

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОГІСТИЦІ**

**Методичні рекомендації  
до лабораторних робіт  
та самостійної роботи студентів  
спеціальності 073 "Менеджмент"  
другого (магістерського) рівня**

**Харків**  
**ХНЕУ ім. С. Кузнеця**  
**2022**

УДК 005.932:330.341.1(072.034)

I-66

**Укладач** Т. О. Колодізева

Затверджено на засіданні кафедри менеджменту, логістики та інновацій.  
Протокол № 1 від 27.08.2021 р.

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

**Інноваційні** технології в логістиці [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до лабораторних робіт та самостійної роботи студентів спеціальності 073 "Менеджмент" другого (магістерського) рівня / уклад. Т. О. Колодізева. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 63 с.

Подано завдання до лабораторних робіт і самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни, методичні рекомендації та порядок їхнього виконання.

Рекомендовано для студентів спеціальності 073 "Менеджмент" другого (магістерського) рівня.

**УДК 005.932:330.341.1(072.034)**

© Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця, 2022

## Вступ

Навчальну дисципліну "Інноваційні технології в логістиці" спрямовано на засвоєння студентами фундаментальних знань з теорії інноваційного менеджменту та логістики.

Предметом навчальної дисципліни є загальні принципи та закономірності управління інноваціями в логістиці.

Наведені методичні рекомендації спрямовано на закріплення теоретичних знань у сферах:

моніторингу логістичних інновацій, планування інноваційної діяльності підприємства, розробки та впровадження інноваційних проєктів у логістичні системи підприємств;

управління інноваціями в логістиці закупівлі та збуту, виробництва й обслуговування споживачів;

управління логістичними інноваціями в системах менеджменту запасів, складування та транспортування, оцінювання ефективності логістичних інновацій.

Наведені методичні рекомендації мають на меті оволодіння студентами такими професійними компетентностями:

СК6 – здатність формувати лідерські якості та демонструвати їх у процесі управління людьми;

СК12 – організувати функціонування ланцюгів поставок з урахуванням ризику.

Результатами навчання за навчальною дисципліною є:

РН 10 – демонструвати лідерські навички та вміння працювати у команді, взаємодіяти з людьми, впливати на їхню поведінку для вирішення професійних завдань;

РН 15 – знання загальної логічної схеми ухвалення рішень про вибір конфігурації ланцюга поставок з урахуванням факторів невизначеності та можливості порушень.

# **Змістовий модуль 1**

## **Сутність і значення інновацій для забезпечення логістичної діяльності підприємства**

### **Тема 1. Концептуальні засади інноватики**

#### **Лабораторна робота 1**

#### **"Основи моніторингу інновацій щодо технічного, технологічного, організаційного, інформаційного, фінансового забезпечення логістичної діяльності підприємства"**

#### *Методичні рекомендації до завдання 1*

Згідно з Законом України "Про інноваційну діяльність" (стаття 1 "Визначення термінів") наведені в табл. 1.1 терміни вживаються в такому значенні:

інновації – це новостворені (застосовані) та (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва й (або) соціальної сфери;

інноваційна діяльність – це діяльність, що спрямована на використання та комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок та яка зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг;

інноваційний продукт – це результат науково-дослідного та (або) дослідно-конструкторського розроблення, що відповідає вимогам, встановленим цим Законом;

інноваційна продукція – це нові конкурентоздатні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим цим Законом;

інноваційний проєкт – це комплект документів, що визначає процедуру та комплекс усіх необхідних заходів (зокрема інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту та (або) інноваційної продукції;

пріоритетний інноваційний проєкт – це інноваційний проєкт, що належить до одного з пріоритетних напрямів інноваційної діяльності, затверджених Верховною Радою України;

інноваційне підприємство (інноваційний центр, технопарк, технополіс, інноваційний бізнес-інкубатор тощо) – підприємство (об'єднання підприємств), що розробляє, виробляє та реалізує інноваційні продукти і (або) продукцію чи послуги, обсяг яких у грошовому вимірі перевищує 70 відсотків його загального обсягу продукції та (або) послуг;

інноваційна інфраструктура – це сукупність підприємств, організацій, установ, їхніх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо).

### *Завдання 1*

Заповніть табл. 1.1. Для її заповнення використайте інформаційні ресурси для визначення передових логістичних рішень (технологій):

1. Технологія Built-to-suit (BTS).
2. Сервіс ANT-Logistics.
3. Система YMS.
4. Електронна ТТН.
5. Технологія RFID.
6. Платформа HCL Notes.
7. Платформа "ПТАХ".
8. EDI.
9. Технологія LFA.
10. Система Logistics Vision Suite.
11. Pick-by-Voice технологія.
12. Система DSS.
13. Bar coding – BC.
14. Expert Systems – ES.
15. Virtual enterprises / Virtual Production – VP.
16. Concurrent Logistics System – CLS.
17. AI – Artificial intelligence.
18. Internet of Things (IoT).
19. AVs – autonomous vehicles.
20. Автоматизовані агенти на основі програмного забезпечення, чатбот (chatbots).
21. Віртуальні особисті помічники (personal assistants – VPAs).
22. Рівень логістики 5PL.
23. Рівень логістики 6PL.

- 24. Рівень логістики 7PL.
- 25. Рівень логістики 8PL.
- 26. Рівень логістики 9PL.
- 27. Рівень логістики 10PL.
- 27. Доповнена реальність (augmented reality – AR).
- 28. Віртуальна реальність (virtual reality – VR).
- 29. Блокчейн-технології.

Таблиця 1.1

### Інновації у логістичній діяльності підприємства

№ з/п	Об'єкт інноваційної діяльності	Забезпечення логістичної діяльності				
		Технічне	Технологічне	Організаційне	Інформаційне	Фінансове
1	Інноваційні програми та проекти					
2	Нові знання та інтелектуальні продукти					
3	Виробниче обладнання та процеси					
4	Інфраструктура виробництва та підприємництва					
5	Організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного чи іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери					
6	Сировинні ресурси, засоби їхнього видобування					
7	Товарна продукція					
8	Механізми формування споживчого ринку та збуту товарної продукції					

## **Завдання для самостійної роботи**

### **Методичні рекомендації до самостійного опрацювання навчального матеріалу**

Вирішені тестові завдання, кросворди мають бути наведені в звіті про самостійну роботу. Вони мають охоплювати самостійно опрацьований матеріал додатково до лекційного матеріалу.

### **Тестові завдання**

1. Інноваційний менеджмент розглядають як сукупність процедур, що утворює загальну схему управління інноваційним процесом. Ця сукупність складається з відповідних функцій управління, кожна з яких розподіляється на окремі види роботи (етапи), що пов'язані з багатогранною діяльністю підприємства та які виконуються у відповідній послідовності. Це визначення означає, що інноваційний менеджмент – це:

- а) вид діяльності;
- б) наука та мистецтво управління;
- в) навчальна дисципліна;
- г) суб'єкт управління.

2. Інноваційні процеси, інноваційна діяльність, інновації, економічні відносини між учасниками ринку інновацій – це:

- а) завдання інноваційного менеджменту;
- б) сфери інноваційного менеджменту;
- в) об'єкти інноваційного менеджменту;
- г) суб'єкти інноваційного менеджменту.

3. Менеджери та спеціалісти різного рівня залежно від об'єкта управління – це:

- а) організаційні структури інноваційного менеджменту;
- б) учасники інноваційного менеджменту;
- в) об'єкти інноваційного менеджменту;
- г) суб'єкти інноваційного менеджменту.

4. Під час застосування якого підходу до інноваційного менеджменту мають враховуватися технічні, екологічні, економічні, організаційні, соціальні, психологічні та інші аспекти менеджмента за їхнім взаємозв'язком:

- а) маркетингового;
- б) системного;
- в) інтеграційного;
- г) комплексного?

5. Стратегічний маркетинг входить до такої підсистеми інноваційного менеджменту фірми:

- а) керівної;
- б) забезпечувальної;
- в) цільової;
- г) керованої;
- д) наукового супроводження.

6. Методи менеджмента входять до такої підсистеми інноваційного менеджменту фірми:

- а) керівної;
- б) забезпечувальної;
- в) цільової;
- г) керованої;
- д) наукового супроводження.

7. Управління персоналом входить до такої підсистеми інноваційного менеджменту фірми:

- а) керівної;
- б) забезпечувальної;
- в) цільової;
- г) керованої;
- д) наукового супроводження.

8. Технологія – це (вказіть неправильне визначення):

а) сукупність методів оброблення, виготовлення, зміни стану чи властивості, форми сировини чи матеріалів у процесі виробництва;



б) сукупність виробничих процесів, науково-технічних і професійних знань, методів, засобів виробництва, нової техніки, які забезпечують перетворення природної речовини на продукти промислового та побутового використання;

в) соціальний процес, який задовольняючи чи породжуючи потреби, сам змінюється під їхнім впливом;

г) комплекс різних послідовних видів діяльності на основі поділу та кооперації праці – від одержання нового теоретичного знання до використання створеного на його основі товару споживачем.

9. Життєвий цикл технологічного укладу містить:

а) три фази;

б) чотири фази;

в) п'ять фаз;

г) дві фази.

10. Поняття технологічного розриву вперше ввів:

а) Н. Д. Кондратьєв;

б) Й. Шумпетер;

в) Дж. Э. Фостер;

г) Г. Менш.

11. Відхилення від рівноваги на ринку "попит-пропозиція" призводить до:

а) коротких хвиль;

б) середніх хвиль;

в) довгих хвиль;

г) немає правильних відповідей.

12. Ознака "результативність" використовується під час класифікації інновацій у процесі:

а) формування інновацій;

б) впровадження інновацій;

в) використання інновацій;

г) оцінювання ефективності інновацій.

13. Ознака "галузеве спрямування" використовується під час класифікації інновацій у процесі:

- а) формування інновацій;
- б) впровадження інновацій;
- в) використання інновацій;
- г) оцінювання ефективності інновацій.

14. Ознака "стадія життєвого циклу товару" використовується під час класифікації інновацій у процесі:

- а) формування інновацій;
- б) впровадження інновацій;
- в) використання інновацій;
- г) оцінювання ефективності інновацій.

15. Кібернетична модель інноваційного процесу охоплює фази (вказіть неправильну відповідь):

- а) набуття нових наукових знань;
- б) розроблення;
- в) виробництво;
- г) збут.

16. Видом інноваційного процесу є:

- а) базовий;
- б) дискретний;
- в) розширений;
- г) виробничий.

17. Функціональна модель інноваційного процесу охоплює етап:

- а) збуту;
- б) економічного зростання;
- в) маркетингу;
- г) припинення виробництва.

18. Код інновації містить:

- а) сім цифр;
- б) вісім цифр;
- в) дев'ять цифр;
- г) десять цифр.

19. Відхилення від рівноваги в економіці – переливання капіталу в нове обладнання, машини, модернізацію виробництва призводить до:

- а) коротких хвиль;
- б) середніх хвиль;
- в) довгих хвиль;
- г) немає правильних відповідей.

20. Відхилення від рівноваги у виробничій структурі, сировинній базі, джерелах енергії, кваліфікації та умовах праці робітників тощо призводить до:

- а) коротких хвиль;
- б) середніх хвиль;
- в) довгих хвиль;
- г) немає правильних відповідей.

21. Поняття інновації вперше ввів:

- а) Н. Д. Кондратьєв;
- б) Й. Шумпетер;
- в) Дж. Е. Фостер;
- г) Г. Менш.

## **Тема 2. Формування портфелю нововведень та інновацій**

### **Лабораторна робота 2**

**"Планування інноваційної діяльності підприємства (щодо вдосконалення моделей корпоративного управління, корпоративної реструктуризації, нових технологій, нової продукції, організаційних змін тощо) на основі аналізу ринкових тенденцій і змін макросередовища"**

#### *Методичні рекомендації до завдання 1*

Відбір інноваційних проєктів для формування портфелю інновацій рекомендується провести за допомогою методики, яка передбачає виконання трьох основних етапів:

**1 етап.** Визначення економічної ефективності проєкту відомими методами та прийняття на цій основі попереднього рішення про економічну привабливість проєкту.

Цей етап здійснюється на підставі порівняння чистого дисконтованого прибутку за проектами.

**2 етап.** Розрахунок фактичного значення комплексного багатокритеріального оцінювання рівня успіху проекту ( $Y_n$ ).

Для відібраних проектів визначають відносне (у частках одиниці) фактичне значення рівнів успіху ( $Y_n$ ).

Аналогічно здійснюється оцінювання успіху інших проектів.

**3 етап.** Визначення рівня ризику проекту й остаточне ухвалення рішення про реалізацію проекту.

Під ризиком (R) розуміється обернена до показника успіху величина, тобто неуспіх проекту, що розраховується за формулою (2.1):

$$R = 1 - Y_n. \quad (2.1)$$

Оцінювання ступеню ризику відбувається на основі шкали областей ризику: R = 0 – 25 – зона мінімального ризику, можливі втрати не перевищують чистий дисконтований прибуток проекту; R = 25 – 50 – зона підвищеного ризику, можливі втрати не перевищують дисконтований дохід проекту; R = 50 – 75 – зона критичного ризику, можливі втрати не перевищують чистий прибуток підприємства; R = 75 – 100 – область неприпустимого ризику, можливі втрати не перевищують дохід від усіх видів діяльності.

### *Завдання 1*

Обґрунтуйте вибір найбільш прийнятних проектів інноваційного розвитку ринкових можливостей конкретного підприємства на підставі даних табл. 2.1. Факторами успіху проекту визначено достатність забезпечення такими групами ресурсів: грошовими (ГР), людськими (ЛР), часовими (ЧР), державної підтримки (ДР), відповідності вимогам ринку (РР). Розрахунки здійсніть у середовищі MS Excel.

### Вхідна інформація для розрахунку успіху проекту

Проекти	Чистий дисконтований прибуток	Відносні рівні достатності проектів				
		ГР	ЛР	ЧР	ДР	РР
Проект 1	235	70	85	68	40	100
Проект 2	214	94	80	56	60	100
Проект 3	198	90	90	80	45	100
Проект 4	250	100	60	100	40	80
Проект 5	145	60	90	90	40	100

### Методичні рекомендації до завдання 2

Припустимо, що є кілька проектів, які потребують щорічних інвестицій. За кожним проектом відомий прибуток. Вихідні дані з урахуванням максимальних сумарних інвестицій відображено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

### Вихідні дані

Проект	Необхідні інвестиції за роками реалізації проекту					Прибуток	Варіант	Сумарні інвестиції	Ситуація 3		Несумісні проекти
	1	2	3	4	5				N	M	
1	14	28	25	29	19	32	1	250	5	4	2 і 9
2	30	19	17	29	23	33	2	350	4	9	2 і 11
3	28	26	13	26	13	31	3	310	2	5	5 і 9
4	22	16	17	21	25	28	4	320	4	11	3 і 9
5	25	25	14	18	16	28	5	280	12	5	8 і 11
6	23	25	20	11	23	28	6	380	6	9	2 і 9
7	19	21	21	12	17	24	7	300	8	4	11 і 9
8	10	15	19	13	24	27	8	370	4	8	5 і 12
9	15	24	23	30	16	33	9	390	6	9	11 і 9
10	25	27	16	26	17	30	10	260	6	8	7 і 8
11	30	27	17	16	11	33					
12	20	17	14	22	15	25					

Необхідно визначити проекти, які можна профінансувати з урахуванням таких виробничих ситуацій:

ситуація 1 – розрахувати вихідний план інвестування;

ситуація 2 – протягом першого року сума інвестицій становить 40 од. (ліміт), потім збільшується на 10 % щорічно;

ситуація 3 – якщо обраний проєкт 5, то має бути виконаний і проєкт 4;

ситуація 4 – проєкти 2 і 9 відповідно є несумісними.

Для вирішення завдання оптимізації портфеля інновацій необхідно внести вихідні дані щодо проєктів у таблицю на аркуші Excel. Приклад внесення даних (за варіантом 1 вихідних даних табл. 2.2) наведено на рис. 2.1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Проект	Необхідні інвестиції а роками проекту					Прибуток за проектом
2		1	2	3	4	5	
3	1	14	28	25	29	19	32
4	2	30	19	17	29	23	33
5	3	28	26	13	26	13	31
6	4	22	16	17	21	25	28
7	5	25	25	14	18	16	28
8	6	23	25	20	11	23	28
9	7	19	21	21	12	17	24
10	8	10	15	19	13	24	27
11	9	15	24	23	30	16	33
12	10	25	27	16	26	17	30
13	11	30	27	17	16	11	33
14	12	20	17	14	22	15	25

Рис. 2.1. Внесення вихідних даних у таблицю Excel

Для виконання подальших розрахунків з метою оптимізації портфеля за критерієм максимізації прибутку необхідно додати в таблицю розрахункові комірки (рис. 2.2):

у комірку H15 записується цільова функція для розрахунку прибутку за обраними проєктами. Вираз має такий вигляд:

= СУММПРОИЗВ (G3: G14; H3: H14);

у комірку B15:F15 записується формула для розрахунку вкладених інвестицій за роками розрахункового періоду:

= СУММПРОИЗВ(B3:B14;\$H\$3:\$H\$14);

у комірку G15 записується вираз для розрахунку сумарних інвестицій за весь період:

=СУММ(B15:F15).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проект	Необхідні інвестиції а роками проекту					Прибуток за проектом	Обрані проекти
2		1	2	3	4	5		
3	1	14	28	25	29	19	32	0
4	2	30	19	17	29	23	33	1
5	3	28	26	13	26	13	31	0
6	4	22	16	17	21	25	28	0
7	5	25	25	14	18	16	28	0
8	6	23	25	20	11	23	28	0
9	7	19	21	21	12	17	24	0
10	8	10	15	19	13	24	27	0
11	9	15	24	23	30	16	33	1
12	10	25	27	16	26	17	30	0
13	11	30	27	17	16	11	33	0
14	12	20	17	14	22	15	25	0
15	Всього	45	43	40	59	39	226	66

Рис. 2.2. Робоча таблиця для завдання 2

Для розрахунку максимальної суми прибутку необхідно скористатися функцією "Пошук рішення". Результат налаштування й обмеження пошуку рішення наведено на рис. 2.3:

цільовою функцією є комірка H15;

оптимізація до максимуму;

комірки змінних – \$H\$3:\$H\$14;

обмеження на бінарність (значення змінних або 0, або 1):

\$H\$3:\$H\$14 = бін;

обмеження на сумарні витрати, тобто, витрати за обраними проектами не мають перевищувати запланований обсяг інвестицій (тобто за умовою наявні інвестиції дорівнюють 250 грош. од.): \$G\$15 <= 250.

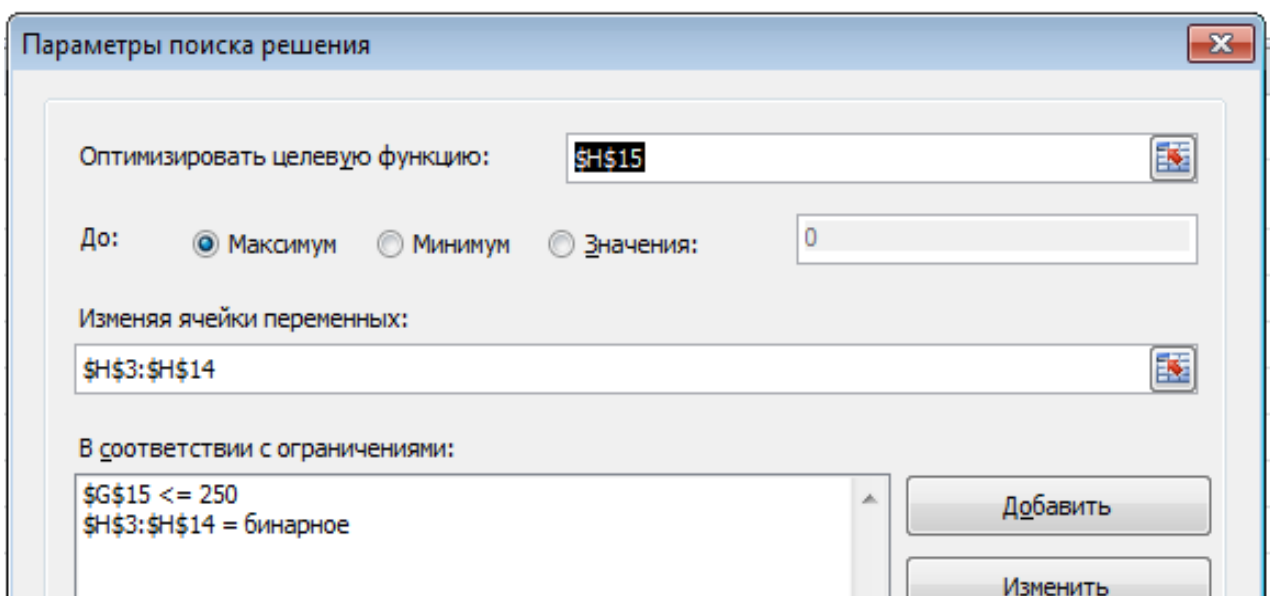


Рис. 2.3. Налаштування та обмеження пошуку рішення для завдання 2

*Ситуація 1.* Слід розрахувати вихідну ситуацію для інвестування проектів. Для цього достатньо запустити пошук рішення з створеними обмеженнями. Результат наведено на рис. 2.4.

У результаті вирішення обрано проекти 2 і 9, прибуток становить 66 грош. од., а витрати – 226 грош. од. При цьому вкладені інвестиції: у першій рік – 45 грош. од., у другий рік – 43 грош. од., у третій рік – 40 грош. од., у четвертий рік – 59 грош. од., у п'ятий рік – 39 грош. од.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проект	Необхідні інвест. по годам реал. Проекта					прибыль	Выбранные проекты
2		1	2	3	4	5		
3	1	14	28	25	29	19	32	0
4	2	30	19	17	29	23	33	1
5	3	28	26	13	26	13	31	0
6	4	22	16	17	21	25	28	0
7	5	25	25	14	18	16	28	0
8	6	23	25	20	11	23	28	0
9	7	19	21	21	12	17	24	0
10	8	10	15	19	13	24	27	0
11	9	15	24	23	30	16	33	1
12	10	25	27	16	26	17	30	0
13	11	30	27	17	16	11	33	0
14	12	20	17	14	22	15	25	0
15	Всего	45	43	40	59	39	226	66
16								

Рис. 2.4. Результат вирішення ситуації 1

*Ситуація 2.* Протягом першого року сума інвестицій становить 40 од. (ліміт), потім збільшується на 10 % щорічно (див. табл. 2.2, варіант 1). Для досягнення цього необхідно створити рядок і внести туди значення за лімітами (рис. 2.5).

	A	B	C	D	E	F
1	Проект	Необхідні інвестиції за роками реалізації проекту				
2		1	2	3	4	5
3	1	14	28	25	29	19
4	2	30	19	17	29	23
5	3	28	26	13	26	13
6	4	22	16	17	21	25
7	5	25	25	14	18	16
8	6	23	25	20	11	23
9	7	19	21	21	12	17
10	8	10	15	19	13	24
11	9	15	24	23	30	16
12	10	25	27	16	26	17
13	11	30	27	17	16	11
14	12	20	17	14	22	15
15	Разом	37	40	40	51	41
16	Ліміт	40	44	48	53	59

Рис. 2.5. Робоча таблиця з лімітами за кожним роком



У вихідні налаштування та обмеження пошуку рішення, наведені на рис. 2.6, слід додати обмеження на максимальний ліміт за кожним роком:  $B_{15}:F_{15} \leq B_{16}:F_{16}$ . Результат вирішення наведено на рис. 2.7.

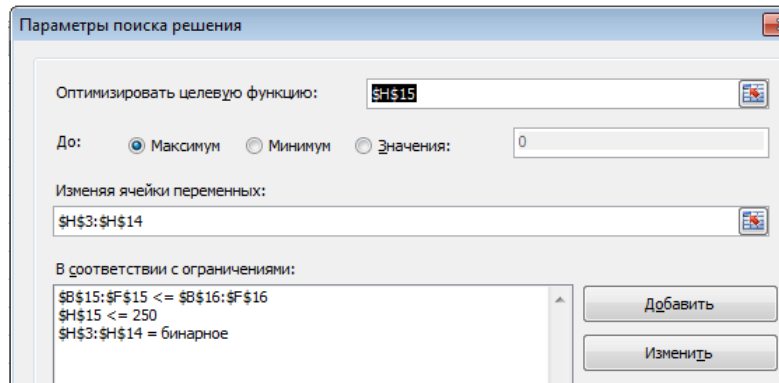


Рис. 2.6. Налаштування та обмеження пошуку рішення за ситуацією 2

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проект	Необхідні інвестиції за роками реалізації проекту					Прибуток	Обрані проекти
2		1	2	3	4	5		
3	1	14	28	25	29	19	32	0
4	2	30	19	17	29	23	33	0
5	3	28	26	13	26	13	31	0
6	4	22	16	17	21	25	28	1
7	5	25	25	14	18	16	28	0
8	6	23	25	20	11	23	28	0
9	7	19	21	21	12	17	24	0
10	8	10	15	19	13	24	27	0
11	9	15	24	23	30	16	33	1
12	10	25	27	16	26	17	30	0
13	11	30	27	17	16	11	33	0
14	12	20	17	14	22	15	25	0
15	Разом	37	40	40	51	41	209	61
16	Ліміт	40	44	48	53	59		

Рис. 2.7. Результат вирішення за ситуацією 2

У результаті вирішення обрано проекти 4 і 9, прибуток становить 61 грош. од., а витрати – 209 грош. од. При цьому вкладені інвестиції становлять: у перший рік – 37 грош. од., у другий рік – 40 грош. од., у третій рік – 40 грош. од., у четвертий рік – 51 грош. од., у п'ятий рік – 41 грош. од.

*Ситуація 3.* З огляду на умови поставленого завдання (якщо обраний проект 5, то має бути вибраний і проект 4) (див. табл. 2.2, варіант 1), необхідно передбачити, що якщо проект 5 обраний (1), то проект 4 теж має бути обраним (1).

Ці вимоги будуть дотримані в разі, якщо бінарне значення вибору за проектом 4 буде дорівнювати значенню за проектом 5. Це можна забезпечити, запровадивши обмеження виду  $x_7 = x_6$ . Вікно пошуку рішення, з урахуванням інших умов завдання, буде виглядати так, як показано на рис. 2.8. Результат вирішення наведено на рис. 2.9.

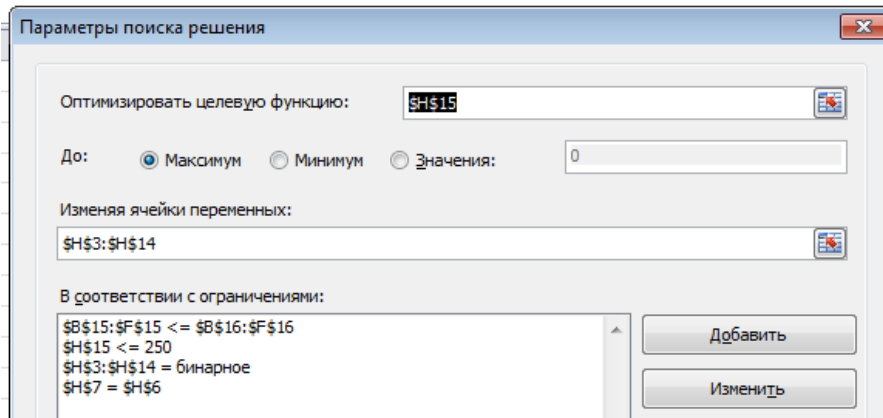


Рис. 2.8. Налаштування та обмеження пошуку рішення за ситуацією 3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проект	Необхідні інвестиції за роками реалізації проекту					Прибуток	Обрані проекти
2		1	2	3	4	5		
3	1	14	28	25	29	19	32	0
4	2	30	19	17	29	23	33	1
5	3	28	26	13	26	13	31	0
6	4	22	16	17	21	25	28	0
7	5	25	25	14	18	16	28	0
8	6	23	25	20	11	23	28	0
9	7	19	21	21	12	17	24	0
10	8	10	15	19	13	24	27	1
11	9	15	24	23	30	16	33	0
12	10	25	27	16	26	17	30	0
13	11	30	27	17	16	11	33	0
14	12	20	17	14	22	15	25	0
15	Раом	40	34	36	42	47	199	60
16	Ліміт	40	44	48	53	59	244	

Рис. 2.9. Результат вирішення ситуації 3

У результаті вирішення обрано проекти 2 і 8, прибуток становить 60 грош. од., а витрати – 19 грош. од. При цьому вкладені інвестиції становлять: у перший рік – 40 грош. од., у другий рік – 34 грош. од., у третій рік – 36 грош. од., у четвертий рік – 42 грош. од., у п'ятий рік – 47 грош. од., що не суперечить поставленій умові: сумарні інвестиції не перевищують 250 грош. од.

*Ситуація 4.* З огляду на умови поставленого завдання, проекти 2 і 9 мають бути несумісними. Це означає що:

якщо обраний проект 2 (1), то проект 9 не має бути обраний (0);

якщо обраний проект 9 (1), то проект 2 не має бути обраний (0).

Для дотримання цих вимог сума бінарних значень вибору за проектами 1 і 2 цієї статті не має перевищувати 1. Це можна забезпечити, ввівши відповідне обмеження, але для цього необхідно в комірці Н17 розрахувати контрольну суму:  $=H4+H11$  (рис. 2.10).

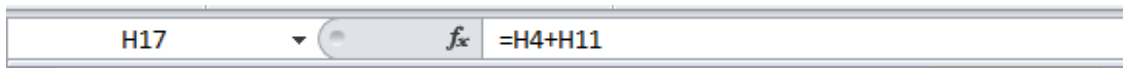


Рис. 2.10. Розрахунок контрольної суми

Після розрахунку контрольної суми слід ввести додаткове обмеження:  $H_{17} \leq 1$ . Вікно пошуку рішення, з урахуванням інших умов завдання, буде виглядати так, як показано на рис. 2.11.

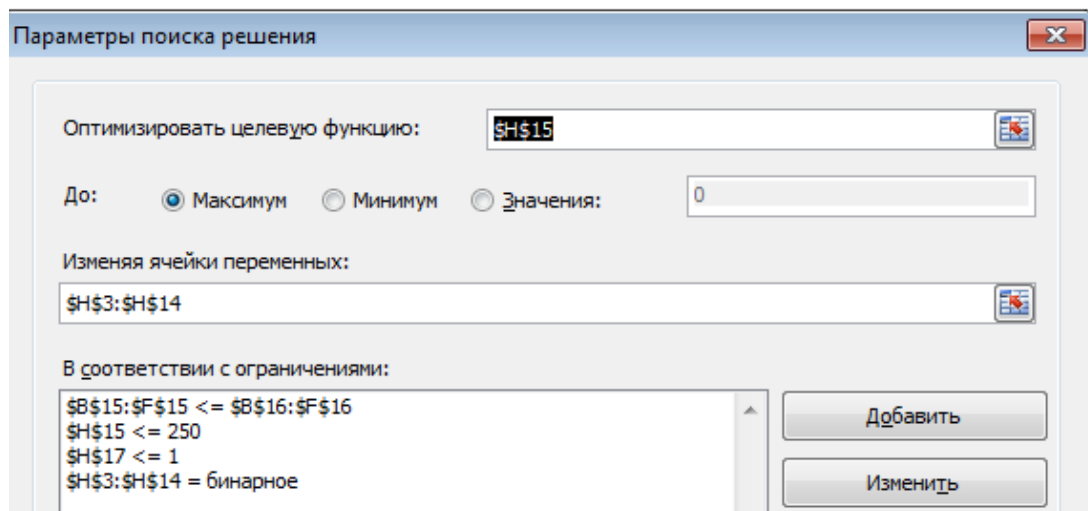


Рис. 2.11. Налаштування та обмеження пошуку рішення за ситуацією 4

Результат вирішення наведено на рис. 2.12.

A	B	C	D	E	F	G	H
Проект	Необхідні інвестиції за роками реалізації проекту					Прибуток	Обрані проекти
	1	2	3	4	5		
1	14	28	25	29	19	32	0
2	30	19	17	29	23	33	0
3	28	26	13	26	13	31	0
4	22	16	17	21	25	28	1
5	25	25	14	18	16	28	0
6	23	25	20	11	23	28	0
7	19	21	21	12	17	24	0
8	10	15	19	13	24	27	0
9	15	24	23	30	16	33	1
10	25	27	16	26	17	30	0
11	30	27	17	16	11	33	0
12	20	17	14	22	15	25	0
Разом	37	40	40	51	41	209	61
Ліміт	40	44	48	53	59	244	
							1

Рис. 2.12. Результат вирішення ситуації 4

У результаті вирішення обрані проекти 4 і 9, прибуток становить 61 грош. од., а витрати – 209 грош. од. При цьому вкладені інвестиції становлять: у перший рік – 37 грош. од., у другий рік – 40 грош. од., у третій рік – 40 грош. од., у четвертий рік – 51 грош. од., у п'ятий рік – 41 грош. од., що не суперечить поставленій умові: контрольна сума не перевищує 1 і сумарні інвестиції не перевищують 250 грош. од.

### Завдання 2

Є кілька проектів, які потребують щорічних інвестицій. За кожним проектом відомий прибуток. Вихідні дані з урахуванням максимальних сумарних інвестицій відображено в табл. 2.2.

Визначте проекти, які можна профінансувати з урахуванням таких виробничих ситуацій:

ситуація 1 – розрахуйте вихідний план інвестування;

ситуація 2 – протягом першого року сума інвестицій становить 35 од. (ліміт), потім збільшується на 12 % щорічно;

ситуація 3 – якщо обраний проект N, то має бути вибраний і проект M;

ситуація 4 – проекти відповідно до варіанта завдання є несумісними.

## Завдання для самостійної роботи

### Тестові завдання

1. Формування портфелю інновацій входить до такої підсистеми інноваційного менеджменту фірми:

- а) керівної;
- б) забезпечувальної;
- в) цільової;
- г) керованої;
- д) наукового супроводження.

2. До якого виду проекту відноситься венчурний інноваційний проект, спрямований на створення нового виробу, конструкція якого заснована на випереджальних технічних рішеннях:

- а) модернізаційного;
- б) новаторського;
- в) випереджального;
- г) піонерного?

3. Розроблений план досліджень і розробок, спрямованих на вирішення актуальних теоретичних і практичних завдань, що мають соціально-культурне, народно-господарське, політичне значення, – це:

- а) венчурний інноваційний проект;
- б) дослідницький інноваційний проект;
- в) новаторський інноваційний проект;
- г) піонерний інноваційний проект.

4. Інноваційна стратегія, сутність якої полягає у переході до найвищих стадій технологічного розвитку, називається стратегією:

- а) технологічного трансферту;
- б) стадійного подолання;
- в) випереджувальної наукомісткості;
- г) процесної імітації.

5. Стратегія, що використовується великими підприємствами у період виходу на ринок нових продуктів, попит на які ще не визначено, за якої

спочатку на ринок виходить мала фірма, а потім ініціативу (у випадку удачі) перехоплює велике підприємство-лідер, називається стратегією:

- а) технологічного трансферту;
- б) стадійного подолання;
- в) випереджувальної наукомісткості;
- г) вичікування лідера.

6. Стратегія, що націлює підприємства на випуск продукції, яка користується ринковим попитом на заданий момент; стратегія, що може бути використана на початкових стадіях розвитку фірми, коли ще точно не визначені її місія та профіль, називається стратегією:

- а) слідування за ринком;
- б) стадійного подолання;
- в) випереджуючої наукомісткості;
- г) вичікування лідера.

7. Стратегія, що використовується у випадку, коли підприємство може запозичувати технології в інших підприємств. Причому запозичення стосується як продукції, так і процесів її виробництва. Якщо запозичення здійснюється за вже використовуваними технологіями, то виникає небезпека придбання застарілих технологій чи продуктів. Така стратегія може бути ефективною у тих випадках, коли підприємство сильно відстає від конкурентів за своїм науково-технічним потенціалом чи входить у нову для себе сферу бізнесу. Така стратегія називається стратегією:

- а) технологічного трансферту;
- б) стадійного подолання;
- в) випереджувальної наукомісткості;
- г) процесної імітації.

### **Тема 3. Логістичні інновації та інноваційна логістика в діяльності підприємств**

#### **Лабораторна робота 3**

#### **"Логістичні інновації в діяльності підприємств"**

##### *Методичні рекомендації до завдання 1*

На підставі вивчення та аналізу ситуацій, наведених у кейсах 1 – 7, надайте відповіді на наведені нижче питання.

## Завдання 1

### *Кейс 1. RFID у легкій промисловості: міжнародна логістика*

Німецький виробник і продавець одягу, компанія Gerry Weber розгорнула RFID-систему з портальних зчитувачів і міток на упакованому в коробки одязі. Зчитувачі збирають інформацію про товари перед їхнім відходом зі складу. Ідентифікатори продукту автоматично передаються в корпоративну систему управління поставками і стають доступні зовнішнім контрагентам: оператору складів і міжнародної логістичної фірмі.

Коли товари приходять на склад, їхні ідентифікатори автоматично порівнюються з кодами в системі управління поставками. Коробки відправляються на один склад, одяг на вішалках – на інший. Сортування товарів виконується автоматично за рахунок зчитування радіоміток: перед відправкою контейнера зі складу система передає коди продуктів у базу даних і зіставляє ці дані з інформацією на RFID-наклейці, закріпленої на контейнері з товаром.

Унаслідок цієї автоматизації процесів відвантаження та приймання товарів знижується навантаження на персонал, підвищується точність і швидкість роботи. Також система радіочастотної ідентифікації дозволяє негайно виявити відсутність будь-якого товару в постачанні та швидко знайти його на складі. Це зменшило кількість повернень і виданих зворотних накладних, що становить майже 30 % загальної економії від застосування RFID.

### *Кейс 2. Автоматизований контроль життєвого циклу спецодягу*

Фінська компанія Lindstrom, транснаціональний постачальник послуг з оренди та промислового чищення робочого одягу та вестибюльних килимів, використовує RFID для автоматизованого контролю життєвого циклу текстильних виробів. Радіочастотними мітками, які витримують умови жорсткої експлуатації (вплив води та хімічних речовин під час прання, перепади температури до +200 градусів за Цельсієм, мінімум 200 циклів прання-сушка), промаркована кожна одиниця спецодягу. Мобільні та стаціонарні RFID-зчитувачі ідентифікують об'єкт, відправляючи дані про нього в корпоративну систему обліку. Отже, приймання та відвантаження маркованого одягу відбуваються автоматизовано, а оператор і клієнт у режимі реального часу отримують повну інформацію про переміщення об'єктів і їхній стан. Це запобігає випадкам некоректної

відправки спецодягу та помилкової комплектації замовлень. Завдяки технологіям Internet of Things (IoT) (інтернет речей) у вигляді радіочастотної ідентифікації, процес обліку став прозорішим, зручнішим і набагато швидшим.

### *Кейс 3. Радіомітки для контролю свіжості товарів*

Британська фірма Marks & Spencer використовує багаторазові RFID-мітки на піддонах для моніторингу доставки свіжих продуктів від постачальників у свої розподільні центри. Сьогодні в логістичній системі компанії задіяні понад 10 мільйонів піддонів з радіомітками: кожен постачальник записує на мітку дані про вміст піддону і терміни зберігання товарів. Ця інформація зчитується під час входу товару на склад і використовується для гарантовано швидкої доставки свіжих продуктів у магазини Marks & Spencer. Порожні піддони знову відправляються постачальникам для мийки, а потім завантажуються заново з перезаписаними RFID-мітками. Так IoT забезпечує свіжість швидкопсувних продуктів у мережі магазинів по всій країні.

### *Кейс 4. Складський облік нафтогазового обладнання*

Бурова компанія "ПНГ", що здійснює повний спектр послуг у галузі буріння та капітального ремонту свердловин, впровадила технологію ідентифікації об'єктів для автоматизації складського обліку на своїх бурових майданчиках і контролю напруцювання бурильних труб. До впровадження RFID-системи співробітники вручну оформляли нове обладнання, яке надходило на склади та бурильні майданчики, за накладними. Паперові накладні передавалися в бухгалтерію для їхньої реєстрації в обліковій базі даних. На кожному складі вівся окремий паперовий журнал реєстрації, при цьому на будь-якому буровому майданчику знаходяться 2 – 3 складів обладнання.

Упровадження системи радіочастотної ідентифікації скоротило час складських операцій у два рази: тепер списання обладнання зі складу в експлуатацію на бурову займає всього пару хвилин. А якщо на об'єкт не прибуло обладнання або помилково надійшли не ті компоненти, їхнє радіочастотне маркування допоможе визначити нестачу або некоректну відправку. Отже, інтернет речей допоміг підприємству збільшити терміни експлуатації обладнання: завдяки автоматизованій інвентаризації та оперативному обліку, воно повністю виробляє свій ресурс використання, а компанія бачить цілісну картину матеріального оснащення бурової площадки в режимі онлайн.



Аналогічно автоматизований складський облік і контроль логістичних операцій обладнання від виробника до експлуатаційного майданчика АТ "СтройТрансНефтеГаз". Одна з провідних будівельних компаній, яка займається розробленням, підтримкою та обслуговуванням нафтогазової інфраструктури, впровадила RFID-технології для інвентаризації обладнання та контролю його життєвого циклу. Тепер усі об'єкти на виробничих майданчиках марковані радіомітками. Оператор з допомогою мобільного зчитувача ідентифікує будь-який об'єкт і оперативно отримує повну інформацію про нього з корпоративної системи обліку. Унаслідок підрахунок величезної кількості різних матеріалів займає хвилини, а не години.

Отже, інтернет речей зробив увесь логістичний ланцюжок товарно-матеріальних цінностей прозорим і доступним для працівників складу й офісних співробітників. Це значно зменшило втрати і невраховані одиниці обладнання, а також скоротило зайві закупівлі та заощадило підприємству істотну кількість грошових коштів.

#### *Кейс 5. RFID-контейнери замість картонних коробок*

Підприємство Mission Foods з американського штату Техас, яке забезпечує 25 % загальносвітового виробництва коржів тако, тортильї, соусів, чіпсів та інших харчових продуктів, розвернуло RFID-систему на 15 складах і планує впровадити її на інших своїх об'єктах. Раніше компанія відвантажувала продукцію в картонних коробках, які коштували \$1 за штуку, і витрачала близько \$5 млн у рік на одноразові коробки. Тепер фірма використовує пластикові контейнери з радіомітками вартістю \$7, місцезнаходження яких можна в будь-який момент відстежити. Розроблення, тестування та впровадження RFID-рішення на трьох складах у Техасі зайняло 7 місяців і коштувало приблизно \$100 000. За перші ж півроку роботи контейнери було використано 20 разів, що заощадило компанії близько \$700 000 за рахунок виключення картонних коробок.

#### *Кейс 6. RFID для управління навантаженням у транспортному терміналі*

Португальська оператор портових вантажів Socarport впровадив RFID-технологію в новому 300-метровому терміналі для твердих зернових культур в центральній частині країни, щоб забезпечити швидке й ефективне розвантаження судів і оперативну передачу цих товарів у бункери для зберігання і дистрибуції. Розроблення та впровадження RFID-системи зайняли близько 10 місяців. Зараз компанія відвантажує

до 100 машин протягом 8 годин, а швидкість повного завантаження скорочена більш ніж у два рази: 5 – 7 хвилин замість 10 – 15 хвилин. Кожна вантажівка, що прибуває в термінал, повідомляє оператору назву компанії, відомості про автомобілі та саме замовлення. Ця інформація вноситься в корпоративну базу даних і зв'язується з брелоком, який видається водієві. З таким пристроєм водій відправляється в зону очікування, де перебуває до моменту, поки на дисплеї не відобразиться номер його вантажівки. Далі водій переходить у зону навантаження, там номер машини знову зчитується для виключення помилок. Уся територія терміналу оснащена зчитують пристроями, які аналізують, у якому місці зібралось багато автомобілів, щоб найбільш оптимально розподілити їх за вантажними зонами.

### *Кейс 7. Безкомплектні магазини стають реальністю в Японії*

Неукомплектовані магазини наблизилися до реальності після успішного пілотного проєкту японського уряду та роздрібних торговців.

Міністерство економіки, торгівлі та промисловості Японії (METI) розпочало ініціативу RFID щодо магазину зручностей і фармацевтики в 2017 році як крок до подолання дефіциту робочої сили та збільшення витрат унаслідок старіння населення країни та зменшення народжуваності, а також зменшення навантаження на персонал магазину, створений проблемами ланцюга поставок, від простежуваності та достовірності до відходів та повернення.

У рамках цієї ініціативи, в якій взяли участь роздрібні продавці Seven-Eleven Japan, FamilyMart, Lawson, Ministop, JR East Retail Net та Японська асоціація мережевих аптечних магазинів, три магазини додали RFID-мітки до продуктів для покращення моніторингу запасів на рівні товарів.

Розгортання RFID також сприятиме автоматизованій динамічній ціновій політиці та оптимізації реклами. Пристрої зчитування RFID, що встановлені на полиці, автоматично сканують теги товару, визначають одиниці, які наближаються до дати "вжити до" або "використати до", та надають покупцеві знижки на ці товари в момент покупки. Тим часом покупці, які сканують товарний ярлик, отримуватимуть додаткову інформацію про товар через цифрові вивіски на полиці.

Довгострокові амбіції цієї ініціативи полягають у тому, щоб магазини не мали персоналу, а RFID дозволяв покупцям автоматично оплачувати свої кошики товарів, виходячи з магазину.

МЕТІ націлений на повне впровадження в усіх магазинах Японії до 2025 року.

### **Запитання до лабораторної роботи 3**

1. Які функціональні сфери логістики компанії Gerry Weber були автоматизовані шляхом впровадження технології RFID?
2. Які переваги технології RFID використані компанією компанія Lindstrom?
3. Які перспективи відкриває технологія RFID у сфері торгівлі?
4. З чого складається ефект від технології RFID компаній "ПНГ", АТ "СтройТрансНефтеГаз"?
5. Як можна використовувати технологію RFID для зменшення витрат логістики пакування?
6. Для чого доцільно використовувати технологію RFID у портах?

### **Завдання для самостійної роботи**

#### **Тестові завдання**

1. Інновація у сфері логістики може бути:
  - а) процесовою;
  - б) організаційною;
  - в) продуктовою;
  - г) усі відповіді правильні.
2. Логістична підтримка інноваційної діяльності може здійснюватися:
  - а) на "вході" організації;
  - б) на "виході" організації;
  - в) для покращення сервісу;
  - г) усі відповіді правильні.
3. Логістична підтримка інноваційної діяльності може здійснюватися:
  - а) на "вході" організації;
  - б) для удосконалення системи менеджменту;
  - в) для удосконалення діючої технології;
  - г) усі відповіді правильні.

4. Логістична підтримка інноваційної діяльності може використовуватися:

- а) для здійснення злиття з іншими організаціями;
- б) для поглинання інших організацій;
- в) для впровадження нових методів організації;
- г) немає правильних відповідей.

5. Упровадження "виготовлення на замовлення" є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

6. Упровадження нового продукту є:

- а) процесовою інновацією;
- б) маркетинговою інновацією;
- в) організаційною інновацією;
- г) немає правильних відповідей.

7. Упровадження радіочастотної системи відстеження переміщень транспортних засобів є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

8. Упровадження нової інформаційно-комунікаційної технології є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

9. Упровадження нового автоматизованого обладнання на виробничій лінії є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

10. Вибір та упровадження на підприємстві за допомогою логістики нової оптимальної технології є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

11. Упровадження на підприємстві системи MRP є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

12. Упровадження на підприємстві системи Kanban є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

13. Упровадження на підприємстві логістичної системи управління запасами є:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

14. Залучення до виробництва субпідрядників можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

15. Організацію на підприємстві відділу логістики можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

16. Залучення (вперше) до розподілу комерційних субпідрядників можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

17. Упровадження нових форм співробітництва з постачальниками можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

18. Упровадження нових форм інтеграції зі споживачами можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

19. Упровадження системи наскрізного управління якістю можна вважати:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

20. Логістична підтримка упровадження нового обладнання, програмного забезпечення та конкретних технологій пов'язана з:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

21. Логістична підтримка упровадження нової організації робіт, робочих місць, зовнішніх зв'язків пов'язана з:

- а) організаційною інновацією;
- б) процесовою інновацією;
- в) продуктовою інновацією;
- г) усі відповіді правильні.

22. ABC-аналіз може використовуватися для логістичної підтримки здійснення інновацій:

- а) на "вході" організації;
- б) на "виході" організації;
- в) для покращення сервісу;
- г) усі відповіді правильні.

23. Метод Парето може використовуватися для логістичної підтримки здійснення інновацій:

- а) на "вході" організації;
- б) на "виході" організації;
- в) для покращення сервісу;
- г) усі відповіді правильні.

24. Модель make-or-buy може використовуватися для логістичної підтримки здійснення інновацій:

- а) на "вході" організації;
- б) на "виході" організації;
- в) для покращення сервісу;
- г) усі відповіді правильні.

25. Логістична система DRP може бути використана для логістичної підтримки здійснення інновацій:

- а) для удосконалення збуту;
- б) для удосконалення системи менеджменту запасів і складування;
- в) для покращення сервісу;
- г) у сфері інтеграції з постачальниками (споживачами), підприємствами-субпідрядниками.

## Змістовий модуль 2

### Впровадження інноваційних технологій у логістичну діяльність підприємств

#### Тема 4. Інноваційні технології в сферах закупівель та збуту

##### Лабораторна робота 4

##### "Застосування прогресивних технологій для забезпечення руху товаропотоків з участю підприємства"

##### Методичні рекомендації до завдання 1

Розглянемо надійність процесів постачальника на рівні функціонального логістичного циклу. Замовлення вважається виконаним, якщо він реалізований у межах заданого діапазону допуску.

Показник надійності відображає властивість системи та її елементів безвідмовно функціонувати за певних умов. Ці процеси можуть протікати протягом встановленого часу або в рамках заданих допусків. Тому поняття порушення (відмова), викликане впливом небезпечних факторів, і здатністю елементів до взаємодії, тісно взаємопов'язані.

Наведені на рис. 4.1 позначення:  $T$  – період, що спостерігається ( $T = 12$  місяців або 12 логістичних циклів); 27 днів ( $D_1$ ) та 33 дні ( $D_2$ ) – межі, які обмежують діапазон  $D$  "вгору-вниз"; місяці 6 і 10 – критичні точки, що характеризують вихід логістичного циклу за межі допуску.

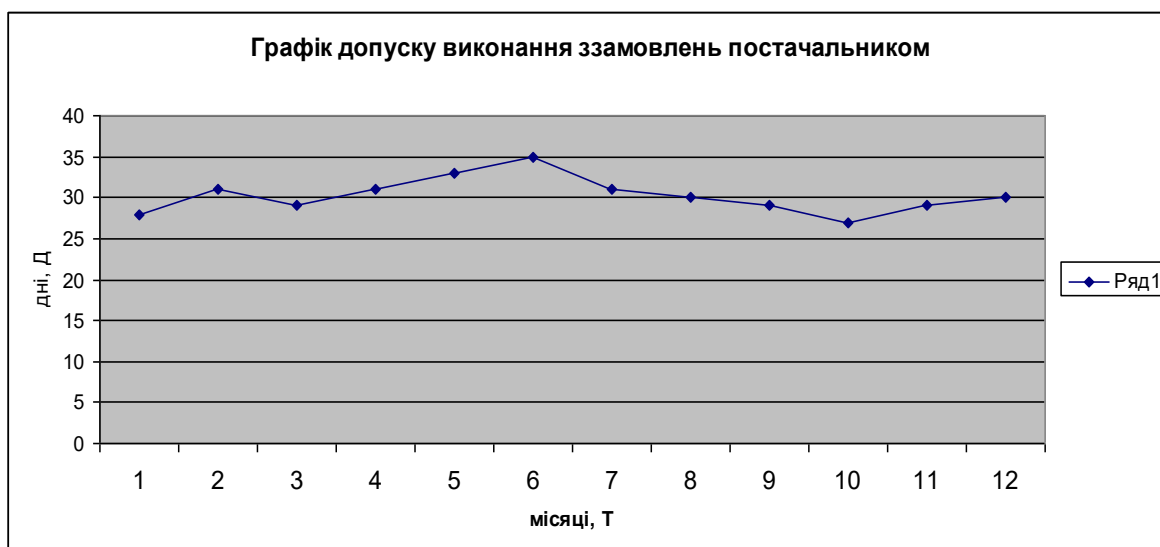


Рис. 4.1. Графік допусків виконання замовлення постачальником



Показниками надійності процесів є дані імовірнісних значень в інтервалі  $0 \leq P \leq 1$ . При цьому "0" є показником повного припинення функціонування (відмови), а "1" – показником повного взаємодії. Під надійністю процесів поставок розуміється ймовірність того, що в певний період часу і в рамках заданих допусків будуть досягнуті узгоджені результати. Зона, що знаходиться в межах діапазону Д1 і Д2, є характеристикою надійної роботи, якій відповідає "прийнятний" рівень ризику.

Надійність у ланцюгу "постачальник – споживач" визначається безвідмовністю всіх її елементів у рамках логістичного циклу поставки. Імовірність виконання поставки ( $P_i$ ) в заданий тимчасовий інтервал визначається в діапазоні:

$$0 \leq P_i \leq 1. \quad (4.1)$$

Значення ймовірності визначаються з огляду на дані статистики:

$$P_i = A / B, \quad (4.2)$$

де А – кількість невиходів за межі допуску;

В – загальна кількість наявних даних.

Імовірність невиконання поставки визначається за формулою:

$$Q = 1 - P_i. \quad (4.3)$$

Під час визначення загальної надійності ланцюга будемо розглядати комбінацію всіх елементів (постачальників, що взаємодіють у рамках логістичного циклу) як послідовний ланцюжок, так як загальна надійність залежить від надійності кожного з елементів:

$$P = P_1 \times P_2 \times P_3. \quad (4.4)$$

Під час визначення загальної надійності (імовірності безвідмовної роботи ланцюга) всі індивідуальні ймовірності перемножуються.

### *Завдання 1*

Розрахуйте ймовірність надійності схеми "постачальник – споживач" на підставі даних: час (період) логістичного циклу поставок у межах

30 ± 3 дня. Як видно на графіку спостережень (див. рис. 4.1), за період Т система виходила з допусків у місяцях 6 і 10.

Ця схема входить у логістичний ланцюг, де послідовно з'єднана з трьома елементами системи збуту, ймовірність надійності яких є 0,9; 0,75; 0,98 відповідно. Розрахуйте загальну надійність логістичного ланцюга збуту. Розрахунки здійсніть у середовищі MS Excel.

### *Методичні рекомендації до завдання 2*

Мірою ризику є середньоквадратичне відхилення ефектів за кожним зі сценаріїв від їхнього очікуваного значення (більше значення свідчить про більший ризик):

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E_i - E_0)^2 \times I_i}, \quad (4.5)$$

де  $E_i$  – результативність за сценарієм.

$E_0$  – очікуване значення ефектів, як середньозважене за ймовірностями сценаріїв:

$$E_0 = \sum_{i=1}^n E_i \times I_i, \quad (4.6)$$

де  $I_i$  і  $E_i$  – імовірність і значення ефекту за  $i$ -м сценарієм відповідно;  
 $n$  – кількість можливих сценаріїв.

Під час аналізу альтернативних інноваційних проєктів, які мають близьку результативність ( $E$ ), перевагу слід надати тому з них, який є менш ризикованим.

У певних випадках доцільним є розрахунок показника відносного ризику:

$$\delta = \frac{\sigma}{E}. \quad (4.7)$$

Під час аналізу альтернатив кращим буде проєкт з меншим значенням  $\delta$ , оскільки його відносний ризик (що припадає на одиницю результату – ефекту) є меншим.

## Завдання 2

Підприємець-інноватор аналізує результативність конкретної бізнес-операції за різних сценаріїв розвитку подій на ринку. Якщо ситуація на ринку залишиться незмінною, то обсяг ринкового попиту на його інноваційні продукти буде становити 4 000 од. Якщо на ринку виникне сприятлива ситуація, то попит буде становити 5 000 од., якщо несприятлива – 3 000 од. Імовірності згаданих сценаріїв розвитку подій підприємець оцінює як 0,5, 0,2 і 0,3 відповідно. Беззбитковість йому забезпечить обсяг реалізації не менше ніж 3 800 од. інноваційного продукту. Необхідно оцінити доцільність виконання заданої бізнес-операції. Розрахунки здійсніть у середовищі MS Excel.

### Завдання для самостійної роботи

#### Тестові завдання

1. e-Procurement – це постачання товарами та послугами через інтернет за схемою:
  - а) B2B;
  - б) B2C;
  - в) B2D;
  - г) усі відповіді правильні.
2. До моделей організації закупівель через інтернет не відноситься:
  - а) електронні каталоги;
  - б) прогнози попиту;
  - в) запит покупця;
  - г) електронний ринок.
3. Унаслідок упровадження системи постачання через інтернет забезпечується значне зменшення витрат на:
  - а) закупівлю дрібних партій товарів;
  - б) закупівлю крупних партій товарів;
  - в) закупівлю всіх товарів;
  - г) продаж усіх товарів.

4. Унаслідок упровадження системи постачання через інтернет забезпечується значне зменшення витрат за рахунок:

- а) зменшення ціни товару, що закуповується;
- б) зменшення транспортних витрат;
- в) зменшення типографських витрат;
- г) усі відповіді правильні.

5. Унаслідок упровадження системи постачання через інтернет забезпечується значне зменшення витрат за рахунок:

- а) вивільнення часу працівників на оптимізацію процесу постачання;
- б) покращення сервісу постачальника;
- в) зниження рівня невиконаних замовлень;
- г) усі відповіді правильні.

6. Унаслідок упровадження системи постачання через інтернет забезпечується значне зменшення витрат за рахунок:

- а) зниження імовірності помилок під час оформлення замовлень;
- б) розповсюдження інформації про пропозицію товарів і послуг;
- в) проникнення на нові ринкові ніші;
- г) усі відповіді правильні.

7. До учасників ринку систем е-Procurement відносяться постачальники:

- а) ERP;
- б) MRP;
- в) CRM;
- г) LP.

8. Серед завдань покупців, що впроваджують е-Procurement:

- а) здійснення відповідного впливу на постачальників;
- б) здійснення ділових процесів у комп'ютерні системи;
- в) правильні відповіді – а та б;
- г) немає правильних відповідей.

9. До елементів стратегії впровадження системи е-Procurement відносяться:

- а) обрання критеріїв оцінювання постачальників;
- б) вибір постачальника системи е-Procurement;

- в) правильні відповіді – а та б;
- г) немає правильних відповідей.

10. Створення значних буферних запасів економічно доцільно для:

- а) функціональних продуктів;
- б) гнучких ланцюгів постачань;
- в) інноваційних продуктів;
- г) правильні відповіді – б і в.

11. Відбір постачальників за критеріями "ціна – якість" є доцільним:

- а) функціональних продуктів;
- б) гнучких ланцюгів постачань;
- в) інноваційних продуктів;
- г) правильні відповіді – б і в.

12. Підтримка високого рівня завантаження потужностей є доцільним для:

- а) функціональних продуктів;
- б) гнучких ланцюгів постачань;
- в) інноваційних продуктів;
- г) правильні відповіді – а та б.

13. Використання модульної конструкції виробів є доцільним для:

- а) функціональних продуктів;
- б) гнучких ланцюгів постачань;
- в) інноваційних продуктів;
- г) правильні відповіді – б і в.

14. Для гнучких ланцюгів постачань актуальним є:

- а) зменшувати невизначеність попиту;
- б) страхувати невизначеність попиту;
- в) правильні відповіді – а та б;
- г) немає правильних відповідей.

15. Для ефективних ланцюгів постачань актуальним є:

- а) зменшення невизначеності попиту;
- б) страхування невизначеності попиту;

- в) правильні відповіді – а та б;
- г) немає правильних відповідей.

16. Якщо два та більше канали збуту націлені на одні й ті самі сегменти ринку, доцільно:

- а) змінити "економічну формулу" каналу;
- б) визначити ексклюзивні території;
- в) перевести збут в інші канали;
- г) посилити своє положення на ринку.

17. Якщо показники каналу збуту погіршуються, доцільно:

- а) змінити "економічну формулу" каналу;
- б) визначити ексклюзивні території;
- в) правильні відповіді – а та б;
- г) немає правильних відповідей.

18. Об'єднання концепцій управління, орієнтованих на потреби та на потік, призвели до появи:

- а) логістичного менеджменту;
- б) логістичного маркетингу;
- в) прямого маркетингу;
- г) маркетингової логістики.

19. Найважливішим критерієм обрання постачальника в гнучких ланцюгах постачань є:

- а) цінова політика;
- б) надійність;
- в) готовність до постачання;
- г) якість.

20. Для інноваційного продукту доцільно застосовувати:

- а) тільки ефективні ланцюги постачань;
- б) тільки гнучкі ланцюги постачань;
- в) ефективні та гнучкі ланцюги постачань;
- г) віртуальні ланцюги постачань.

21. Життєвий цикл інноваційного продукту триває:

- а) один рік;
- б) два роки;
- в) три роки;
- г) немає правильних відповідей.

22. Життєвий цикл функціонального продукту триває:

- а) один рік;
- б) два роки;
- в) три роки;
- г) правильні відповіді – б і в.

23. Ефективні ланцюги виконують переважно:

- а) функції посередництва;
- б) фізичні функції;
- в) збутові функції;
- г) правильні всі відповіді.

24. Для ефективних ланцюгів постачань ... інформація є більш важливою:

- а) зовнішня;
- б) внутрішня;
- в) прогнозна;
- г) ретроспективна.

25. Перевищення ціни над змінними витратами для інноваційних продуктів може бути на рівні:

- а) 5 %;
- б) 8 %;
- в) 10 %;
- г) 25 %.

26. Перевищення ціни над змінними витратами для функціональних продуктів може бути на рівні:

- а) 5 %;
- б) 30 %;
- в) 40 %;
- г) 25 %.

27. Знижка в кінці сезону для інноваційних продуктів може бути на рівні:

- а) 0 %;
- б) 5 %;
- в) 8 %;
- г) 15 %.

28. Знижка в кінці сезону для функціональних продуктів може бути на рівні:

- а) 0 %;
- б) 5 %;
- в) 8 %;
- г) 15 %.

## **Тема 5. Інновації сфери обслуговування споживачів**

### **Лабораторна робота 5**

#### **"Якість логістичних послуг на основі дослідження мікро- та макросередовища й аналізу ринкових тенденцій"**

##### *Методичні рекомендації до завдання 1*

Розглянемо особливості 6 сучасних CRM-систем, їхні переваги та недоліки для подальшого порівняння:

##### **1. Less Annoying CRM.**

*Переваги.* Less Annoying CRM або LACRM, розроблена як комплексне CRM-рішення для невеликих компаній. Розробники пропонують тривалий період безкоштовного пробного використання – 30 днів. Після закінчення цього періоду пропонується один єдиний недорогий платний тарифний план.

LACRM дозволяє управляти завданнями, перетворенням лідів у продажі, контактами та повторними маркетинговими електронними листами. Керуйте всіма даними про своїх клієнтів і стежте за своїми лідами за допомогою пайплайну продажів. Залишайтеся в курсі подій і запланованих справ, представлених у вигляді календаря та порядку денного відповідно.



Електронні листи, написані й отримані за межами CRM-платформи, можуть фіксуватися в LACRM. Програма надає кожному користувачеві унікальну адресу для журналювання електронних листів. Ви можете створити контакт з такою адресою для журналювання листів у інтерфейсі будь-якого постачальника послуг електронної пошти.

*Недоліки.* Мінімальні можливості по інтеграції зі сторонніми додатками. Можливо, для вас це буде істотним обмеженням. Додаток відправляє повідомлення по SMS або електронною поштою, але не в самому додатку, що виглядає трохи старомодно.

*Вартість:* \$15 за одного користувача в місяць з щомісячною оплатою. LACRM пропонує надійний 30-денний безкоштовний пробний період для свого єдиного тарифного плану.

## 2. EngageBay.

*Переваги.* EngageBay позиціонується як альтернатива HubSpot і пропонує до покупки три орієнтованих на бізнес-процеси комплекти: Marketing Automation, Live Chat & Helpdesk і CRM & Sales Bay. Останній з них, CRM & Sales Bay, надає інструменти управління контактами, розроблені з упором на простоту та зростання компанії.

Платформа надає моніторинг декількох інформаційних каналів, збираючи контактну інформацію з усіх точок дотику з вашими клієнтами. Спостерігайте за активністю людей зі списку контактів, активністю в інтернеті, листуванні електронною поштою, показниками кліків за посиланнями в електронних листах, показниками відкриття електронних листів та ін.

Завдяки двосторонньої синхронізації система інтегрується з Gmail, Office 365 або з будь-яким іншим сервісом з підтримкою протоколу IMAP. Інтеграція з Zapier, SendGrid, Mailgun, Xero та Mandrill дозволяє вам зв'язати вашу CRM-систему з іншими вашими бізнес-процесами і потім раціоналізувати діяльність вашої компанії.

*Недоліки.* Можливості по інтеграції з іншими сторонніми додатками могли б бути більш широкими. Обмежена кількість шаблонів електронних листів і їхнє надмірно спрощене оформлення.

*Вартість.* Доступний безкоштовний тарифний план, обмежений 1 000 контактів і 1 000 фірмових електронних листів, тобто оформлених з використанням символіки або згадки вашого бренду. Тарифний план Basic коштує \$10,39 за одного користувача в місяць за порічної оплати і \$12,99 – за помісячної. Тарифний план Growth коштує \$19,99 за одного

користувача в місяць за порічної оплати й \$24,99 – за помісячної. Тарифний план Pro коштує \$39,99 за одного користувача в місяць за порічної оплати і \$49,99 – за помісячної.

### 3. Really Simple Systems.

*Переваги.* Розробники Really Simple Systems (скорочено RSS) рекламують свою платформу для автоматизації, продажів і обслуговування клієнтів як просте рішення, але це означає, що воно просте у використанні, а не що в ньому немає ніяких глибоко опрацьованих можливостей. Система особливо зручна для компаній з розподіленими офісами та співробітниками, які працюють віддалено.

Водночас як розробники пропонують платні версії, їхній безкоштовний варіант системи – це більше, ніж просто пробна версія з обмеженням за часом і призначена для компаній, у яких користуватися системою буде один або два співробітника, тому перспективні компанії й індивідуальні підприємці можуть використовувати CRM-систему без необхідності стежити за тим, чи не закінчився пробний період. RSS дозволяє додавати необмежену кількість контактів і надає сховище документів обсягом у 100 МБ. Безкоштовна версія включає багато ключових можливостей, зокрема автоматизацію продажів і обслуговування клієнтів.

Користувачі безкоштовної версії можуть звертатися до різних інструментів для управління контактами та лідами. Управління контактами передбачає оновлення в реальному часі всіх відповідних даних та завдань для контактів, продавців і постачальників. Мета управління лідами – перетворення контактів у майбутні продажі. Також RSS по-своєму реалізує складання звітів, розділяючи їх на два типи.

Звіти першого типу, так звані "звіти з моніторингу" (listing reports), призначені для швидкого отримання статистичних відомостей за такими простими запитамі, як, наприклад, "скільки кліків ми отримали в цьому місяці?". При цьому можна формулювати і більш складні запити. Звіти другого типу, так звані "передбачувальні звіти" (forecast reports), фокусуються на очікуваних обсягах продажів у різних часових рамках.

RSS спрощує впровадження CRM-систем для невеликих компаній, які працюють у сфері B2B.

*Недоліки.* Імовірно, ускладнене формування звітів. Система потенційних продажів (opportunities system) може здатися громіздкою у використанні. Маркетинг з використанням електронної пошти міг би бути реалізований більш якісно – шаблони електронних листів досить пересічні.

Якщо ви використовуєте Outlook, то не зможете прив'язувати завдання для активації нагадувань у своєму ящику вхідних повідомлень.

*Вартість.* Безкоштовний тарифний план, який передбачає до двох користувачів. Тарифний план Starter коштує \$14 за одного користувача в місяць у разі порічної оплати і \$15 – у разі помісячної. Тарифний план Professional коштує \$30 за одного користувача в місяць у разі порічної оплати і \$33 – у разі помісячної. Тарифний план Enterprise коштує \$46 за одного користувача в місяць у разі порічної оплати і \$50 – у разі помісячної.

#### 4. HubSpot.

*Переваги.* HubSpot – це один з найбільших постачальників програмного забезпечення поряд з Salesforce. Він пропонує безкоштовну CRM-систему для необмеженої кількості користувачів, що охоплює базові можливості.

Безкоштовна CRM-система HubSpot дозволяє відстежувати лідів і закріплювати їх за певними співробітниками, управляти процесом продажів, управляти бізнес-процесами для забезпечення більш ефективного управління проектами, а також в одному місці фіксувати взаємодії з клієнтами по всіх інформаційних каналах. Крім того, в системі реалізовано досить продуманий email-маркетинг та інструменти маркетингу, які досить корисні для підвищення кількості пошукових запитів, пов'язаних з постами вашого блогу.

Платформа працює з G Suite і Microsoft Office, що спрощує синхронізацію даних і впровадження платформи в експлуатацію. Інтеграція з Zapier полегшує обмін інформацією та управління завданнями в таких додатках, як Google Sheets, Facebook Lead Ads, Slack та ін.

Платні додаткові пакети для HubSpot CRM збільшують обсяг сховища даних, формують більш складні звіти і додають нові можливості на базі штучного інтелекту й просунуті можливості автоматизації.

*Недоліки.* У безкоштовної CRM-системи є великий спектр можливостей, але більшість з них недостатньо опрацьовані, а значить, можливо, що вам доведеться розщедритися на Marketing, Sales або на інші програмні продукти Service Hub. Обмежені можливості з налаштування системи під свої потреби, що може ускладнити тонке налаштування та грамотне використання системи в експлуатацію для невеликих нішевих компаній.

*Вартість.* HubSpot CRM безкоштовна та не обмежує кількість користувачів. Кожен з додаткових пакетів Marketing Hub, Sales Hub і Service Hub коштує \$50 за одного користувача в місяць. Оплата проводиться щомісячно. Вартість HubSpot CMS починається з \$300 у місяць. Оплата проводиться щомісячно. Повнофункціональний тарифний план Starter Growth Suite починається з вартості \$113 за одного користувача в місяць і сплачується щомісяця.

#### 5. Zoho.

*Переваги.* Zoho CRM надає зручну для малого бізнесу платформу з простим призначенням для користувача інтерфейсом, налаштованим модулями, практичною автоматизацією та функціями для роботи з соціальними медіа.

Якщо ви шукаєте безкоштовне програмне рішення, то їхній безкоштовний тарифний план, який передбачає до трьох користувачів, буде хорошим початковим варіантом. Платформа дозволяє побудувати і задати певну послідовність операцій (бізнес-процес), управляти лідами та почати оптимізацію повсякденної роботи. Вона інтегрована з Twitter, Google+ і Facebook, тому ви можете зв'язуватися з лідами в максимально відповідний час.

Як тільки ваш бізнес "переросте" безкоштовну CRM-систему, ви зможете перейти на недорогу стандартну версію Zoho (Standard), яка більш зручна завдяки продуманому прогнозуванню продажів і відстеженню KPI. Версія Enterprise надає більше можливостей, серед яких присутні поетапне відстеження воронки продажів, порівняння даних за декількома користувачами, трудові колективи, регіони, продукти/послуги і багато інших можливостей.

*Недоліки.* У Zoho немає відстеження електронних листів або повідомлень для окремих лідів, що може бути проблемою, якщо довгострокове взаємодія з конкретними користувачами в приватному порядку – невід'ємна частина вашого бізнесу. Інтерфейс іноді працює з затримками. Купівля додаткових модулів для Zoho з метою підвищення ефективності цієї системи може швидко привести до різкого зростання експлуатаційних витрат.

У безкоштовній версії відсутні можливості масової розсилки електронних листів, і загалом у заданій CRM-системі обмежені можливості налаштування під свої потреби.

*Вартість.* Безкоштовна версія доступна для 1 – 3 користувачів. Версія Standard коштує \$12 за одного користувача в місяць і оплачується щорічно. Версія Enterprise коштує \$35 за одного користувача в місяць і оплачується щорічно.

#### 6. Bitrix24.

*Переваги.* За кількістю користувачів Bitrix24 – це одна з найпопулярніших безкоштовних CRM у світі. Bitrix24 надає хмарне рішення для управління взаєминами з клієнтами, яке пропонується безкоштовно для 1 – 12 користувачів і в якому сховище даних обмежена 5 ГБ. Bitrix24 надає здебільшого той самий функціонал, що і платні плани, хоча й менш широкий. Надається все необхідне: управління пайплайном і лідами, відстеження продажів, формування звітів, автоматизація завдань і т. д.

Інтерфейс полегшує роботу з Bitrix24. Наприклад, Канбан-уявлення реалізовано особливо якісно. У застосунку є доступ до таких інформаційних каналах, як голосовий канал, електронна пошта, чат і відеоконференції, а мобільні додатки для iOS і Android дозволяють вашій команді укладати угоди та в критичні моменти вирішувати проблемні питання клієнтів.

*Недоліки.* Хоча призначений для користувача інтерфейс виглядає відмінно, іноді в ньому можна заплутатися під час переміщення між різними модулями. Можливості налаштування під свої потреби можуть здатися недостатньо продуманими порівняно зі складними і/або спеціалізованими бізнес-додатками. Цей додаток іноді працює повільно.

Варто зауважити, що швидко освоїтися в Bitrix24 безумовно не вийде.

*Вартість.* Безкоштовний початковий пакет бізнес-інструментів, обмежений 12 користувачами. Тарифний план CRM+, який передбачає до шести користувачів, коштує \$55 за одного користувача в місяць за річної оплати і \$69, якщо робити її щомісяця. Тарифний план Project+, який передбачає до 24 користувачів, коштує \$55 за одного користувача в місяць за річної оплати і \$69, якщо робити її щомісяця. Тарифний план Standard, що передбачає до 50 користувачів, коштує \$79 за одного користувача в місяць за річної оплати і \$99, якщо робити її щомісяця. Тарифний план Professional коштує \$159 за одного користувача в місяць з річною оплатою і \$199 за одного користувача в місяць у разі необмеженої кількості користувачів. Ціни вище відносяться до хмарної версії системи. Нехмарні рішення теж доступні.

## Завдання 1

Надайте визначення CRM-системі. Яким є її функціонал? На основі вивчення особливостей шести CRM-систем необхідно виокремити критерії для їхнього порівняння. Проранжуйте CRM-системи за обраними критеріями (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

### Порівняння CRM-систем

Назва CRM-системи		Less Annoying CRM		EngageBay		Really Simple Systems		HubSpot		Zoho		Bitrix24	
		Оцінка	Зважена оцінка	Оцінка	Зважена оцінка	Оцінка	Зважена оцінка	Оцінка	Зважена оцінка	Оцінка	Зважена оцінка	Оцінка	Зважена оцінка
Критерій	Питома вага												
1. Пробний період													
2. Тарифний план													
3. Воронка продажів													
4. Звіти													
5. Інтеграція з різними системами													
6. Штучний інтелект													
Сума													
Ранг													

### Завдання для самостійної роботи

Заповніть кросворд (іменники та прикметники), наведений на рис. 5.1. Скористайтеся форматом MS Word. Деякі відповіді можуть містити апострофи чи дефіси. Знаки апострофа чи дефіса займають окрему клітинку.

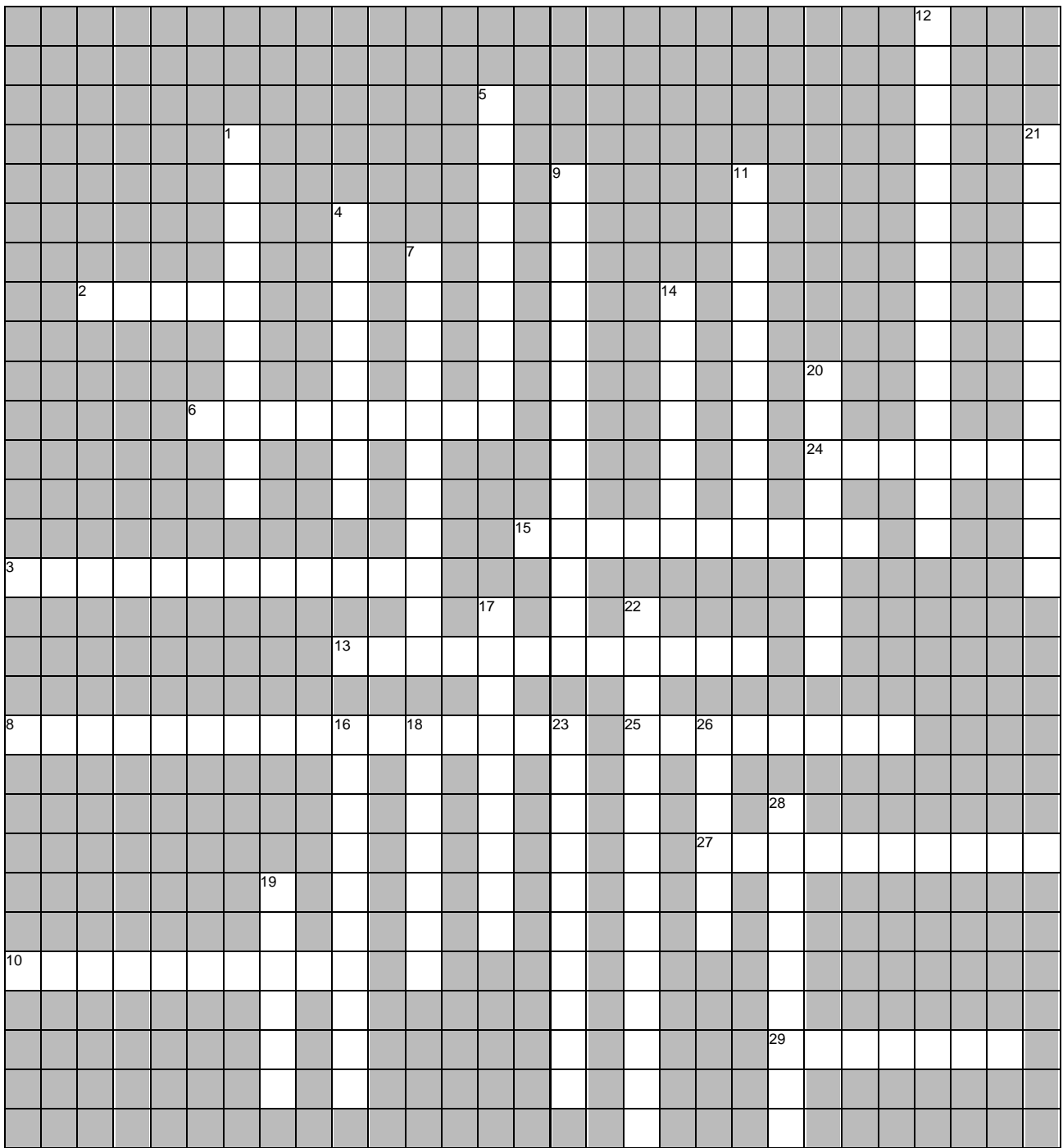


Рис. 5.1. Кросворд

У табл. 5.2 наведено визначення понять кросворда.

Таблиця 5.2

### Визначення понять

По горизонталі	По вертикалі
2. Вид торговельних посередників, що діють за власний рахунок.	1. Назва навчальної дисципліни, методи та прийоми якої дають змогу здійснювати контроль за результатами керівних дій у логістиці.
3. Характеристика логістичних послуг, що пов'язана з попитом на них.	4. Один із можливих продуцентів логістичних послуг.
6. Логістичні послуги, пов'язані з оптимізацією фінансових потоків підприємств.	5. Об'єкт логістичного сервісу.
8. Форма організації збутової та посередницької діяльності, що застосовується на підприємствах, які розміщені в різних районах, регіонах.	7. Вид логістичних посередників.
10. Екземпляри.	9. Оперативність.
13. Одна з характеристик логістичних послуг, що має значення для споживача і залежить від конкретних обставин.	11. Методи впливу держави на процес товароруку.
15. Характеристика логістичних послуг, що пов'язана з їхньою якістю.	12. Конкретні бізнес-процеси в CASE-технологіях.
24. Одна з функцій відділу маркетингу.	14. Вид торговельних посередників-представників.
25. Вид сервісу, що не стосується конкретного споживача.	16. Інвестиції.
27. Одна з логістичних послуг, що надається в процесі реалізації продукції.	17. Інша назва показників якості логістичних послуг.
29. Вид стягнень, що їхня держава застосовує під час здійснення посередниками транспортних послуг із регулярними порушеннями	18. Вид процесів, що додають якість.
	19. Вид сервісу, що пов'язаний з наданням послуг стосовно більш ефективного використання продукції.
	20. Вид сервісу, що включає послуги, пов'язані з забезпеченням працездатності та безвідмовності в експлуатації товару.
	21. Одна з послуг передпродажного сервісу.
	22. Об'єкт управління в CASE-технологіях.
	23. Характеристика логістичних послуг.
	26. Сервіс, що включає послуги, спрямовані безпосередньо на споживача.
	28. Принцип надання логістичного сервісу



## Тестові завдання

1. Еластичність логістичного сервісу є функція:

- а) внутрішніх обмежень;
- б) зовнішніх обмежень;
- в) ціни та попиту;
- г) правильні відповіді – а та б.

2. Ціна логістичної послуги є функція:

- а) внутрішніх обмежень;
- б) витрат, ціни та пропозиції;
- в) витрат, пропозиції та попиту;
- г) правильні відповіді – а та б.

3. Склад логістичного сервісу характеризує його:

- а) рівень;
- б) масштаб;
- в) ефективність;
- г) усі відповіді правильні.

4. Комплексність логістичного сервісу характеризує його:

- а) рівень;
- б) масштаб;
- в) ефективність;
- г) усі відповіді правильні.

5. Трудомісткість логістичного сервісу характеризує його:

- а) рівень;
- б) масштаб;
- в) ефективність;
- г) усі відповіді правильні.

6. Що не є одним з 8 "мудів" в LP:

- а) дефекти продукції;
- б) непотрібні етапи оброблення;
- в) непотрібні постачання;
- г) непотрібне транспортування?

7. ТОС розглядає як обмеження:

- а) дефекти продукції;
- б) зовнішні обмеження;
- в) кадри;
- г) вузькі місця.

8. Що відрізняє ТОС від LP:

- а) охоплення всього ланцюжка від збуту до постачальників;
- б) охоплення всіх сфер – від менталітету людей до технології виробництва;
- в) принцип "втягування";
- г) розвиток пропускної здатності вузького місця?

9. Що є спільним у технологіях RFID і штрихового кодування:

- а) прикріплення на об'єкт;
- б) зчитування інформацію через різні перешкоди;
- в) можливість дописувати інформацію;
- г) високий захистом від несанкціонованого зчитування та підробок?

10. Чи можуть технології RFID і штрихового кодування застосовуватися одночасно:

- а) ніколи;
- б) можуть;
- в) тільки для обліку готової продукції;
- г) тільки для обліку основних засобів?

## **Тема 6. Упровадження нових методів організації виробництва на підставі логістики**

### **Лабораторна робота 6**

**"Основи інноваційного проєктування щодо зменшення загальних витрат, координації діяльності підрозділів підприємства на основі дослідження мікро- та макросередовища та аналізу ринкових тенденцій"**

#### *Методичні рекомендації до завдання 1*

У своїй книзі "Синдром стогу сіна" Е. Голдратт пропонує читачам вирішити ось таку цікаву задачу. Припустимо, що наш ідеальний завод

позбавлений будь-якої невизначеності та проблем. Усе працює ідеально, у нас є вся необхідна інформація. Чи зможемо ми тепер точно відповісти, скільки прибутку запрацює наш завод на наступному тижні?

### Завдання 1

Наш ідеальний завод випускає два продукти: Р і Q. Дефектів – нуль. Планово-попереджувальних ремонтів немає. Час переналагодження обладнання дорівнює нулю.

Відпускні ціни на наші продукти жорстко зафіксовані: продукт Р коштує \$90 за 1 шт., продукт Q – \$100 за 1 шт. Абсолютно точно відомо, що ринок готовий купити у нас 100 шт. продукту Р і 50 шт. продукту Q на тиждень. Схему збірки продуктів наведено на рис. 6.1.

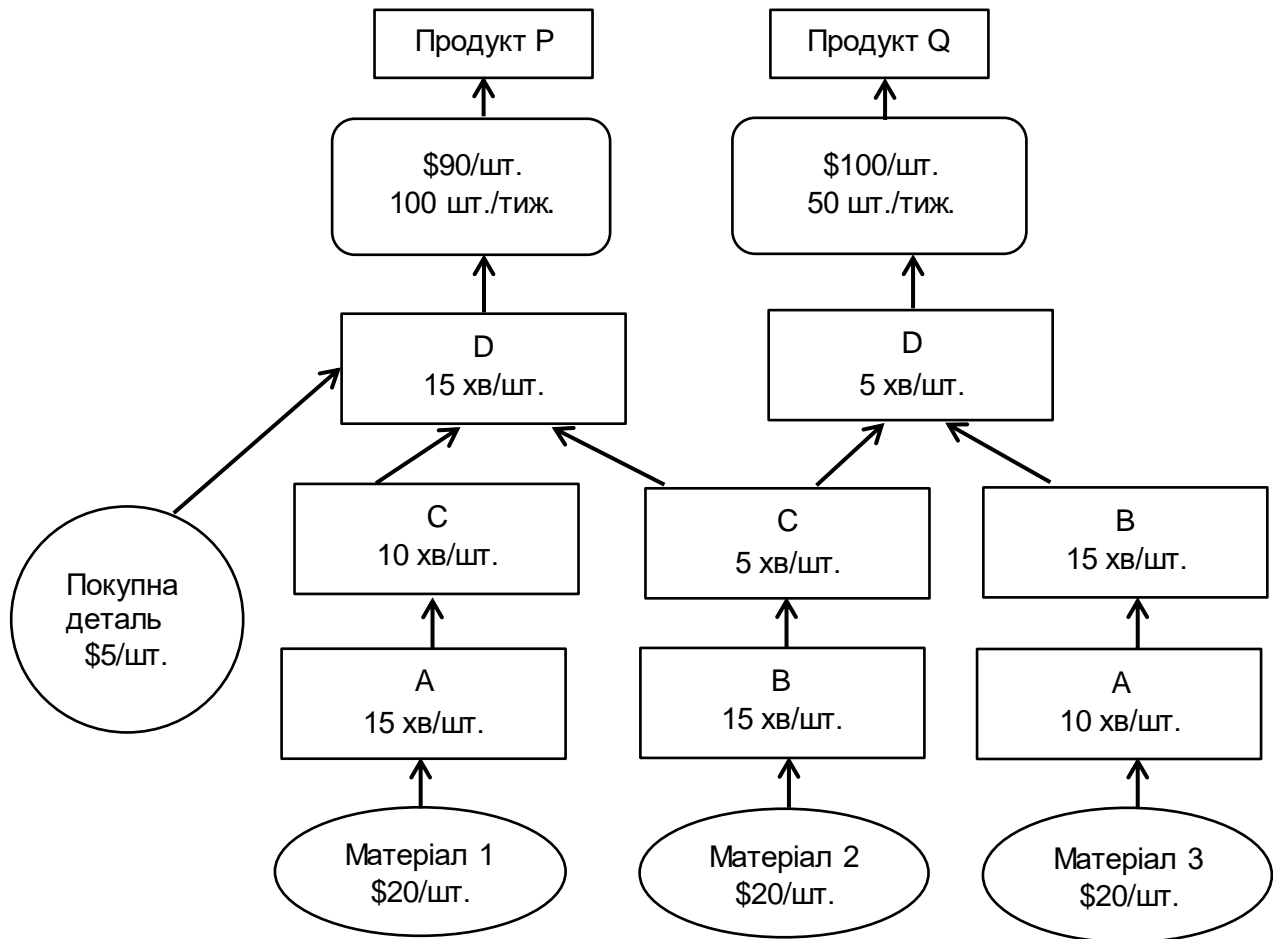


Рис. 6.1. Схеми виробництва

На нашому заводі у нас є по одному працівнику кожного типу А, В, С і D, і вони абсолютно не взаємозамінні.

Кожен робочий доступний 5 днів на тиждень, 8 год на день, 60 хв на годину. Або 2 400 хв на тиждень. Простоїв немає.

Операційні витрати становлять \$6 000 на тиждень і включають зарплату робітників, продавців, управлінського персоналу та гроші, які ми платимо за електроенергію, банківський кредит і т. д. У операційні витрати не входять витрати на матеріали та покупні деталі. Кількість відомо, ціна кожного матеріалу (\$20) та покупної деталі (\$5) відома.

Який максимальний прибуток (або збиток) може заробити компанія за тиждень? Розрахунки здійсніть у середовищі MS Excel.

### Завдання для самостійної роботи

Вирішіть кросворд, наведений на рис. 6.2. Деякі відповіді можуть містити апострофи чи дефіси. Знаки апострофа чи дефіса займають окрему клітинку.

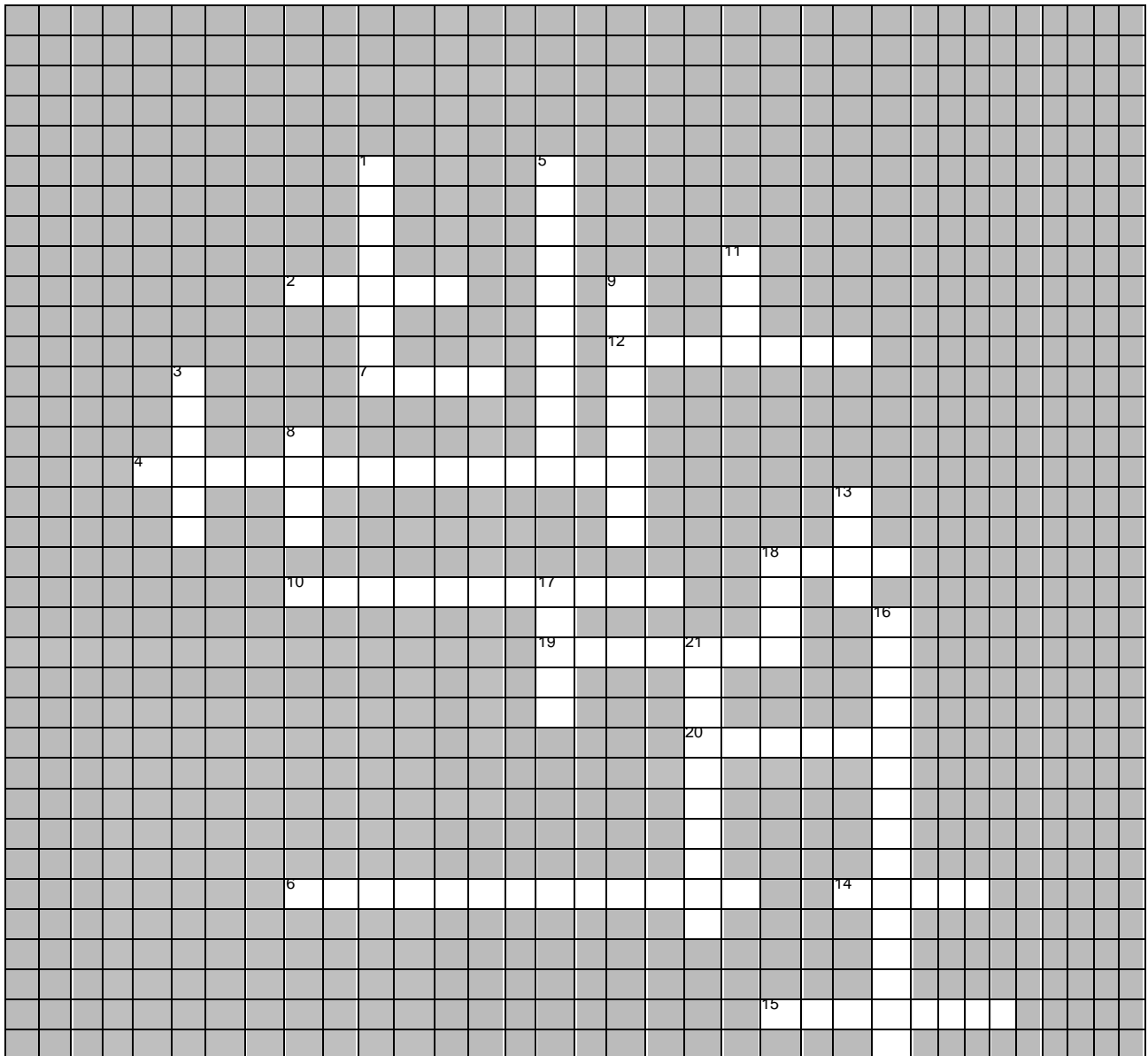


Рис. 6.2. Кросворд

У табл. 6.1 наведено визначення понять кросворда (рис. 6.2).

Таблиця 6.1

### Визначення понять

По горизонталі	По вертикалі
1	2
<p>2. Підприємство, цех, ділянка, місце, де виробляється матеріальний продукт (де безпосередньо створюється цінність споживача). Це може бути і офіс, де надаються послуги чи ведуться розроблення.</p> <p>4. Один із муда (одне з японських слів, яке означає втрати, відходи, тобто будь-яку діяльність, яка споживає ресурси, але не створює цінності).</p> <p>6. Система випуску виробів і "виштовхування" їх у наступну операцію, не враховуючи потреб споживача.</p> <p>7. Інтервал часу чи періодичність, з якою споживач зажадає замовлену продукцію від постачальника (виробника).</p> <p>10. Система виробництва, за якої постачальник (або внутрішній постачальник), що знаходиться вище по потоку, нічого не виробляє доти, доки споживач (або внутрішній споживач), що знаходиться нижче, йому про це не повідомить.</p> <p>12. Безперервне вдосконалення діяльності з залученням усього персоналу в постійну роботу зі скорочення втрат, втілене у конкретні форми, методи, технології та звернене до людей.</p> <p>14. Рух матеріалів та інформації у процесі їхнього перетворення на продукт чи послугу для споживача</p>	<p>1. Будь-який об'єкт (верстат) або процес, масштаб (розмір) якого такий, що деталі, проекти або замовлення, що надходять на вхід, змушені чекати оброблення в черзі.</p> <p>3. Будь-яка діяльність (чи стан), яка споживає ресурси, але з створює цінності споживача.</p> <p>5. Організована система управління запасами за принципом витягування із застосуванням інструменту канбан і фіксованим (стандартизованим) рівнем залишків із встановленим мінімумом та максимумом.</p> <p>8. Час, необхідний оператору для реалізації всіх дій.</p> <p>9. Захист від помилок – спеціальний пристрій або метод, завдяки якому дефект просто не може утворитися.</p> <p>11. Швидка (менш ніж за десять хвилин) процедура заміни прес-форм або будь-якого іншого оснащення, інструменту для переналадження виробничого обладнання.</p> <p>13."Надлишок" – напруга, перевантаження (надурочна робота) людини або обладнання, нерозумність</p>

1	2
<p>15. Сукупність властивостей продукту чи послуги, які споживач готовий заплатити постачальнику, оскільки дані властивості продукту чи послуги викликають суб'єктивне відчуття споживача, що потрібну йому річ (послугу) доставлено (надано) у необхідній кількості, з необхідною якістю, у час і в потрібному місці (викликають відчуття задоволеності).</p> <p>18. "Нерівномірність" – мінливість у методах роботи чи результатах процесу.</p> <p>19. Привнесення людського інтелекту в автомати, здатні самостійно виявляти перший дефект, після чого відразу зупинитися і сигналізувати у тому, що потрібна допомога.</p> <p>20. Інструмент витягуючої системи, який дає вказівку на виробництво або випуск (передачу) виробів з одного процесу на інший. Може використовуватися як бірка, картка, тара, електронне повідомлення</p>	<p>16. Встановлення нового типу інструменту на металообробному верстаті, заміна фарби в фарбувальному апараті, заправка нової порції пластмаси та зміна ливарної форми в машині для лиття під тиском, встановлення на комп'ютер нового програмного забезпечення тощ.</p> <p>Термін використовується завжди, коли обладнання треба підготувати до виробництва іншого виду продукції (виконання іншої роботи).</p> <p>17. Інструмент візуального контролю над ходом виробничого процесу.</p> <p>21. Один із муда (одне з японських слів, яке означає втрати, відходи, тобто будь-яку діяльність, яка споживає ресурси, але не створює цінності)</p>

## **Тема 7. Інновації в системах менеджменту запасів, складування та транспортування**

### **Лабораторна робота 7**

#### **"Логістика та інновації в сфері менеджменту складського зберігання товарно-матеріальних цінностей"**

##### *Методичні рекомендації до завдання 1*

Технологія Pick-by-Voice вважається дуже перспективною та новою для України. Голосову технологію в процесах комплектування продукції

(Pick-by-Voice) почали впроваджувати порівняно недавно, не більше десяти років тому, але за цей час вона вже чудово зарекомендувала себе в галузях, пов'язаних з транспортуванням та зберіганням таких товарів, як швейні вироби, напої, охолоджені та заморожені продукти, розфасовані товари, товари для громадського харчування та бакалійні, медико-фармацевтичні товари й товари, що поставляються стороннім фірмам. Застосування такої технології на великих складах надає величезні переваги, а поява надійної апаратури в поєднанні з досконалим програмним забезпеченням є суттєвими складовими, що визначили успішність нової технології. Ще одним інноваційним рішенням є автоматизація складського комплексу, зокрема створення автоматизованого роздрібного комплексу, що об'єднує в собі такі технології, як pick-by-light, автомати шахтного типу, карусельні системи комплектації замовлень і конвеєрні лінії.

### Завдання 1

Розподіліть терміни (технології) в табл. 7.1: сканер; цифровий запис голосу; записи та відтворення; автомати шахтного типу; словник малого обсягу; конвеєрні лінії; системи розпізнавання конкретного мовця; словник великого обсягу; тонкий клієнт; словники великого обсягу; кнопка підтвердження набору; голосова система; карусельні системи; технологія розпізнавання будь-якого мовця; товар до людини; товстий клієнт; TTS; реєстрація зразка голосу оператора; головний телефон; комп'ютер з автономним джерелом живлення; кнопка коректування.

Таблиця 7.1

### Розподіл термінів

Pick-by-light	Pick-by-voice

### Завдання для самостійної роботи

#### Тестові завдання

1. Система BS містить:
  - а) базу даних;
  - б) блок прогнозування;

- в) блок планування;
- г) усі відповіді правильні.

2. Інноваційний розвиток системи управління запасами (СУЗ) здійснюється за допомогою:

- а) діагностики;
- б) прогнозування;
- в) планування;
- г) аналізу.

3. Здатність СУЗ створювати умови для реалізації поставлених цілей – це:

- а) ефективність;
- б) результативність;
- в) оптимальність;
- г) усі відповіді правильні.

4. Що не відноситься до причин, за яких виникає необхідність автоматичної ідентифікації продукції, тари, упакування, вантажних одиниць:

- а) габаритні та вагові характеристики;
- б) види застосовуваної тари й упакування;
- в) вартість продукції;
- г) фізико-хімічні якості вантажу?

## **Тема 8. Основи економіки інноваційної діяльності в логістиці**

### **Лабораторна робота 8**

#### **"Економічне оцінювання інноваційних рішень у логістиці"**

##### *Методичні рекомендації до завдання 1*

Комплексне економічне оцінювання інноваційних рішень на підприємстві ( $O_k$ ) можна виконати за допомогою відомого в математиці методу відстаней. При цьому кількісні показники слід оцінювати безпосередньо, а якісні необхідно попередньо переводити в бальні оцінки. Розрахункова формула має такий вигляд:



$$O_k = \sum_{i=1}^n (1 - \delta_i) \times B_i, \quad (8.1)$$

де  $i$  – порядковий номер показника;

$n$  – кількість показників;

$B_i$  – вагомість  $i$ -го показника;

$\delta_i$  – відносна оцінка  $i$ -го показника (порівняно з еталоном).

При цьому:

якщо максимальне значення показника є кращим:

$$\delta_i = \frac{O_i}{O_{\max}}; \quad (8.2)$$

якщо мінімальне значення показника є кращим:

$$\delta_i = \frac{O_{\min}}{O_i}, \quad (8.3)$$

де  $O_i$  – оцінка  $i$ -го показника аналізованого підприємства;

$O_{\max}$  – максимальне значення  $i$ -го показника з усіх порівнюваних підприємств;

$O_{\min}$  – мінімальне значення  $i$ -го показника з усіх порівнюваних підприємств.

Вагомості показників визначають експертним методом. Відповідно до формули (8.1) кращим є менше значення комплексного оцінювання (в ідеалі  $O_k = 0$ ).

### *Завдання 1*

Надайте оцінку альтернативним інноваційним проектам із застосуванням розглянутих показників (табл. 8.1). Розрахунки здійсніть у середовищі MS Excel.

**Комплексне оцінювання альтернативних інноваційних проєктів**

Критерії	Максимально можлива оцінка, бали (на проєкт)	Альтернативні проєкти, бали		
		ПР1	ПР2	ПР3
Фінансова вартість (NPV, IRR)	20	12	15	10
Термін окупності (PP)	10	6	7	5
Стратегічна вартість	30	25	20	22
Задоволення інтересів різних груп зацікавлених осіб	20	18	9	10
Проектні ризики	10	6	8	5
Мотивація менеджерів	10	6	5	6
Разом	100	73	64	58

**Завдання для самостійної роботи****Тестові завдання**

1. Система BS містить:

- а) базу даних;
- б) блок прогнозування;
- в) блок планування;
- г) усі відповіді правильні.

2. Інноваційний розвиток СУЗ здійснюється за допомогою:

- а) діагностики;
- б) прогнозування;
- в) планування;
- г) аналізу.

3. Здатність СУЗ створювати умови для реалізації поставлених цілей – це:

- а) ефективність;
- б) результативність;
- в) оптимальність;
- г) усі відповіді правильні.

4. Що не відноситься до причин, за яких виникає необхідність автоматичної ідентифікації продукції, тари, упакування, вантажних одиниць:

- а) габаритні та вагові характеристики;
- б) види застосовуваної тари й упакування;
- в) вартість продукції;
- г) фізико-хімічні якості вантажу?

5. Інноваційний проєкт є економічно ефективним, якщо індекс рентабельності інновацій:

- а) дорівнює 0;
- б) більша ніж 0, але менше ніж 1;
- в) дорівнює 1;
- г) більше ніж 1.

6. Які показники ефективності інноваційного проєкту не враховують фактор часу:

- а) норма прибутку;
- б) період окупності;
- в) індекс рентабельності;
- г) внутрішня норма доходності?

7. Під час визначення ставки дисконту враховують:

- а) структуру інвестицій;
- б) вартість окремих складових капіталу;
- в) рівень інфляції в країні, що реалізує проєкт;
- г) усі відповіді правильні.

8. Відношення наведених доходів до наведених на цю саму дату витрат, що супроводжують реалізацію управлінського рішення, – це:

- а) індекс рентабельності;
- б) внутрішня норма доходності;
- в) чиста дисконтова на вартість;
- г) чиста теперішня вартість.

9. Позитивне рішення щодо доцільності реалізації інноваційного проєкту суб'єктом підприємницької діяльності приймається тоді, коли чиста теперішня вартість реалізації проєкту:

- а) менша від нуля;
- б) більша від нуля;

- в) дорівнює нулю;
- г) більша за одиницю;
- д) менша за одиницю.

10. Визначення ефекту від реалізації інновацій має містити таке оцінювання:

- а) науково-технічне;
- б) економічне;
- в) ресурсне;
- г) соціальне;
- д) екологічне;
- е) усі перелічені види оцінювань.

## **Рекомендована література**

### **Основна**

1. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс ; пер. с англ. – Москва : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2008. – 640 с.

2. Колодізева Т. О. Інноваційні технології в логістиці : навч. посіб. для студентів галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування" усіх форм навчання / Т. О. Колодізева, Г. Р. Руденко. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. – 280 с.

3. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Інноваційні технології в логістиці" для студентів спеціальності 8.03060107 "Логістика" денної форми навчання / уклад. Т. О. Колодізева. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2012. – 32 с.

4. Швець В. Я. Трансфер інновацій у логістичних системах : навч. посіб. / В. Я. Швець, Г. В. Баранець ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро : НГУ, 2015. – 219 с.

### **Додаткова**

5. Колодізева Т. О. Використання інноваційних концепцій управління для удосконалення функціонування ланцюгів поставок / Т. О. Колодізева // Проблеми економіки. – 2017. – № 2. – С. 200–209.

6. Крикавський Є. В. Особливості обслуговування клієнтів виробничих підприємств / Т. В. Наконечна, Є. В. Крикавський // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2013. – № 2. – С. 41–44.

7. Little A. D. Innovation Excellence in Logistics – Value Creation by Innovation. Results of the European Logistics Association / Arthur D. Little. – Brussels : ELA, 2007. – 440 p.

8. Kolodzieva T. Implementantion of world experience in credit programs of development of logistics infrastructure, logistics systems and technologies / T. Kolodzieva, O. Kotsiuba // Technology Audit and Production Reserves. – 2018. – No. 1/5(39). – P. 21–29.

### **Інформаційні ресурси**

9. Костюк О. С. Застосування інновацій в логістичній діяльності [Електронний ресурс] / О. С. Костюк, М. Б. Мулярчик, І. В. Крикавська. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzlubp\\_2012\\_8\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzlubp_2012_8_20).

10. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=2008>.

11. Сайт українського логістичного альянсу. – Режим доступу : <http://ula-online.org/ua>.

12. Українська асоціація транспортної логістики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://palmyra.org.ua/uk>.

13. ELA, the European Logistics Association [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.elalog.eu>.

14. ТОСpeople – Товариство теорії обмежень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tocpeople.com>.

## Зміст

Вступ .....	3
Змістовий модуль 1. Сутність і значення інновацій для забезпечення логістичної діяльності підприємства .....	4
Тема 1. Концептуальні засади інноватики .....	4
Тема 2. Формування портфелю нововведень та інновацій.....	11
Тема 3. Логістичні інновації та інноваційна логістика в діяльності підприємств .....	22
Змістовий модуль 2. Впровадження інноваційних технологій у логістичну діяльність підприємств.....	32
Тема 4. Інноваційні технології в сферах закупівель та збуту.....	32
Тема 5. Інновації сфери обслуговування споживачів .....	40
Тема 6. Упровадження нових методів організації виробництва на підставі логістики .....	50
Тема 7. Інновації в системах менеджменту запасів, складування та транспортування .....	54
Тема 8. Основи економіки інноваційної діяльності в логістиці .....	56
Рекомендована література .....	60
Основна.....	60
Додаткова.....	60
Інформаційні ресурси.....	61

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

# ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОГІСТИЦІ

**Методичні рекомендації  
до лабораторних робіт  
та самостійної роботи студентів  
спеціальності 073 "Менеджмент"  
другого (магістерського) рівня**

*Самостійне електронне текстове мережеве видання*

Укладач **Колодізева** Тетяна Олександрівна

Відповідальний за видання *О. М. Ястремська*

Редактор *А. С. Ширініна*

Коректор *А. С. Ширініна*

План 2022 р. Поз. № 61 ЕВ. Обсяг 63 с.

---

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру*

**ДК № 4853 від 20.02.2015 р.**