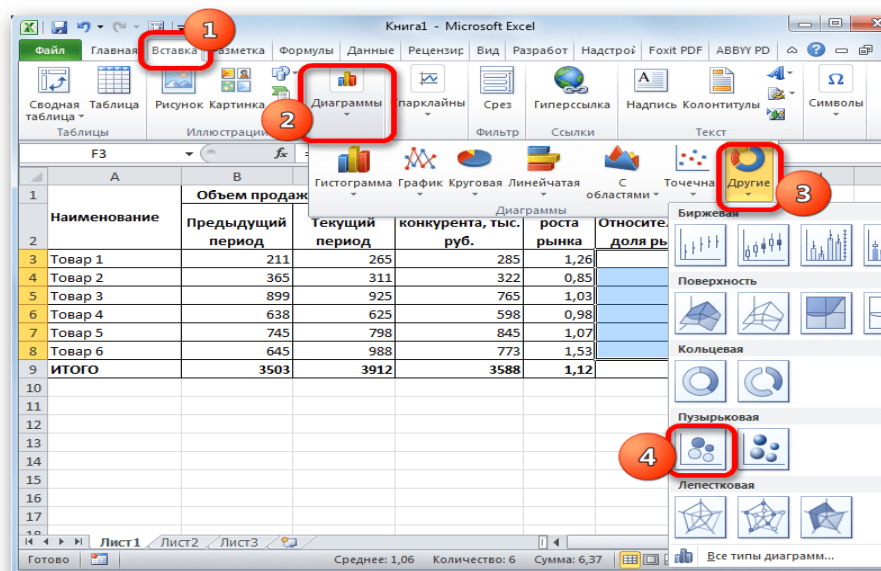
При використанні логарифмічної шкали графік, що побудовано за вихідними даними, які наведено вище набуває наступного вигляду



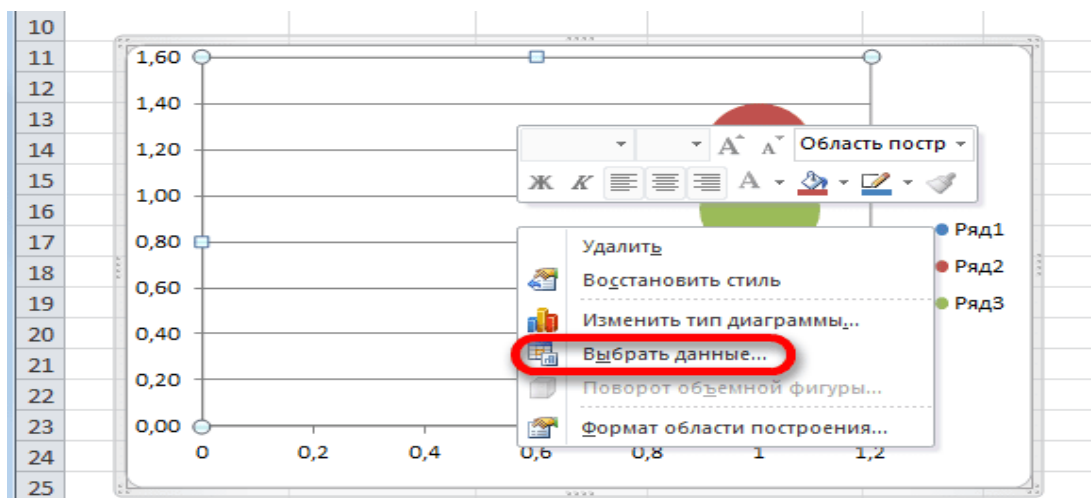
На ньому тепер добре можна побачити значені всіх точок та поведінку кривої у всьому діапазоні.

Методичні вказівки до побудови матриці БКГ за допомогою програми Excel

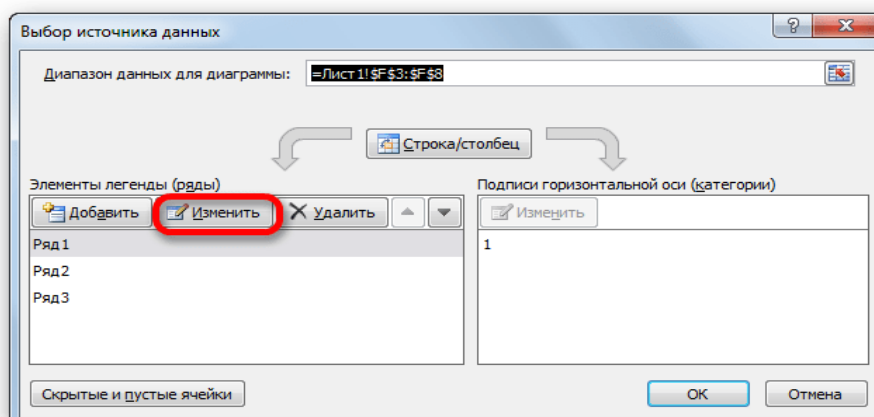
Після визначення необхідних даних у вихідній таблиці (за допомогою розрахунків у Excel), виділяємо їх у таблиці та через вкладку «Вставка» додаємо область побудови на лист, а саме: переміщаємося у вкладку «Вставка», у групі «Діаграми» на стрічці клацаємо по кнопці «Другие», у списку вибираємо позицію «Пузырьковая».



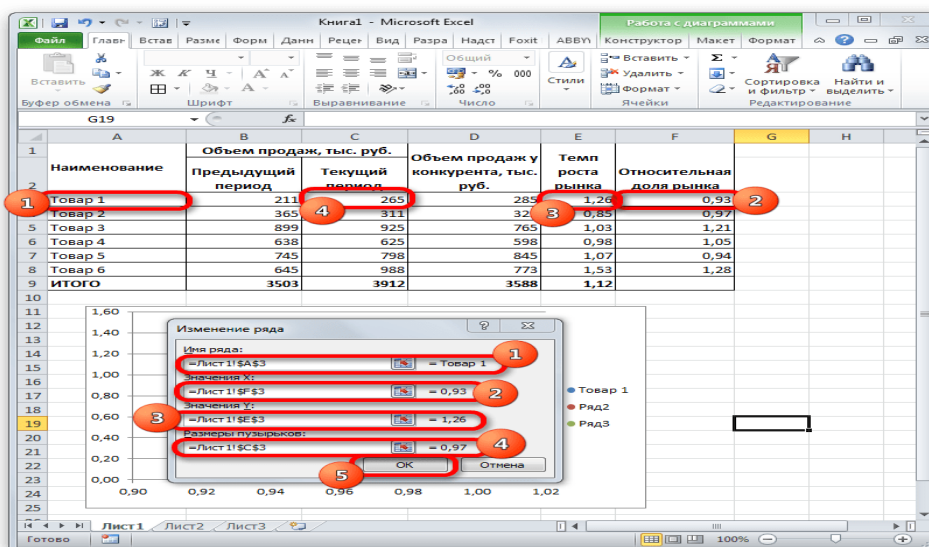
Програма спробує побудувати діаграму та скомплектувати дані, як вона вважає за потрібне, але, швидше за все, не зовсім, як треба. Тому проведемо виправлення. Для цього клацаємо правою кнопкою миші по області діаграми. Відкривається контекстне меню. Вибираємо в ньому пункт «Вибрати данные».



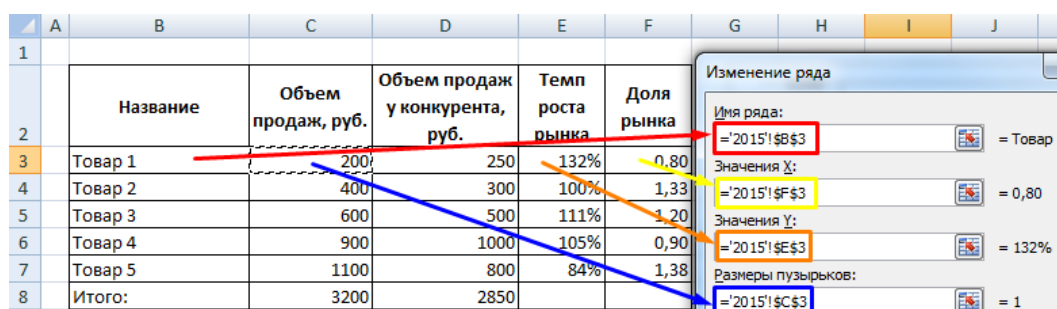
Відкривається вікно вибору джерела даних. В поле «Элементы легенды (ряды)» натискаємо на кнопку «Изменить».



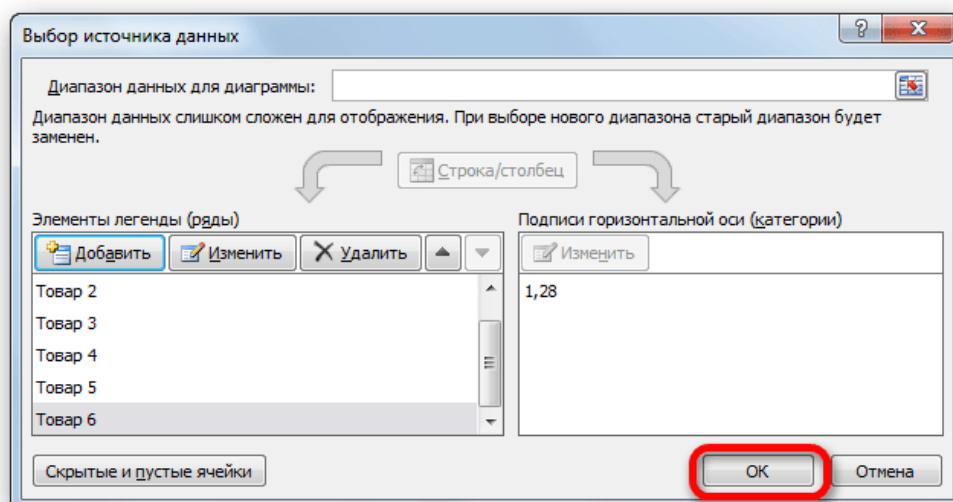
Відкриється вікно змін ряду. В поле «Имя ряда» вписуємо абсолютну адресу першого значення колонки «Найменування». Для цього встановлюємо курсор в поле і виділяємо відповідну клітинку на листі. Після того, як всі данні введені, натискаємо кнопку «ОК». В інших полях робимо аналогічні дії. Виглядає це наступним чином:



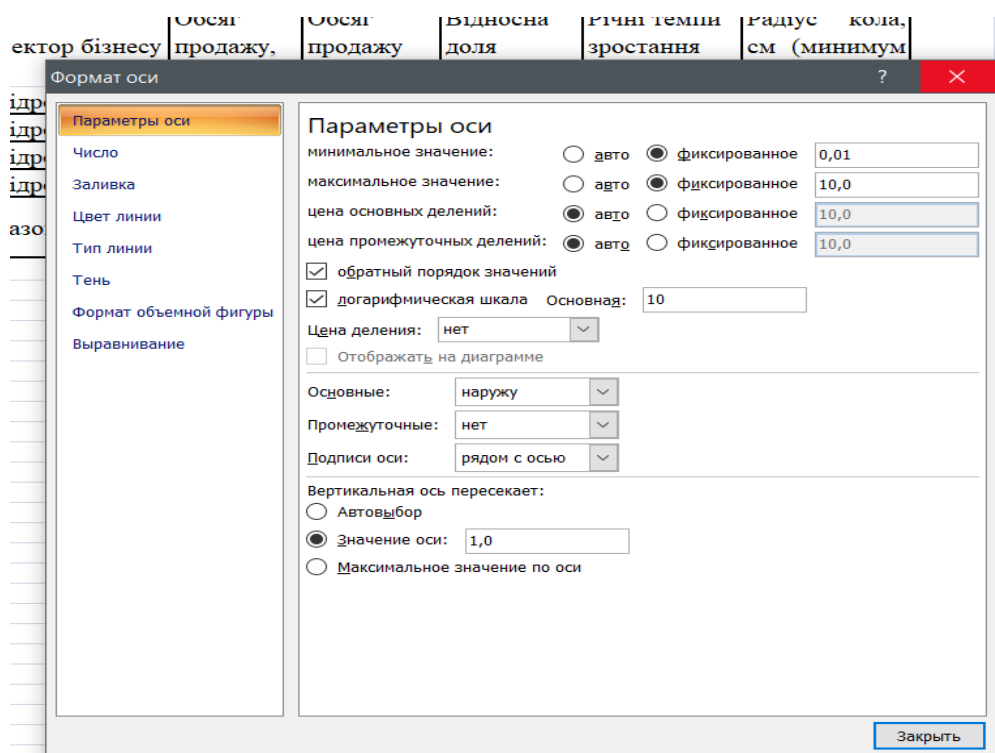
або



Коли список повністю буде готовий, то у вікні вибору джерела даних тиснемо на кнопку «ОК».



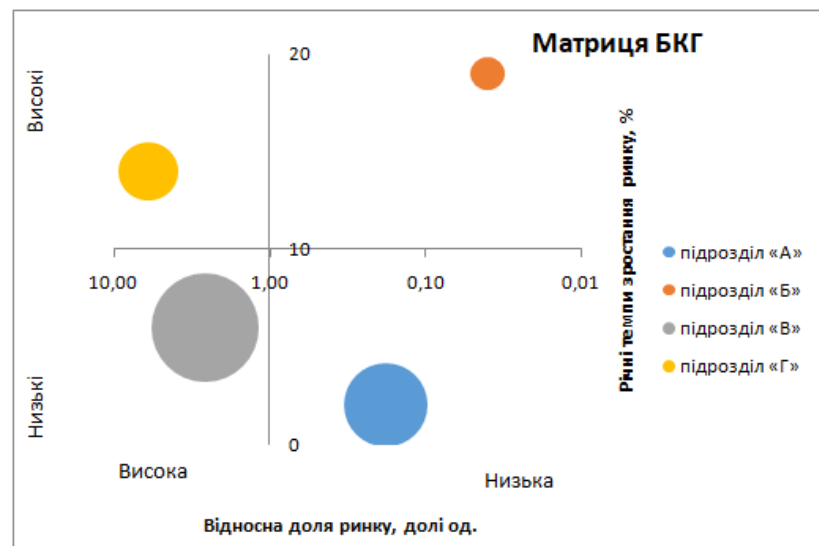
Далі потрібно правильно відцентрувати діаграму. Для цього необхідно буде провести налаштування осей. По горизонтальній осі – «Відносна частка ринку» - налаштовуємо логарифмічну шкалу: «Макет» - «Оси» - «Основная горизонтальная ось» - «Дополнительные параметры основной горизонтальной оси»), які виставляємо наступним чином



Примітка: За умовами даного завдання слід використовувати логарифмічну шкалу. Але в інших ситуаціях, які можуть розглядатися на практиці, відносна доля ринку може і не мати значних коливань. В цьому випадку можна використовувати лінійну шкалу та виконувати наступні дії: переставляємо перемикачі з позиції «Авто» в позицію «Фиксированные». У полі «Минимальное значение» встановлюємо показник «0,0», «Максимальное значение» - «2,0», «цена основ. делений» складає «1,0». У групі налаштувань «Вертикальная ось пересекает» переставляємо перемикач в позицію «Значения оси» та встановлюємо «1»

Потім послідовно переходимо за пунктами «Основная вертикальная ось» и «Дополнительные параметры основной вертикальной оси». Переставляємо перемикачі з позиції «Авто» в позицію «Фиксированные». У полі «Минимальное значение» встановлюємо показник «0,0». Максимальне значення за умовою завдання складає 20, «цена основ. делений» складає 10. У групі налаштувань «Горизонтальная ось пересекает» переставляємо перемикач в позицію «Значения оси». У відповідне поле вписуємо середній показник, тобто «10». Після цього тиснемо на кнопку «Закрити».

Потім підписуємо осі матриці БКГ за тими ж правилами, за якими підписуємо осі на звичайних діаграмах. Горизонтальна вісь буде носити назву «Відносна доля ринку, долі од.», а вертикальна - «Річний темп зростання ринку, %» (див. рис, приклад умовний).



Надалі аналізують одержану матрицю, орієнтуючись на наступні визначення квадрантів



Типове ситуаційне завдання та його вирішення

Підприємство випускає товари, що підлягають реалізації на різних сегментах ринку, його нинішній (та потенційно майбутній) портфель містить 9 елементів. В таблиці 3.9 наведено: обсяги реалізації (в грош. од.) за останні 4 роки, частка ринку підприємства та його найсильнішого конкурента за кожним видом продукції.

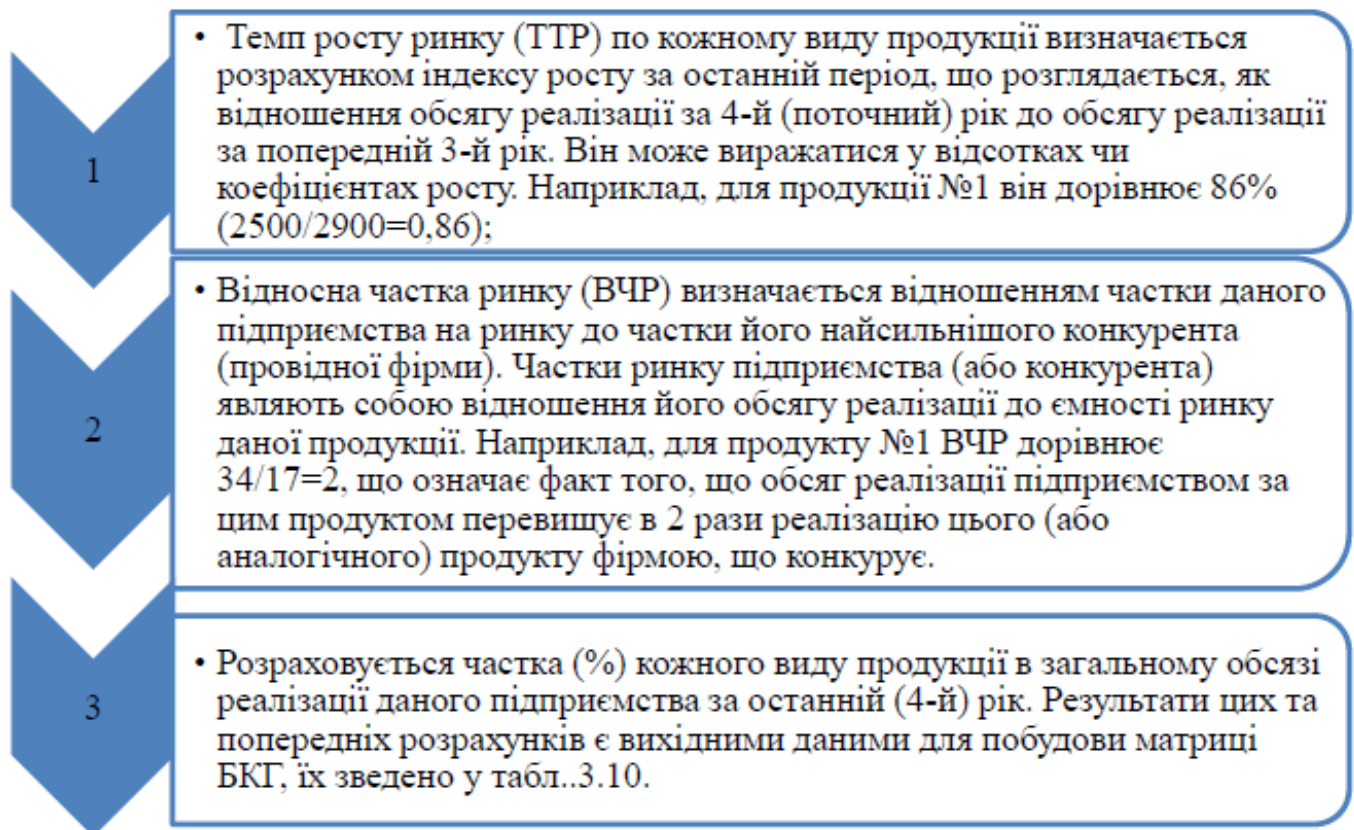
Сформуувати операційну стратегію підприємства, використовуючи матрицю БКГ.

Таблиця 3.9 – Характеристика портфеля пропозицій підприємства

Вид продукції	Обсяги реалізації по роках (грош.од.)				Частка ринку, %	
	1-й	2-й	3-й	4-й	підприємства	конкурента
1	2400	2900	2900	2500	34	17
2	510	550	590	649	33	21
3			90	130	5	7
4	1650	1700	1850	2405	11	9
5	200	240	280	448	15	10
6			60	100	1	7
7	900	600	580	348	40	18
8	1000	1000	980	686	16	16
9	1600	1200	900	400	2	4

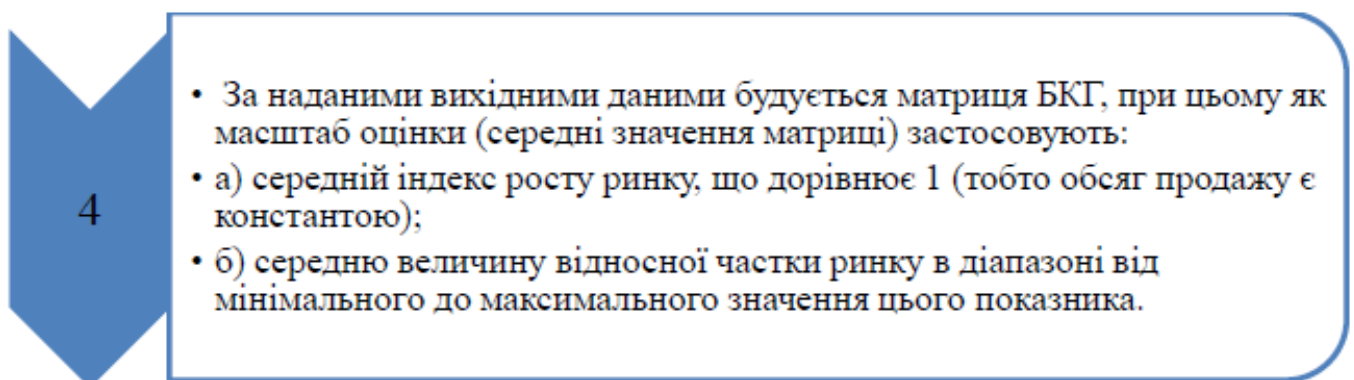
Рішення

За наведеними нижче рекомендаціями необхідно розрахувати вихідні дані для побудови матриці БКГ:

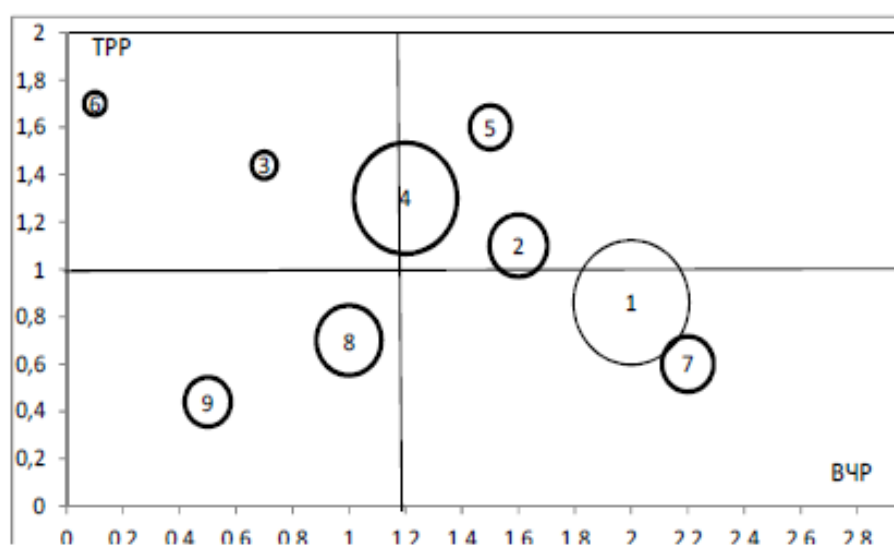


Таблиця 3.10 – Вихідні дані для побудови матриці БКГ

Показник	Вид продукції								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Темп росту ринку	0,86	1,1	1,44	1,3	1,6	1,7	0,6	0,7	0,44
Відносна частка ринку	2	1,6	0,7	1,2	1,5	0,1	2,2	1,0	0,5
Частка продукції в загальному обсязі реалізації підприємства	33,9	8,4	1,6	27,0	4,2	1,2	6,7	10,7	5,3



Матриця БКГ має наступний вид:



5

- Можливі варіанти стратегії підприємства наведено в табл.3.11. Основний напрямок стратегії – перерозподіл наявних грошових засобів (грошовий мішок – дійна корова) та зміна структури продуктового портфеля

Таблиця 3.11 – Варіант операційної стратегії підприємства

Сегмент	№ виду продукції	Операційна стратегія
«Знаки питання»	6,3	За рахунок інвестицій провести додаткові дослідження та вирішити: або забрати з продуктового портфелю продукт №6, або збільшити частку ринку продукту №3
	4	Збільшити частку ринку
«Зірки»	5,2	Збільшити обсяг реалізації, оберігати і зміцнювати за рахунок додаткових інвестицій
«Грошові мішки»	7,1	Збільшити обсяг реалізації продукту №7. Підтримувати продукт № 1. Надлишок грошових засобів направити на підтримку продуктів № 2,3,4,5
«Собаки»	9	Забрати з продуктового портфеля
	8	Зменшити обсяг реалізації

Література: [2, с. 26-45, 3, с. 19-31, 4, с. 26-32]

Практичне заняття 4

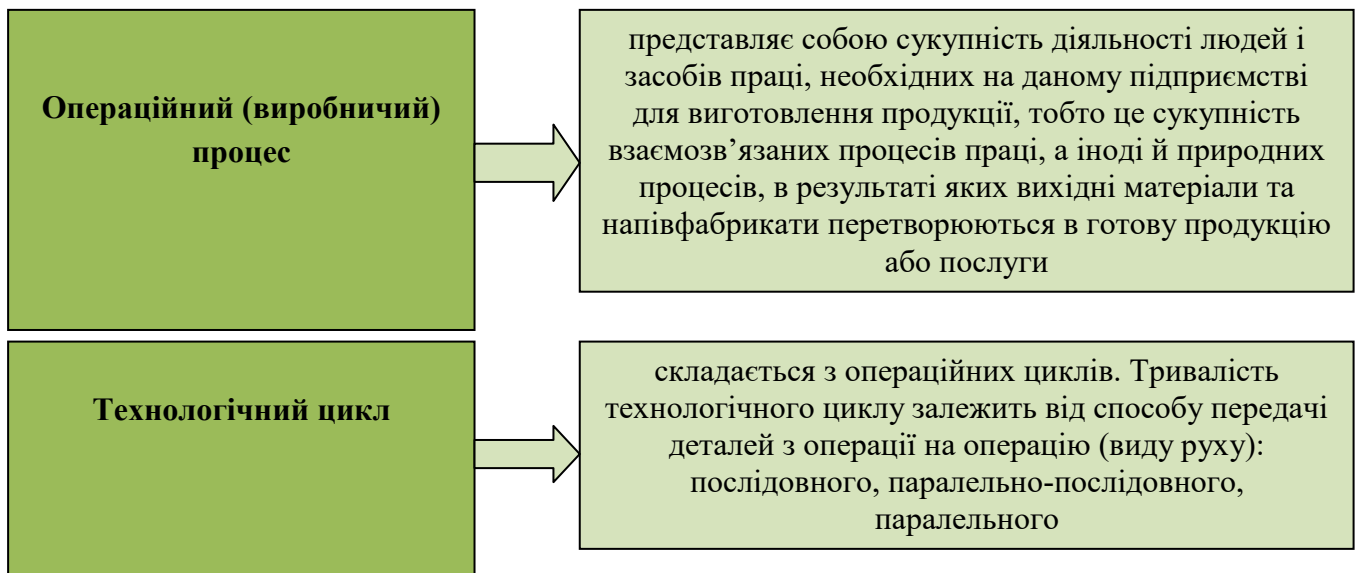
ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Мета заняття:

- закріплення знань щодо операційної діяльності підприємства, складу основних ресурсів, моделей виробництва і сервісу, отримати навички визначення тривалості операційного та виробничого циклів та складання графіків циклів при різних видах руху

Основні поняття

Операційна діяльність	діяльність, яка здійснюється в рамках операційної системи з метою створення будь-якої корисності шляхом перетворення входів (ресурсів усіх видів) у виходи (готові продукти та послуги).
Сутність операційної функції	полягає в процесі конверсії (трансформації, перетворення), тобто в послідовній низці подій, у ході яких ресурси перетворюються на готову продукцію чи послуги
«Вузьке місце» або «недостатній ресурс»	будь-який ресурс, потужність (пропускна здатність) якого менше, ніж потреба в ньому. Це обмеження в межах системи, яке лімітує засоби в системі
«Надлишковий ресурс»	будь-який ресурс, потужність якого перевищує потребу в ньому, тобто такий ресурс не може працювати безперервно, оскільки в цьому випадку буде вироблений більший обсяг продукції (надано послуг), ніж потрібно
«Ресурс обмеженої потужності»	ресурс, завантаження якого практично відповідає його потужності. Він може стати недостатнім ресурсом при умові нечіткого планування його роботи.
Виробничий цикл	інтервал календарного часу від початку до закінчення виготовлення виробу. Він є сумою технологічного циклу, часу простоїв в зв'язку з регламентом роботи і пролежуванням виробів між операціями



Теоретичні положення

Визначення тривалості технологічного та виробничого циклів.

1 При послідовному виді руху (вся партія деталей)

Тривалість технологічного циклу

$$T_{\text{т.пос}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i}$$

де m - кількість операцій технологічного циклу,

t_i - штучно-кількуляційна норма часу (тривалість операції), хв./шт

c_i - кількість робочих місць на операції (верстатів)

n - величина партії.

Тривалість виробничого циклу:

$$T_{\text{впос}} = T_{\text{мнос}} + n \cdot T_{\text{МО}} + T_n$$

де $T_{\text{МО}}$ - час між операційних перерв, хв.;

T_n - природні перерви, хв.

Тривалість операційного циклу ($T_{\text{оп}}$) - час обробки партії деталей по операціях

$$T_{\text{оп}i} = \frac{nt_i}{c_i}$$

де n - розмір партій деталей

2 При послідовно - паралельному виді руху:

Тривалість технологічного циклу:

$$T_{mn-n} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i} - (n - n_T) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_i}{c_i} \right)_{\min}$$

де n_t – величина транспортної партії.

Тривалість виробничого циклу:

$$T_{vn-n} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i} - (n - n_T) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_i}{c_i} \right)_{\min} + m \cdot T_{MO} + T_n$$

Додатково необхідно розрахувати час суміщення виконання двох суміжних операцій:

$$\tau_{i,j} = (n - n_T) \cdot \left(\frac{t_i}{c_i} \right)_{\min}$$



Паралельно-послідовний рух характеризується тим, що виготовлення предметів праці на наступній операції починається до закінчення обробки всієї партії на попередній операції, тобто є деяка паралельність виконання операцій.

При побудові графіків технологічного і виробничого циклу відмічається послідовна обробка 1-ї транспортної партії без затримки на всіх операціях. Після цього потрібно відобразити безперервну обробку всіх інших передаточних партій на операції з максимальним операційним циклом. Потім визначається момент початку і закінчення обробки кожної партії на решті операцій.

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1. Організація операційного процесу

Технологічний процес складається з 4-х операцій з наступними штучно-калькуляційними нормами часу: $t_1 = A$ хв; $t_2 = B$ хв; $t_3 = B$ хв; $t_4 = \Gamma$ хв. (див. табл. 4.1). Кількість верстатів по операціях: на 1,2,3-й операції по 1 верстату, на 4-й – 2 верстати. Час між операційних перерв $T_{mo} = D$ хв., час природних перерв $T_{\pi} = E$ хв.. Величина всієї партії $n = Ж$ шт., транспортної партії $n_t = 3$ шт.

Визначити тривалість обробки та побудувати графік технологічного та виробничого циклів при послідовному русі.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані до задачі

Варі- ант	Значення змінних							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	1	4	2	6	2	20	20	5
2	2	5	3	7	3	22	20	4
3	1	4	2	7	2	21	20	5
4	2	6	2	7	3	22	21	4
5	1	5	3	6	2	20	20	5
6	1	4	3	6	1	20	20	4
7	2	5	2	6	3	21	21	4
8	1	4	3	7	2	21	20	5
9	2	4	2	6	3	22	20	5
10	1	5	3	7	2	21	22	4

Завдання 2. Виробнича програма малого підприємства

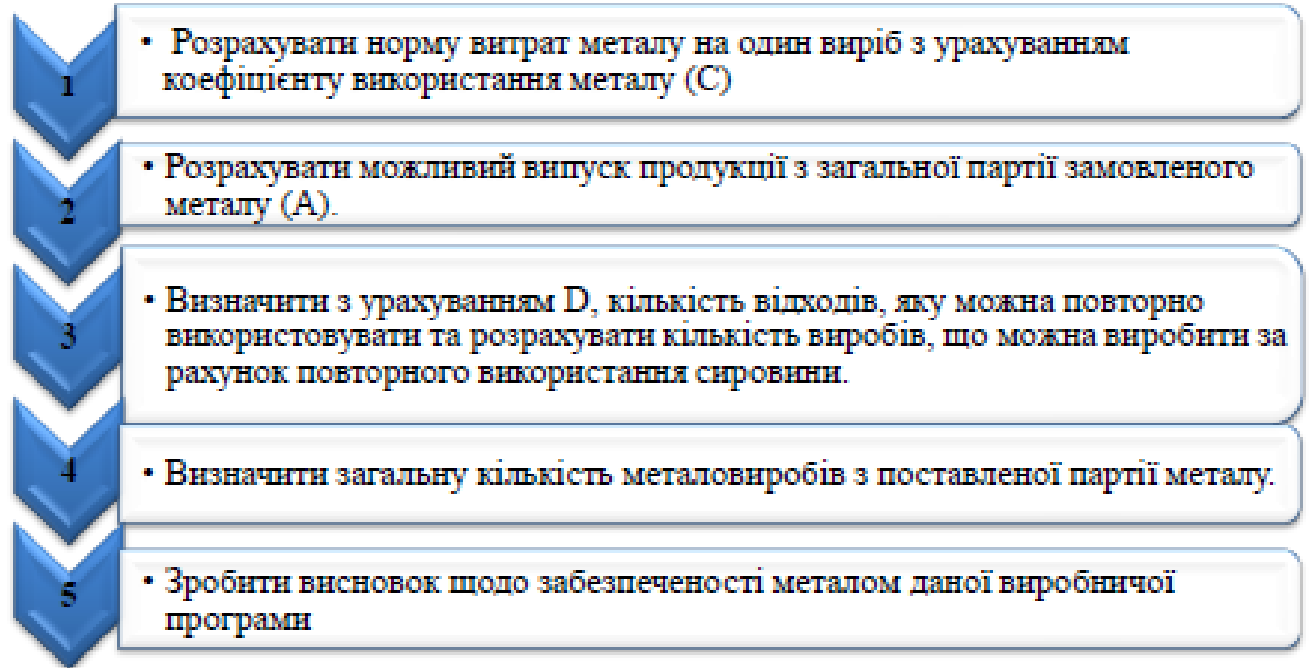
Мале підприємство (МП) уклало договори щодо поставок металу на плановий період, згідно з якими обсяг поставки складає A тон, при цьому середня вага виробу складає B кг, а коефіцієнт використання металу – C . Повторно використовуватись у виробництві можуть $D\%$ металу. В планованому періоді підприємство має поставити споживачам E шт. металевих виробів (табл. 4.2).

Провести обґрунтування виробничої програми МП з виробництва металевих виробів для техніки з точки зору забезпеченості металом.

Таблиця 4.2 – Вихідні дані до задачі

Варіанти	Значення змінних за варіантами				
	А	В	С	Д	Е
1	10	0,8	0,72	35	8000
2	9	0,75	0,7	47	7900
3	9	0,9	0,7	35	8000
4	8	0,6	0,55	31	7300
5	7	0,8	0,72	36	7300
6	10	0,75	0,66	34	7200
7	8	0,9	0,8	42	7800
8	8	0,85	0,72	30	7500
9	11	0,7	0,64	30	8200
10	6	0,95	0,87	40	8400

Методичні рекомендації до виконання



Приклад висновку: Якщо врахувати, що за плановий період МП має поставити споживачам _____ штук, а виробництво дає _____ штук, то можна стверджувати, що згідно даного виробничого плану, МП буде забезпечено металом _____.

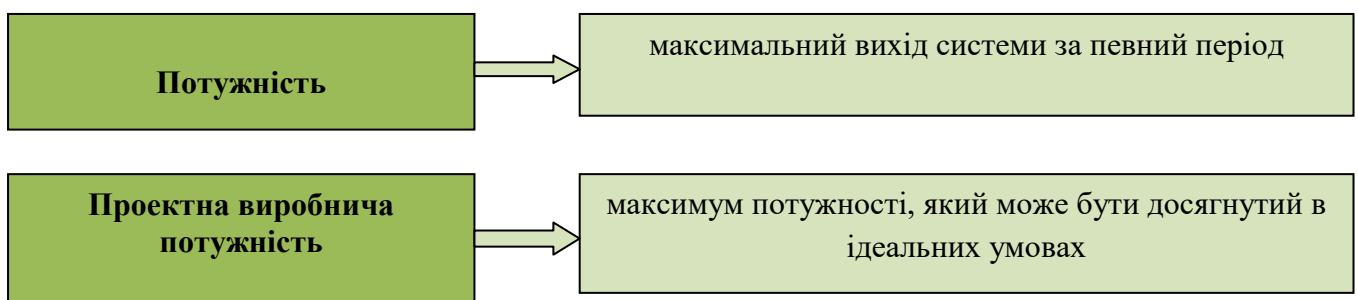
Література: [2, с. 68-90, 269-273]

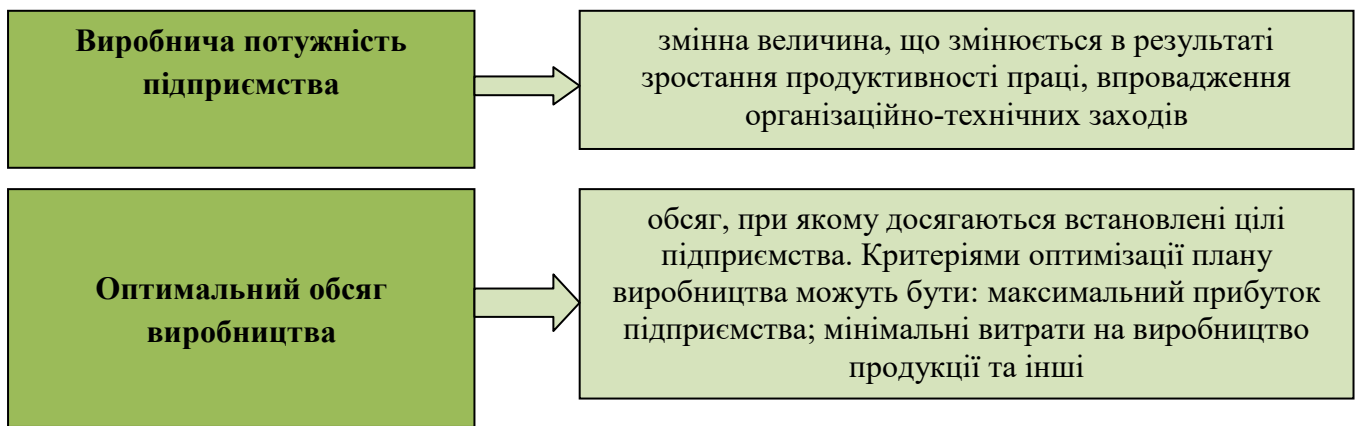
Практичне заняття 5 СТРАТЕГІЯ ПРОЦЕСІВ

Мета заняття:

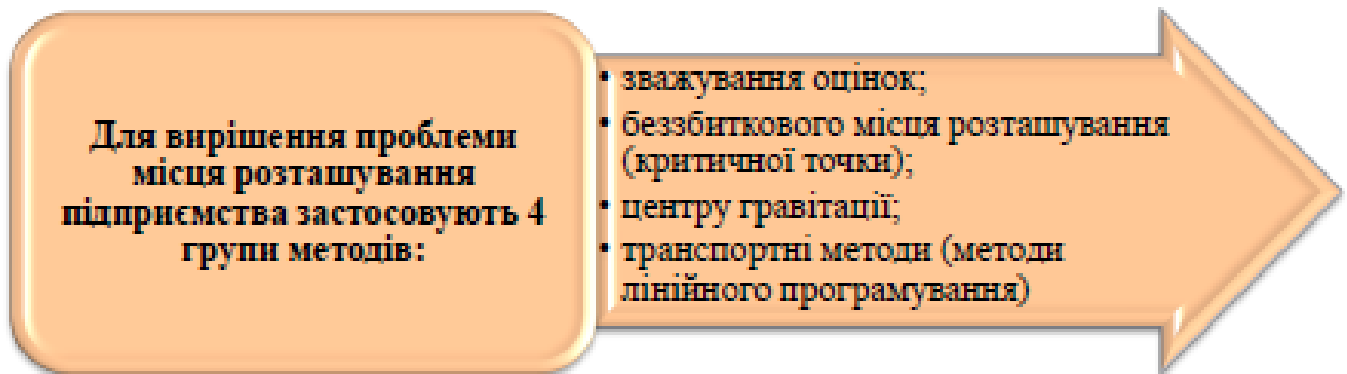
- закріплення знань щодо стратегії процесів, отримання навичок вибору місця розташування підприємства, визначення виробничої потужності та оптимального обсягу виробництва, аналізу критичної точки виробництва

Основні поняття





Теоретичні положення



За методом зважування оцінок визначається:

- загальний рахунок для розміщення (при оцінці нецінових факторів).

$$P_j = \sum_{s=1}^m Z_i * \Phi_{ij}, j = 1, \dots, n$$

де P_j - загальний рахунок для розміщення (загальна рейтингова оцінка місця розташування) ,

Z_i - значення фактора,

Φ_{ij} - факторний рахунок для i -го фактора в j -тому розміщенні,

n - кількість альтернатив (розміщень),

m - кількість факторів

- загальна рейтингова оцінка місця розташування

$$R = \sum_{i=1}^n c_i * k_i$$

де n - кількість показників оцінки рейтингу місця розташування,

k_i - значимість (вагомність) показника ,

c_i – експертна бальна оцінка величини показника.

Аналіз беззбиткового місця розташування (критичної точки) є методом порівняльного аналізу та передбачає певну послідовність дій:

- визначення змінних та постійних витрат для варіантів розташування;
- побудову для кожного варіанту графу «витрати-результат»;
- вибір варіанта місця розташування за критерієм найменших сумарних витрат на заданий результат.

Метод центру гравітації передбачає таку послідовність дій:

- накладення координатної сітки на карту місцевості та встановлення місць розташування об'єктів у системі координат;
- конкретне місце розташування визначається за координатами *центру гравітації потоків* товарів за формулами:

$$C_x = X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i * X_i}{\sum_{i=1}^n B_i} \quad C_y = Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i * Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i}$$

де C_x – координата X центру гравітації;

C_y - координата Y центру гравітації;

B_i – вантажообіг i -го споживача;

X_i, Y_i – координати X та Y розміщення i -го споживача;

n – кількість споживачів.

Визначення виробничих потужностей базується на прогнозі майбутнього попиту. При цьому можливим є використання двох підходів:

1. Прямий розрахунок. Використовується, якщо попит може бути прогнозований з достатнім ступенем точності на основі методу екстраполяції.

2. На основі ймовірнісних моделей виробничої потужності з використанням теорії рішень. Застосовується, коли майбутній попит й нормативна потужність піддаються випадковим впливам. Ця теорія вимагає використання платіжних матриць та «дерев рішень».

Для проектування виробничих потужностей необхідно визначати точку беззбитковості і очікуваний попит. В залежності від цих факторів можна приймати рішення про величину виробничого об'єкта.

Точка беззбитковості визначається за формулою

$$ТБ = \frac{\text{Загальні постійні витрати}}{\text{ціна} - \text{питомі зміні витрати}}$$

Точка беззбитковості (поріг рентабельності товару) виражений у вартісних одиницях вимірювання складає **безприбутковий оборот**

$$Об = ПР = \frac{\text{Загальні постійні витрати}}{1 - \frac{\text{питомі зміні витрати } (v)}{\text{ціна } (p)}}$$

Якщо організація працює з багатьма товарами, для адекватного відображення критичну точку необхідно визначати за формулою

$$Об = ПР = \frac{FC}{\sum (1 - \frac{v_i}{p_i}) * W_i}$$

де W_i – частка від продажу i -го товару в загальному обсязі, ч. од.

При визначенні оптимального обсягу виробництва (що максимізує загальний прибуток або мінімізує загальні збитки) використовуються два принципи (методи) зіставлення:

- валового доходу і валових витрат;
- граничного доходу і граничних витрат.

При використанні другого методу оптимальний обсяг виробництва відповідає економічним умовам, за яких граничний дохід (MR) дорівнює граничним витратам (MC)

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1. Визначення виробничої потужності

Минулі роки попит на продукцію підприємства був визначеним і стійким та був пов'язаний з нормативною потужністю (годин/ тиждень). Це дає можливість, використовуючи просту лінійну регресію, прогнозувати потужність з високим ступенем точності.

За даними таблиці 5.1 надайте прогноз нормативної потужності у серпні

Таблиця 5.1 - Вихідні дані для здійснення прогнозу

Місяць	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень
Потужність нормативна, годин	500	510	514	520	524	529

Завдання 2

Існують деякі варіанти пропозицій по нових товарах А та В, тому за прогнозами керівництва компанії можливо збільшення виробничої потужності. У якості альтернативи також розглядається варіант «залишити все без змін», тобто не оновлювати номенклатуру. Імовірність сприятливого та несприятливого ринку однакова.

За даними таблиці 5.2 необхідно обґрунтувати вибір однієї з альтернатив

Таблиця 5.2 - Вихідні дані

Альтернативи, що розглядаються	Виграш (тис. грн.) за умови	
	сприятливого ринку	несприятливого ринку
Пропозиція А	200 000	-180 000
Пропозиція В	100 000	-20 000
Пропозиція «залишити все без змін»	0	0

Завдання 3

При виборі місця розташування складу будівельних матеріалів розглядаються наступні альтернативи:

1. Розташування в місті А у промисловому районі.
2. Розташування в селищі В біля даного міста.

Аналіз нецінових факторів дозволив надати їм бальну оцінку за шкалою: відмінно – 10, дуже добре – 8, добре – 6, задовільно – 4, погано – 2 (табл.5.3).

З урахуванням ваги факторів слід визначити найкращу альтернативу.

Таблиця 5.3 - Оцінка альтернатив

Вага факторів	Фактори	Місто А	Селище В
30	Наявність і вартість трудових ресурсів	8	10
40	Наявність зручних видів транспорту	10	4
20	Близькість до житла		
10	Місця розташування конкурентів	2	6

Приклад вирішення типового завдання за методом зважування оцінок

У зв'язку з вичерпанням ліміту розширення потужності на базі існуючих виробництв в місцях їх розташування, фірма розширює виробництво шляхом побудови в новому місті нового заводу. На думку фахівців є перелік факторів, які важливі для вирішення даного питання. Вони визначили ваги та надали експертні оцінки для двох можливих пунктів розташування.

На основі наданих оцінок було розраховано рейтинги за альтернативними варіантами (див. табл.).

Таблиця - Ваги, оцінки й рішення по варіантах місця розташування

Фактор	Вага k_i	Експертні оцінки (c_i)		Зважені оцінки ($k_i \times c_i$)	
		пункт 1	пункт 2	пункт 1	пункт 2
Праця й позиції профспілок	0,25	50	60	$0,25 \cdot 50 = 12,5$	$0,25 \cdot 60 = 15,0$
Транспорт	0,05	70	80	$0,05 \cdot 70 = 3,5$	$0,05 \cdot 80 = 4,0$
Освіта й здоров'я	0,10	40	60	$0,10 \cdot 40 = 4,0$	$0,10 \cdot 60 = 6,0$
Структура податків	0,39	50	40	$0,39 \cdot 50 = 19,5$	$0,39 \cdot 40 = 15,6$
Ресурси й продуктивність	0,21	75	80	$0,2 \cdot 75 = 15,75$	$0,21 \cdot 80 = 16,8$
Загальна оцінка (рейтинг)	1,00	—	—	$R_1 = 55,25$	$R_2 = 57,4$

Приймається рішення щодо розташування заводу у пункті 2, оскільки загальний рейтинг вище саме для цього пункту.

Приклад вирішення типового завдання за методом аналізу безбиткового місця розташування (критичної точки)

Розглядаються три варіанти розміщення нового виробництва, а саме в населених пунктах 1, 2 та 3. Постійні витрати по варіантах розміщення складають відповідно (тис. грош. од.): 30, 60 та 110. Змінні витрати на одиницю продукції (грош. од.) відповідно складуть: 75, 45 та 120. Ціна продажу одиниці продукції, що очікується – 120 грош. од.

Завдання полягає у пошуку найбільш економічного варіанту розміщення, якщо передбачається виробляти 2 тис. од. продукції на рік та аналізі доцільності обрання певного варіанту при інших обсягах виробництва.

Рішення.

Для варіантів кожного з місця розташування будують графіки загальних витрат на заданий обсяг випуску (які являють собою суму постійних та змінних витрат), виходячи з того, що існують постійні витрати, що повинні покриватися навіть за умови нульового випуску продукції.

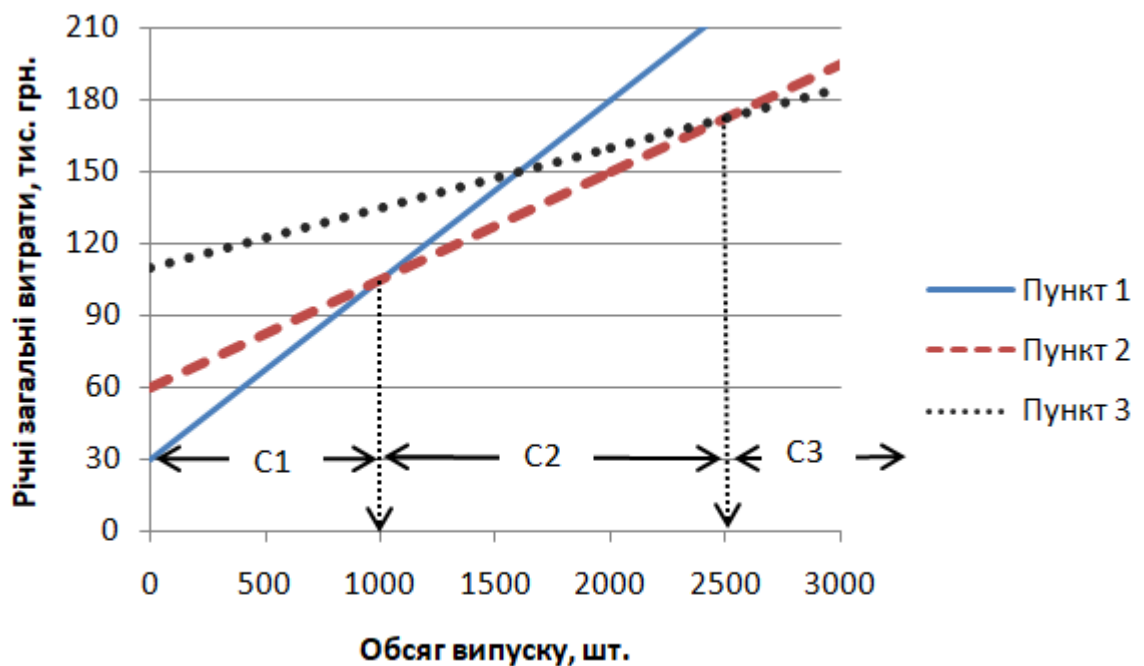
Загальні витрати на заданий обсяг по варіантах складуть:

- пункт 1: $30 + 75 \cdot 2 = 180$ тис. грош. од.
- пункт 2: $60 + 45 \cdot 2 = 150$ тис. грош. од.
- пункт 3: $110 + 25 \cdot 2 = 160$ тис. грош. од.

Тобто при заданому обсязі виробництва (2000 од./рік) мінімальні витрати будуть при розташуванні у пункті 2. При цьому річний дохід складає:

$$\text{Дохід} = \text{Виручка} - \text{Сумарні витрати} = 120 \cdot 2 - 150 = 90 \text{ тис. грош. од.}$$

За одержаними даними побудуємо карту перетину для подальшого аналізу розміщення виробництва (рис. 5.1).



C1, C2, C3 – припустимі витрати для пунктів 1, 2 та 3 відповідно

Рисунок 5.1 – Карта перетину для аналізу розміщення виробництва

Наведена карта показує, що при обсягах випуску менших за 1000 одиниць переважним для місця розташування стає пункт 1, а при обсягах більших 2500 од./рік – перевага надається пункту 3.

Завдання 4

Фірма має у своєму складі шість центрів роздрібної торгівлі в різних містах регіону (з невеликими складськими приміщеннями). Центральний склад даної фірми розташований у місті А, саме з нього забезпечувались магазини мережі. Але на даний момент він перестав відповідати сучасним вимогам та постало питання побудови більш сучасного складського комплексу.

На основі інформації про обсяги попиту (контейнерів/місяць) в районах обслуговування магазинів та координат розміщення центрів роздрібно торгівлі було визначено в мережній системі координат найкраще місце розташування розподільного центру (центра гравітації), що наведено на рисунку 5.2

Самостійно проведіть відповідні розрахунки, щоб підтвердити чи спростувати вірність проведених фірмою розрахунків. Вихідні дані для розрахунків наведено в табл. 5.4

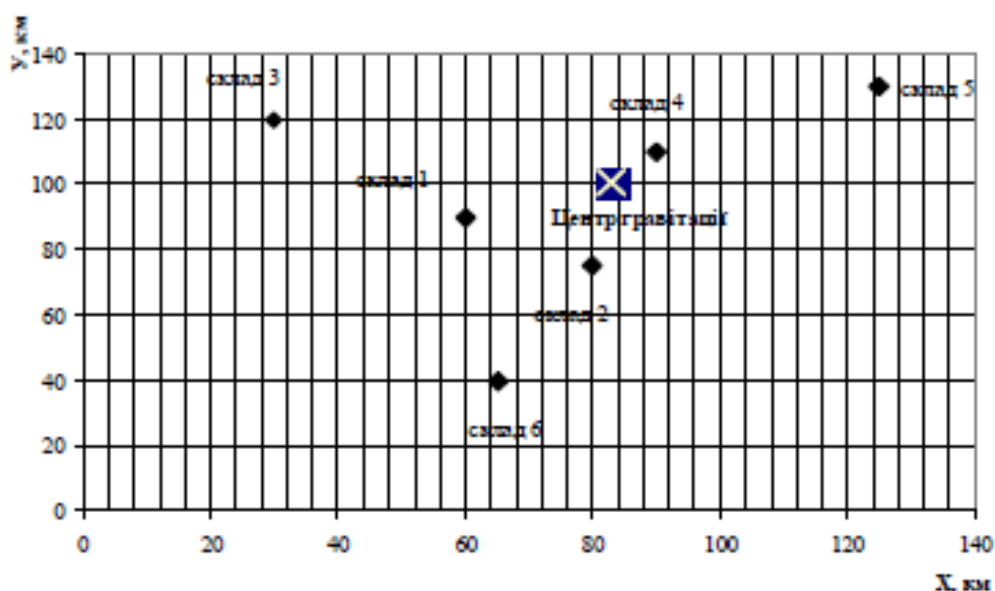


Рисунок 5.2 - Координати розміщення в мережі центрів роздрібно торгівлі фірми

Таблиця 5.4 - Місячний попит по районах обслуговування

№ магазину-складу	Координати центрів роздрібно торгівлі, км		Попит за місяць (B_i), контейнерів
	X_i	Y_i	
1	60	90	100
2	80	75	300
3	30	120	200
4	90	110	100
5	125	130	350
6	65	40	100

Завдання 5 (до самостійного вирішення)

Вісім магазинів з продажу продовольчих товарів розташовано на території одного району міста. Вихідні дані щодо їх координат (у прямокутній системі) та про місячний вантажообіг наведено в табл. 5.4.

Знайдіть координати точки ($X_{\text{склад}}$, $Y_{\text{склад}}$), де доцільно організувати роботу розподільчого складу за методом визначення центру ваги.

Представте одержані результати у вигляді відповідного рисунка, побудованого за допомогою точкової діаграми *Exell*.

Таблиця 5.4 - Товарообіг та координати магазинів, що обслуговуються

№ магазину	Координати магазинів, км		Товарообіг, т/міс
	X_i	Y_i	
1	10	10	15
2	23	41	10
3	48	59	20
4	36	27	5
5	6	34	10
6	67	20	20
7	81	29	45
8	106	45	30

Завдання 6. Визначення та аналіз критичних точок виробництва

Визначте, при яких обсягах виробництва фірма закінчить рік без збитків та відповідний безприбутковий обіг за умови, що вона несе постійні витрати у розмірі 10 тис. грн. на рік, витрати по оплаті праці складають 1,8 гр. од./од. продукції, витрати на матеріали та енергію відповідно 0,9 та 0,07 гр. од./од. продукції. Ціна одиниці продукції 5 гр. од.

Завдання 7.

За даними підприємства питомі змінні витрати на виріб у I кварталі склали 9,5 тис. грн., загальні постійні витрати – 100 тис. грн., а ціна одиниці продукції – 12,5 тис. грн., Протягом II кварталу відбулося підвищення цін на сировину на 10%, що відповідно викликало зростання змінних витрат (також на 10%).

Виконайте розрахунки та проаналізуйте як ці події вплинули на зміни критичного (беззбиткового) обсягу виробництва (в натуральних й вартісних вимірниках).

Завдання 8. Визначення та аналіз критичних точок виробництва в умовах багатноменклатурного виробництва

Розглядається діяльність ресторану швидкого обслуговування, який пропонує свою продукцію за цінами, що наведено у табл. 5.5. Витрати на виробництво одиниці номенклатурної позиції та відповідні дані щодо прогнозних обсягів їх продажів також наведено у таблиці. Постійні витрати ресторану складають 3,5 тис. гр.од./місяць.

Визначте величину безприбуткового обігу ресторану в розрахунку на місяць, рік та на день (при умові, що ресторан працює 360 днів на рік)

Таблиця 5.5 – Ціни на продукцію ресторану швидкого харчування

Назва продукції (номенклатурної позиції)	Ціна за одиницю, гр.од.	Витрати на одиницю продукції, гр.од.	Прогноз продажів, од.
1 Сік	0,8	0,3	7 000
2 Кава	0,75	0,25	5 000
3 Пиво	1,75	0,8	2 000
4 Картопля фрі	1,55	0,47	5 000
5 Пельмені	2,95	1,25	7 000
6 Сирники	2,95	1,2	2 000
7 Піца	1,75	0,55	2 500
8 Салат	2,85	1	3 000
9 Чіпси	0,59	0,18	1 000

Теоретичні основи визначення оптимального обсягу виробництва

Обґрунтування поведінки виробника в короткостроковому періоді потребує пошуку відповіді на наступні питання:

1. Варто чи ні виробляти продукт?
2. Якщо варто, то скільки?
3. Які прибутки чи збитки понесе виробництво у цьому випадку?

Розглядають 2 основних підходи для прийняття рішень в такій ситуації:

- 1) порівняння валового доходу та сукупних витрат;
- 2) граничного доходу та граничних витрат.

Виробляти певний обсяг продукції варто у випадку, якщо фірмі це приносить економічний прибуток або якщо збитки будуть меншими, ніж у разі припинення виробництва.



Прибуток фірма має, коли валовий дохід виявляється більшим за сукупні витрати, тобто якщо різниця між ними при визначеному обсязі виробництва позитивна, то фірмі краще виробляти продукцію. При цьому вирішується завдання максимізації прибутку.

За умови, коли сукупні витрати перевищують валовий дохід за будь-яких обсягів виробництва, треба шукати рішення, яке мінімізує збитки, так як у випадку припинення виробництва фірма несе постійні витрати (та її збитки будуть їм дорівнювати). При загальній збитковості виробництва варто виробляти певний обсяг продукції, якщо загальні збитки фірми при цьому виявляться меншими, ніж постійні витрати.

Це відбувається, якщо валовий дохід перевищує змінні витрати:

$$\begin{aligned}TC - TR &< FC; \\(FC + VC) - TR &< FC ; \\VC &< TR\end{aligned}$$

Тобто маємо такі відповіді на приведені вище питання:

- 1 • фірмі доцільно виробляти продукцію, якщо вона отримує економічний прибуток або якщо її збитки менші за постійні витрати (як тимчасове явище при спрямуванні зусиль на зниження витрат та отримання прибутку);
- 2 • виробляти слід такий обсяг продукції, який максимізує прибутки чи мінімізує збитки;
- 3 • прибуток чи збиток фірми буде дорівнювати різниці між валовим доходом та сукупними витратами.

При цьому розглядається модель ринку досконалої конкуренції, коли у окремого продавця (при наявності великої їх кількості) відсутня можливість впливати на ціну.

При відповіді на питання «який обсяг виробництва забезпечує максимальний прибуток (мінімальні збитки)?» можливо використовувати також порівняння граничних витрат та граничного доходу.



Граничний дохід – це додатковий дохід при збільшенні виробництва на одиницю продукції. Граничні витрати розраховуються як різниця між наступними загальними витратами і попередніми, поділена на приріст обсягу виробництва.

Фірмі вигідно нарощувати виробництво, поки це забезпечує більш швидке зростання доходу в порівнянні із зростанням витрат. Коли додаткова одиниця почне більше додавати до витрат, ніж до доходу, слід припинити нарощувати обсяг випуску.

Точка оптимального випуску – це обсяг виробництва, при якому граничний дохід дорівнює граничним витратам.

При цьому також розглядаються наступні ситуації:

- 1 • Фірма максимізує прибуток. Це відбувається у випадку, коли при визначеному обсязі виробництва ринкова ціна перевищує мінімальні середні (питомі) валові витрати.
- 2 • Фірма мінімізує збитки. Якщо ринкова ціна є нижчою за мінімум середніх валових витрат, але вищою за мінімум середніх змінних витрат, то підприємство намагається частково компенсувати постійні витрати та продовжує виробництво в обсягах, які дозволяють мінімізувати збитки
- 3 • Коли ринкова ціна є нижчою за мінімальні середні змінні витрати, то не компенсується навіть частина постійних витрат, тому виходом стає припинення виробництва (закриття фірми)

Використання обох підходів приводить до однакових висновків. Модель прийняття рішень в узагальненому вигляді наведено у табл. 5.6.

Таблиця 5.6 - Модель прийняття рішень конкурентної фірми у короткотерміновому періоді з максимізації вигоди

Запитання	Перший підхід	Другий підхід
Чи варто виробляти? Який обсяг продукції варто виробляти? Чи отримає фірма еко- номічний прибуток?	Так, якщо $TR > TC$, або $TC - TR < FC$ $TR - TC = \max$ $TC - TR = \min$ Так, якщо $TR > TC$, ні, якщо $TR < TC$	Так, якщо $P > AVC$ $MR = MC$ Так, якщо $P > ATC$, ні, якщо $P < ATC$

Приклад вирішення типового завдання з визначення оптимального обсягу виробництва

В таблиці 5.7 надано вихідні дані щодо обсягів виробництва та відповідних витрат. Розглядаються три варіанти ціни одиниці продукції:

1 варіант – 147 гр. од.

2 варіант – 130 гр. од.

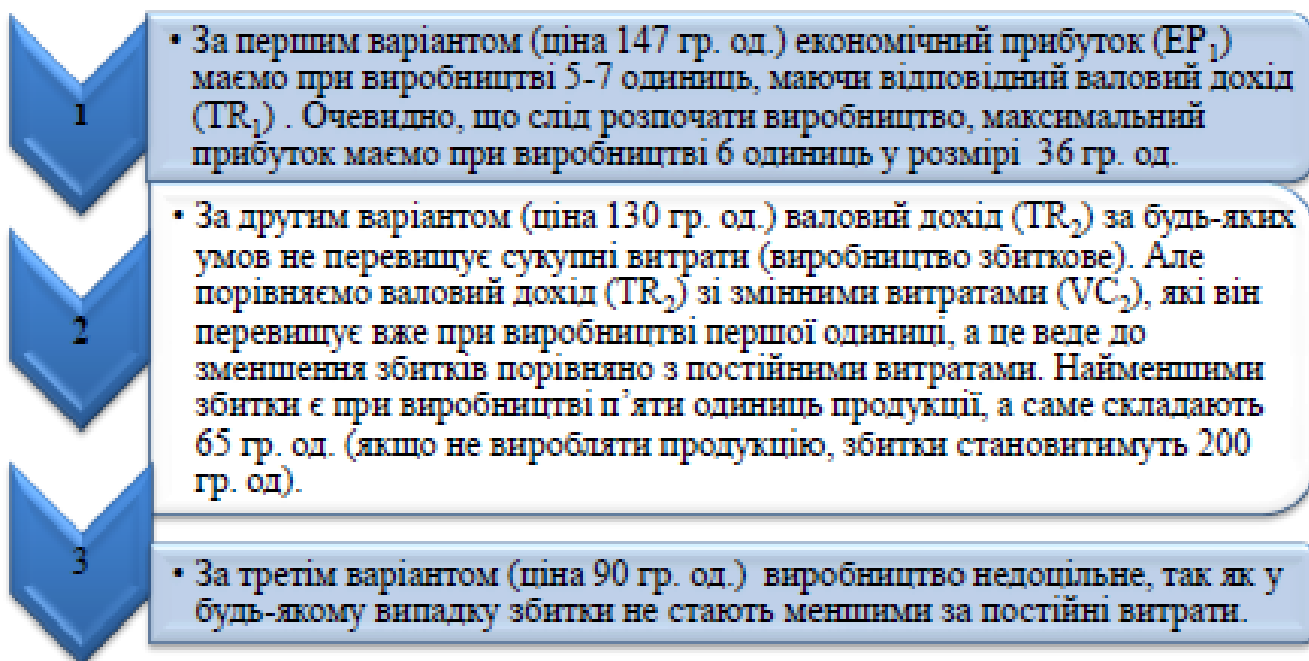
3 варіант – 90 гр. од.

На основі порівняння валових та граничних витрат та доходу слід зробити висновки відносно бажаних обсягів виробництва та їх результатів

Таблиця 5.7 – Вихідні дані щодо витрат підприємства

Q	FC	VC	TC	TR ₁	EP ₁	TR ₂	EP ₂	TR ₃	EP ₃
0	200	0	200	–	-200	–	-200	–	-200
1	200	100	300	147	-153	130	-170	90	-210
2	200	196	396	294	-102	260	-136	180	-216
3	200	295	495	441	-54	390	-105	270	-225
4	200	400	600	588	-12	520	-80	360	-240
5	200	515	715	735	+20	650	-65	450	-265
6	200	646	846	882	+36	780	-66	540	-306
7	200	794	974	1029	+35	910	-84	630	-364
8	200	960	1160	1176	-16	1040	-120	720	-440
9	200	1150	1350	1323	-27	1170	-180	810	-540
10	200	1370	1570	1470	-100	1300	-270	900	-670

Вирішення завдання



Проведемо також порівняння за величиною граничного доходу та граничних витрат. У таблиці 5.8 проведено розрахунки граничних витрат та граничного доходу (в залежності від рівня ринкових цін).

Таблиця 5.8 - Граничні витрати та граничний дохід

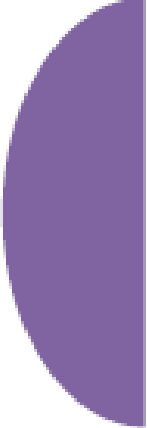
Q	AFC	AVC	ATC	MC	MR ₁	MR ₂	MR ₃
0	–	–	–	–	–	–	–
1	200	100	300	100	147	130	90
2	100	98	198	96	147	130	90
3	67	98	165	99	147	130	90
4	50	100	150	105	147	130	90
5	40	103	143	115	147	130	90
6	33	108	141	131	147	130	90
7	29	113	142	148	147	130	90
8	25	120	145	166	147	130	90
9	22	128	150	190	147	130	90
10	20	137	157	220	147	130	90

Наприклад, при обсязі, що дорівнює одиниці, виходячи за даних таблиці 5.7, $MC = (300-200)/1 = 100$, при обсязі 2 одиниці граничні витрати дорівнюють $396-300=96$ і т.д. Граничний дохід дорівнює ціні за одиницю продукції (147 гр. од. для першого варіанту і т.д.)

Виробництво кожної додаткової одиниці продукції, починаючи із 7-ої, у будь-якому варіанті буде обходитись виробнику дорожче, ніж він буде мати додатковий дохід від їх продажу. Рівноважною точкою є обсяг виробництва, коли граничні витрати зрівняються з граничним доходом:

$$MR = MC$$

В умовах конкурентного ринку можна записати, що $MC = P$.



За першим варіантом оптимальним маємо обсяг у 6 одиниць продукції ($131 < 147$, надалі $MR < MC$), при цьому максимізується прибуток;
за другим обсяг у 5 одиниць ($115 < 130$, надалі $MR < MC$) – мінімізуються збитки,
у третьому варіанті при всіх обсягах $MR < MC$, тобто виробництво недоцільне.
Таким чином, використання як першого, так і другого підходу приводить до однакових висновків.

Завдання 9. Визначення оптимального обсягу виробництва



Функцію загальних витрат для деякої фірми можна описати рівнянням $TC = 0,5Q^2 + 8Q + 6$. Розглядається ринок досконалої конкуренції, тобто на ціну одиниці продукції, яка складає 13 гр. од., фірма не впливає.



Необхідно визначити оптимальний обсяг виробництва і відповідний максимальний прибуток (або мінімальний збиток) фірми.

Завдання 10 (до самостійної роботи).

Ціна одиниці продукції, що виробляє фірма в умовах ринку досконалої конкуренції складає 60 гр. од. Зараз обсяг виробництва складає 3 тис. одиниць продукції на місяць.

За даними таблиці 5.9 необхідно визначити, чи вигідно фірмі нарощувати обсяг виробництва (Q) (та якщо «так», то до якої межі), використовуючи при цьому наступні принципи зіставлення:

- валового доходу (TR) і валових витрат (TC);
- граничного доходу (MR) та граничних витрат (MC).

Таблиця 5.9 – Залежність величини валових витрат від обсягу виробництва

Q, тис.од./міс.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТС, тис. гр.. од./міс.	50	95	135	170	200	235	275	320	375	440	515

Обґрунтування та висновки слід проілюструвати графіками залежностей валових доходів, валових витрат, граничного доходу і граничних витрат від обсягу виробництва (графіки необхідно побудувати за допомогою програми Excel за допомогою точкової діаграми та звернути увагу на доцільний вибір масштабу форматування осі X).

Одержані висновки також підтвердити розрахунками прибутку від реалізації продукції. Зробіть висновки, який метод дає більш точний результат. Необхідні розрахунки наведіть у формі наступної таблиці

Обсяг (Q), тис.од./міс.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Валові витрати (TC), тис.грн./міс.	50	95	135	...	...						
Ціна ($P = MR$), гр./од	60	60	60	...	...						
Валовий дохід (TR), тис.грн./міс.											
Прибуток (Π), тис.грн./міс.											
Граничні витрати (MC), гр./од	-										

Література: [1, с. 36-45, 2, с. 279-284, 3, с.71-72]

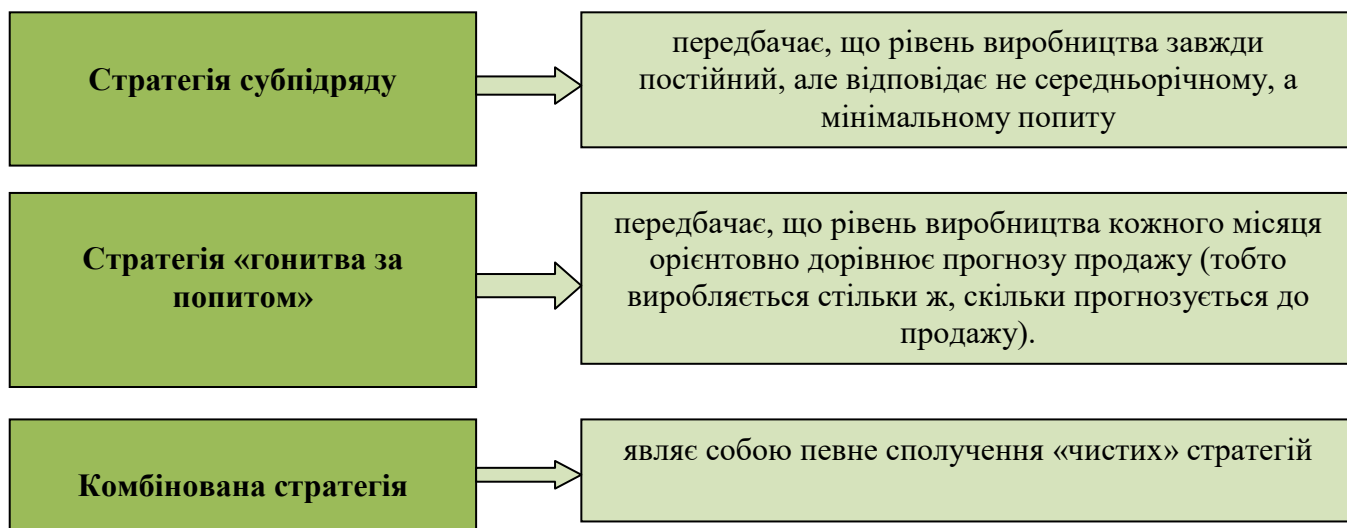
Практичне заняття 6
УПРАВЛІННЯ ОСНОВНОЮ ОПЕРАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ.
СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ

Мета заняття:

▪ закріплення знань щодо управління операційною діяльністю, придбання навичок щодо вибору найдоцільнішого варіанту забезпечення виробництва ресурсами та побудови профілю потужностей виробничих підрозділів

Основні поняття

Планування	засіб досягнення мети на основі збалансованості та послідовного виконання всіх виробничих операцій
Основний операційний план	визначає номенклатуру й обсяг випуску продукції в натуральному та вартісному вираженні на черговий рік
Виробнича потужність	максимально можливий річний випуск продукції за номенклатурою й асортиментом, передбачених планом за повного використання виробничого обладнання та площ із застосуванням прогресивної технології, організації виробництва та праці
Сукупне планування (агрегативне, Aggregate Planning)	передбачає перетворення річних та квартальних бізнес-планів в детальні виробничі плани, що визначають обсяг продукції та використання трудових ресурсів для середньострокового періоду
Мета агрегованого планування	розроблення такого варіанта плану, реалізація якого забезпечуватиме задоволення сукупного попиту на продукцію за умови мінімізації загальної суми операційних витрат
Стратегія «вирівнювання потужностей»	передбачає, що рівень виробництва завжди постійний і відповідає усередненому попиту.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття «планування» та «планування в операційному менеджменті».
2. Охарактеризуйте основні види планування.
3. Дати порівняльну характеристику методам планування в процесі операційної діяльності.
4. Розкрийте сутність агрегатного планування в операційному менеджменті.
5. Охарактеризуйте чисті пасивні стратегії агрегатного планування.
6. Охарактеризуйте чисті активні стратегії агрегатного планування.

Ситуаційні та розрахункові завдання

Ситуаційне завдання

Проаналізуйте дані завдання та надайте обґрунтовану відповідь, щодо виду та типу стратегій агрегативного планування, які використано в наступних випадках.

а) в період комбайнування (збирання врожаю) сільськогосподарське підприємство з метою прискорення жнивної компанії наймають 6 зернозбиральних комбайнів на основі договору із спеціалізованим підприємством;

б) підприємство спеціалізується на виробництві продукції рослинництва. Зимом (у міжсезоння) воно впроваджує новий вид виробничої діяльності – виробництво сувенірів з дерева для туристів (диверсифікація діяльності). Це робиться для утримання наявної кваліфікованої робочої сили ;

в) фабрика виграла тендер на пошиття спецодягу на замовлення Держслужби України з надзвичайних ситуацій. Щоб забезпечити достатній рівень виробництва, було збільшено на 120% штат працівників. Через кілька років тендер було втрачено та на фабриці відбулося масове скорочення виробничого персоналу.

г) комбінат виробляє тканини з лляного волокна й для підтримання постійного рівня виробництва в серпні-вересні формує запаси трести льону для використання їх протягом року.

д) з метою збільшення прибутку та прискорення обігу оборотних фондів лікєро-горілочний завод запроваджує знижку на оптові партії товару (від 50 ящиків) у розмірі 10 %.

Завдання 1.

Перед підприємством, що спеціалізується на забезпеченні населення якісними продуктами харчування, поставлено завдання постачання м'яса птиці на регіональному ринку. Керівництвом прийнято рішення щодо вирощування гусей, базою годування яких є комбікорм. При цьому постає питання – виробляти чи купувати такий комбікорм?

Постачання комбікорму пропонують три компанії-постачальники. Якість їх товару та час постачання однаковий (тиждень). При оплаті замовлення готівкою передбачено отримання кредиту із процентною ставкою у 8%. Вихідні дані за варіантами наведено у табл. 6.1.

Необхідно:

1. Обґрунтувати рішення щодо вибору альтернативи: виробляти чи купувати.
2. Визначити обсяг виробництва, за якого підприємству байдуже, виробляти чи закуповувати комбікорм.
3. Обрати найбільш економічно вигідну пропозицію постачальників.

Таблиця 6.1 – Вихідні дані

Показники	Варіанти	
	виробляти	купувати
1	2	3
Річна потреба у комбікормі, кг	20000+100*n	20000+100*n
Річні постійні витрати, грн	200000+1000*n	-
Змінні витрати на одиницю продукції, грн.	50+5*n	75+5*n
Пропозиції постачальників при виборі варіанту купувати:		
Умови пропозиції	Значення	
Перша пропозиція		
Форма оплати	Безготівкова	
Строк оплати, днів	14	
Транспортні витрати, грн.	-	
Прейскурантна ціна, грн.	3400+10* n	
Знижка за обсяг поставки, %	5	
Знижка за компактність поставки, %	2	
Друга пропозиція		
Форма оплати	Готівка	
Строк оплати, днів	14	
Транспортні витрати, грн.	-	
Закупівельна ціна, грн.	3162+10*n	
Третя пропозиція		
Форма оплати	Безготівкова	
Строк оплати, днів	30	
При сплаті протягом 4 днів надається:	-	
Знижка за обсяг поставки, %	2	
Прейскурантна ціна, грн.	3100+100*n	
Фрахт транспортних засобів, грн.	130+10*n	

Методичні рекомендації до виконання

1

- Необхідно визначити річні витрати за варіантами забезпечення виробництва комбікормами:

$$TC = FC + q * AVC,$$

де TC – сукупні витрати за рік,

FC – постійні витрати,

q – обсяг виробництва,

AVC – змінні витрати на одиницю продукції.

2

- Рівноважний обсяг виробництва, за якого байдуже, закупляти або виробляти продукт, знаходиться за умови рівності сукупних річних витрат по кожному варіанту. Його визначення відбувається шляхом розв'язання рівняння:

$$FC_{\text{вир}} + q_{\text{рівн}} * AVC_{\text{вир}} = FC_{\text{зак}} + q_{\text{рівн}} * AVC_{\text{зак}}$$

де $FC_{\text{вир}}$, $FC_{\text{зак}}$ - відповідно постійні витрати на виробництво та закупівлю товару, гр.. од.

$q_{\text{рівн}}$ - рівноважний обсяг, од.

$AVC_{\text{вир}}$, $AVC_{\text{зак}}$ - відповідно питомі змінні витрати на виробництво та закупівлю товару, гр..од./од.

Завдання 2.

Підприємство виробляє та реалізує деяку продукцію. Дані про щоденні обсяги реалізації продукції за останні три тижні наведені у таблиці 6.2

1. Надайте прогноз реалізації продукції на наступний тиждень за допомогою методу простого скловзного середнього.

2. Надайте прогноз реалізації продукції на наступний тиждень за допомогою методу зважених середніх значень (ваги значень дорівнюють для 1-го ,2-го та 3-го тижнів відповідно 0,2; 0,3; 0,5).

3. Надайте прогноз реалізації продукції на наступний тиждень, за допомогою методу експоненціального згладжування при умові, що експоненціально згладжувальний прогноз на попередній тиждень склав X одиниць продукції (константа згладжування $\alpha=0,3$)

4. Проаналізуйте отримані результати. Який метод прогнозування доцільно використовувати у даному випадку?

Таблиця 6.2 - Варіанти вихідних даних до виконання завдання

Варіант	День тижня	Обсяги продажу		
		3 тижні тому	2 тижні тому	на попередньому тижні
1	понеділок	15000	10000	12000
	вівторок	17000	12000	12900
	середа	15000	12800	13000
	четвер	12300	13900	12300
	п'ятниця	16500	12000	15000
Прогноз на попередній тиждень				65000
2	понеділок	15050	10050	12050
	вівторок	15100	10100	12100
	середа	16000	11000	12000
	четвер	15100	10100	12000
	п'ятниця	15900	15000	13100
Прогноз на попередній тиждень				60100
3	понеділок	15100	10100	12100
	вівторок	15000	12000	12000
	середа	15050	12200	12050
	четвер	15000	15000	13500
	п'ятниця	12500	14600	13800
Прогноз на попередній тиждень				63500
4	понеділок	10000	12500	11000
	вівторок	10050	11200	10400
	середа	11000	10030	10090
	четвер	11100	13000	10800
	п'ятниця	10050	12400	10100
Прогноз на попередній тиждень				52500
5	понеділок	10050	12550	11050
	вівторок	11280	12500	11200
	середа	10200	11200	12500
	четвер	10050	13000	10010
	п'ятниця	10300	12600	10500
Прогноз на попередній тиждень				
6	понеділок	10100	12600	11100
	вівторок	10300	12400	10600
	середа	11000	12000	11100
	четвер	11100	12060	12000
	п'ятниця	10800	12100	11600
Прогноз на попередній тиждень				55300
7	понеділок	12050	12500	11000
	вівторок	10350	12500	10550
	середа	11000	12050	11100
	четвер	11050	12800	12050
	п'ятниця	10080	12010	11060
Прогноз на попередній тиждень				55700

Продовження табл. 6.2

Варіант	День тижня	Обсяги продажу		
		3 тижні тому	2 тижні тому	на попередньому тижні
8	понеділок	10150	12600	11050
	вівторок	10300	12550	10400
	середа	10000	12020	11050
	четвер	11300	12200	10000
	п'ятниця	12100	12150	12060
Прогноз на попередній тиждень				54000
9	понеділок	10300	11000	12000
	вівторок	10350	13000	11040
	середа	10300	12500	11100
	четвер	11030	12220	11500
	п'ятниця	12200	12250	11800
Прогноз на попередній тиждень				57400
10	понеділок	10000	10500	11050
	вівторок	10300	10030	11200
	середа	12800	12100	12050
	четвер	12030	12140	12100
	п'ятниця	12100	12200	12140
Прогноз на попередній тиждень				58500
11	понеділок	11000	10100	11010
	вівторок	12050	12160	12120
	середа	12120	12220	12160
	четвер	12140	12200	12100
	п'ятниця	12000	10050	12000
Прогноз на попередній тиждень				59400
12	понеділок	11060	11000	11100
	вівторок	12070	12180	12140
	середа	12140	12200	12180
	четвер	12000	13000	12500
	п'ятниця	12020	10100	12020
Прогноз на попередній тиждень				59950
13	понеділок	10800	11020	11120
	вівторок	12090	12200	12160
	середа	12160	12220	12200
	четвер	12200	12800	12240
	п'ятниця	12040	10110	12040
Прогноз на попередній тиждень				59800
14	понеділок	11000	11040	11140
	вівторок	12110	12220	12180
	середа	12180	12240	12220
	четвер	13200	12300	12320
	п'ятниця	13220	13000	12500
Прогноз на попередній тиждень				60350
15	понеділок	11020	11060	11160
	вівторок	12130	12240	12200
	середа	12200	12240	12240
	четвер	12100	12150	12160
	п'ятниця	12050	12100	12180
Прогноз на попередній тиждень				59900

Методичні рекомендації до виконання

1

- Прогноз реалізації продукції на наступний тиждень методом простого змінного середнього розраховується за формулою:

$$F_1 = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-n}}{n}$$

де $A_{t-1}, A_{t-2}, \dots, A_{t-n}$ - фактичні значення обсягів продажу 1,2,...n періодів назад,

n – число періодів усереднення (у даному завданні $n=3$)

2

- При розрахунку зважених середніх значень кожному елементу бази даних надається певна вага (сума усіх ваг дорівнює одиниці), тобто вони не приймаються, як за методом простого змінного середнього. Розрахунок здійснюється за формулою:

$$F_t = V_1 * A_{t-1} + V_2 * A_{t-2} + V_3 * A_{t-3} + \dots + V_n * A_{t-n}.$$

де $V_1, V_2, \dots, V_n$ - значення ваги, що надаються відповідному періоду (тут $V_1 = 0,2, V_2 = 0,3, V_3 = 0,5$)

3

- Результати розрахунків та прогнозів зводяться в таблицю 6.3

Таблиця 6.3 – Результати розрахунку прогнозів

День тижня	Прогноз, що розрахований за методом простого змінного середнього	Прогноз, що розрахований за методом зваженого середнього з вагами
Понеділок		
Вівторок		
Середа		
Четвер		
П'ятниця		
Підсумок на тиждень		

4

- Метод експоненціального згладжування засновано на аналізі прогнозних та фактичних даних за останній період роботи. Є більш точним, ніж попередні.

Розрахунок прогнозних даних здійснюється за формулою:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

де F_{t-1} – попит, що прогнозувався на минулому тижні,

A_{t-1} – фактичний обсяг продажу на минулому тижні,

α – константа згладжування ($\alpha=0,3$)

5

- Розробляються висновки на основі одержаних результатів.

Завдання 3.

На основі даних табл. 6.4 необхідно:

- 1) провести розрахунки профілю виробничої потужності цеху з виробництва ліків (у вигляді пігулок) на підприємстві;
- 2) за результатами розрахунків виявити проблеми за профілем виробничої потужності цеху;
- 3) побудувати графік та зробити висновки щодо ефективності використання обладнання;
- 4) запропонувати необхідні заходи задля усунення виявлених «вузьких місць».

Таблиця 6.4 – Вихідні дані

Агрегати (апарати)	Потужність агрегату, т/рік	Кількість зупинок на ремонт у рік	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість встановлених агрегатів
1. Підготовка суміші інгредієнтів	5,5	4	356	2
2. Змішування	1,8	6	354	10
3. Пресування	5,5	2	358	2
4. Покриття оболонкою	5	3	357	2
5. Пакування	1,6	5	355	11

Література: [1, с. 104-106, 3, с. 64-68, 4, 34-36, 44-45]

Практичне заняття 7

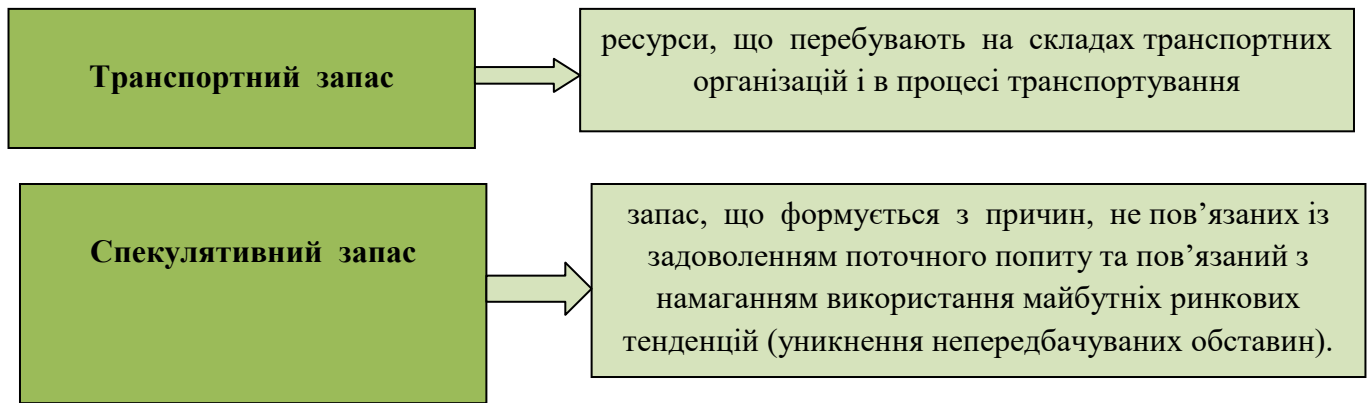
УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

Мета заняття:

- придбати навички щодо визначення економічного обсягу замовлення, розподілу ресурсів, оцінки постачальників

Основні поняття

Запаси	товарно-матеріальні цінності, що очікують долучення до процесу виробничого (особистого) споживання
Управління запасами	функціональна діяльність, мета якої довести загальну суму щорічних витрат на утримання запасів до мінімуму за умов задовільного обслуговування клієнтів
Поточний запас	той, що забезпечує безперервність постачання виробничого процесу між двома черговими поставками
Резервний (страховий, гарантійний) запас	той, що створюється за окремими позиціями ресурсів для забезпечення безперебійного виробництва в разі виникнення непередбачуваних обставин у процесі організації поставок ресурсів
Підготовчий запас	той, що створюється в разі необхідності додаткової підготовки матеріальних ресурсів до використання їх у виробничому процесі
Сезонний запас	формується за сезонного характеру виробництва продуктів (їх споживання, транспортування) з метою забезпечення стабільного функціонування операційної системи на період сезонної перерви у виробництві (споживанні, доставці)



Теоретичні положення

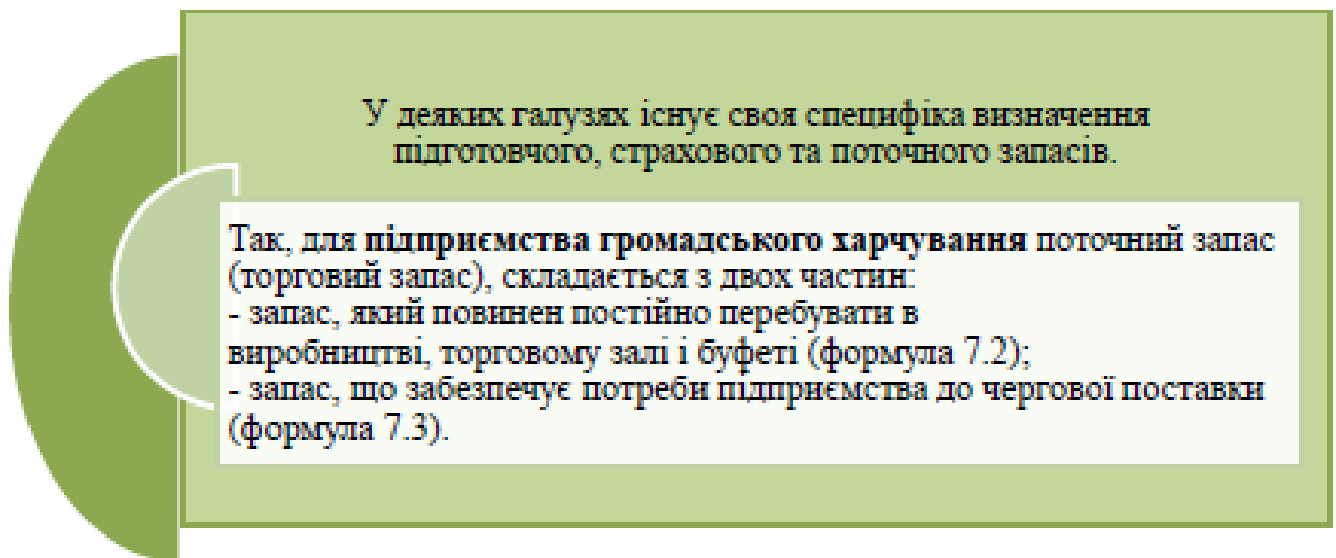
Середній інтервал постачання визначається за формулою

$$t_{\text{ср}} = \frac{\sum t_{\phi} * B}{\sum B} \quad (7.1)$$

де $t_{\text{ср}}$ - середній інтервал між поставками, дні,

t_{ϕ} - фактичний інтервал між поставками,

B - величина партії поставки.



$$Z_1 = \frac{Z_n + Z_d}{Z_n} \quad (7.2)$$

де Z_n - необхідний запас в розмірі середньоденного обороту;

Z_d - додатковий запас в асортиментному наборі для безперебійної роботи підприємства в перебігу дня.

$$Z_2 = \frac{t \cdot N}{n} \quad (7.3)$$

де t - час між поставками, дн .;

n - кількість різновидів виробів в кожній поставці;

N - кількість різновидів виробів в щоденному асортименті.

При визначенні поточного запасу береться половина другої частини запасу, тому що запаси максимальні в день надходження партії поставки і мінімальні перед наступною поставкою.

$$Z_{тек} = Z_1 + \frac{Z_2}{2} \quad (7.4)$$

Розрізняють дві *форми постачання* (товарних поставок):

1. **Транзитна** - поставка продукції безпосередньо споживачеві з підприємств-виробників; надходження закупленої продукції в роздрібні торговельні підприємства безпосередньо від постачальників.

2. **Складська** - поставка продукції здійснюється через проміжні і розподільні складські комплекси і термінали;

При транзитній формі постачання абсолютний розмір сукупного запасу дорівнює сумі збутових запасів на складах виробників і виробничих запасів у споживачів.

$$Z_{заг}^{транз} = Z_{зб}^{пост} + Z_{вир}^{спож} \quad (7.5)$$

Якщо прийняти величину поточної частини запасів у постачальників і споживачів такою, що дорівнює половині партії поставки, другу половину якої складає страховий і підготовчий запас, то формулу можна записати так (формула 7.6):

$$Z_{заг}^{транз} = n \cdot B + m \cdot B = B \cdot (n + m)$$

де B - величина партії поставки (при транзитній формі постачання);
 n - кількість постачальників;
 m - кількість споживачів.

При складській формі постачання створюються запаси на складах деяких ПЗО (постачальнико-збутових організацій).

Величина запасів споживачів буде залежати від величини поставки з баз - «б».

Тоді величина запасу визначається за формулою:

$$Z_{заг}^{скл} = n * B + k * B + m * v \quad (7.7)$$

де k - кількість ПЗО

Якщо ввести в формулу коефіцієнт C , який показує, у скільки разів величина транзитної партії більше партії, отриманої зі складу, тобто

$$C = \frac{B}{v}$$

а звідси

$$v = \frac{B}{C}$$

Тоді формула (7.7) набуде вигляду:

$$Z_{заг}^{скл} = n * B + k * B + \frac{m * B}{C} = B(n + k + \frac{m}{C}) \quad (7.8)$$

На практиці дуже часто використовується змішана форма постачання.

Прийmemo за «а» питому вагу складської форми постачання в загальному обсязі. Тоді загальні сукупні запаси можна розраховувати за формулою:

$$\begin{aligned} Z_{заг}^{зміш} &= B \left(na + ka + \frac{am}{C} + n + m - an - am \right) = \\ &= B \left[n + ka + m * \left(1 - a + \frac{a}{C} \right) \right] \end{aligned} \quad (7.9)$$

В операційному менеджменті найчастіше застосовуються такі технологічні системи управління запасами:

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення (з фіксованим обсягом поставки);
- система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення (з фіксованим часом поставки).

Основні параметри системи управління запасами визначаються наступним чином.

А) Система з фіксованим розміром замовлення.

Економічний розмір замовлення (*economic order quantity* – EOQ, за формулою Вілсона)

$$EOQ = q = \sqrt{\frac{2C_0S}{C_uU}} = \sqrt{\frac{2C_0S}{H}} \quad (7.10)$$

де EOQ - економічний розмір замовлення, од. (кількість, яку замовляємо щоразу, шт.);

C_0 - витрати на виконання кожного замовлення, грн./замовлення;

C_u - закупівельна ціна одиниці товару, грн.;

S - річний попит, од.(шт.) (обсяг продажів, потреба в продукті протягом аналізованого періоду);

U - частка витрат зберігання в ціні одиниці товару;

H - витрати зберігання, грн./шт.

При використанні базової моделі EOQ:

Загальні витрати на виконання замовлення

$$C_o^{заг} = \frac{C_0S}{q} \quad (7.11)$$

де S - кількість товару (потреба в продукті протягом аналізованого періоду.

C_0 - витрати на виконання кожного замовлення, грн./замовлення;

q - розмір партії.

Загальні витрати на зберігання запасів визначаються середнім рівнем запасів при постійній інтенсивності збуту

$$I_{зб}^{заг} = C_u U * q/2 \quad (7.12)$$

де C_u - закупівельна ціна одиниці товару;

U - витрати на зберігання одиниці товару, частка в ціні.

Загальні витрати на управління (ТС) - це сума загальних витрат на виконання замовлень та середніх загальних витрат на зберігання запасів:

$$C = TC = C_o^{заг} + I_{зб}^{заг} \quad (7.13)$$

Кількість замовлень (оптимальна)

$$N_{зам} = \frac{S}{q} = \sqrt{\frac{SC_u U}{2C_o}} \quad (7.14)$$

де q - оптимальний розмір замовлення (дорівнює економічному розміру замовлення)

Оптимальний інтервал між поставаннями (час між замовленнями)

$$T = \frac{D}{N_{зам}} = D \sqrt{\frac{2C_o}{SC_u U}} \quad (7.15)$$

де D - тривалість розглянутого періоду.

Оптимальний розмір поточного запасу

$$z_{тек}^{опт} = \frac{q}{2} = \frac{\sqrt{\frac{2C_o S}{H}}}{2} = \sqrt{\frac{2C_o S}{4H}} = \sqrt{\frac{C_o S}{2H}} \quad (7.16)$$

Позначимо

$$r = \sqrt{\frac{C_o}{2H}}$$

тоді

$$z_{тек}^{опт} = \frac{q}{2} = r\sqrt{S}$$

Показник r може бути розрахований на основі статистичних даних за минулі періоди.

Якщо прийняти за C_3 втрати із-за дефіциту на одиницю продукції за період, тоді *розмір оптимальної партії постачання із врахуванням втрат із-за дефіциту* визначиться за формулою

$$q = \sqrt{\frac{2C_0S}{H}} * \sqrt{\frac{H+C_3}{C_3}} \quad (7.17)$$

Б) Система з фіксованою періодичністю замовлення.

Дана система передбачає рівні *інтервали поставки*, кількість яких розраховується за формулою:

$$t = T / \frac{S}{q} = \frac{T * q}{S} \quad (7.18)$$

де T - кількість днів в році (періоді)

Максимальний рівень запасів визначається за формулою:

$$Z^{max} = Z_{страх} + \rho_{сут} * (T_{дост} + T_{зак}) \quad (7.19)$$

де $T_{дост}$ - час доставки замовлення;

$T_{зак}$ - проміжок між замовленнями.

Середній рівень запасу дорівнює (часто розглядають замість поточного)

$$Z^{cp} = Z_{страх} + (\rho_{сут} * T_{зак}) / 2 \quad (7.20)$$

У більшості випадків розмір замовлення визначається різницею між максимальним рівнем, до якого відбувається поповнення запасів, і фактичним рівнем в момент перевірки.

Розмір партії, що замовляється дорівнює

$$P = Z_{max} - (Z_{факт} - Z_{\vartheta}), \quad (7.21)$$

де Zt - запас, який буде використаний протягом розміщення і виконання замовлення.

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1.

В травні відбувалось постачання матеріалів підприємству наступним чином: 5 числа - 70 кг; 11 числа - 80 кг; 18 числа - 80 кг; 23 числа - 60 кг; 29 числа - 70 кг. Постачання в квітні було 30 числа.

Необхідно визначити середній інтервал постачання.

Завдання 2.

Туристична база має кафе, сума одностодовної реалізації м'яса якого становить 1600 гр.од., а сума асортиментного запасу м'ясних виробів в торгових павільйонах - 320 гр.од. М'ясні вироби надходять із частотою - 2 дні, кожна партія при цьому містить 6 найменувань. Кафе повинно мати в середньому 18 різновидів напівфабрикатів. Підготовчий запас становить 0,5 дні, гарантійний - 50% від поточного запасу.

Необхідно визначити розмір запасу в днях.

Завдання 3. Розрахунок запасів залежно від форми товарних поставок

Визначений типорозмір матеріалу виробляється на 5 заводах. Він відвантажується на адресу 40 споживачів транзитом вагонами по 60 т. Передбачається перейти від транзитної системи постачання до складської. Постачання будуть здійснюватися автомашинами вантажопідйомністю 6 т зі складів 10 ПЗО.

Як при цьому зміниться сукупний запас?

Завдання 4

На основі даних попередньої задачі, необхідно визначити сукупний запас матеріальних ресурсів за умови, що вони надходять як транзитом, так і зі складів. Частка складського постачання при цьому становить 20%.

Завдання 5. Технологічні системи управління запасами

За обліковими даними вартість подання одного замовлення – 200 гр.од., річна потреба в комплектуючому виробі — 1550 шт., ціна за одиницю комплектуючого виробу — 560 гр.од. Вартість зберігання на складі комплектуючого виробу дорівнює 20% його ціни.

Необхідно визначити оптимальний розмір замовлення на комплектуючий виріб та кількість й інтервал замовлень (для уникнення дефіциту комплектуючого виробу, оптимальний розмір замовлення округляти у більший бік)

Завдання 6

На основі даних попередньої задачі слід визначити вплив транспортних витрат на економічний обсяг замовлення, враховуючи додаткові умови: тариф на транспортування дрібної партії складає 1 гр.од./од.вантажу, на транспортування великої партії - 0,7 гр.од./од.вантажу. Великою партією є партія у 85 одиниць.

Який з варіантів є більш привабливим?

Завдання 7

Річна потреба в деталях у підприємства складає 4800 шт. Закуповує воно деталі за ціною 25 гр.од./одиницю, витрати на організацію одного замовлення - 100 гр.од., витрати на зберігання однієї деталі - 5 гр.од.

Постачальник надає систему знижок (див. таблицю).

Який обсяг замовлення буде найбільш привабливим з урахуванням знижок?

Таблиця – Система знижок, які надає постачальник

Обсяг замовлення, од.	Ціна за одиницю, гр.од.
0-500	25
500-1000	24,8
1000 та більше	24,7

Завдання 8

Ціна одиниці товару складає 75 гр.од., а його річна потреба становить 2500 одиниць. Для утримання товару на складі за даними обліку витрачається 20% його вартості на рік, при цьому вартість доставки – 750 гр.од.

Розрахувати оптимальний розмір замовлення, знайти витрати, що мінімізують вартість транспортування і утримання товару на складі.

Завдання 9

Машинобудівному заводу постачається дрібносортова сталь (пруток діаметром 12 мм).

Необхідно визначити розмір оптимальної партії постачання за умови, якщо річна потреба (S) складає 500 т, витрати на утримання матеріалу (H) – 10 гр.од. на рік, транспортно-заготівельні витрати на одне замовлення (C_o) = 25 гр.од.

Встановлено також втрати через дефіцит (виходячи з необхідності заміни прутка діаметром 12 мм прутком діаметром 14 мм), які обумовлюють збиток у розмірі 25 гр.од. на тону та потребують корегування розміру оптимальної партії.

Завдання 10. Система з фіксованою періодичністю замовлення

Для наступних умов необхідно визначити середній і максимальний рівень запасу, а також розмір замовлення: страховий запас - 16 одиниць; середньодобове споживання - 2 одиниці; час доставки замовлення - 3

Прийняти середній запас в якості наявного в момент перевірки.

Завдання 11

Підприємство працює з 10-ма постачальниками, дані про річний обіг з ними подано в таблиці. Провести аналіз постачальників за методом ABC

Таблиця - Вихідні дані

Номер постачальника	Обіг, тис. грн..
1	2300
2	1845
3	510
4	345
5	260
6	90
7	75
8	45
9	23
10	7
Разом	5500

Завдання 12.

Випуск продукції підприємством вимагає використання комплектуючих виробів. Ці комплектуючі вироби можна купити у постачальника (за ціною 60 тис. грн. за одиницю) або виготовити їх у себе. Постійні витрати підприємства становлять 32000 тис. грн. од., змінні витрати – 40 тис. грн. од. в розрахунку на одиницю комплектуючих виробів.

Слід визначити «стратегію забезпечення» комплектуючими виробами: виготовляти їх самостійно на підприємстві або закуповувати у постачальника, що спеціалізується на їх виробництві?

Ситуаційне завдання 1

Експертами надана оцінка пріоритетності функціональних областей логістики для маркетингового потоку. Визначити значущість (вагу) відповідного фактору (функціональної області) за методикою, що наведена нижче.

Таблиця - Результати експертної оцінки значущості функціональних областей логістики (для маркетингового потоку)

№ за/п	Функціональна область логістики	Пріоритет чинника за 100-бальною шкалою		
		1 експерт	2 експерт	3 експерт
1	Закупівельна	60	80	80
2	Виробнича	100	80	100
3	Розподільча	100	80	80
4	Транспортна	60	80	80
5	Складська	60	60	80

Методичні рекомендації до виконання завдання

1. Визначити значущість (вагомість) групи показників з найменшим пріоритетом за формулою:

$$w_k = \frac{2}{k(f+1)}$$

де w_k - значущість (вагомість) показників групи з однаковим пріоритетом;

k - число груп показників за пріоритетністю, $k=4$;

f – відношення, що показує, у скільки разів перший пріоритет вагомніше останнього.

2. Визначити значущість інших груп за формулою:

$$w_l = w_k \frac{(k-l)f + l - 1}{k - 1}$$

де l - номер відповідної групи рівно пріоритетних показників

Ситуаційне завдання 2

Фірмою виробляються та реалізуються компоненти X, Y та Z. Керівництвом фірми було поставлено завдання відділу постачання, щодо вивчення та аналізу цін на подібні компоненти на світовому ринку. В результаті було одержано ряд важливих цінових і вартісних показників, що наведено в таблиці 2.1. Їх вивчення повинно допомогти надати відповіді на наступні поставлені запитання:

- чи доцільна закупівля компонента, якщо виходити тільки з витрат?

- яким буде розмір прибутку при власному виробництві всіх компонентів?

можливо є додаткові рекомендації щодо виробництва, як вони можуть вплинути на прибуток?

Таблиця 2.1 – Вихідні дані для прийняття управлінського рішення («зробити чи купити»)

Показники	Назва компоненту		
	X	Y	Z
Обсяг виробництва, од.	20 000	40 000	80 000
Питомі витрати на оплату праці основних виробничих робітників, гр.. од./од. продукції	1,6	1,8	0,8
Питомі витрати основних матеріалів, гр.. од./од. продукції	0,8	1,0	0,4
Постійні витрати на одиницю продукції, гр. од./од. продукції	0,8	1,0	0,4
Прямі витрати на одиницю продукції, гр. од./од. продукції	0,4	0,6	0,2
Ціна реалізації, гр. од./од. продукції	4,0	5,0	2,0
Імпортна закупівельна ціна, гр. од./од. продукції	2,75	4,2	2,0

Методичні рекомендації до виконання завдання

1

- При розробці рекомендацій відносно можливостей закупівлі того чи іншого компонента слід приймати до уваги тільки релевантні витрати та доходи (витрати та доходи, величина яких безпосередньо залежить від рішення, що приймається). Витрати для таких альтернатив (закупівля або власне виробництво) та їх порівняння наочно представляються у таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Порівняльний аналіз альтернатив

Релевантні витрати	Назва компоненту					
	X		Y		Z	
	Вироб-ництво	Закупів-ля	Вироб-ництво	Закупів-ля	Вироб-ництво	Закупів-ля
Питомі витрати основних матеріалів, гр.. од./од. продукції						
.....						
.....						
Загалом релевантні витрати на одиницю продукції						

2

- Розрахунок розміру прибутку при власному виробництві всіх компонентів слід провести за формою табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Розрахунок величини прибутку при власному виробництві компонентів

Показники	Назва компоненту		
	X	Y	Z
Обсяг виробництва, од.	20 000	40 000	80 000
Собівартість виробництва продукції, гр.. од./од. продукції			
Ціна реалізації, гр. од./од. продукції	4,0	5,0	2,0
Прибуток на одиницю продукції, гр. од./од. продукції			
Прибуток на обсяг виробництва за компонентом, гр..од.			
Величина загального прибутку, гр.. од.			

- При відповіді на третє питання слід врахувати рекомендації, отримані за результатами розрахунків в таблиці 2.2 (можливість комбінованого варіанту). Відповідні розрахунки прибутку привести за формою таблиці 2.4

Таблиця 2.4 – Розрахунок розміру прибутку при комбінованому варіанті (закупівля чи власне виробництво – назва в таблиці наведена умовно)

Показники	Назва компоненту		
	X (закупівля)	Y (виробництво)	Z (виробництво)
Обсяг виробництва, од.	20 000	40 000	80 000
Питомі витрати на оплату праці основних виробничих робітників, гр.. од./од. продукції			
Питомі витрати основних матеріалів, гр.. од./од. продукції			
Постійні витрати на одиницю продукції, гр. од./од. продукції			
Прямі витрати на одиницю продукції, гр. од./од. продукції			
Імпортна закупівельна ціна, гр. од./од. продукції			
Собівартість виробництва продукції, гр.. од./од. продукції			
Ціна реалізації, гр. од./од. продукції			
Прибуток на одиницю продукції, гр. од./од. продукції			
Прибуток на обсяг виробництва за компонентом, гр..од.			
Величина загального прибутку, гр.. од.			

За результатами всіх розрахунків слід зробити висновки щодо доцільності використання варіанту власного виробництва компонентів або комбінованого.

Ситуаційне завдання 3

З метою відбору 3-х найбільш привабливих постачальників служба логістики підприємства дослідила ринок матеріалів. Оцінка постачальників проводилася за сімома критеріями за 10-бальною шкалою:

I – своєчасність поставок;

II – якість товару, що поставляється;

III – умови платежу (готівковий, безготівковий розрахунок, векселі і т. і.);

IV – фінансовий стан постачальника;

V – ціновий фактор;

VI – збереження вантажу;

VII – можливість позапланових поставок.

Була також надана оцінка вагомості розглянутих часткових критеріїв. Результати експертного відбору (та ваги критеріїв) представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати експертного відбору постачальників

Критерій	Питома вага критерію	Постачальник							
		A	B	C	D	E	F	G	H
I	0,15	7	8	7	10	8	7	6	9
II	0,13	8	6	6	8	9	8	9	10
III	0,08	6	9	9	7	8	9	6	5
IV	0,15	9	7	8	7	6	10	8	6
V	0,20	10	8	7	5	7	9	9	8
VI	0,12	7	10	6	9	9	8	6	9
VII	0,17	6	7	8	6	10	6	7	7

Провести аналіз постачальників (за варіантом завдання, див. табл.. 3.2) для прийняття остаточного рішення про укладання договору з одним з них

Таблиця 3.2 – Дані за варіантами

Номер варіанту	Постачальник	Номер варіанту	Постачальник
1	A, B, C	11	D, E, F
2	A, B, D	12	D, E, G
3	A, B, E	13	D, E, H
4	A, B, F	14	A, C, D
5	A, B, G	15	A, C, E
6	A, B, H	16	A, C, F
7	B, C, D	17	A, C, G
8	B, C, E	18	A, C, H
9	B, C, F	19	B, D, E
10	B, C, G	20	B, D, F

Методичні рекомендації до виконання завдання

Необхідно розрахувати рейтинг кожного постачальника множенням оцінок за обраними критеріями на їх вагомість та підсумовуванням відповідних результатів за формулою

$$R_j = \sum_{i=1}^m B_i * w_i$$

де R_j – рейтинг j -го постачальника ,

B_i – бальна оцінка i -го критерію,

w_i - питому вага (значущість) i -го критерію,

j – номер постачальника,

i – номер критерію,

m - кількість критеріїв.

Розрахунок зваженої оцінки провести за формою таблиці 3.3

Таблиця 3.3 – Зважена оцінка постачальників

Критерій	Питома вага критерію w_i	Бальна оцінка B_i			Зважена оцінка $B_i * w_i$		
		B	D	F	B	D	F
I	0,15						
II	0,13						
III	0,08						
IV	0,15						
V	0,2						
VI	0,12						
VII	0,17						
Сума	—	—	—	—			

Ситуаційне завдання 4

В кінцевий результат діяльності підприємства (див. табл. 4.1) здійснюють внесок 20 найменувань продукції (об'єктів). На сьогодні витрати на управління розподіляються між всіма об'єктами рівномірно, не залежать від внеску об'єкту в кінцевий результат, вартість управління одним об'єктом складає 5 грош. од.

Необхідно здійснити АВС-аналіз та прийняти рішення стосовно перерозподілу витрат на управління.

Таблиця 4.1 – Внесок у загальний результат (n – номер варіанту)

№ об'єкта	Внесок об'єкта, од.	Питома вага внеску об'єкта, %
1	$10+n$	
2	$200+10*n$	
3	$30+n$	
4	$5200+100*n$	
5	$30+n$	
6	$90+n$	
7	$10+n$	
8	$100+10*n$	
9	$800+10*n$	
10	$300+10*n$	
11	$10+n$	
12	$20+n$	
13	$2300+100*n$	
14	$300+10*n$	
15	$40+n$	
16	$70+n$	
17	$50+n$	
18	$20+n$	
19	$400+10*n$	
20	$20+n$	
Разом		100

Методичні рекомендації до виконання завдання

- 1 • Розрахувати питому вагу за внеском об'єкта, % (колонка 3 табл.4.1).
- 2 • Розташувати об'єкти в порядку зменшення частки внеску (табл.4.2).
- 3 • Провести розрахунки внеску за кожним об'єктом за наростанням (колонка 4 табл. 4.2).
- 4 • 4. Відповідно до принципу ABC-аналізу розподілити об'єкти між групами (75, 25 та 5 %)..

Таблиця 4.2 – Проведення ABC-аналізу

№ об'єкта	Внесок об'єкта, од.	Питома вага внеску об'єкта, %	Внесок за наростанням, %	Група та її внесок у результат
1	2	3	4	5
1				
2				
.....				
Разом		100		

- 5 • Визначити загальні витрати на управління всіма об'єктами до проведення аналізу.
- 6 • Здійснити перерозподіл витрат на управління об'єктами, збільшивши на 20% витрати на одиницю управління об'єктами групи А та зменшив на 20% витрати на одиницю управління об'єктами групи С.
- 7 • Зробити висновки щодо зміни витрат

Література: [1, с. 108-113, 2, с. 152-182]

Практичне заняття 8

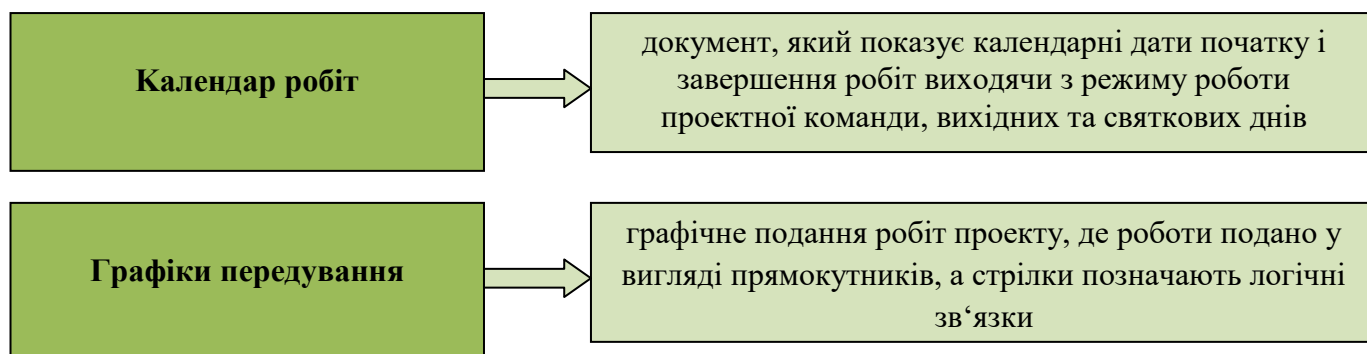
ТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Мета заняття:

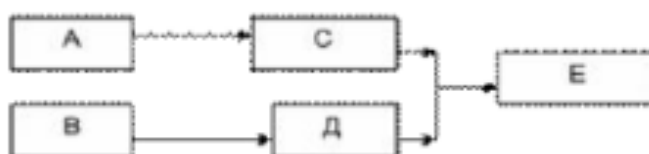
- закріпити теоретичні знання щодо сутності проектного управління організацією; формувати у студентів практичні навички щодо проектування організації операційних процесів у просторі та часі.

Основні поняття та теоретичні положення

Проект	послідовність взаємопов'язаних операцій, спрямованих, як правило, на досягнення конкретного значного результату протягом заданого часу при встановлених ресурсних обмеженнях
Мережеве планування	набір методів, який призначений для управління розкладом проекту
Метод критичного шляху	метод планування робіт в рамках проекту, включаючи управління цими роботами і складання графіку їхнього виконання
Критичний шлях	максимальний за тривалістю повний шлях у мережі від початку і до завершення реалізації проекту
Мережевий графік	графічне подання робіт проекту, яке відбиває їхню послідовність та взаємозв'язок
Подія	значна подія в ході виконання проекту; інколи також називається вузловою подією, віхою
Робота	дії, які виконуються, щоб перейти від однієї події проекту до іншої. Вона займає час і споживає ресурси
Тривалість роботи	дійсний календарний час, потрібний на виконання роботи.



Графік передування матиме такий вигляд



Для полегшення сприйняття інформації про логічні зв'язки між роботами її подають зазвичай у виді таблиці (табл. 8.1).

Таблиця 8.1 – Календар проектних робіт

Код роботи	Зміст роботи (назва)	Тривалість	Календар робіт
...	...	...	...

Тривалість роботи у цьому календарі – це час від її початку до закінчення.

Ситуаційні та розрахункові завдання

Завдання 1

За даними, що наведені в таблиці 8.2 побудувати графік передування, визначити критичний шлях та тривалість шляху

Таблиця 8.2 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, днів
А	–	3
В	–	5
С	–	2
Д	А	6
Е	А	5
F	С	11
G	С	7
Н	Е, В, F	4
I	Е, В, F	8
К	Д, G, Н, I	9

Завдання 2.

За даними, що наведені в таблиці 8.3 побудувати графік передування, визначити критичний шлях та тривалість шляху

Таблиця 8.3 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, днів
A	–	7
B	A	4
C	–	2
D	A, C	3
E	B	2
F	B, C, D	7
G	F, E	2
H	G	1

Завдання 3.

На основі даних табл. 8.4 **побудувати** стрілчастий (мережевий) графік проекту з визначенням усіх параметрів: код роботи, тривалість роботи, ранній та пізній строк початку, ранній та пізній строк закінчення.

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

Таблиця 8.4 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, днів
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

Завдання 4

Розглядається проект дослідження споживчого ринку. Характеристика робіт проекту надана в табл. 8.5.
Необхідно:

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

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

Таблиця 8.5 – Характеристика робіт проекту

Робота	Попередня робота	Тривалість, днів
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

Завдання 5.

За даними табл. 8.6 **побудувати** мережевий графік проекту за найбільш імовірним часом.

Перебудувати графік за очікуваним часом (оптимістичний та песимістичний прогнози), визначити критичний шлях та відхилення. Зробити висновки

Таблиця 8.6 – Вихідні дані

Код роботи	Попередня робота	Оптимістичний час, днів	Песимістичний час, дні	Найбільш імовірний час, днів
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

Завдання 6

На підприємстві розглядають проект заміни устаткування. Вихідні дані наведено в табл. 8.7).
Необхідно:

1) Побудувати мережевий графік проекту, розрахувати його параметри, визначити максимальне скорочення тривалості робіт, питомі витрати на скорочення тривалості робіт

2) Провести аналіз можливих варіантів скорочення виконання робіт за проектом.

Таблиця 8.7 – Характеристика тривалості й витрат по роботах проекту

Код роботи	Робота	Попередня робота	Тривалість, днів		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

Література: [1, с. 121-123, 3, с. 77-86, 2, с. 152-182]

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гевко І. Операційний (виробничий) менеджмент: конспект лекцій / І.Б. Гевко – Тернопіль: ТНТУ, 2017. – 128 с.
2. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навч. посіб. / Г.І.Капінос, І.В. Бабій. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 352 с.
3. Операційний менеджмент : практикум / О. М. Овдіюк, М. М. Тимошенко, А. М. Пивовар, П. В. Пивовар. – Житомир: ЖНАЕУ, 2015. - 156 с.
4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Менеджмент і адміністрування. Модуль 4. Операційний менеджмент» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 073 «Менеджмент» / Укладач М.М. Кучер. – Кам'янське: ДДТУ, 2017. – 66 с.
5. Операційний менеджмент. Навчально-методичний комплекс дисципліни [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 073 «Менеджмент» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. : Т.А. Коцко. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с. – Режим доступу : https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/32164/1/Operat._Managm._EMC.pdf. – Назва з екрану.