

О. Г. Ратушняк, О. Г. Лялюк

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

О. Г. Ратушняк, О. Г. Лялюк

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Електронний навчальний посібник

Вінниця
ВНТУ
2025

УДК 658 (076)

P25

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 26.12.2024 р.)

Рецензенти:

Н. П. Карачина, доктор економічних наук, професор

В. В. Зянько, доктор економічних наук, професор

Л. М. Пронько, кандидат економічних наук, доцент

Ратушняк, О. Г.

P25 Операційний менеджмент : навчальний посібник [Електронний ресурс] / О. Г. Ратушняк, О. Г. Лялюк. – [Видання 2-ге, доповнене і перероблене]. – Вінниця : ВНТУ, 2025. – (PDF, 235 с.)

У навчальному посібнику висвітлено основні аспекти управління операційною діяльністю підприємства. Розглянуто такі питання, як суть та роль операційного менеджменту, структура операційної системи організації, її вхідні та вихідні елементи. Детально проаналізовано побудову операційної стратегії, процес прийняття рішень в операційному менеджменті, основи управління проектами, проектування промислових продуктів, послуг та вибір процесів обслуговування. Окрема увага приділена плануванню операційних систем, управлінню матеріальними ресурсами і виробничими запасами, особливостям організації виробничої інфраструктури, системам управління якістю продукції та послуг, а також управлінню ризикам у виробничо-операційних системах.

Посібник рекомендовано для здобувачів, аспірантів, викладачів закладів вищої освіти, а також для менеджерів і підприємців.

УДК 658 (076)

ЗМІСТ

Вступ.....	6
<i>Тема 1 Суть і зміст операційного менеджменту.....</i>	<i>7</i>
1.1 Операційний менеджмент як невід'ємна частина управління організацією.....	7
1.2 Об'єкт, предмет, ключові поняття та основні завдання операційного менеджменту.....	9
1.3 Принципи, функції та методи операційного менеджменту.....	11
1.4 Еволюція і розвиток операційного менеджменту.....	14
<i>Тема 2 Основи управління операційною системою.....</i>	<i>21</i>
2.1 Операційна система організації: загальна та структурна характеристика.....	21
2.2 Ресурси, процеси, продукти.....	25
2.3 Життєвий цикл і режими роботи операційної системи.....	28
2.4 Класифікація операційних систем.....	30
<i>Тема 3 Операційна стратегія як база для проектування операційної системи.....</i>	<i>38</i>
3.1 Визначення стратегії та специфіка її формування.....	38
3.2 Етапи створення корпоративної стратегії.....	40
3.3 Виробнича стратегія як ключ до проектування та розробки операційної системи організації.....	43
3.4 Операційні пріоритети під час вибору виробничої стратегії.....	48
3.5 Роль операційної стратегії у сфері надання послуг.....	51
3.6 Прийняття стратегічних рішень в операційній сфері.....	52
<i>Тема 4 Процес прийняття рішень в операційному менеджменті....</i>	<i>57</i>
4.1 Основні принципи, характеристики та етапи прийняття рішень в операційному менеджменті.....	57
4.2 Значення моделювання в процесі ухвалення рішень.....	63
4.3 Види моделей, що застосовуються під час прийняття рішень....	64
<i>Тема 5 Управління проектами.....</i>	<i>74</i>
5.1 Загальна характеристика, зміст і класифікація проектів.....	74
5.2 Управління проектами в рамках операційно-виробничого менеджменту та основні етапи цього процесу.....	76
5.3 Використання сіткових графіків в управлінні проектами.....	82
<i>Тема 6 Проектування промислового продукту.....</i>	<i>89</i>
6.1 Розробка продукту у виробничій сфері.....	89
6.2 Проектування продукту очима споживача.....	93

6.3	Операційні технології.....	95
6.4	Особливості розміщення підприємств.....	98
6.5	Розміщення обладнання і планування приміщень.....	101
<i>Тема 7 Проектування послуг та вибір процесу обслуговування.....</i>		107
7.1	Суть послуг.....	107
7.2	Суть структуризації сервісних контактів: сервіс – система – матриця.....	110
7.3	Типи сервісних систем та проектування послуг.....	113
7.4	Управління чергами.....	118
7.5	Технології у сфері послуг та розміщення приміщень на підприємствах сервісу.....	123
<i>Тема 8 Управління плануванням операційної системи.....</i>		129
8.1	Суть, структура, принципи та методи планування в операційному менеджменті.....	129
8.2	Агрегатне планування, його зміст та основні стратегії.....	133
8.3	Короткострокове тактичне планування виробництва й операцій..	136
8.4	Оперативне планування у виробничих сферах.....	138
8.5	Диспетчерування в системі оперативного управління операційною діяльністю.....	140
<i>Тема 9 Управління матеріальними ресурсами і виробничими запасами.....</i>		146
9.1	Суть управління запасами.....	146
9.2	Модель оптимального розміру замовлення запасів.....	148
9.3	Системи управління запасами.....	151
9.4	ABC – аналіз.....	153
9.5	Система «Точно – вчасно».....	155
9.6	Система «Канбан» та MRP	158
<i>Тема 10 Управління операційною інфраструктурою підприємства та матеріально-технічним постачанням і збутом.....</i>		165
10.1	Загальна характеристика інфраструктури підприємства.....	165
10.2	Управління ремонтним господарством.....	167
10.3	Організація інструментального забезпечення підприємства.....	170
10.4	Енергетичне господарство та його особливості управління... ..	171
10.5	Організація управління транспортним господарством.....	175
10.6	Управління складським господарством, його основні завдання.....	177
10.7	Управління матеріально-технічним постачанням і збутом на підприємстві.....	179

<i>Тема 11 Управління якістю виробництва та послуг.....</i>	186
11.1 Сучасна концепція управління якістю.....	186
11.2 Методи оцінювання якості продукції.....	190
11.3 Система управління якістю.....	192
11.4 Організація контролю якості на підприємстві.....	195
11.5 Основи стандартизації виробничої діяльності.....	199
<i>Тема 12 Управління ризиком у виробничо-операційних системах...</i>	206
12.1 Суть, причини виникнення та види ризиків.....	206
12.2 Методи та методики оцінювання міри ризику.....	211
12.3 Основні підходи до управління ризиком та способи його мінімізації.....	216
Словник	227
Література.....	232

ВСТУП

На сучасному етапі економічного розвитку ключовим завданням є створення ефективного механізму управління операційною діяльністю підприємства. Такий механізм має забезпечувати комплексний підхід до управління функціонуванням організації, спрямований на забезпечення ритмічного виробництва продукції та надання послуг. Основну увагу цьому питанню приділяє операційний менеджмент.

Операційний менеджмент – це наука, яка вивчає концепції, методи та технології створення й функціонування операційної системи, необхідної для реалізації основних операційних завдань підприємства. Водночас це цілеспрямована діяльність, яка охоплює управління вхідними ресурсами підприємства, їх трансформацію у готову продукцію або послуги з метою задоволення потреб споживачів.

Курс «Операційний менеджмент» спрямований на формування у студентів навичок опанування і застосування ключових методів, механізмів і інструментів управління сучасними операційними системами підприємств. Він покликаний конкретизувати, розширити та поглибити знання, уміння та навички, отримані під час вивчення попередніх дисциплін за напрямом «Менеджмент».

Метою курсу є розвиток у майбутніх менеджерів здатності розробляти операційну стратегію, а також створювати й ефективно використовувати галузеві операційні підсистеми, які сприяють реалізації місії організації.

Посібник «Операційний менеджмент» має на меті виконання таких завдань:

- усвідомлення важливості операційної системи як однієї з ключових складових підприємства, що потребує глибокого розуміння основ і категорійного апарату операційного менеджменту;
- оволодіння принципами та методами ефективно організації, планування і контролю функціонування різних видів операційних систем;
- здатність розробляти операційну стратегію підприємства;
- обґрунтування та прийняття рішень щодо створення операційної системи та забезпечення її стабільного функціонування;
- уміння оцінювати якість менеджменту та продуктивність операційної діяльності організації;
- знання особливостей операційного менеджменту в підприємствах різних галузей.

Матеріал посібника розроблений з урахуванням особливостей програм дисципліни для підготовки фахівців з спеціальності «Менеджмент». Він спрямований на стимулювання самостійної роботи студентів, розвиток стратегічного мислення, а також формування навичок і вмінь, необхідних для ефективного управління операційною системою підприємства.

ТЕМА 1 СУТЬ І ЗМІСТ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

1.1 Операційний менеджмент як невід'ємна частина управління організацією.

1.2 Об'єкт, предмет, ключові поняття та основні завдання операційного менеджменту.

1.3 Принципи, функції та методи операційного менеджменту

1.4 Еволюція і розвиток операційного менеджменту.

1.1 Операційний менеджмент як невід'ємна частина управління організацією

Управління організаціями передбачає керівництво діяльністю підприємства, спрямовану на виробництво продукції та надання послуг, залежно від його специфіки. Інші напрями діяльності підприємства створюють умови для забезпечення безперебійного випуску продукції та надання послуг. У системі управління організацією операційний менеджмент відіграє ключову роль (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Операційний менеджмент у структурі управління організацією

Менеджмент – це система управління інтелектуальними, фінансовими, сировинними та матеріальними ресурсами, спрямована на забезпечення ефективної діяльності підприємства в умовах цивілізованої конкуренції.

Виробничий (операційний) менеджмент – це комплекс принципів, методів, засобів і форм управління виробничими та операційними процесами, основна мета якого полягає у підвищенні їхньої ефективності та збільшенні прибутковості.

Інноваційний менеджмент – сукупність організаційно-економічних методів і форм управління всіма етапами та видами інноваційних процесів і діяльності підприємства.

Управління персоналом (менеджмент персоналу) – наука, що займається організацією роботи з працівниками та управлінням їхніми взаємовідносинами у виробничому процесі.

Фінансовий менеджмент – управління фінансовими ресурсами підприємства з метою їх раціонального використання.

Маркетинг – система управління, яка забезпечує взаємодію між споживачами та виробництвом, а також замовниками і виконавцями, орієнтуючись на потреби ринку та максимальне задоволення запитів споживачів і замовників.

Управління якістю – це скоординована діяльність, спрямована на управління та контроль організації у сфері забезпечення якості.

Операційний менеджмент (Operations Management – OM) – це діяльність, спрямована на розробку, впровадження та вдосконалення виробничих систем, які забезпечують створення основної продукції або послуг компанії. Подібно до маркетингу та фінансів, операційний менеджмент є окремою сферою бізнесу з чітко вираженими управлінськими функціями.

Важливо розуміти, що OM часто плутають з такими дисциплінами, як дослідження операцій (Operations Research – OR), наукова організація управління (Management Science – MS), виробничий інжиніринг та логістика. Основна відмінність полягає в тому, що OM є частиною менеджменту, тоді як OR/MS зосереджені на застосуванні кількісних методів для прийняття рішень у різних галузях, а виробничий інжиніринг (IE) є інженерною дисципліною.

Логістика спрямована на розробку обґрунтованих стратегій, які забезпечують підвищення ефективності роботи організацій, збільшення ринкової частки, здобуття конкурентних переваг, а також створення інтегрованої системи регулювання та контролю матеріальних й інформаційних потоків, що сприяють досягненню високої якості продукції.

Отже, хоча операційні менеджери часто застосовують у своїй роботі методи та інструменти OR/MS (наприклад, графічне визначення критичного шляху) і вирішують завдання, пов'язані з виробничим інжинірингом (наприклад, автоматизація виробничих процесів), суто управлінська функція операційного менеджменту, яка зосереджується на

вдосконаленні виробничої системи, що забезпечує створення основної продукції або послуг, відрізняє його від інших дисциплін.

Часто операційний менеджмент порівнюють із виробничим. Важливо зазначити, що виробничий менеджмент охоплює операції виключно у виробничій сфері, зокрема трансформацію вихідних матеріалів у готову продукцію. Натомість операційний менеджмент стосується управління операціями в усіх сферах діяльності, включно й послуги та інші види діяльності, що виходять за межі виробничого процесу.

1.2 Об'єкт, предмет, ключові поняття та основні завдання операційного менеджменту

Операційний менеджмент – це діяльність, спрямована на управління процесом закупівлі матеріалів, їх трансформації у готову продукцію та подальше постачання цієї продукції споживачам.

Основною метою операційного менеджменту є створення ефективної системи управління операціями у виробничій та сервісній сферах. Він зосереджений на розробці управлінської системи, яка забезпечує виконання необхідних дій та процедур для досягнення ринкових результатів.

Предметом операційного менеджменту є закономірності, що лежать в основі планування, створення та раціонального використання операційної системи організації.

Ключове завдання операційного менеджменту полягає у формуванні управлінських систем, здатних забезпечити ефективне виконання операцій та процедур для досягнення бажаних ринкових результатів від функціонування операційної системи будь-якої організації.

Об'єктом вивчення операційного менеджменту є операції, що здійснюються у різних сферах діяльності: виробництві, науці, освіті, медицині, економіці тощо, які пов'язані з творчими процесами.

В контексті загального менеджменту під «операцією» розуміється процес, метод або послідовність дій, здебільшого практичного характеру, або комплекс цілеспрямованих заходів, спрямованих на досягнення конкретної мети.

Сфера діяльності сучасного менеджера охоплює промисловість, бізнес і сервіс, тому доцільно виділити основні операції в цих галузях, які потребують кваліфікованого управління (табл. 1.1).

Під час вивчення операційного менеджменту важливо аналізувати розташування операційних елементів у організаційній структурі управління як виробничих, так і сервісних підприємств. У компаніях, що займаються матеріальним виробництвом, виробничі процеси, як правило, зосереджені в межах одного підрозділу. Натомість у сервісних організаціях елементи цих процесів часто розподілені між різними підрозділами.

Таблиця 1.1 – Дії в різних сферах діяльності менеджера

Сфера діяльності	Об'єкт	Основні операції
1	2	3
Промисловість	Промислове підприємство, фірма	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка, обслуговування та ремонт промислового обладнання. • Планування та складання графіків. • Управління потоками матеріалів. • Забезпечення контролю якості. • Контролінг процесів і продукції. • Організація постачання. • Керування виробничими процесами. • Проектування та вдосконалення виробів. • Ефективне використання обладнання. • Управління трудовими ресурсами. • Монтаж і демонтаж обладнання. • Проектування виробничих систем.
Бізнес	Комерційний банк	<ul style="list-style-type: none"> • Планування робочих змін касирів. • Проведення міжбанківських транзакцій. • Організація інкасації. • Виконання процедур укладання угод. • Технічне обслуговування та ремонт обладнання. • Розробка та проектування. • Оптимізація розташування ресурсів та обладнання. • Здійснення валютних операцій. • Надання послуг клієнтам.
	Роздрібна торгівля	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимізація використання матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних і часових ресурсів підприємства. • Повне виконання завдань операційної програми або технологічного процесу. • Забезпечення безперервності торговельно-технологічного процесу підприємства. • Гарантування високої якості товарів і рівня обслуговування клієнтів.
Сервіс	Авіакомпанія пасажирських перевезень	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка, технічне обслуговування та ремонт спеціалізованого обладнання. • Поточний і капітальний ремонт авіаційної техніки. • Організація постачання. • Планування та складання графіків польотів. • Диспетчерське управління. • Координація та контроль польотів.

Наприклад, складання графіків попереднього бронювання квитків в авіакомпанії є частиною виробничого процесу майбутньої повітряної

подорожі, навіть якщо ця операція здійснюється невиробничим відділом. Це ще наочніше демонструється в банківських установах, де є окремі підрозділи, що займаються поточними банківськими операціями, та відділи, відповідальні за обробку чеків.

Також потрібно враховувати, що на підприємствах у сфері матеріального виробництва виробничий менеджер зазвичай відповідає за управління допоміжними процесами, які є необхідними для підтримки основного виробничого процесу.

1.3 Принципи, функції та методи операційного менеджменту

До основних принципів операційного менеджменту можна віднести такі [5, 25]:

- **Принцип науковості з елементами мистецтва** – операційний менеджер має використовувати наукові дані та висновки, одночасно імпровізуючи та застосовуючи індивідуальний підхід до вирішення кожної конкретної проблеми.

- **Принцип цілеспрямованості управління** – управлінська діяльність має бути спрямована на вирішення ключових завдань, які стоять перед операційною системою організації.

- **Принцип функціональної спеціалізації з універсальністю** – хоча менеджмент передбачає управління людьми для досягнення загальних цілей, кожен об'єкт управління потребує індивідуального підходу, що враховує його особливості.

- **Принцип послідовності управлінського процесу** – управлінські процеси мають бути структуровані за принципом послідовності, де етапи виконуються один за одним у певному порядку; іноді ці дії можуть мати циклічний характер.

- **Принцип оптимального поєднання централізованого регулювання і саморегулювання** – передбачає контроль за поведінкою об'єкта управління, що, під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів, може час від часу виходити з-під безпосереднього нагляду, зберігаючи певне саморегулювання.

- **Принцип врахування особистих відмінностей працівників і соціальної психології** – прийняття рішень має ґрунтуватися на розумінні психологічних особливостей працівників.

- **Принцип відповідності прав, обов'язків та відповідальності** – надмірне надання прав без обов'язків призводить до свавілля, а їх нестача гальмує ініціативу.

- **Принцип забезпечення загальної зацікавленості у досягненні цілей** – досягається через матеріальне та моральне стимулювання учасників управління, а також залучення їх до процесу ухвалення рішень на ранніх етапах.

- **Принцип всебічного забезпечення умов для змагальності** – полягає в заохоченні конкуренції під час призначення на посади в управлінській сфері.

Суть операційного менеджменту полягає у його функціях, що є окремими, відносно самостійними видами управлінської діяльності. Операційний менеджер відіграє ключову роль, відповідаючи за виробництво товарів і надання послуг. Залежно від специфіки операційної діяльності, операційні менеджери можуть керувати різними видами робіт. Проте, незалежно від типу продукції або характеру виробництва, всі операційні менеджери виконують **основні управлінські функції**, пов'язані з управлінням процесами:

- **Цілевстановлення** – на основі загальних цілей підприємства, операційні менеджери встановлюють цілі та завдання для операційної діяльності.

- **Планування** – менеджери розробляють програми, які допомагають досягти поставлених цілей в операційній сфері, зокрема створюють виробничі плани, планують потреби в ресурсах і їх надходження, а також займаються впровадженням нових продуктів, технологій і методів організації операційної діяльності.

- **Організація та координація** – функція «організація» передбачає практичне виконання планів і програм, включно розподіл матеріальних, фінансових, інформаційних і трудових ресурсів. Координація забезпечує узгодженість дій між операційними підрозділами та фахівцями для реалізації планів. Менеджери відповідають за формування та розвиток виробничої структури і системи управління виробництвом.

- **Мотивація** – менеджери мотивують працівників і стимулюють їх до виконання завдань. Ця функція ґрунтується на використанні економічних і психологічних інструментів для активізації діяльності персоналу, забезпечуючи ефективну працю за допомогою спонукальних мотивів, заохочень і колективного тиску.

- **Контроль та регулювання** – менеджери встановлюють стандарти виконання, здійснюють нагляд і перевірку відповідності досягнутих результатів вимогам, а також регулюють процеси для забезпечення успішної реалізації планів і досягнення завдань. Функція «контроль» охоплює розробку стандартів у вигляді кількісних показників, що дозволяють оцінити ефективність виконання планів і своєчасно коригувати відхилення та збої в процесах.

Крім основних функцій, операційним менеджерам також належить виконувати такі **специфічні функції**, як:

- проектування робочих процесів;
- встановлення норм витрат ресурсів та часу;
- облік і аналіз витрат ресурсів та часу;
- управління якістю і продуктивністю операційної діяльності;

- керування інформаційними та матеріальними потоками в операційній системі;
- управління виробничою інфраструктурою.

Усі управлінські функції утворюють єдину систему, де вони тісно взаємопов'язані, і інколи їх важко відокремити одна від одної. Реалізація управлінських функцій здійснюється за допомогою певних методів, тобто способів їх втілення на практиці.

Методи управління – це способи впливу на працівників та колективи на виробництві загалом, які забезпечують узгоджене виконання завдань і досягнення встановлених цілей (рис. 1.2).

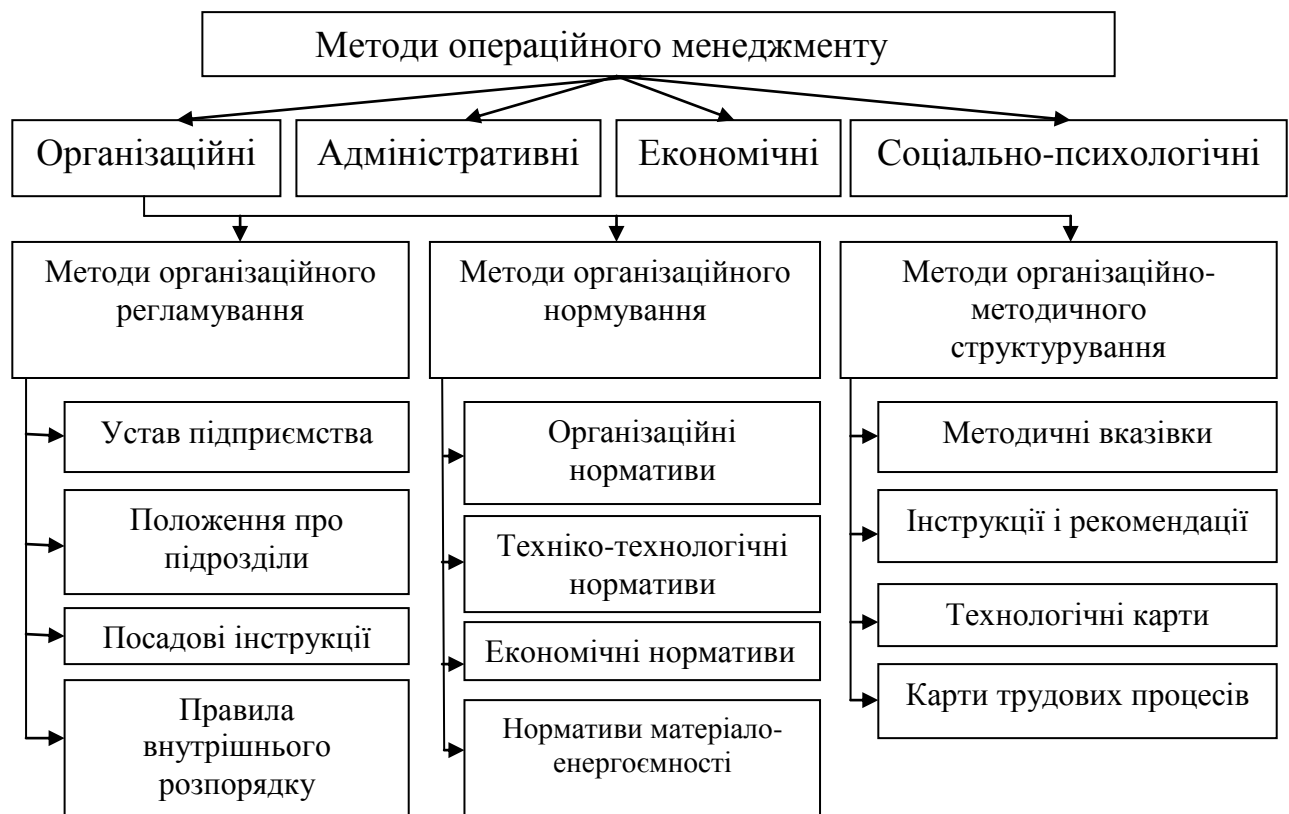


Рисунок 1.2 – Методи управління в операційному менеджменті

Організаційні методи управління передують безпосередньому виконанню діяльності та створюють необхідні умови для її здійснення, будучи пасивними і формуючи основу для інших, активних методів. Їх суть полягає в тому, що перед тим, як розпочати будь-яку діяльність, необхідно правильно організувати її: спроектувати, спрямувати, регламентувати, унормувати, а також забезпечити інструкціями, які визначають правила поведінки працівників у стандартних ситуаціях. Тобто спершу потрібно створити операційну систему організації, розподілити працівників на робочі місця, встановити завдання, навчити їх діям, а вже потім керувати їхньою поточною роботою.

Адміністративні методи базуються на прямому підпорядкуванні працівників вищим органам і виявляються в різних розпорядчих функціях, таких як постанови, накази, розпорядження, інструкції та положення. Їх суть полягає у примусовому впливі на людей для виконання певної діяльності. У практиці ці методи реалізуються через конкретні, безваріативні завдання, які обмежують самостійність виконавців, що призводить до того, що керівник, який видає розпорядження, несе відповідальність за майбутні результати.

Суть **економічних методів** полягає у використанні об'єктивних економічних законів, товарно-грошових відносин і відповідних економічних категорій для впливу на працівників операційної системи організації з метою досягнення матеріальної зацікавленості у досягненні максимальних результатів за мінімальних витрат. Основою цих методів є економічна зацікавленість працівника в результатах своєї діяльності, ініціативність, яка приносить вигоду не тільки працівнику, а й підприємству, а також своєчасне і якісне виконання завдань, що винагороджується, переважно, грошовими виплатами.

Соціально-психологічні методи спрямовані на:

- формування сприятливого морально-психологічного клімату в колективі, що сприяє підвищенню продуктивності завдяки покращеному настрою співробітників;
- виявлення та розвиток індивідуальних можливостей кожного працівника, що дозволяє забезпечити максимальну самореалізацію особистості в робочому процесі.

1.4 Еволюція і розвиток операційного менеджменту

Операційний менеджмент розпочинає свій розвиток з того часу, як люди почали виробляти товари та послуги, однак значущим його етапом стало впровадження концепції наукової організації управління на початку ХХ століття, розробленої Ф. Тейлором (1856-1915 рр.). Основні результати його досліджень були узагальнені в ряді робіт, зокрема таких важливих, як «Управління фабрикою» (1903 р.), «Принципи наукового управління» (1911 р.) та «Показання перед спеціальною комісією Конгресу» (1912 р.). Тейлор здійснив низку досліджень у галузі техніки та технології виробництва, а також висунув інноваційні ідеї та принципи, що значно вплинули на розвиток великого науково організованого виробництва. Орієнтуючись на підвищення продуктивності праці, Тейлор запропонував конкретні заходи для ефективного використання робітників і виробничих ресурсів:

- запровадження суворих норм щодо використання матеріалів та інструментів;
- стандартизація інструментів і робочих процесів;
- точний облік робочого часу;

- аналіз трудових операцій через їх декомпозицію на окремі елементи та хронометраж;

- здійснення контролю над кожним етапом операцій і таке інше.

Система Тейлора передбачала нові ролі як для управлінського персоналу, так і для робітників, пропонуючи такі ідеї: підвищення продуктивності, зниження собівартості, збільшення заробітної плати та покращення гармонії у взаєминах між управлінцями та робітниками.

Основні дослідження Тейлора були зосереджені на сталеливарних підприємствах і машинобудівних заводах. Для вивчення трудових процесів він залучав досвідчених робітників, які мали глибоке розуміння технік виконання робіт. Аналізуючи рухи працівників, Тейлор прагнув усунути всі «неправильні», «повільні» та «непотрібні» рухи. Він розробив оптимальні методи роботи і намагався науково встановити «найкращий спосіб» виконання кожної операції, щоб скоротити час, необхідний для її виконання.

Тейлор розглядав працівників не як особистості, а як ефективний інструмент для досягнення цілей. Він був зосереджений на максимізації ефективності. Використовуючи спостереження, вимірювання та аналіз, він розбивав завдання на простіші елементи, призначав працівникам завдання відповідно до їхніх можливостей, а також організовував графіки та послідовність виконання операцій для досягнення максимальної ефективності. Саме тому В. І. Ленін назвав «тейлоризм» «науковою системою вижимання поту», хоча визнавав у ньому чимало цікавих та корисних ідей.

Ідеї Тейлора сприяли покращенню організації роботи майстрів та бригадирів. У своїх дослідженнях він обґрунтував необхідність поділу праці в управлінні, а також виділення планування як окремої функції управління. Тейлор запропонував заздалегідь планувати методи роботи та всю виробничу діяльність підприємства. Окрім того, його дослідження містять розробку систем відрядної оплати праці, що базуються на науково обґрунтованих методах нормування праці.

Короткий огляд історичного розвитку операційного менеджменту наведено в табл. 1.2 [32, 34, 59].

Таблиця 1.2 – Головні етапи розвитку операційного менеджменту

Етап часу	Автор	Концепція	Методи та інструменти
1	2	3	4
1910-ті	Фредерік У. Тейлор (США)	Наукова організація управління	Хронометраж і аналіз робочого місця
	Френк і Ліліан Гілбретти (США)	Промислова психологія	Вивчення трудового руху
	Генрі Форд і Генрі Л. Гант	Конвеєрне виробництво	Графіки відображення очікуваних і реальних показників діяльності

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
	Ф. У. Харріс (США)	Економічне обґрунтування розміру партії	Економічний розмір замовлення (Economic Order Quantity)
1930-ті	Уолтер Шухарт, Х. Ф. Додж, Х. М. Роміг (США)	Контроль якості	Вибірковий контроль якості і карти статистичного контролю якості
	Елтон Мейо (США), Л. Х. С.Тіппетт (Великобританія)	Хоторнські дослідження робочої мотивації	Вибірковий аналіз робочих завдань
1940-і	Групи дослідження операцій (Великобританія) і Джордж Б. Данциг (США)	Міждисциплінарні підходи до складних системних проблем	Симплексний метод і лінійне програмування
1950-1960-і	Численні дослідники в США та Західній Європі	Великомасштабні розробки методів дослідження операцій	Моделювання виробничої діяльності, теорія черг, теорія прийняття рішень, математичне програмування, методи сітьового планування проєктів PERT і CPM
1970-і	Лідери виробництва комп'ютерної техніки, в тому числі IBM. Творці MRP- системи Джозеф Орлік і Олівер Уайт (США)	Великомасштабне дослідження комп'ютерної техніки у бізнесі	Графіки закупок, управління запасами, прогнозування, управління проєктами, планування потреби в матеріалах (MRP)
	Ресторани McDonald's	Якість і продуктивність послуг	Методи масового виробництва у сфері обслуговування
1980-і	Гарвардська школа бізнесу	Парадигма виробничої стратегії	Виробництво як засіб конкурентної боротьби
	Тайті Оно з компанії Toyota Motors (Японія), У. Е. Демінг і Дж. М. Юран (США) і дослідження в різних інженерних науках (США, Німеччина, Японія)	JIT, TQC і автоматизація виробництва	Канбан, Рока-yokes, CIM, FMS, CAD/CAM, роботи і ін.
	Ельяху М. Голдратт (Ізраїль)	Синхронне виробництво	Аналіз вузьких місць, теорія організацій
1990-і	Американське суспільство контролю якості, Національний інститут стандартів і технологій (США), Міжнародна організація стандартизації (Європа)	Загальне управління якістю	Премія Болдріджа, реєстрація стандарту ISO 9000, структурування якості за функціями, вартісне і сумісне проєктування, модель безперервних покращень

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
	Майкл Хаммер і великі консалтингові фірми (США)	Реінжиніринг бізнес-процесу	Модель радикальних змін
	Влада США, корпорації Netscape Communications і Microsoft	Віртуальне підприємство	Інтернет, Word Wide Web
	SAP (Німеччина), Oracle (США)	Управління ланцюгом поставок	SAP R/3, програмування забезпечення типу клієнт/сервір
2000-і	Amazon, eBay, America Online, Yahoo!	Електронна торгівля	Інтернет, Word Wide Web

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть операційний менеджмент як частину загального менеджменту організації.
2. Що охоплює об'єкт, предмет та завдання операційного менеджменту?
3. Яка роль операційного менеджменту в різних галузях діяльності?
4. На яких принципах базується операційний менеджмент?
5. Які функції на підприємствах різних галузей виконують операційні менеджери?
6. Наведіть основні методи управління операційною діяльністю.
7. Який основний внесок Ф. Тейлора зробив в науку операційного менеджменту?
8. Наведіть основні віхи історії розвитку операційного менеджменту.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. **Як потрібно тлумачити термін «операційний менеджмент»?**
 1. Усі види діяльності, пов'язані з навмисною трансформацією (обробкою) матеріалів, інформації або споживачів.
 2. Організаційна структура, що функціонує на ринку в межах продуктивних сил та виробничих відносин, де відбувається інтеграція працівників із засобами виробництва.
 3. Всі види діяльності, що містять цілеспрямований вплив на об'єкти або системи для збереження їх стабільності чи зміни їхнього стану з метою досягнення конкретних цілей.

4. Планування, організація та контроль діяльності, пов'язаної з переміщенням, зберіганням та забезпеченням ефективного функціонування матеріальних потоків.

2. Яке з понять є більш загальним – «виробництво» чи «операції» і чому?

1. Термін «операції» є складовою частиною виробничого менеджменту, тому він є більш вузьким, ніж термін «виробництво».

2. Термін «операції» є більш широким, оскільки містить не тільки виробництво товарів, а й надання послуг.

3. Термін «операції» використовується виключно в сфері послуг і тому є вузьким поняттям.

4. Термін «виробництво» є більш загальним, оскільки застосовується до виробничих процесів.

3. Що містить «операційний менеджмент» з функціонального погляду?

1. Процеси прогнозування, нормування запасів, організації та мотивації.

2. Процеси матеріально-технічного забезпечення, нормування запасів, регулювання та контролю.

3. Процеси планування, організації, мотивації та контролю, необхідні для досягнення певних цілей.

4. Процеси планування, організації, мотивації та контролю якості.

4. Операції як види діяльності – це:

1. Виробництво, постачання, забезпечення, сервіс.

2. Сервіс, виробництво, збут, товаропросування.

3. Виробництво, постачання, транспортування, сервіс.

4. Виробництво, товаропросування, транспортування, сервіс.

5. Яке з цих положень стосується завдань операційного менеджменту?

1. Формування програми підвищення кваліфікації персоналу.

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

3. Забезпечення лідируючого становища організації на ринку.

4. Забезпечення безперервності технологічного процесу.

6. Як розуміти методи операційного менеджменту?

1. Способи здійснення управлінської діяльності, за допомогою яких виконуються функції менеджменту та досягаються його цілі та завдання.

2. Система правил і процедур виконання управлінських завдань з метою розробки раціональних управлінських рішень.

3. Способи впливу керівної системи на керовану з метою досягнення певних завдань.

4. Способи виконання функцій операційного менеджменту.

7. Науковий менеджмент асоціюється з ім'ям:

1. А. Сміт.

2. Г. Гантт.
3. Ф. Тейлор.
4. Г. Форд.

8. Принцип, що передбачає прямий контроль за поведінкою об'єкта управління, який під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників іноді виходить із-під контролю, називається:

1. Принцип оптимального поєднання централізованого регулювання підсистеми.
2. Принцип відповідності прав, обов'язків і відповідальності.
3. Принцип цілеспрямованості управління.
4. Принцип науковості в поєднанні з елементами мистецтва.

9. Адміністративні методи управління:

1. Містять застосування об'єктивних економічних законів, товарно-грошових відносин тощо.
2. Проявляються через різноманітні управлінські функції: постанови, накази, розпорядження, інструкції, положення.
3. Формують сприятливий морально-психологічний клімат у колективі.
4. Сприяють виявленню та розвитку індивідуальних можливостей працівників.

10. Яка з наведених характеристик не стосується операційного менеджменту?

1. Здійснюється на рівні окремих операцій організації.
2. Є управлінням, орієнтованим на процеси виробництва продукції та надання послуг.
3. Притаманний кожній організації.
4. Є управлінням, спрямованим на інноваційний розвиток організації.

11. Яка особливість операційних менеджерів виділяє їх серед інших менеджерів організації?

1. Найбільша частина менеджерів.
2. Управлінці здебільшого з нижчої лінії управління (завідувачі секцій, відділів, складів у невиробничих сферах; начальники цехів, змін, бригадири на виробництві).
3. Працюють в оперативному режимі операційної діяльності, приймаючи рішення на місцях.
4. Усі вищезазначені варіанти.

12. Які посади є прикладами операційних менеджерів на торговельному підприємстві?

1. Адміністратор торгової зали, продавець продовольчого відділу, завідувач складом.
2. Завідувач секції взуття, завідувач складом, економіст, головний інженер.
3. Головний бухгалтер, начальник відділу кадрів, завідувач господарством.

4. Адміністратор торгової зали, завідувач секції взуття, завідувач складом.

13. Які посади є прикладами операційних менеджерів на виробничому підприємстві?

1. Керівник механічного цеху, старший майстер дільниці, начальник відділу технічного контролю.

2. Керівник механічного цеху, слюсар гальванічного цеху, головний контролер відділу технічного контролю.

3. Керівник механічного цеху, завідувач складом, економіст, головний інженер.

4. Головний бухгалтер, начальник відділу кадрів, контролер відділу технічного контролю.

ТЕМА 2 ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ

2.1 Операційна система організації: загальна та структурна характеристика.

2.2 Ресурси, процеси, продукти.

2.3 Життєвий цикл і режими роботи операційної системи.

2.4 Класифікація операційних систем.

2.1 Операційна система організації: загальна та структурна характеристика

Системний підхід як метод наукового дослідження базується на понятті системи. Система – це цілісне утворення, яке складається з взаємопов'язаних частин, кожна з яких через свою взаємодію та функціонування вносить вклад у характеристики всієї системи.

Елементи системи – це відносно самостійні складові, які, хоча самі по собі не є системами цього типу, через взаємодію між собою утворюють систему з певним функціональним призначенням.

До ключових елементів виробничої системи належать:

- робоча сила,
- предмети праці,
- засоби праці.

Цілісність системи визначається не лише кількісним складом її компонентів, але, насамперед, реальними відносинами та взаємодією між її елементами.

Системи поділяються на **закриті** та **відкриті**.

• **Закрита система** має чітко визначені межі та функціонує незалежно від зовнішнього середовища. Наприклад, годинник: його взаємопов'язані деталі працюють злагоджено, поки є джерело енергії (заведений механізм чи батарея), і водночас він не залежить від зовнішніх впливів.

• **Відкрита система** характеризується постійною взаємодією із зовнішнім середовищем. Її функціонування залежить від зовнішніх джерел енергії, матеріалів та інформації.

Щоб система могла функціонувати тривалий час потрібно, щоб вона мала здатність адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Усі підприємства, організації та фірми є прикладами відкритих систем, оскільки їхнє існування напряду залежить від впливу зовнішнього середовища.

На основі основоположних принципів системного підходу операційну систему можна визначити як одну із складових організації, у якій реалізується операційна функція. Ця функція охоплює дії, спрямовані на виробництво товарів, надання послуг або виконання робіт для задоволення потреб зовнішніх споживачів.

Операційна система займає ключову позицію в організаційній структурі, оскільки процес створення товарів і послуг є невід'ємною частиною будь-

якої організації. Саме операційна діяльність (наприклад, робота на виробничому підприємстві, у банківській установі, офісі авіакомпанії чи навчальному закладі) забезпечує отримання доходу, а також визначає економічну й соціальну цінність організації.

Згідно з принципами системного підходу, операційну систему можна подати як «чорну скриньку», яка складається з трьох основних елементів: входу, перетворення та виходу (рис. 2.1).

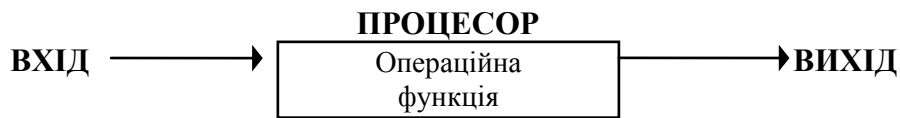


Рисунок 2.1 – Операційна система як «чорна скринька»

У моделі операційної системи, поданої як «чорна скринька», роль процесора виконує операційна функція. Операційна функція являє собою діяльність організації, спрямовану на створення продукції, надання послуг або виконання робіт у певній сфері.

Суть операційної функції полягає у процесі конверсії (трансформації або перетворення). Це послідовність дій, за допомогою яких вхідні ресурси операційної системи перетворюються на кінцеві результати, які можуть мати форму матеріальної продукції або послуг. Головна мета операційної функції (або операційної діяльності) полягає у створенні певної корисності.

Структура операційної системи – це взаємопов’язана сукупність її елементів, що забезпечують цілісність системи, тобто збереження її основних властивостей під впливом змін як ззовні, так і зсередини. Структура визначається складом елементів і підсистем операційної системи, взаємозв’язками між ними, а також взаємодією із зовнішнім середовищем.

На загальному рівні в структурі операційної системи виділяють три основні підсистеми (рис. 2.2). Для кращого розуміння особливостей кожної з них розглянемо приклад університету як навчального закладу:

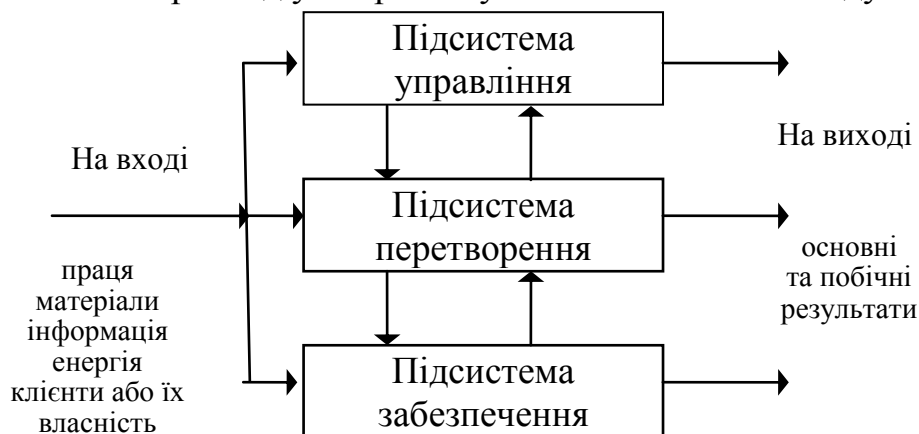


Рисунок 2.2 – Узагальнена структуризація операційної системи

Підсистема перетворення (або основна підсистема, підсистема трансформації, переробки, конверсії тощо). Вона виконує ключову роботу, пов'язану з перетворенням об'єктів операційної діяльності, які знаходяться на вході операційної системи, у кінцеві результати. Саме у цій підсистемі створюється корисність.

В університеті основним результатом діяльності є створення та поширення знань. Водночас входи підсистеми є доволі різноманітними. Основним ресурсом є персонал, оскільки саме професорсько-викладацький склад через науково-дослідну та педагогічну діяльність забезпечує досягнення результатів. Матеріальні ресурси, такі як папір і канцелярське приладдя, також активно використовуються в процесі роботи підсистеми.

Крім цього, важливу роль відіграють капіталовкладення, що спрямовуються на створення навчальних аудиторій, лабораторій, кабінетів, придбання меблів і обладнання. Інформаційні ресурси містять наукові досягнення, отримані з книг, періодичних видань, Інтернету, а також через проведення кафедральних засідань, конференцій та підтримання професійних зв'язків із колегами з інших закладів і організацій.

Для нормального функціонування потрібні енергоресурси, які забезпечують освітлення, опалення, кондиціонування приміщень, а також живлення для роботи комп'ютерів, поліграфічного та іншого обладнання. У структурі операційної системи промислового підприємства аналогом підсистеми перетворення є цехи основного виробництва.

Підсистема забезпечення (також відома як допоміжна підсистема, підсистема підтримки чи обслуговування) не займається безпосереднім створенням кінцевої продукції або наданням послуг, але виконує важливі завдання для забезпечення ефективної роботи основної підсистеми перетворення. Результати діяльності цієї підсистеми споживаються переважно в межах операційної системи, тоді як побічні продукти можуть потрапляти до зовнішнього середовища.

Наприклад, в університеті до підсистеми забезпечення входять такі елементи, як бібліотека, обчислювальний центр, ремонтно-експлуатаційна служба, книжкові кіоски, кафетерії, друкарня тощо. Варто зазначити, що функція, яка в одній організації належить до підсистеми забезпечення, в іншій може виконуватися в рамках основної підсистеми перетворення. Так, у закладі вищої освіти друкарня забезпечує допоміжні послуги, тоді як у комерційній організації вона може бути частиною основного виробничого процесу.

У промислових підприємствах аналогом підсистеми забезпечення виступають цехи допоміжного виробництва та обслуговуючі підрозділи.

Підсистема управління (або керівна підсистема, підсистема планування і контролю, підсистема операційного менеджменту тощо) відповідає за обробку інформації про поточний стан та функціонування підсистем перетворення та забезпечення. Дані про мету, політику, основні напрями діяльності та ключові параметри надходять з внутрішніх

структурних підрозділів організації, таких як маркетинговий, фінансовий чи адміністративний відділи. Одночасно підсистема управління отримує інформацію із зовнішнього середовища, зокрема дані про попит на продукцію, вартість ресурсів, технологічні тенденції, нормативні акти та інші важливі фактори.

Після обробки цих даних підсистема управління формує рішення щодо функціонування підсистем перетворення та забезпечення. Університети як приклад організації використовують адміністрацію, деканати, приймальну комісію, навчальні, наукові та планові відділи для виконання функцій планування і контролю. Розклад занять складається з урахуванням навчальних планів і програм, викладацького складу та доступних приміщень.

Контроль якості навчального процесу та наукової діяльності здійснюється шляхом внутрішнього аналізу, оцінення зовнішніми експертами або через анонімні опитування студентів. Постійно приділяється увага підвищенню кваліфікації викладачів, а також оновленню технічного обладнання, зокрема комп'ютерної техніки та програмного забезпечення.

Виробнича структура визначається сукупністю виробничих підрозділів (цехів, ділянок, обслуговуючих господарств та служб), які беруть участь в операційному (виробничому) процесі як безпосередньо, так і опосередковано. Вона містить кількість і склад цих підрозділів, а також взаємозв'язки між ними.

Факторами, що впливають на формування виробничої структури, є:

- особливості продукції, що виробляється;
- застосовувана технологія;
- масштаби виробництва;
- рівень спеціалізації;
- ступінь кооперації з іншими підприємствами;
- рівень внутрішньої спеціалізації на підприємстві.

Залежно від основної структурної одиниці підприємства виділяють такі типи виробничих структур:

- цехову;
- безцехову;
- корпусну;
- комбінатську.

За **цехової структури** основним виробничим підрозділом є цех. Цех являє собою виробничу одиницю підприємства, яка має територіальну та адміністративну відокремленість і виконує певний комплекс робіт відповідно до своєї спеціалізації. Залежно від характеру діяльності, цехи поділяються на основні, допоміжні, обслуговуючі та експериментальні.

Безцехова структура передбачає, що основним підрозділом виступає виробнича ділянка – група робочих місць, об'єднаних територіально, де виконуються або технологічно подібні операції, або різні етапи

виготовлення продукції одного типу. Ця структура зазвичай застосовується на невеликих підприємствах.

Корпусна структура ґрунтується на тому, що основним підрозділом є корпус, який об'єднує кілька однорідних цехів. Вона використовується на великих підприємствах із різноманітними виробничими напрямками.

Комбінатська структура характеризується створенням підрозділів, які охоплюють значний етап виробничого процесу, забезпечуючи виготовлення завершеної частини кінцевого продукту. Така структура властива підприємствам із багатостадійними виробничими процесами.

2.2 Ресурси, процеси, продукти

Ресурси – це контрольовані фактори виробництва, що володіють вартісними характеристиками та здатністю до трансформації, необхідні для забезпечення роботи й розвитку виробничих процесів з метою досягнення запланованих результатів.

Операційна система використовує такі види ресурсів:

- **технічні ресурси** – виробниче обладнання, основні та допоміжні матеріали;
- **технологічні ресурси** – гнучкість виробничих процесів, наявність інноваційних та конкурентоспроможних ідей;
- **кадрові ресурси** – склад працівників за кваліфікацією та демографічними характеристиками, здатність персоналу адаптуватися до зміни цілей операційної системи;
- **просторові ресурси** – особливості виробничих приміщень, площа підприємства, наявність комунікацій тощо;
- **ресурси організаційної структури системи управління** – рівень гнучкості керівної підсистеми, швидкість ухвалення та реалізації управлінських рішень;
- **інформаційні ресурси** – можливості розширення обсягу та підвищення достовірності даних як про зовнішнє середовище, так і про саму операційну систему.

Питання віднесення фінансових ресурсів до складу ресурсів операційної системи є дискусійним. Одні вчені вважають, що фінансові ресурси постачаються в систему у перетвореному вигляді, наприклад, як сировина, матеріали, обладнання тощо, які вже враховані як ресурси, тому фінансові ресурси не мають бути окремо виділені. Інші фахівці аргументують, що фінансові ресурси потрібно вносити до складу ресурсів операційної системи, оскільки фінансовий стан (активи, ліквідність тощо) безпосередньо впливає на характер та ефективність операційної діяльності.

Критичні ресурси – це обмежена кількість ресурсів, наявність і якість яких, а також ефективність їх використання є життєво важливими для успішного виконання операційної діяльності та загального функціонування організації. Залежно від типу організації, критичні ресурси можуть

варіюватися: для промислового підприємства з масовим виробництвом це будуть технічні та технологічні ресурси; для науково-дослідних або навчальних закладів – кадрові ресурси; для консалтингових фірм – інформаційні ресурси [57].

Варто зазначити, що поняття «входи до операційної системи» та «ресурси, що споживаються операційною системою» не є ідентичними, тоді як між поняттями «виходи з операційної системи» та «результати операційної діяльності» можна поставити знак рівності.

До результатів операційної діяльності відносяться:

Основні:

1. Готова продукція (як матеріальний, так і інформаційний продукт);
2. Клієнт, чий характеристики були змінені внаслідок наданих послуг;
3. Власність клієнта, яка була змінена під час її трансформації.

Побічні:

1. Матеріальні результати;
2. Енергетичні результати;
3. Інформаційні результати.

Продукт (або продукція) – це результат цілеспрямованої діяльності або виробничого процесу (це означення запозичено з проекту міжнародного стандарту ISO/ТК 176/ПК 1). Згідно з цим стандартом виділяються чотири основні категорії продуктів:

- **Продукція виробничо-технічного призначення** – продукція, призначена для виробничого споживання або для надання послуг як у сфері матеріального виробництва, так і в сфері обслуговування. До цієї категорії відносяться сировина, матеріали, паливо, інструменти, машини, устаткування тощо.

- **Вироби народного споживання** – продукція, спрямована на задоволення особистих потреб індивідуальних споживачів. Це можуть бути продукти харчування, одяг, ліки, побутова техніка тощо.

- **Інтелектуальна продукція** – продукція, що складається з інформації, зафіксованої на матеріальних носіях. Сюди входять комп'ютерні програми, результати науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт тощо.

- **Послуги** – особливий вид продукції, що задовольняє виробничі та особисті потреби споживачів. До цієї категорії належать комерційні, консалтингові, посередницькі, побутові, освітні, транспортні послуги тощо.

Операційний процес є сукупністю взаємопов'язаних завершених дій, які разом створюють корисність, що має споживацьку цінність для клієнта.

У найширшому розумінні операційний процес містить завдання:

- забезпечення;
- складування;
- виготовлення продукції;
- збут;

- навчання персоналу;
- застосування нових технологій;
- управління.

У **більш вузькому сенсі** операційний процес зосереджений лише на виконанні однієї задачі – виготовленні продукції, наданні послуг або виконанні робіт.

Операційні (виробничі) процеси можна **класифікувати** за різними критеріями, такими як тип використовуваного обладнання, спосіб впливу на предмети праці, а також призначення та мета процесу (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Види операційних процесів

Класифікаційна ознака	Різновиди операційних процесів
1	2
Спосіб впливу на предмети праці	<ul style="list-style-type: none"> ▪ технологічні – процеси, що здійснюються за активної участі людини ▪ природні – процеси, в яких діють лише природні сили
Характер зв'язку «множина вхідних матеріальних ресурсів – множина кінцевих результатів»	<ul style="list-style-type: none"> ▪ аналітичні – процеси, що здійснюються за активної участі людини ▪ синтетичні – процеси, за яких з кількох різних матеріальних ресурсів отримують один кінцевий продукт ▪ прямі – процеси, де з одного виду матеріального ресурсу отримують один тип продукції
Тип обладнання, що використовується	<ul style="list-style-type: none"> ▪ відкриті – процеси, що відбуваються в умовах вільного обміну з навколишнім середовищем ▪ апаратурні – процеси, що здійснюються за допомогою спеціального обладнання
Ступінь механізації	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ручні – процеси, що виконуються вручну без використання машин ▪ машинно-ручні – процеси, в яких людина використовує машини, але й сама активно бере участь ▪ частково-автоматизовані – процеси, де частина операцій автоматизована, а частина виконуються вручну ▪ комплексно-автоматизовані – процеси, в яких всі операції автоматизовані
Ступінь дискретності	<ul style="list-style-type: none"> ▪ безперервні – процеси, що відбуваються без зупинок ▪ дискретні – процеси, що відбуваються з перервами, порціями

Продовження таблиці 2.1

1	2
Призначення та мета здійснення процесів	<ul style="list-style-type: none"> ▪ основні – процеси, в яких створюється продукт, що є головною метою діяльності підприємства ▪ допоміжні – процеси, які створюють умови для виконання основних, такі як заготівельні, обробні, складальні та оздоблювальні роботи на промислових підприємствах ▪ обслуговуючі – процеси, що пов'язані з транспортуванням, зберіганням і розміщенням сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, зазвичай виконуються в рамках складського чи транспортного господарства

2.3 Життєвий цикл і режими роботи операційної системи

Теорія життєвого циклу базується на концепції, згідно з якою кожен об'єкт (наприклад, продукт чи система) проходить кілька етапів у своєму розвитку, причому деякі з них можуть повторюватися. Склад і послідовність цих етапів залежать від характеристик самого об'єкта та зовнішніх умов. Загалом, виділяються такі основні стадії життєвого циклу:

- зародження;
- зростання;
- зрілість;
- занепад.

Для операційних систем цей життєвий цикл має певні особливості, пов'язані з характером їх функціонування (табл. 2.2) [57].

На **етапі розробки та створення операційної системи** проводиться аналіз ринку, визначаються технологічні можливості, а також приймаються рішення щодо виробничих напрямків і методів здійснення операційної діяльності. Крім того, розробляється детальний проєкт майбутнього виробництва, який містить будівництво або оренду приміщень, придбання та розміщення обладнання, а також найм персоналу. Основним завданням на цьому етапі є мінімізація часу реалізації, оскільки витрати на виконання робіт зростають пропорційно до тривалості цього етапу – чим довше триває процес, тим дорожче обходиться. Для ефективного управління в цей період доцільно застосовувати методи проєктного менеджменту.

Етап запуску операційної системи та досягнення проєктної потужності визначається початком її роботи і освоєнням проєктних показників. Цей період є перехідним, а головним завданням є максимально швидко досягнення проєктних показників і вихід на заплановану потужність операційної системи.

На етапі стабільної експлуатації операційної системи, коли вона функціонує в межах нормативних стандартів, основним орієнтиром для операційного менеджменту є максимізація часу стабільної роботи шляхом прогнозування потенційних кризових ситуацій та своєчасного реагування на можливі збурення.

Таблиця 2.2 – Етапи життєвого циклу операційної системи

Номер	Найменування	Режим функціонування операційної системи
I.	Етап розробки та створення операційної системи	операційна система не функціонує, оскільки лише тільки створюється
II.	Етап запуску операційної системи та досягнення проектної потужності	перехідний
III.	Етап стабільного експлуатації операційної системи	нормативний
IV.	Етап виникнення та прояву проблем у роботі операційної системи	нормативний з відхиленнями
V.	Етап вирішення проблем у функціонуванні операційної системи та відновлення її стабільності	перехідний
VI.	Етап кризи в діяльності операційної системи	як правило, операційна система не функціонує
VII.	Етап припинення існування операційної системи	-

Етап виникнення проблем у функціонуванні операційної системи характеризується відхиленнями та збоєм у роботі. Ці проблеми можуть бути спричинені як внутрішніми, так і зовнішніми факторами. Важливим завданням для менеджменту є своєчасне виявлення цих проблем, особливо якщо їх попередити не вдалося. Якщо на підприємстві впроваджено ефективне управління, операційна система може залишатися на етапі стабільного функціонування без переходу до проблемної фази.

Етап вирішення проблем та відновлення стабільності передбачає активну роботу менеджменту з регулювання операційної діяльності. Це включає розробку та реалізацію програм модернізації техніко-технологічної бази, оновлення асортименту продукції, перепідготовку персоналу тощо. Цей етап є перехідним і залежить від масштабів змін та успішності їх реалізації. Залежно від результатів операційна система може повернутися до стабільного функціонування або перейти до етапу кризи.

Етап кризи характеризується зупиненням функціонування операційної системи. Метою операційного менеджменту є мінімізація часу перебування у кризовому стані та реорганізація системи для відновлення

стабільності. Якщо антикризові заходи виявляються успішними, система може повернутися до стабільної роботи на новому рівні. У разі невдачі або неможливості усунути кризові явища, або за надмірних витрат на їх ліквідацію, **існування операційної системи може бути припинено**.

У функціонуванні операційної системи розрізняють нормативний та перехідний режими.

Нормативний режим характерний для етапу стабільного (усталеного) функціонування операційної системи на стадії зрілості. Основною метою управління в цьому режимі є забезпечення тривалого стабільного функціонування. Характерними ознаками нормативного режиму є:

- мінімальний рівень ризику і невизначеності;
- чітке розподілення повноважень у структурі управління;
- швидка реакція на управлінські рішення, що приймаються;
- стабільність і узгодженість операційних процесів.

Перехідний режим є характерним для етапів зростання та освоєння проектних показників, а також для змін операційної системи. Основною метою управління в цьому режимі є перехід операційної системи на новий рівень з мінімальними затратами часу і коштів. Основні характеристики перехідного режиму:

- рівень ризику залежить від масштабів змін;
- гнучкий розподіл повноважень в управлінській структурі;
- результати управлінських рішень проявляються після певного часу;
- динамічний характер операційних процесів.

2.4 Класифікація операційних систем

Існує безліч типів операційних систем, які можна класифікувати за різними критеріями. Узагальнену класифікацію операційних систем подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Класифікація операційних систем

Класифікаційна ознака	Операційні системи (ОС)
1	2
Тип кінцевого результату операційної діяльності	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Операційні системи, орієнтовані на виробництво матеріальної продукції (виробничі). ▪ Операційні системи, спрямовані на надання послуг (сервісні). ▪ Операційні системи, що спеціалізуються на виконанні робіт.

Продовження таблиці 2.3

1	2
За природою (типом середовища)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ промислові ▪ технічні ▪ інформаційні ▪ транспортні ▪ фінансові ▪ проєктні ▪ науково-дослідні та ін.
Широта номенклатури та асортименту кінцевого результату операційної діяльності	<ul style="list-style-type: none"> • Операційні системи, що випускають лише один вид продукції (монопродуктові). ▪ • Операційні системи з різноманітним асортиментом продукції (диверсифіковані).
Ступінь гнучкості операційної системи	<ul style="list-style-type: none"> ▪ гнучкі операційні системи ▪ жорсткі операційні системи
Ступінь дискретності ходу операційного процесу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ дискретні операційні системи ▪ безперервні операційні системи
Обсяг випуску та стабільність номенклатури й асортименту (послуг)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ операційні системи масового типу ▪ операційні системи одиничного типу
Орієнтація (фокусування) операційної діяльності	<ul style="list-style-type: none"> ▪ системи, орієнтовані на процес ▪ системи, орієнтовані на продукт
За масштабністю	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сублокальні системи (1 – 3 змінних) ▪ локальні системи (4 – 14 змінних) ▪ субглобальні системи (15 – 35 змінних) ▪ глобальні системи (36 – 100 змінних) ▪ суперглобальні системи (понад 100 змінних)
За ступенем детермінованості	<ul style="list-style-type: none"> ▪ детерміновані системи (визначені і передбачені процеси) ▪ ймовірнісні (стохастичні) системи (залежать від випадкових факторів, майбутній стан описується за допомогою ймовірності) ▪ комбіновані (змішані) системи
За інформаційною забезпеченістю	<ul style="list-style-type: none"> ▪ з повним обсягом ресурсного забезпечення; ▪ із частковим обсягом ресурсного забезпечення; ▪ з доступністю якісної інформації; ▪ за умов повної відсутності ретроспективних даних.

Продовження таблиці 2.3

1	2
Метод організації виробництва	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Операційні системи, що використовують потоковий метод організації виробничих процесів (операцій); ▪ Операційні системи, що використовують непотоковий метод організації виробничих процесів (операцій).
Спосіб управління запасами готової продукції або запасами сировини	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Операційні системи, що працюють на склад або зі складу; ▪ Операційні системи, що працюють на замовлення або з колес
Підхід до встановлення потужності	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Потужність визначається на основі середнього попиту за певний період; ▪ Потужність визначається на основі максимального попиту за певний період.

У таблиці 2.4 подано **двовимірний підхід** до класифікації операційних систем, що базується на критеріях характеру виходу продукції та типу переробної системи.

Таблиця 2.4 – Двовимірна класифікація операційних систем

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

Операційні системи **проектного типу** характеризуються унікальністю кожної одиниці кінцевої продукції. Ця унікальність може стосуватися конструкції, поставлених завдань, місця реалізації або інших важливих особливостей. Виробничий процес має одиничний та неповторний характер, а на виготовлення кожного продукту зазвичай витрачається значний проміжок часу – від декількох тижнів до років. Усі ресурси системи в конкретний момент спрямовані на виконання одного або декількох обмежених за кількістю проектів.

В операційних системах **дрібносерійного типу** окремі підрозділи, цехи чи дільниці спеціалізуються на виконанні різноманітних операцій. Об'єкти переробки, наприклад вироби або клієнти, проходять через систему поодинокі або невеликими партіями. Оскільки вимоги до обробки кожного об'єкта можуть суттєво відрізнятися, маршрути їхнього руху системою є варіативними, і проходження через усі дільниці необов'язкове.

Операційна система масового виробництва забезпечує випуск великих обсягів відносно стандартизованої продукції. Одиниці виробів чи послуг майже не відрізняються одна від одної, хоча іноді можуть мати незначні варіації у характеристиках або комплектації. Час, необхідний для виготовлення одиниці продукції чи обслуговування клієнта, є відносно коротким і зазвичай вимірюється у хвилинах або годинах. Виробничі ресурси системи організовані в чіткій послідовності, формуючи поточну лінію.

Операційна система з безперервним процесом спрямована на випуск великих обсягів однорідної продукції. Розрізнити окремі одиниці продукції можна лише за вимірюваними характеристиками, такими як обсяг, довжина, площа, вага або час. Ресурси, що надходять у систему, рухаються через неї безперервним потоком, перетворюючись на готовий продукт.

Для наочності цю двовимірну класифікацію можна застосувати до сфери громадського харчування. Ресторани, зазвичай, поєднують виробництво продукції з наданням послуг: кухарі готують страви, а офіціанти забезпечують обслуговування клієнтів. Різні способи організації приготування їжі та методи її подачі демонструють три з чотирьох типів переробних систем.

Більшість ресторанів працює за моделлю дрібносерійного виробництва. Клієнти відвідують заклад індивідуально або невеликими групами, отримуючи певний асортимент страв та відповідний сервіс. Обслуговування кожного клієнта чи групи здійснюється окремо, із залученням ресурсів для задоволення конкретних потреб.

Кафетерії, навпаки, є прикладом систем масового поточного виробництва. Їжа тут готується не для конкретного клієнта, а для широкого кола споживачів. Відвідувачі вибирають стандартні страви із заздалегідь підготовленого меню, проходячи крізь систему по черзі.

Фірми, які організують бенкети або інші офіційні заходи, орієнтуються на проєктні операційні системи. Кожен захід планується індивідуально залежно від дати, обсягу замовлення, вибраних страв і послуг. Підготовка до таких подій починається заздалегідь, і система зазвичай може обслуговувати лише один або кілька подібних заходів одночасно.

Сучасні операційні процеси характеризуються такими ключовими тенденціями:

- максимальне відтермінування диференціації продукції до завершальних етапів виробництва;

- створення широкого асортименту різномірної продукції, використовуючи у цьому процесі максимально уніфіковані комплектуючі;
- перенесення переваг масового виробництва зі стадії випуску кінцевої продукції на етап виготовлення комплектуючих деталей;
- орієнтація на забезпечення максимальної відповідності продукції потребам клієнтів ще на етапі її вибору для виробництва;
- впровадження стандартизації методів і підходів у виконанні операцій.

Сучасний етап розвитку виробництва й операцій характеризується підвищеною динамічністю об'єктів операційної діяльності, які змінюються швидше, ніж умови самої діяльності. З огляду на сучасні тенденції та ринкові перспективи, операційна система має відповідати таким вимогам:

- висока ефективність: забезпечення високої продуктивності за умови мінімізації виробничих витрат.
- висока адаптивність: здатність технічних засобів і технологій бути гнучкими, що дозволяє знижувати втрати під час зміни чи оновлення об'єктів виробництва.
- стабільність: збереження незмінності складу та структури технічних засобів, технологічних процесів і організації операційної діяльності протягом тривалого періоду.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Розкрийте поняття операційної системи організації, надайте її загальну характеристику та опис структурних особливостей.
2. Опишіть склад і структуру операційної системи.
3. Визначте, які ресурси використовує операційна система.
4. Поясніть, що розуміємо під продуктом операційної системи.
5. Назвіть та поясніть різновиди операційних процесів.
6. Охарактеризуйте ключові етапи життєвого циклу операційної системи.
7. Розкажіть про режими функціонування операційної системи.
8. Які типи операційних систем існують?
9. Опишіть двовимірний підхід до класифікації операційних систем.
10. Які основні тенденції характерні для розвитку сучасних операцій?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що таке система?

1. Це набір взаємопов'язаних компонентів, які об'єднані в єдину структуру для досягнення певної мети.
2. Це частини організації, що працюють незалежно одна від одної, але їхня діяльність спрямована на досягнення спільних цілей організації.
3. Це набір елементів, які виконують певні завдання або функції.

4. Це орган, який виконує функцію управління в організації.

2. Що таке операційна система організації?

1. Відкрита автономна система, призначена для забезпечення умов задоволення споживачів товарами або послугами.

2. Відкрита автономна система, яка створює автоматизовані робочі місця в межах організації.

3. Комплекс операцій, спрямованих на постачання організації необхідними ресурсами.

4. Система дій, орієнтованих на розповсюдження товарів і послуг за межі організації.

3. Що таке функція системи?

1. Це прояв властивостей системи через виконання певних дій під час взаємодії із зовнішнім середовищем.

2. Це характеристика зовнішніх умов діяльності підприємства, зокрема факторів прямого впливу.

3. Це вибір способів, засобів та ресурсів для досягнення поставлених цілей.

4. Це забезпечення ритмічної виробничої та господарської діяльності.

4. Яка група посад відповідає за підсистему забезпечення операційної системи?

1. Завідувач господарством, керівник хлібного відділу, завідувач торгового комплексу «Все для молодят».

2. Завідувач відділу іграшок, керівник заготівельного цеху, товарознавець, адміністратор торгового залу.

3. Комерційний директор, начальник відділу матеріально-технічного забезпечення, продавець-консультант меблевого відділу.

4. Завідувач господарством, головний інженер, начальник складу.

5. Яка з відповідей стосується «входів» операційної системи?

1. Це зв'язки операційної системи з елементами зовнішнього середовища, які впливають на неї ззовні.

2. Вони дозволяють чинити вплив на операційну систему, використовуючи її як інструмент.

3. «Входи» зазвичай подано різними ресурсами, необхідними для функціонування організації.

4. Усі наведені варіанти правильні.

6. Що не належить до «входів» операційної системи торговельного підприємства?

1. Торговельні послуги, зокрема формування новорічних подарункових наборів.

2. Товари, що постачаються виробниками чи торговельними посередниками.

3. Персонал, залучений до процесу торговельного обслуговування.

4. Інформаційні потоки про зовнішні чинники середовища.

7. Що з наведеного має відношення до «виходів» операційної системи?

1. Продукти, які генерує операційна система і споживаються зовнішніми факторами.

2. Проміжні продукти роботи операційної системи, що використовуються всередині системи.

3. Зв'язки операційної системи з зовнішніми факторами, які не входять до її складу.

4. Відходи операційної системи, що потребують негайної утилізації.

8. Що належить до «виходів» операційної системи виробничого підприємства?

1. Товари, що призначені для продажу в торговій мережі.

2. Роздрібний товарообіг, що вимірюється у вартості товарів, куплених покупцями.

3. Надання торгових послуг кінцевим споживачам.

4. Усі перелічені варіанти.

9. Якому типу операційної системи відповідає характеристика «виготовлення великої кількості різноманітних виробів (послуг)»?

1. Серійному.

2. Масовому виробництву.

3. Одиничному виробництву.

4. Системі з безперервним процесом.

10. Про яку операційну систему йдеться в контексті «повторне виробництво виробів (послуг) через певний час, що робить економічно вигідним розробку технологічних процесів»?

1. Одиничну операційну систему.

2. Серійну операційну систему.

3. Операційну систему масового виробництва.

4. Операційну систему з безперервним процесом.

11. Який тип операційної системи відповідає характеристиці: «виготовлення однотипної продукції (послуг) обмеженої номенклатури у великих обсягах протягом тривалого часу»?

1. Серійне виробництво.

2. Система з безперервним процесом.

3. Масове виробництво.

4. Одиничне виробництво.

12. Яка з характеристик відноситься до операційної системи з безперервним процесом?

1. Цей тип операційної системи доцільно автоматизувати.

2. Завдяки незмінній номенклатурі та обсягам робіт всі організаційні умови діяльності стандартизовані.

3. Нестабільність номенклатури та різноманітність зменшують можливість використання стандартизованих конструктивно-технологічних рішень.

4. Кожному робочому місцю закріплюється виконання кількох операцій.

13. На якому етапі життєвого циклу операційної системи проводиться аналіз ринку, оцінюються технологічні можливості та приймається рішення про виробництво?

1. Запуск функціонування операційної системи.
2. Стабільне функціонування операційної системи.
3. Проектування та створення операційної системи.
4. Криза операційної системи.

14. Нормативний режим функціонування операційної системи є характерним для етапу:

1. Зрілості.
2. Кризи.
3. Проектування та створення операційної системи.
4. Запуску функціонування операційної системи.

15. Що характерно для непотокового виробництва?

1. На робочому місці закріплена одна або дві операції, що постійно повторюються.
2. Робочі місця розташовані послідовно за технологічним процесом.
3. Предмети праці переміщуються складними маршрутами.
4. Предмети праці переміщуються в процесі обробки невеликими партіями згідно з ритмом роботи.

16. Яка з характеристик властива операційній системі проєктного типу?

1. Кожна одиниця продукції унікальна за конструкцією та завданнями, які потрібно вирішити.
2. Окремі цехи, підрозділи або ділянки спеціалізуються на виконанні різноманітних операцій.
3. Виготовляються великі обсяги однорідної продукції.
4. Тривалість перебування одиниці продукції в процесі виробництва чи проходження клієнта через систему є відносно короткою.

ТЕМА 3 ОПЕРАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ЯК БАЗА ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

- 3.1 Визначення стратегії та специфіка її формування.
- 3.2 Етапи створення корпоративної стратегії.
- 3.3 Виробнича стратегія як ключ до проєктування та розробки операційної системи організації.
- 3.4 Операційні пріоритети в процесі вибору виробничої стратегії.
- 3.5 Роль операційної стратегії у сфері надання послуг.
- 3.6 Прийняття стратегічних рішень у операційній сфері.

3.1 Визначення стратегії та специфіка її формування

Термін «стратегія» походить з грецької мови, де слова «стратос» означає «військо», а «аго» – «веду». У буквальному сенсі це «мистецтво генерала», тобто вміння керувати організацією або військовими діями.

Стратегія – це план дій, спрямований на досягнення заздалегідь визначених довгострокових цілей і вирішення поточних завдань. Вона формується з урахуванням впливу зовнішнього середовища та використовує наявні можливості для досягнення поставлених цілей.

Основні особливості стратегії організації:

- формування стратегії здійснюється вищим керівництвом, але її реалізація передбачає участь усіх рівнів управління;
- вона орієнтована на довгостроковий розвиток організації загалом, а не окремих її підрозділів чи співробітників;
- розробка стратегії базується на ґрунтовних дослідженнях і аналізі даних, зокрема інформації про галузь, ринок і конкуренцію;
- стратегія визначає індивідуальність фірми, окреслюючи підходи до використання й залучення ресурсів;
- вона має бути стабільною протягом тривалого часу, але водночас залишатися гнучкою для адаптації до змін у зовнішньому середовищі.

Таким чином, стратегія є своєрідною довгостроковою програмою дій для організації, яка враховує мінливість ділового та соціального середовища, що зумовлює необхідність її періодичного коригування.

Розробка стратегії організації є необхідною з огляду на такі причини:

- вона надає вищому керівництву інструмент для створення довгострокового плану;
- слугує основою для прийняття управлінських рішень;
- дозволяє визначити ключові напрями діяльності;
- сприяє зменшенню ризиків під час ухвалення рішень;
- забезпечує єдність цілей усередині організації.

З урахуванням суті та особливостей економічної стратегії організації можна виділити певні етапи її формування. Процес створення стратегії будується за принципом раціональності, ґрунтуючись на системній

взаємодії складових, які можна об'єктивно визначити, формалізувати й навіть оцінити кількісно. Узагальнена модель процесу стратегічного планування зображена на рис. 3.1.

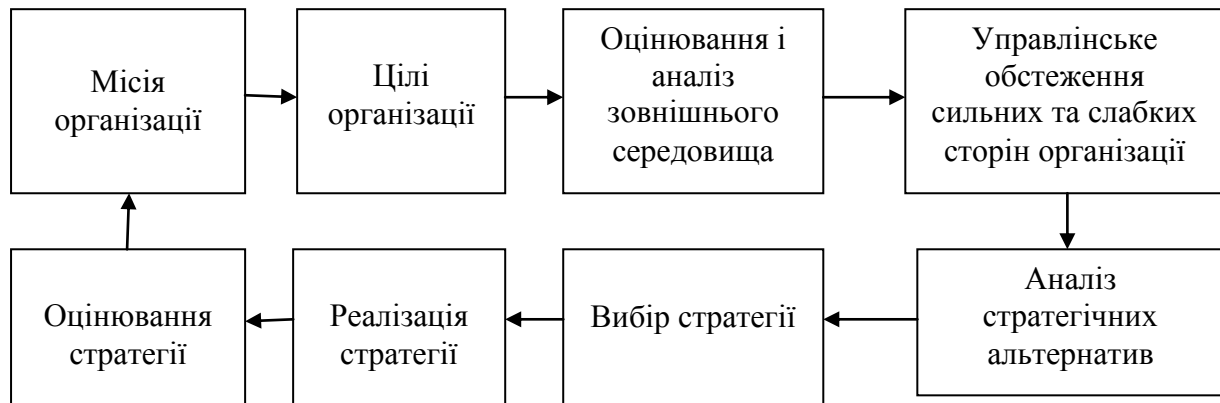


Рисунок 3.1 – Процес стратегічного планування

Розробка стратегії проходить кілька етапів:

- створення плану дій;
- уточнення та коригування запланованих завдань;
- внесення змін і доповнень у план.

Операційна стратегія містить розробку загальної політики та планів використання ресурсів компанії для максимально ефективної підтримки її довгострокової конкурентної стратегії. Вона є важливою частиною загальної корпоративної стратегії підприємства та спрямована на її реалізацію. Операційна стратегія формується на основі ринкових умов та місії організації, визначаючи, як компанія планує використовувати свої ресурси та функції (маркетинг, фінанси, операції) для досягнення конкурентних переваг.

Рішення в межах операційних функцій поділяються на три групи:

- стратегічні рішення (довгострокові), які мають загальний характер і розраховані на тривалий період. Вони визначають, як компанія задовольнятиме потреби споживачів, і впливають на довгострокову ефективність діяльності;
- тактичні рішення (середньострокові) спрямовані на оптимальний розподіл ресурсів з урахуванням обмежень, таких як постачання матеріалів, потреба в працівниках, терміни виконання, необхідність і рівень запасів, а також методи управління запасами;
- рішення щодо планування операцій та управління, які враховують ці обмеження та забезпечують ефективну організацію роботи.

Операційна стратегія реалізується через прийняття рішень, пов'язаних із розробкою виробничого процесу та інфраструктури, яка його підтримує. Розробка виробничого процесу містить вибір технології, складання графіків, визначення обсягів товарно-матеріальних запасів і способів розміщення процесу. Рішення щодо інфраструктури стосуються систем

планування та управління, способів забезпечення й контролю якості, структури оплати праці та організації операційної функції компанії.

3.2 Етапи створення корпоративної стратегії

Розробка загальної стратегії для компанії, яка охоплює фінансову, маркетингову та операційну функції, є досить складним завданням. Для спрощення цього процесу Р. Каплан і Д. Нортон пропонують використовувати стратегічну карту (рис. 3.2) [57, С. 63].

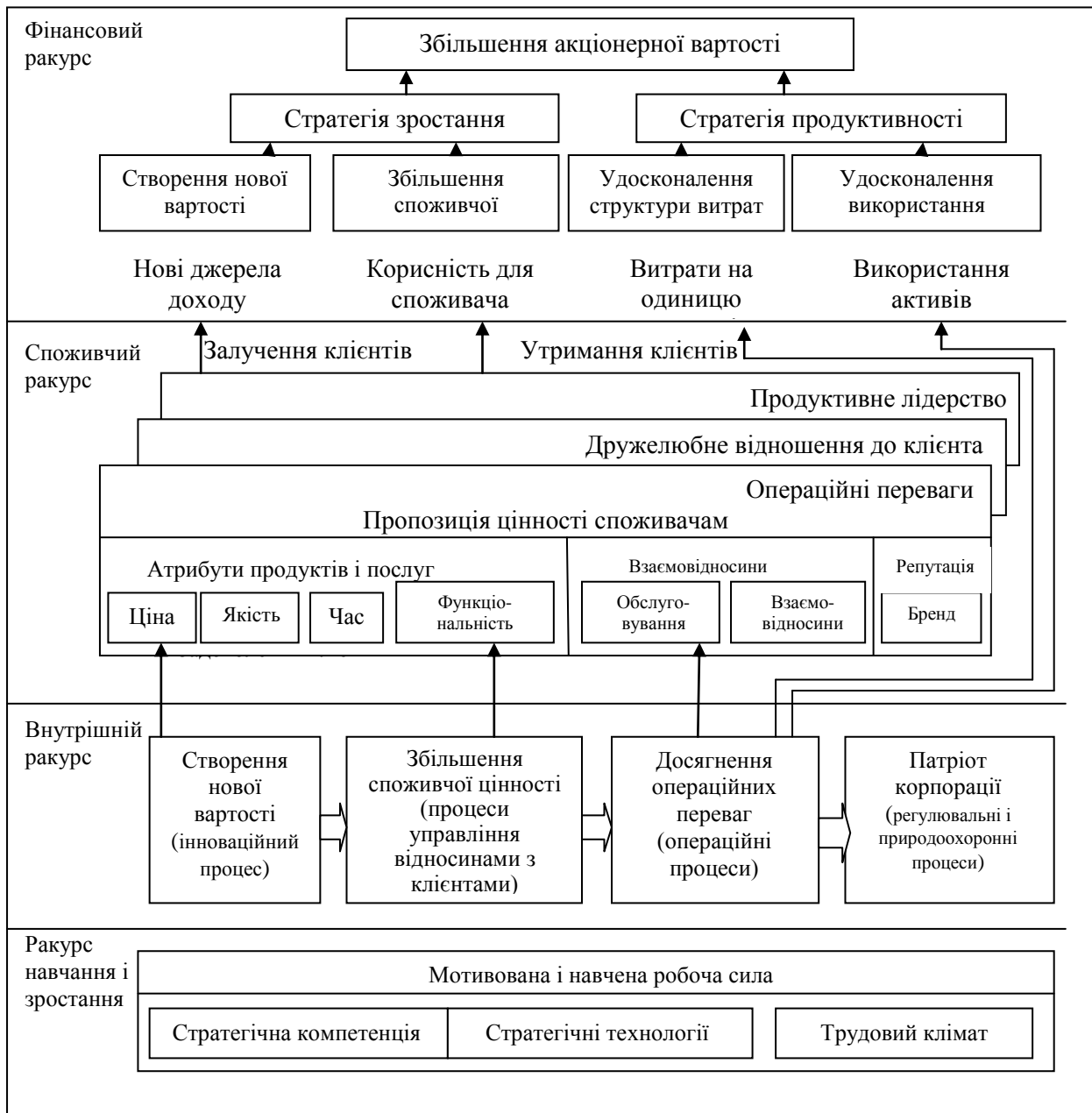


Рисунок 3.2 – Загальна стратегічна карта

Створення стратегічної карти допомагає команді виконавців чіткіше сформулювати стратегію, глибше зрозуміти завдання операційного

менеджменту та визначити цінності для споживача. Карта фокусується на ключових внутрішніх процесах, компетенціях і технологіях, які сприяють створенню споживчої цінності. Її можна застосовувати як на етапі аналізу, так і на етапі трансформації існуючої стратегії компанії. Карта складається з таких компонентів: фінансова перспектива, споживча перспектива, внутрішня перспектива, а також перспектива навчання і розвитку. Нижче наведено розгляд кожної з них.

Фінансовий ракурс

Для будь-якої компанії, незалежно від використання вартісних показників у фінансових цілях, існують два основні підходи до підвищення фінансової ефективності: стратегія зростання доходів і стратегія продуктивності.

Стратегія зростання доходів – ця стратегія зосереджена на створенні нових джерел доходу та рентабельності. Вона вмістить дві складові:

1. Створення нової цінності: орієнтована на відкриття нових ринків, запуск нових продуктів і залучення нових клієнтів. Ця складова має довгостроковий характер, оскільки передбачає значні зміни і тривалий період впровадження.

2. Підвищення споживчої цінності: передбачає роботу з існуючими клієнтами, спрямовану на зміцнення та розширення їхніх взаємин із компанією. Цей аспект має середньостроковий характер.

Стратегія продуктивності – ця стратегія орієнтована на ефективність операційної діяльності для задоволення потреб існуючих клієнтів, акцентуючи увагу на скороченні витрат. Основними елементами є:

1. Оптимізація структури витрат: спрямована на зменшення прямих витрат на виробництво, скорочення непрямих витрат і зниження витрат на спільні ресурси з іншими бізнес-структурами.

2. Покращення використання активів: передбачає зменшення основного та оборотного капіталу до рівня, необхідного для підтримання діяльності. Містить раціональне придбання та розпоряджання активами для забезпечення ефективності.

Результати впровадження стратегії продуктивності стають помітними швидше, ніж реалізація стратегії зростання доходів. Підприємства, які перебувають на початкових етапах розвитку і мають можливість швидкого розширення, зосереджуються на збільшенні доходів. Для них головним завданням є розробка та запуск нових продуктів і послуг, а також освоєння нових ринків, тоді як питання витрат і продуктивності не є пріоритетними.

Компанії, що знаходяться на етапах зрілості або занепаду, зосереджують свої зусилля на скороченні витрат і підвищенні ефективності використання активів. Через обмежені можливості вони змушені відмовлятися від активного пошуку нових клієнтів чи розширення на нові ринки.

Більшість підприємств перебувають на проміжному етапі життєвого циклу і прагнуть досягти балансу між стратегією зростання доходів і

стратегією продуктивності. Для цього вони спрямовують зусилля на оптимізацію витрат і покращення ефективності діяльності.

Споживчий ракурс

Споживчий ракурс є ключовим елементом корпоративної стратегії, в якому визначаються шляхи досягнення зростання. Успішність компанії у залученні нових клієнтів або збільшенні своєї частки серед наявних визначається здатністю запропонувати споживачам унікальну цінність. Ось три основні підходи для виділення себе на ринку:

1. Продуктивне лідерство. Компанії, які орієнтуються на продуктивне лідерство, мають створювати інноваційні продукти, які раніше не були представлені на ринку, або пропонувати товари, які є незаними, але значущими для споживачів.

2. Дружелюбне відношення до клієнтів. Підприємства, що фокусуються на побудові довготривалих стосунків із клієнтами, мають ретельно вивчати своїх споживачів, розуміти їхні потреби та відповідати на них ефективно.

3. Операційна перевага. Для досягнення операційної переваги компанія має запропонувати оптимальне поєднання якості, ціни та зручності придбання, перевершуючи конкурентів у цих аспектах.

Компанії, які досягають успіху, зазвичай зосереджуються на одному з цих підходів, водночас підтримуючи базові стандарти за іншими двома напрямками.

Внутрішній ракурс

Внутрішній ракурс охоплює бізнес-процеси та основні види діяльності, необхідні для підтримки цінностей, які компанія пропонує своїм клієнтам. Стратегія має не лише визначати бажані результати, але й окреслювати, яким чином вони будуть досягнуті.

Організація забезпечує реалізацію цінності через внутрішні бізнес-процеси. Ці процеси відповідають трьом основним підходам диференціації у споживчому ракурсі та додають ще один пріоритет – регуляторний і природоохоронний.

- **Стратегія продуктивного лідерства** орієнтується на інноваційні процеси, розробку нових продуктів із розширеними функціями та їхнє оперативне виведення на ринок. У рамках цієї стратегії важливо швидко залучати нових клієнтів через ефективне управління взаєминами з ними.

- **Стратегія дружелюбного відношення до клієнтів** акцентує увагу на тонко налаштованих процесах управління взаєминами з клієнтами та задоволенні їхніх індивідуальних потреб. Інновації в цьому випадку спрямовані на створення продуктів і послуг, які відповідають специфічним вимогам клієнтів.

- **Стратегія операційної переваги** зосереджена на зниженні витрат, забезпеченні високої якості та швидкості операційних процесів. Вона передбачає ефективну взаємодію з постачальниками, оптимізацію логістики, а також швидкі та надійні процеси постачання і розподілу.

Деякі компанії, надаючи перевагу внутрішнім бізнес-процесам, орієнтованим на мінімізацію витрат, можуть зменшувати увагу до інновацій чи клієнтоорієнтованих стратегій. Такий підхід спрямований на забезпечення ефективності, високої продуктивності та стандартизації.

- **Стратегія регуляторного і природоохоронного пріоритету** характерна для підприємств, діяльність яких регулюється державою. До таких компаній належать, наприклад, телекомунікаційні та комунальні служби [57].

Ресурс навчання і розвитку

В ракурсі навчання і розвитку розглядаються нематеріальні активи, необхідні для ефективної діяльності компанії та досягнення високого рівня взаємин з клієнтами. Це містить три основні категорії:

1. **Стратегічна компетентність** – знання та навички, які потрібно мати робочій силі для підтримки стратегії компанії.

2. **Стратегічні технології** – технологічні процеси, матеріали, інформаційні системи, бази даних та інструменти, необхідні для реалізації стратегії.

3. **Трудовий клімат** – зміни в корпоративній культурі, які підтримують мотивацію, розподіл повноважень та приведення робочої сили у відповідність до стратегії компанії.

Стратегія навчання та розвитку є ключовою для довготривалого зростання компанії. Важливо, щоб компанія адаптувала людські ресурси, інформаційні технології та корпоративний клімат до вимог стратегічного розвитку і потреб споживчої диференціації.

Для оцінення ефективності інтегрованої стратегії Р. Каплан і Д. Нортон запропонували концепцію «Збалансованої системи показників». Відповідно до цієї концепції, для моніторингу прогресу у фінансовому, споживчому, внутрішньому ракурсі та ракурсі навчання і розвитку потрібно розробити набір інструментів. Стратегічна карта причинно-наслідкових зв'язків прокладає шлях, за яким нематеріальні активи мають перетворюватися на матеріальні активи та фінансові результати.

3.3 Виробнича стратегія як ключ до проєктування та розробки операційної системи організації

Виробнича стратегія є складовою частиною функціональних стратегій організації і являє собою сукупність взаємопов'язаних рішень щодо того, як організувати виробничу діяльність підприємства з технологічного, економічного, організаційного та ресурсного погляду для досягнення конкурентних переваг.

Ця стратегія є частиною загальної стратегії підприємства, яка визначає загальні напрямки його діяльності та охоплює всі аспекти компанії. Водночас виробнича стратегія фокусується на виробничому процесі,

зокрема на продукції, методах виробництва, якості, цінах, термінах виготовлення та розробці робочих графіків.

Для ефективної реалізації виробничої стратегії необхідно забезпечити її гармонійну взаємодію з загальною стратегією. Це означає, що ці стратегії не можуть розроблятися окремо одна від одної. Загальна стратегія має враховувати сильні і слабкі сторони виробництва, зміцнюючи перші і, де це можливо, мінімізуючи останні. Зі свого боку, виробнича стратегія має бути узгоджена з загальною стратегією та орієнтуватися на досягнення цілей і завдань організації.

Визначення та застосування виробничих стратегій залежить від швидкості та масштабів реакції, які мають бути здійснені підприємством у відповідь на зміни як у зовнішньому, так і у внутрішньому середовищі. Ключові параметри, які необхідно враховувати під час формулювання виробничих стратегій, це:

- обсяг продукції, який має бути вироблений протягом певного періоду часу (тобто виробничі потужності та потенціал);
- різниця між наявними і необхідними характеристиками виробничих процесів для забезпечення випуску продукції відповідно до певного «портфеля»;
- масштаби виробничого потенціалу і рівень його гнучкості;
- швидкість адаптації виробництва та впровадження необхідних інновацій у реальні умови діяльності підприємства для забезпечення його довгострокової життєздатності;
- досягнення оптимальних витрат на виробництво та створення певного обсягу доданої вартості.

Типологія виробничих стратегій за критеріями «Тип виробничої технології» та «Характер та обсяги випуску продукції» дозволяє виділити такі **види виробничих стратегій**, притаманні доіндустріальній та індустріальній стадіям розвитку економіки:

• **Реміснича стратегія**, яка стала основою ремісничого виробництва. Це виробнича система, в якій працівники-універсали виготовляють невеликі партії (або одиничні вироби) за індивідуальними замовленнями, використовуючи прості багатофункціональні інструменти або працюючи вручну. Основною особливістю цієї стратегії є те, що вона була широко поширена в доіндустріальну епоху, а також те, що виробничий процес визначався можливостями працівника, його вміннями та фізичними здібностями, оскільки машини і автоматизовані технології в той час ще не набули широкого поширення.

Приклад ремісничої стратегії: ручне виготовлення скрипок (наприклад, майстри в традиціях Антоніо Страдіварі); унікальні гітари, створені на замовлення (наприклад, майстерні, які виробляють кастомні інструменти); ручне виготовлення прикрас за індивідуальними дизайнами, наприклад, авторські каблучки або браслети з коштовного каміння; виробництво унікальних дерев'яних меблів із ручною різьбою, наприклад, індивідуальні

столи чи шафи; ательє, що шиють костюми чи сукні на замовлення; виробництво крафтових шкіряних сумок чи взуття;

- **стратегія масового виробництва** – ця стратегія передбачає створення масштабного виробництва, орієнтованого на випуск великих обсягів однотипної продукції, подібної за призначенням та конструктивно-технологічними характеристиками. Виробництво базується на максимальній стандартизації та уніфікації деталей і вузлів, що дозволяє досягти високого рівня механізації та автоматизації технологічних процесів. Цю стратегію зазвичай використовують у таких галузях, як виробництво автомобілів, сільськогосподарської техніки та побутових товарів масового споживання. Основними особливостями є її активне застосування в індустріальну епоху та орієнтація операційного менеджменту на техніку і технології, де працівник виконує роль допоміжного елемента у функціонуванні машин і механізмів.

Прикладами масового виробництва може бути: випуск моделей автомобілів, таких як Toyota Corolla, Volkswagen Golf; виробництво смартфонів, наприклад, iPhone або Samsung Galaxy; пральні машини або холодильники компаній Bosch, LG; випуск напоїв Coca-Cola, упаковок макаронів Barilla;

- **стратегія великосерійного виробництва** – цей тип виробництва займає проміжне положення між серійним і масовим. Продукція виготовляється великими партіями протягом тривалого часу, а підприємства спеціалізуються на виробництві окремих виробів або їх комплектів за предметним принципом.

Прикладами великосерійного виробництва може бути: сільськогосподарська техніка й трактори (John Deere, комбайни Claas); будівельна техніка (екскаватори Caterpillar, крани Liebherr); меблева промисловість (виготовлення кухонних меблів ІКЕА серії «Besta»); серії генераторів або трансформаторів компанії Siemens;

- **стратегія серійного виробництва** – продукція випускається серіями (великими партіями), які повторюються через певні проміжки часу. Можливе вдосконалення продукції в процесі виробництва. Підприємства зазвичай зосереджені на вузькій номенклатурі виробів, наприклад, у таких галузях, як верстатобудування або виробництво металопрокату.

Прикладами серійного виробництва є: фрезерні або токарні верстати, вироблені серіями (наприклад, Haas або Mazak); прокат сталі певних стандартів (наприклад, гарячекатаний або холоднокатаний прокат від ArcelorMittal); сезонні колекції одягу від масмаркет-брендів, таких як Zara або H&M; виробництво телевізорів або принтерів Canon, HP;

- **стратегія дрібносерійного виробництва** – ця стратегія є перехідною від одиничного до серійного виробництва. Продукція виготовляється невеликими партіями, часто одного типу або розміру.

Приклади дрібносерійного виробництва: спеціалізовані підйомники або невеликі партії вантажівок Scania; виробництво індивідуальних

дизайнерських меблів у невеликих партіях; невеликі серії спеціалізованих мікроконтролерів для конкретних клієнтів; обмежені партії унікальної плитки або декоративних панелей;

- **стратегія одиничного виробництва** – характеризується виготовленням різноманітної продукції у невеликій кількості або поодинокі. Використовуються універсальні технології та широкий асортимент матеріалів. Така стратегія зазвичай застосовується в галузях важкого машинобудування (виробництво обладнання для металургії, хімічних підприємств, унікальних верстатів) або для створення продукції за індивідуальними замовленнями.

Приклади одиничного виробництва: виготовлення металургійних печей або специфічного промислового устаткування для великих заводів; створення одиничних кораблів, наприклад, круїзних лайнерів або військових суден; архітектурні проекти унікальних споруд (наприклад, Бурдж Халіфа або індивідуальних котеджів); ексклюзивні моделі автомобілів від Rolls-Royce, Ferrari, Bugatti, виготовлені за індивідуальними побажаннями клієнта.

Перехід суспільства до постіндустріальної стадії розвитку супроводжувався значними змінами в економіці та організації виробничих процесів. Однією з ключових особливостей цього етапу стало впровадження нових стратегій управління виробництвом, серед яких виділяються:

- **стратегії, орієнтовані на якість.** Основний акцент робиться на задоволенні потреб клієнтів, із забезпеченням високих стандартів якості на всіх етапах виробничого циклу. Це стосується не лише кінцевого продукту чи послуг, а й процесів розробки, проектування, виробництва та післяпродажного обслуговування;

- **стратегії, орієнтовані на час.** Головним пріоритетом є скорочення тривалості виконання операцій, таких як розробка, виробництво, збут або реагування на зміни у споживчому попиті. Зменшення витрат часу сприяє зниженню загальних витрат, підвищенню продуктивності, швидкому виходу нових продуктів на ринок та покращенню обслуговування клієнтів. Завдяки цьому підприємства отримують конкурентну перевагу над тими, хто витрачає більше часу на аналогічні завдання.

Сучасні виробничі стратегії прагнуть одночасно враховувати всі три ключові пріоритети: ціна, якість і час, що свідчить про їх нерозривний взаємозв'язок і важливість для досягнення успіху на ринку.

Серед найпоширеніших виробничих стратегій сьогодні можна виділити такі:

- переорієнтація виробництва,
- стабілізація виробництва,
- повна стабілізація,
- унікальність виробництва,

- диверсифікація,
- обмежена спеціалізація виробничого процесу,
- модифікація виробництва,
- інтенсифікація,
- інноваційні трансформації виробництва (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Коротка характеристика виробничих стратегій

Виробнича стратегія	Коротка характеристика
1	2
1. Переорієнтація виробництва	Реалізація відбувається в межах однієї номенклатурної групи або всього асортименту продукції. Залежно від умов діяльності підприємства приймається рішення про запуск нових виробництв, які відповідають його основному профілю, або ж про розробку нових продуктів, що виходять за межі традиційної спеціалізації підприємства.
2. Стабілізація виробництва	Передбачає збереження поточного рівня виробництва без інвестування в подальший розвиток чи модернізацію.
3. Повна стабілізація	Спрямована на зосередження виробництва на одному виді продукції, що дозволяє досягти лідерства за рівнем витрат або зайняти унікальну позицію на ринку.
4. Унікальність виробництва	Фокусується на виробництві унікальної продукції, яка вирізняється рідкісністю, специфічними характеристиками або універсальністю застосування. Унікальність продукту може полягати в оригінальному дизайні, престижному іміджі, використанні якісних матеріалів чи впровадженні наукоємних технологій, що відрізняє його від конкурентів.
5. Диверсифікація	Основна ідея полягає у досягненні різноманітності шляхом розширення асортименту продукції та галузевого спектра діяльності підприємства.
6. Обмежена спеціалізація виробничого процесу	Виробничий процес підприємства орієнтований на виготовлення продукції високої якості для конкретного сегмента ринку за порівняно високою ціною.

Продовження таблиці 3.1

1	2
7. Модифікація виробництва	Основний акцент робиться на впровадження інноваційних ідей для створення продукції з новими, покращеними характеристиками.
8. Інтенсифікація	Збільшуються обсяги виробництва та реалізації продукції шляхом удосконалення або модифікації продукту та виробничого процесу.
9. Інноваційні перетворення виробництва	Збільшення витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, розширення асортименту моделей продукції, розробка нових технологічних рішень для виробництва.

Це означає, що системи цілей виробничої стратегії для різних підприємств будуть значно відрізнятися одна від одної. Проте можна виокремити спільні орієнтири для виробничих стратегій підприємств, серед яких варто зазначити такі:

- формування асортименту продукції;
- визначення обсягів виробництва;
- забезпечення відповідності обсягів виробництва змінам споживчого попиту;
- оптимізація структури та рівня завантаження виробничих потужностей;
- підвищення якості продукції та виробничих процесів;
- зниження або утримання витрат на виробництво продукції на певному рівні;
- підвищення продуктивності використання матеріальних, технічних, трудових, інформаційних та інших ресурсів;
- скорочення непродуктивних витрат часу;
- забезпечення дотримання термінів відвантаження продукції замовникам;
- комплектація підприємства кваліфікованими кадрами;
- розробка та впровадження нових форм і методів організації виробництва та праці;
- розробка та запуск у виробництво нових видів продукції;
- прискорення впровадження нових виробничих і організаційно-управлінських технологій.

3.4 Операційні пріоритети під час вибору виробничої стратегії

У процесі еволюції **операційних пріоритетів** – основних виробничих цілей бізнес-організації – можна виділити кілька етапів (рис. 3.3).

На *першій стадії* розробляється бізнес-стратегія без врахування можливостей виробництва. Виробничими пріоритетами є переважно витрати на працю та операційна продуктивність. Водночас операційних менеджерів часто вважають відповідальними за невиконання стратегічних цілей компанії, хоча під час розробки стратегії навіть не враховувалися можливості виробничих підрозділів.

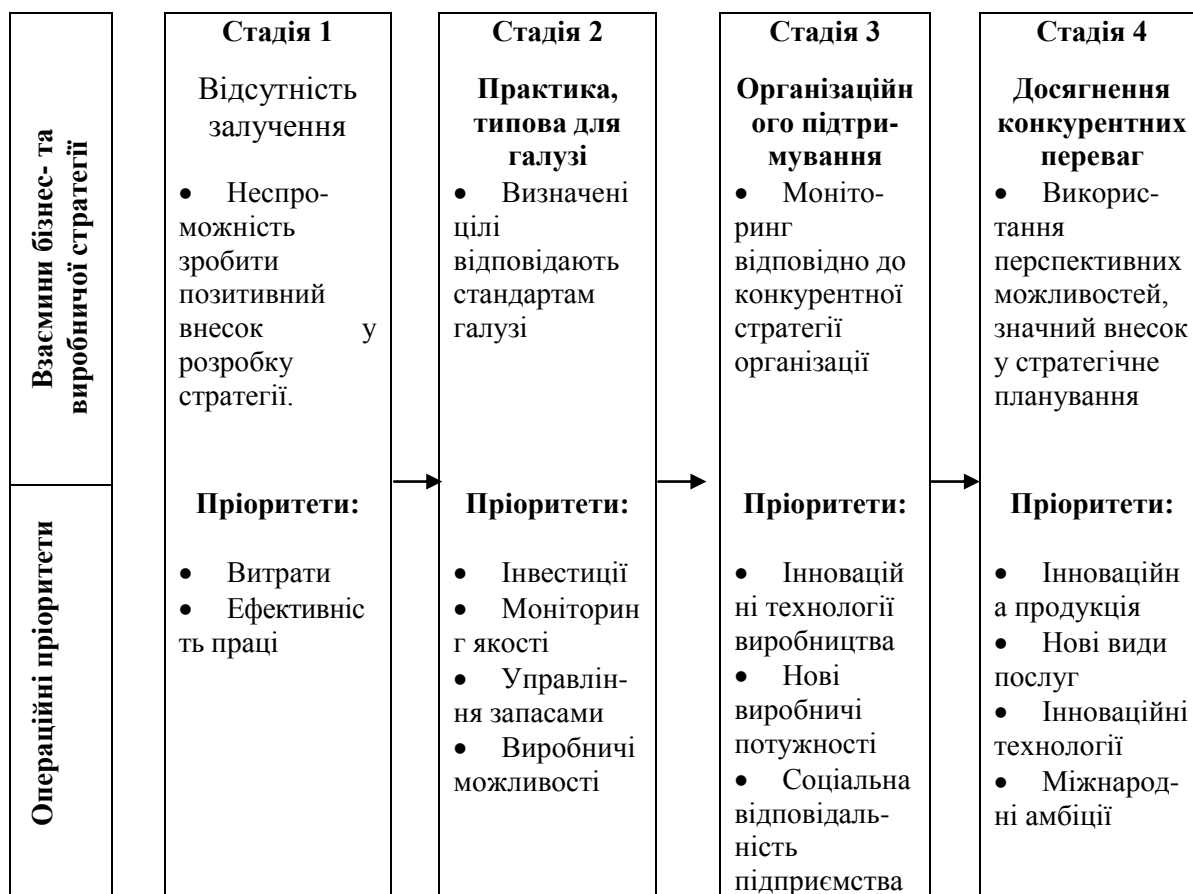


Рисунок 3.3 – Ключові етапи розвитку операційних пріоритетів

На *другому етапі* представники виробничих підрозділів вже залучаються до формулювання стратегічних цілей відповідно до галузевих стандартів. Організація прагне йти в ногу з сучасними методами стратегічного та операційного менеджменту, розглядаючи капіталовкладення, контроль якості та управління запасами як основні виробничі пріоритети для підтримки конкурентоспроможності.

На *третьому етапі* активність операційних менеджерів в процесі стратегічного планування зростає. Виробнича стратегія інтегрується в загальну стратегію, а операційний відділ розробляє нові підходи та технології для підвищення конкурентоспроможності. Наприклад, впровадження комп'ютерно-інтегрованих виробничих систем і автоматизація процесів дозволяють поліпшити координацію зусиль,

усунути функціональні та географічні обмеження, позбутися застарілих процедур, які сповільнюють виробничі процеси і збільшують витрати.

Досягнення найвищого рівня (*четвертий етап*) означає, що операційні менеджери беруть на себе відповідальність за розробку та впровадження нових технологій, які сприяють найефективнішій доставці продукції та наданню послуг. Виробництво стає основним джерелом конкурентних переваг підприємства. Виробничі підрозділи генерують ідеї для нових видів продукції та процесів, що безпосередньо впливають на стратегію організації, а також самостійно розробляють нові стратегічні концепції, стаючи головною силою в плануванні загальних напрямків розвитку компанії.

Організації, які досягли третьої та четвертої стадій, є значно конкурентоспроможнішими, ніж ті, що орієнтуються переважно на маркетингові та фінансові стратегії. Це пов'язано з тим, що споживачів приваблюють не тільки найкращі ціни, але й висока якість, експлуатаційні характеристики товарів, умови поставок і здатність компанії задовольняти всі вимоги клієнтів.

Очевидно, що виникнення нових операційних пріоритетів під час переходу компанії від однієї стадії до іншої не означає відмови від старих чи їх непотрібності. Згідно з Т. Хіллом, автором книги «Виробнича стратегія», на сьогодні найважливішими операційними пріоритетами є:

1. Виробничі витрати. У багатьох галузях існує ринковий сегмент, де обсяг продажів залежить виключно від того, наскільки низькі витрати виробництва. Щоб ефективно конкурувати на такому ринку, компанія повинна мати найменші витрати на виробництво, але це є лише необхідною умовою для досягнення успіху. Її виконання не гарантує автоматичного досягнення високої рентабельності та конкурентоспроможності.

2. Якість та надійність продукції. Рівень якості продукції змінюється залежно від ринкового сегмента, до якого вона належить. Для забезпечення належної якості потрібно враховувати вимоги конкретних споживачів. Також важливим є рівень якості виробничих процесів, що безпосередньо впливає на надійність продукції. Основною метою є виробництво товарів без технологічних дефектів і помилок, що відповідають технічним характеристикам і нормам. Дотримання цих стандартів забезпечує надійність продукції, що відповідає її призначенню.

3. Термін виконання замовлення та надійність поставок. Для деяких ринкових сегментів ключовою конкурентною перевагою є здатність компанії виконати замовлення швидше, ніж інші конкуренти. Крім того, важливою складовою цього пріоритету є здатність організації доставляти продукцію чи надавати послуги вчасно або навіть раніше, ніж зазначено в умовах контракту. Сучасні виробничі стратегії також приділяють увагу скороченню товарно-матеріальних запасів, що підвищує значення

надійності постачання під час вибору постачальників сировини, матеріалів та комплектуючих.

4. Здатність реагувати на зміни попиту, гнучкість і швидкість освоєння нової продукції. Вміння компанії швидко адаптуватися до змін ринкового попиту, зокрема його підвищення чи зниження, є важливим компонентом виробничої стратегії. Гнучкість в стратегічному контексті означає здатність компанії пропонувати широкий асортимент товарів. Це також залежить від того, скільки часу потрібно для розробки нового продукту та адаптації виробництва до випуску цієї продукції.

5. Інші критерії, що залежать від типу продукції. Всі вищезазначені пріоритети мають загальний характер, але часто у компанії виникає потреба визначати пріоритети для конкретних видів продукції або в окремих ситуаціях. Важливо також зазначити, що більшість специфічних пріоритетів, які перелічені нижче, мають сервісний характер. Такі додаткові послуги часто надаються виробниками з метою збільшення обсягів продажу їх продукції.

- **Технічна підтримка** – компанії можуть очікувати від постачальника комплектуючих надання допомоги в розробці продукції, особливо на ранніх етапах конструкторських робіт і виробництва.

- **Прискорене виведення нового товару на ринок** – іноді фірмі необхідно співпрацювати з іншими компаніями в межах комплексного проекту. У таких випадках виробничу підготовку можна розпочати до завершення конструкторських розробок. Якщо різні компанії одночасно працюють над проектом і їхня діяльність чітко координується, загальний час реалізації проекту значно зменшується.

- **Післяпродажне обслуговування** – важливим пріоритетом є здатність компанії надавати технічну підтримку своїй продукції після продажу. Це містить постачання запасних частин, іноді модифікацію старих комплектуючих і підвищення ефективності виробу. Швидкість реакції компанії на післяпродажні запити клієнтів також часто має значний вплив.

Отже, можна зробити висновок, що на сьогодні лише невелика частка вітчизняних підприємств має чітке і систематизоване уявлення про стратегічні пріоритети свого бізнесу чи діяльності, тоді як визначення операційних пріоритетів є основою для формування виробничої стратегії підприємства, яке функціонує в умовах конкретного економічного та конкурентного середовища.

3.5 Роль операційної стратегії у сфері надання послуг

У фірмах, що займаються обслуговуванням, операційна стратегія, зазвичай, не відокремлена від корпоративної стратегії. Для більшості таких підприємств система надання послуг є основним видом діяльності, тому будь-яке стратегічне рішення безпосередньо стосується операцій. Однак керівники, що займаються операціями, не завжди мають таке саме право

голосу, як керівники інших підрозділів компанії. Наприклад, рішення про додавання нового маршруту або розширення спектра послуг може бути прийняте маркетинговими фахівцями без врахування думки операційних менеджерів, які вважають ці нововведення недоцільними.

Сервісна стратегія починається з вибору операційної орієнтації, що містить визначення пріоритетів, які дозволять компанії, що працює у сфері обслуговування, конкурувати на ринку. Ці пріоритети охоплюють такі аспекти [32, С. 147-149]:

- Ввічливе та уважне спілкування з клієнтами.
- Швидкість та зручність надання послуг.
- Ціна послуг.
- Різноманітність послуг, яка ґрунтується на принципі «купити все в одному місці».
- Якість матеріалів, що використовуються під час надання послуг.
- Унікальні навички, які визначають рівень послуг.

У сфері обслуговування можна застосовувати різні стратегічні підходи, що використовуються і в виробничій діяльності. Наприклад, концепція «завод-в-заводі» може бути застосована в лікарнях, де структура поділяється на окремі підрозділи для обслуговування конкретних груп пацієнтів, таких як кардіологічне, онкологічне або реабілітаційне відділення. Універмаги часто групують товари та послуги у спеціальні відділи, кожен з яких орієнтований на свою аудиторію та має власну систему замовлень, організацію товаропотоку та торговельного простору. Кожен відділ, чи то спортивний одяг, чи то обслуговування покупців або побутова хімія, працює з певною споживчою групою та відповідає її потребам.

У сфері послуг також використовуються концепції «переможець замовлень» і «кваліфікатори замовлень». Наприклад, для банків «кваліфікаторами замовлень» можуть бути вигідне розташування відділень, зручне розміщення кас, банкоматів та офісів. «Переможцями замовлень» можуть стати спеціальні години обслуговування клієнтів та інші заходи, що сприяють залученню нових клієнтів.

3.6 Прийняття стратегічних рішень у операційній сфері

Стратегічні рішення в сфері операцій, як і інші стратегічні рішення, прийняті організацією, мають важливі характеристики, такі як тривалість і невідворотність наслідків після їх реалізації. Ефективні рішення у виробничій стратегії значною мірою забезпечують конкурентоспроможність організації на ринку, впливають на її здатність вижити і досягти ринкового успіху, причому це стосується як короткострокових, так і довгострокових перспектив.

До ключових стратегічних рішень у сфері виробничої діяльності належать питання щодо того, як, що, коли і де проводити виробництво (повний перелік питань, які мають бути розглянуті під час розробки виробничих стратегій, подано на рисунку 3.4). Ця схема відображає поєднання основного «ядра» виробничої стратегії, яке містить основні рішення щодо ресурсів, технологій та організації (тобто рішень, безпосередньо пов'язаних з виробничою стратегією підприємства), та «оболонки», що складається з численних рішень, які мають кросстратегічний характер. Це означає, що ці рішення є частиною не лише виробничої стратегії, а й інших стратегій організації, насамперед маркетингової та бізнес-стратегії.

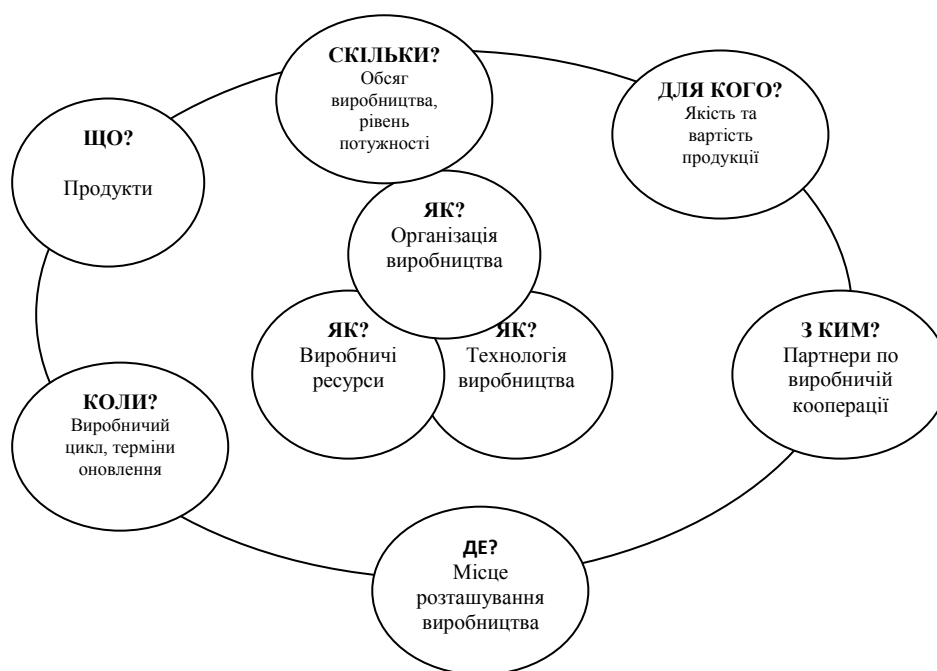


Рисунок 3.4 – Основні стратегічні рішення в сфері виробництва

Розширений набір стратегічних рішень у сфері операційної діяльності включає:

1. Рішення щодо продукції (номенклатура та асортимент наявної продукції, а також нових видів продукції).
2. Рішення щодо обсягів виробництва для нової та вже освоєної продукції.
3. Рішення щодо виробничих технологій і процесів.
4. Рішення щодо ресурсів для виробництва (зокрема, співвідношення живої та уречевленої праці, рівень автоматизації та механізації).
5. Рішення щодо організації виробництва, його форм та методів.
6. Рішення щодо рівня, структури та завантаженості виробничих потужностей.

7. Рішення щодо місця розташування виробництва (особливо для нових виробничих потужностей).

8. Рішення щодо аутсорсингу та інсорсингу, а також інтеграційні рішення щодо взаємодії з постачальниками та партнерами з виробничої кооперації.

9. Структурні рішення щодо типу та складу виробничих підрозділів і спеціалізації внутрішньовиробничих підрозділів.

10. Інфраструктурні рішення щодо організації виробничої інфраструктури.

11. Просторові рішення щодо планування виробничої системи.

12. Рішення щодо швидкості оновлення продукції та технологій, а також рівня гнучкості виробничої системи.

13. Рішення щодо якості продукції (послуг).

14. Рішення щодо рівня ціни (витрат на виробництво та надання послуг).

15. Рішення щодо організаційної структури та управлінської системи виробничої діяльності.

16. Рішення щодо поточного управління основною виробничою діяльністю та інфраструктурою.

17. Рішення щодо системи управління якістю та витратами.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке стратегія та які особливості її розробки?
2. Опишіть процес розробки компаративної стратегії.
3. Яку роль відіграє фінансовий ракурс у загальній стратегічній карті?
4. Що таке споживчий ракурс в загальній стратегічній карті?
5. Поясніть, що таке внутрішній ракурс та ракурс навчання і розвитку в загальній стратегічній карті.
6. Як виробнича стратегія є основою для проектування та створення операційної системи організації?
7. Які існують типи виробничих стратегій?
8. Наведіть основні цільові орієнтири виробничих стратегій підприємств.
9. Які основні етапи розвитку операційних пріоритетів?
10. Які ключові операційні пріоритети слід враховувати при розробці стратегії?
11. Операційна стратегія в сфері послуг.
12. Які основні стратегічні рішення приймаються в процесі операційної діяльності?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Операційна стратегія – це:

1. Комплексний план для досягнення прибутку в перспективі.
2. Поточні плани для досягнення заданих цілей.

3. Розробка загальної політики та планів використання ресурсів компанії, спрямованих на ефективну підтримку її довгострокової конкурентної стратегії.

4. Місія компанії, яка відображає, як фірма планує використовувати свої ресурси.

2. У стратегії організації зазвичай розглядають такі основні елементи:

1. Споживачі продукції.
2. Виробники та споживачі продукції.
3. Виробники та конкуренти.
4. Споживачі (покупці) продукції та конкуренти.

3. Яке з наведених стратегічних рішень належить до операційного менеджменту?

1. Вибір оптимального місця для розташування підприємства.
2. Капіталовкладення в будівництво Діснейленду.
3. Стажування менеджера з персоналу за кордоном.
4. Проведення маркетингових досліджень ринку ювелірних виробів.

4. Які з наведених стратегічних рішень не належать до операційного менеджменту?

1. Вибір оптимального місця для розташування підприємства.
2. Забезпечення високої якості продукції.
3. Раціональне розміщення обладнання в цеху.
4. Забезпечення соціального розвитку трудового колективу підприємства.

5. Місія організації визначається як:

1. Причина створення організації.
2. Чітко сформульована причина існування організації.
3. Основні завдання організації.
4. Політика організації.

6. В якій стратегії використовують прості, багатofункціональні інструменти і виробляють невеликі партії за індивідуальними замовленнями?

1. Стратегія одиничного виробництва.
2. Стратегія дрібносерійного виробництва.
3. Реміснича стратегія.
4. Стратегія серійного виробництва.

7. Метою виробничої стратегії є:

1. Забезпечення стабільного прибутку підприємства.
2. Забезпечення ефективної роботи основних виробничих фондів підприємства.
3. Забезпечення конкурентної позиції підприємства на ринку через оптимальне поєднання технологічних, ресурсних, організаційних та інших рішень у виробничій діяльності.

4. Оптимальне використання всіх виробничих потужностей підприємства.

8. На якій стадії операційних пріоритетів капіталовкладення, контроль якості чи управління запасами розглядаються як інструменти підтримки конкурентоспроможності?

1. Відсутність залучення.
2. Практика, властива для галузі.
3. Організаційна підтримка.
4. Досягнення конкурентних переваг.

9. На якій стадії виробнича стратегія інтегрується з загальною стратегією організації?

1. Відсутність залучення.
2. Практика, властива для галузі.
3. Організаційна підтримка.
4. Досягнення конкурентних переваг.

10. До основних типів операційних пріоритетів належать:

1. Товарна продукція всіх підрозділів підприємства.
2. Ресурси, які використовуються в процесі обслуговування та управління виробництвом.
3. Основні фонди підприємства.
4. Витрати на виробництво, якість і надійність продукції, терміни виконання замовлень тощо.

11. Сервісна стратегія починається з:

1. Аналізу досягнутих результатів роботи.
2. Визначення пріоритетів, які потрібно досягти, і на основі яких компанія буде конкурувати на ринку.
3. Аналізу поточних результатів роботи.
4. Порівняння запланованих і фактичних результатів.

12. Який фактор потрібно враховувати під час розробки операційної стратегії?

1. Запити навколишнього середовища.
2. Життєвий цикл товарів та процесів, що існують в організації.
3. Особливості загальної та функціональних стратегій організації.
4. Усі вищезазначені.

13. Як можна посилити відповідність операційної стратегії специфічним особливостям сфери послуг?

1. Максимізація участі споживача в «виробництві» послуг та підбір висококваліфікованих кадрів для безпосереднього контакту зі споживачем.
2. Операційна стратегія не залежить від специфіки галузі.
3. Підвищення ступеня стандартизації послуг.
4. Збільшення трудомісткості операційних процесів та підвищення ступеня стандартизації послуг

ТЕМА 4 ПРОЦЕС ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ОПЕРАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

4.1 Основні принципи, характеристики та етапи прийняття рішень в операційному менеджменті.

4.2 Значення моделювання в процесі ухвалення рішень.

4.3 Види моделей, що застосовуються під час прийняття рішень.

4.1 Основні принципи, характеристики та етапи прийняття рішень в операційному менеджменті

Управління здійснюється з метою досягнення стратегічних та короткострокових цілей організації. Реалізація цих цілей забезпечується через прийняття та виконання різноманітних рішень, ефективність яких безпосередньо впливає на успіх організації..

Менеджмент операційної системи підприємства є ключовою складовою управління, що відповідає за виробництво товарів і послуг шляхом використання необхідних ресурсів. Завдання операційних менеджерів містять не лише управлінські функції, а й виробничі. До основних завдань належать:

- планування різних видів (стратегічного, перспективного, поточного, оперативного);
- реалізація виробничих процесів на майбутнє, їх розвиток для прогнозного періоду (10+ років), 5-річної перспективи, поточного року та оперативне виконання планів по кварталах чи місяцях, включно й роботи, ресурси та організаційні заходи, необхідні для досягнення прибутку;
- організаційні дії щодо реалізації інвестиційних та інноваційних прогнозів, управління інноваційною системою та підготовка оновлених підприємств;
- координація управління оновленою операційною системою в рамках інноваційного менеджменту та економічного обґрунтування рішень, особливо в умовах економічних ризиків та кризових ситуацій;
- мотиваційні заходи, що враховують матеріально-соціально-психологічні особливості працівників (винагороди, задоволеність умовами праці, соціальний статус, можливості для кар'єрного росту, зручна система відпусток тощо, а також відповідальність за порушення);
- контрольні функції менеджера, що полягають у своєчасному виявленні економічних ризиків, конфліктів і відхилень від стандартів якості, а також у їх усуненні.

Управлінське рішення – це творчий процес вибору однієї або кількох альтернатив, який здійснюється керівником у межах його посадових обов'язків та компетенції. Цей процес враховує вплив зовнішніх і внутрішніх факторів організації та спрямований на досягнення поставлених цілей.

Основу процесу прийняття рішень становлять такі принципи:

1. **Принцип організаційної відповідальності.** Структура організації має бути адаптованою для забезпечення безперебійної взаємодії, що сприяє прийняттю рішень і контролю за їх виконанням. Важливо також враховувати, що повноваження та відповідальність поступово передаються між рівнями управління. Ефективна підготовка керівних кадрів можлива лише за умов покладення на них відповідальності за результати їхніх рішень.

2. **Принцип чіткості політики, стратегії та цілей.** Політика, стратегічні напрями та цілі організації мають бути сформульовані таким чином, щоб забезпечити можливість прийняття рішень загального характеру, зокрема для нових напрямків діяльності, що виходять за межі поточних потреб.

3. **Принцип обґрунтованості даних.** Прийняття ефективних управлінських рішень потребує достатньої кількості достовірної інформації про змінні умови. Це сприяє підтриманню дієвих зв'язків між керівниками вищого рівня та нижчими рівнями підрозділів організації.

4. **Принцип гнучкості.** Гнучкість є важливим фактором, оскільки її відсутність може призвести до втрати численних можливостей. За ідеальних умов (чіткі критерії, ясні цілі та повна інформація) потреба у керівниках для прийняття рішень була б значно меншою.

Управлінські рішення можна класифікувати за такими критеріями:

1. **За способом обґрунтування**

- **Інтуїтивні** – базуються на внутрішньому відчутті правильності вибору, яке виникає завдяки набутому досвіду, аналізу ситуації, врахуванню впливових чинників і передбаченню майбутніх змін.

- **Засновані на суб'єктивних судженнях** – приймаються на основі думки чи висновку експерта, який сприймається як аксіома. Такі рішення характерні для ситуацій, коли менеджер не має достатньої компетенції для самостійного аналізу і звертається за консультацією до спеціалістів.

- **Раціональні** – приймаються за допомогою логічних, аналітичних, інформаційно-пошукових і розрахункових операцій. Процес їх формування складається з послідовних взаємопов'язаних кроків.

2. **За ступенем повторюваності проблеми**

- **Традиційні** – рішення для повторюваних ситуацій.

- **Нетипові** – рішення для унікальних, нестандартних проблем.

3. **За значущістю цілей та тривалістю впливу**

- **Стратегічні** – приймаються на рівні організації або її ключових підрозділів, спрямовані на вирішення перспективних завдань у довгостроковій перспективі.

- **Тактичні** – охоплюють період до одного року, забезпечуючи реалізацію стратегічних завдань.

- **Оперативні** – орієнтовані на короткотермінові цілі, зазвичай виконуються у межах одного місяця.

4. За сферою впливу

- **Глобальні** – стосуються всієї організації або її основних частин.
- **Локальні** – охоплюють окремі підрозділи або вузькі сфери діяльності.

5. За тривалістю реалізації

- **Короткострокові** – рішення, реалізація яких триває обмежений час.
- **Довгострокові** – рішення з тривалим терміном виконання.

6. За прогнозованими наслідками

- **Кореговані** – дозволяють вносити зміни під час реалізації.
- **Невідворотні** – не передбачають можливості перегляду після ухвалення.

7. За методом розробки

- **Формалізовані** – створюються за заздалегідь визначеною і регламентованою послідовністю дій.
- **Неформалізовані** – приймаються на основі творчого підходу і не мають чітко визначеного алгоритму.

На основі аналізу управлінського досвіду можна сформулювати модель процесу розробки рішень, яка демонструє етапність їх прийняття та реалізації (рис. 4.1).

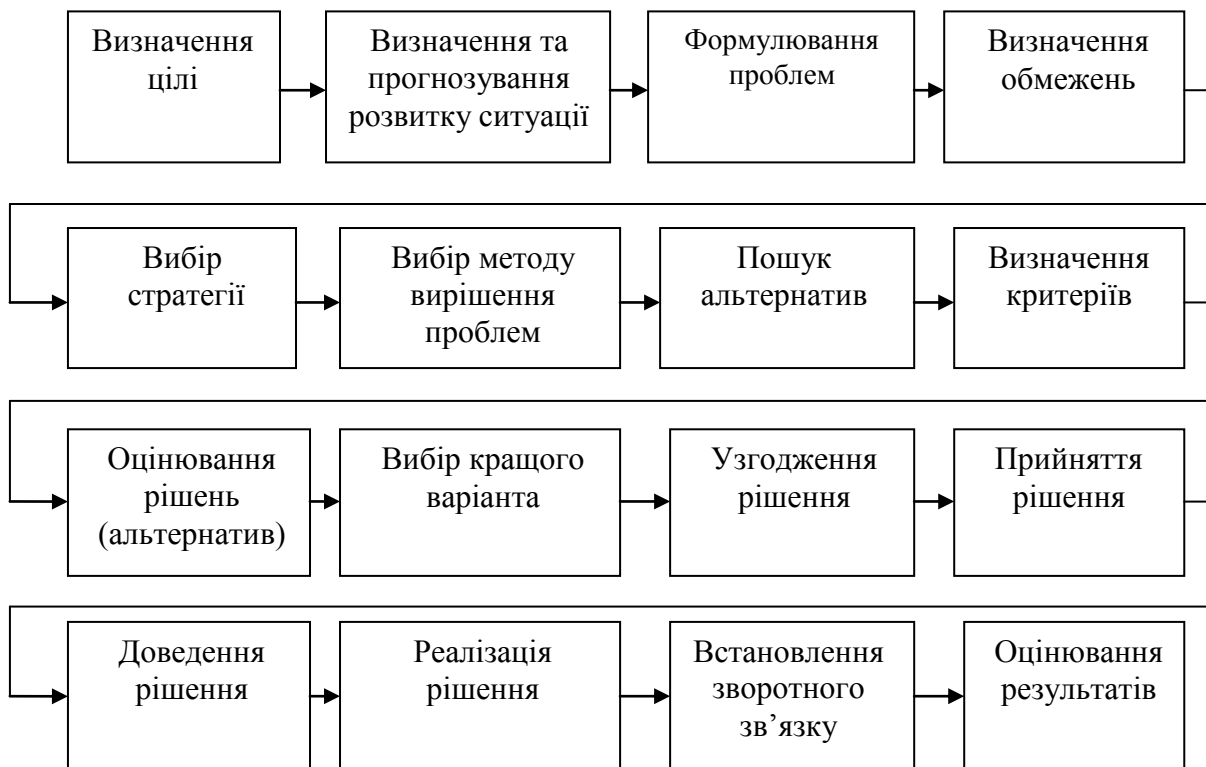


Рисунок 4.1 – Процес формування та ухвалення рішень в операційному менеджменті

1. Визначення цілей, оцінення ситуації та формулювання проблем

На початковому етапі необхідно ідентифікувати симптоми проблеми, зібрати й проаналізувати відповідну інформацію (як внутрішню, так і

зовнішню), вибрати дані, що стосуються конкретної ситуації. На основі цього формуються цілі й визначаються основні проблеми.

2. Визначення критеріїв і встановлення обмежень

Не всі проблеми організації можуть бути вирішені через обмеженість ресурсів або інші фактори, що знаходяться як всередині організації, так і за її межами. На цьому етапі необхідно чітко визначити критерії для оцінення можливих рішень і встановити існуючі обмеження.

Керівники мають чітко визначити існуючі обмеження, щоб забезпечити правильний вибір серед альтернатив.

Залежно від обставин, обмеження можуть бути різними. Основні з них містять:

- недостатність наявних ресурсів;
- брак працівників із необхідною кваліфікацією та досвідом;
- неможливість придбати ресурси за прийнятними цінами;
- відсутність доступу до потрібних технологій через їх нерозробленість або високу вартість;
- жорстка конкуренція;
- законодавчі та етичні обмеження;
- обмеження, пов'язані з наявністю або відсутністю відповідних повноважень тощо.

Після визначення обмежень керівнику потрібно встановити критерії, за якими будуть оцінюватися альтернативні варіанти. Ці критерії відіграють роль орієнтирів у процесі прийняття рішень. Наприклад, під час купівлі автомобіля такими критеріями можуть бути вартість, економічність, місткість, зовнішня привабливість, можливості обслуговування тощо.

3. Пошук альтернативних варіантів. Ідеальний підхід передбачає ідентифікацію всіх можливих дій для вирішення проблеми. На практиці ж обмеження у знаннях чи часі змушують керівника зосередитися на кількох найперспективніших варіантах.

4. Аналіз альтернатив. Після формування списку можливих варіантів керівник оцінює переваги та недоліки кожного з них. Для цього використовується набір критеріїв, які дозволяють оцінити можливі результати. Наприклад, якщо певна модель автомобіля не відповідає одному чи кільком критеріям, її виключають із розгляду як реалістичну альтернативу.

5. Вибір найкращої альтернативи. Якщо цілі визначено чітко, а альтернативи оцінено ретельно, процес вибору значно спрощується. Найкращий варіант має максимально сприятливі загальні наслідки. Однак через обмеженість інформації керівники часто вибирають рішення, які є прийнятними, але не завжди оптимальними.

6. Реалізація рішення. Прийняття рішення не завершується вибором альтернативи. Для його успішного впровадження необхідно:

- а) забезпечити підтримку рішення серед тих, кого воно стосується;
- б) переконати зацікавлених осіб у його перевагах для організації;

в) залучити до процесу виконання тих, хто безпосередньо реалізуватиме рішення;

г) активувати всі функції управління, особливо організацію та мотивацію.

7. Зворотний зв'язок і оцінення результатів. Ця стадія починається після впровадження рішення. На цьому етапі здійснюється аналіз отриманих результатів та їх порівняння із запланованими. Надходження даних про ситуацію до і після реалізації рішення дозволяє керівнику своєчасно внести корективи, щоб уникнути негативних наслідків для організації.

В процесі прийняття рішень операційному менеджеру важливо враховувати різні підходи до розробки, ухвалення та реалізації управлінських рішень (табл. 4.1)

Таблиця 4.1 – Підходи до розробки, ухвалення та реалізації управлінських рішень

Номер	Підходи	Суть
1	2	3
1	Системний	Це методологія вивчення об'єктів як систем, що складаються із двох основних елементів: зовнішнього середовища та внутрішньої структури.
2	Логічний	Це методологічний підхід, оснований на принципах діалектичної й формальної логіки, таких як об'єктивність, комплексність та історичність.
3	Відтворювально-еволюційний	Це орієнтація на постійне вдосконалення виробництва для задоволення потреб конкретного ринку з мінімальними сукупними витратами на одиницю корисного результату, порівняно з аналогами цього ринку.
4	Інноваційний	Це акцент на стимулювання інноваційної активності підприємства через розробку та впровадження інноваційних рішень у всіх напрямках діяльності.
5	Комплексний	Це врахування технічних, екологічних, економічних, організаційних, соціально-психологічних та інших аспектів управління, а також їх взаємозв'язків.
6	Глобальний	Це вирішення завдань забезпечення конкурентоспроможності на глобальному рівні з опорою на принципи системності, логічності та комплексності.

Продовження таблиці 4.1

1	2	3
7	Інтеграційний	Це посилення взаємозв'язків і використання досліджень між підсистемами та їх елементами, стадіями життєвого циклу об'єкта, рівнями управління по вертикалі та суб'єктами управління.
8	Віртуальний	Це застосування мережі Інтернет, мобільного зв'язку та інших сучасних засобів для створення, отримання, обробки та використання інформації.
9	Маркетинговий	Це орієнтація системи управління на задоволення потреб споживачів.
10	Ексклюзивний	Це використання виключних прав на нові розробки, що забезпечують конкурентні переваги, інновації та нововведення.
11	Функціональний	Це підхід, побудований на ланцюжку розвитку об'єкта: від потреб і функцій до показників майбутнього об'єкта та формування його структури.
12	Процесний	Це управлінський процес, побудований на взаємозв'язку та взаємозалежності функцій: стратегічного маркетингу, планування, організації, обліку, контролю, мотивації та регулювання через координацію.
13	Структурний	Це визначення пріоритетності факторів, методів, принципів та інших інструментів з метою раціонального співвідношення і підвищення ефективності розподілу ресурсів.
14	Ситуаційний (варіативний)	Це концентрація та оцінення доцільності різних параметрів і методів управління відповідно до конкретної ситуації (місця та часу).
15	Нормативний	Це встановлення нормативів і обмежень для всіх підсистем управління.
16	Оптимізаційний	Це кількісне оцінення, що базується на взаємозв'язку техніко-організаційних, економічних і фінансових показників, а також враховує дію законів і нормативно-правової бази.
17	Поведінковий	Це забезпечення підвищення ефективності підприємства через раціональне використання потенціалу кадрів (персоналу).

Продовження таблиці 4.1

1	2	3
18	Директивний (адміністративний)	Це регулювання функцій, прав, обов'язків, стандартів якості, витрат, термінів та елементів системи менеджменту у відповідних нормативних документах.
19	Діловий	Це використання порозуміння, основане на суб'єктивних (особистість, освіта, виховання тощо) і об'єктивних факторах (зовнішнє середовище). Такий підхід визначає якість, ефективність і перспективність діяльності особистості, включно її культуру, професіоналізм, відповідальність і таке інше.

4.2 Значення моделювання в процесі ухвалення рішень.

Науковий підхід до прийняття рішень в операційному менеджменті, як і в багатьох інших галузях науки, базується на використанні моделей. **Модель** – це спрощене уявлення реальності, яке є символічно-інформаційним відображенням реального об'єкта, що відтворює його з певним ступенем точності, але в іншій формі. Процес створення та використання таких моделей для отримання необхідної інформації про реальний об'єкт називається **моделюванням**.

Застосування моделей і методів допомагає керівникам організацій ухвалювати більш науково обґрунтовані й обдумані управлінські рішення, що сприяє підвищенню ефективності управління операційними системами.

Переваги застосування моделей під час прийняття рішень операційними менеджерами полягають у тому, що вони:

- є менш складними;
- враховують лише необхідні фактори, що спрощує реальність;
- дають змогу поєднувати досвід керівників з експертними оцінками;
- коштують менше і потребують менше часу для прийняття рішень, порівняно з експериментами на реальних системах;
- дозволяють менеджерам задавати питання, наприклад: «Що станеться, якщо...?» («Що станеться, якщо мої витрати на запаси зростуть на 3% наступного року? Як це вплине на мій прибуток?»);
- дають можливість вносити додаткові дані від менеджера, коригувати обмеження та цілі щодо проблеми.

Необхідність моделювання полягає в тому, що:

- організаційні ситуації надзвичайно складні, а кількість змінних, що стосуються конкретної проблеми, значно перевищує можливості людини. Це можна зрозуміти тільки через спрощення реальної ситуації за допомогою моделювання;

- у реальному житті неможливо проводити експерименти, навіть коли вони необхідні. Наприклад, неможливо побудувати кілька заводів у різних місцях і за різними проектами, щоб оцінити, як найкраще забезпечити їх ресурсами, організувати оптимальні запаси та забезпечити доступ до ринків збуту;

- усі організації орієнтовані на майбутнє, але не мають змоги спостерігати явища, яких ще немає, і які, можливо, ніколи не стануть реальністю.

Моделювання в управлінні дає змогу зробити великий крок у напрямку кількісного оцінювання та аналізу результатів прийнятих рішень, підвищуючи їх на якісно новий рівень, а також розробляти і впроваджувати новітні технології для прийняття управлінських рішень.

Професійне застосування моделей в управлінні допомагає менеджеру контролювати інтуїтивні рішення, забезпечує узгодженість і надійність прийнятих рішень. Використання моделей в управлінні вносить елемент системності в практику прийняття рішень, підвищуючи ефективність взаємодії різних етапів процесу.

4.3 Види моделей, що застосовуються при прийнятті рішень

Існують три основні типи базових моделей: фізична, аналогова та математична.

Фізична модель (портретна) є зменшеним або збільшеним відображенням досліджуваного об'єкта (наприклад, зменшена модель заводу, автомобіля або літака), яка зберігає основні пропорції, але є значно меншою за реальний об'єкт.

Аналогова модель відображає об'єкт через його аналог, який поводить себе подібно до реального об'єкта, але не має зовнішніх схожостей з ним (наприклад, графіки, організаційні схеми, що показують структурні взаємозв'язки в організації).

Математична модель (символічна) використовує символи для опису властивостей або характеристик об'єкта чи події. Ці моделі є найбільш поширеними під час прийняття операційних управлінських рішень. Кількість таких моделей залежить від числа проблем, які вони мають допомогти вирішити.

Основні типи математичних моделей:

1. **Алгебраїчні моделі** – це основний математичний інструмент, який застосовується для вирішення загальних операційних задач, таких як аналіз критичної точки та аналіз співвідношення витрат і прибутку.

2. **Статистичні моделі.** Оскільки багато управлінських рішень пов'язані з невизначеністю, важливо використовувати ймовірнісні розподіли та статистичну теорію. Існує три основні типи статистичних моделей:

- **Прогнозування** – процес створення прогнозів на майбутнє для таких змінних, як продажі, витрати тощо.

- **Контроль якості** – допомагає вимірювати та регулювати рівень відповідності продукту або послуги встановленим стандартам.

- **Теорія рішень** – використовується в аналізі дерев рішень для допомоги в прийнятті рішень в умовах ризику.

3. **Моделі лінійного програмування** широко застосовуються для вирішення задач, пов'язаних з розподілом обмежених ресурсів, плануванням виробництва, розміщенням, а також розподілом робочої сили та в інших сферах операційного менеджменту.

Основні варіанти використання лінійного програмування в операційному менеджменті містять:

- **агреговане управління виробництвом** (створення графіків виробництва, що мінімізують загальні витрати, враховуючи витрати, пов'язані з коливаннями відсоткових ставок, обмеження щодо трудових ресурсів і рівнів запасів);

- **планування асортименту продукції** (визначення оптимального асортименту товарів, для кожного з яких характерні власні витрати і потреби в ресурсах);

- **маршрутизація виробничих процесів** (визначення оптимального технологічного маршруту для виробу, який має пройти через кілька обробних центрів, враховуючи витрати та продуктивність кожного етапу);

- **управління технологічним процесом** (зменшення відходів в процесі розрізання матеріалів, таких як сталь, шкіра, тканина);

- **регулювання запасів** (оптимізація кількості товарів на складах);

- **календарне планування виробництва** (створення календарних планів, що мінімізують витрати, враховуючи витрати на утримання запасів, оплату понаднормових робіт та позаштатних замовлень);

- **планування розподілу продукції** (створення графіків для відвантаження продукції з урахуванням її розподілу між підрозділами та складами, а також між складами та точками роздрібної торгівлі);

- **визначення оптимального розташування підприємства** (оцінення витрат на транспортування між можливими місцями для нового заводу та його постачальниками й клієнтами);

- **календарне планування транспорту** (мінімізація витрат на подачу вантажівок під навантаження);

- **розподіл робочої сили** (мінімізація витрат на розподіл працівників по верстатах та робочих місцях);

- **перевантаження матеріалів** (мінімізація витрат на перевезення матеріалів та вибір відповідних транспортних засобів).

Зазвичай лінійне програмування використовується штабними фахівцями для вирішення виробничих завдань.

4. **Моделі теорії черг.** Аналіз черг дозволяє оцінити ефективність системи обслуговування, визначаючи такі показники, як довжина черги,

час очікування та коефіцієнт використання. Ці моделі також відомі як моделі оптимального обслуговування. Їхня головна мета – знайти баланс між витратами на додаткові канали обслуговування (наприклад, більше працівників для розвантаження вантажівок, більше касирів у банку або продавців авіаквитків) і втратами, коли обслуговування не є оптимальним (наприклад, затримка в розвантаженні вантажівок, через яку вони не можуть здійснити ще одну поїздку, або клієнти йдуть до іншого банку чи авіакомпанії через довге очікування). Моделі черг допомагають менеджерам визначити оптимальну кількість обслуговувальних каналів і збалансувати витрати за їх надмірної або недостатньої кількості.

5. Моделі управління запасами. Ці моделі використовуються для ефективного управління активами компанії, надаючи рекомендації щодо оптимальної кількості запасів і часу для розміщення замовлень. Всі підприємства мають запаси сировини, деталей, незавершеного виробництва і готової продукції. Мета цих моделей – мінімізувати негативні наслідки накопичення запасів та уникати їхнього дефіциту, знижуючи витрати на розміщення замовлень, зберігання запасів і витрати від їх недостатності.

Витрати, пов'язані з дефіцитом запасів, містять:

- зупинку виробництва та простої обладнання;
- оплату працівників, які не можуть працювати.

Витрати на надлишок ресурсів містять:

- витрати на зберігання та перевантаження;
- оплату відсотків, витрати на страхування;
- втрати через псування, крадіжки, додаткові податки;
- замороження оборотних коштів.

Моделі допомагають збалансувати всі ці витрати, визначаючи оптимальні час і кількість замовлень, а також обсяг готової продукції на складах.

6. Імітаційні моделі. Комп'ютерна імітація реальних ситуацій є важливим інструментом для аналізу складних сервісних систем, обслуговування обладнання та вибору інвестицій. Імітація застосовується у випадках, коли завдання занадто складні для застосування математичних методів лінійного програмування, а також коли існує велика кількість взаємозалежностей між змінними та високий рівень невизначеності. У таких ситуаціях комп'ютерна модель заміщає реальну систему. Проведення експериментів з моделлю дозволяє зрозуміти, як система реагуватиме на певні зміни або події, не маючи змоги спостерігати це безпосередньо в реальності. Якщо експеримент показує, що зміни ведуть до покращення, керівник може прийняти обґрунтоване рішення щодо змін в реальній системі.

Ці моделі, разом з їх різними варіантами, відносяться до загальних моделей. Крім них, існують й інші методи, які допомагають керівникам об'єктивно обґрунтовувати рішення та правильно вибирати з кількох

альтернатив. До таких методів відносяться платіжна матриця та дерево рішень.

7. Платіжна матриця – це метод, що належить до статистичної теорії рішень, який дозволяє вибрати оптимальний варіант та визначити найкращу стратегію для досягнення поставлених цілей. Для кожної альтернативи та певної ситуації існує відповідний результат, який зазвичай виражається у вигляді грошових виплат. Коли ці виплати подаються у вигляді таблиці (матриці), ми отримуємо платіжну матрицю. Загалом, матриця показує, як платіж залежить від конкретних подій, які реально відбуваються.

Платіжна матриця використовується в таких випадках:

- існує чітко визначена кількість стратегій або альтернатив для вибору;
- наслідки подій є невизначеними або не можуть бути передбачені з повною точністю;
- результати рішення залежать від вибору альтернативи та реальних подій, що відбудуться;
- керівник має можливість об'єктивно оцінити ймовірність релевантних подій і розрахувати очікувані значення цих ймовірностей.

Керівник часто має оцінювати ймовірність подій під час прийняття рішення, що може варіюватися від 1 (подія гарантовано станеться) до 0 (подія не відбудеться). Оцінка цієї ймовірності може базуватися на історичних даних або суб'єктивному досвіді керівника в подібних ситуаціях. Якщо ймовірність не враховується, то зазвичай вибирається найбільш просте рішення з найменшим ризиком.

Таким чином, ймовірність має прямий вплив на визначення очікуваного значення, що є центральною концепцією платіжної матриці. Очікуване значення стратегії або альтернативи – це сума можливих значень, помножених на відповідні ймовірності.

Розглянемо приклад використання цього методу в умовах невизначеності та ризику. Припустимо, компанія планує виробляти намети для складів і має вибрати між будівництвом малого або великого заводу. Ринок для цього товару може бути сприятливим або несприятливим. Третій варіант – не будувати завод взагалі.

Таблиця рішень або платіжна матриця може виглядати так:

-якщо ринок сприятливий, то великий завод принесе чистий прибуток у 200 тис. доларів, а за несприятливого ринку – чисті втрати в 180 тис. доларів;

-малий завод дасть прибуток у 100 тис. доларів за сприятливого ринку і збитки в 20 тис. доларів за несприятливого.

Ці дані можна відобразити в таблиці рішень 4.2.

Таблиця 4.2 – Таблиця рішень

Альтернативи (варіанти)	Стан природи (події)	
	Сприятливий ринок, тис. дол.	Несприятливий ринок, тис. дол.
Будувати великий завод	200	- 180
Будувати малий завод	100	- 20
Нічого не будувати	0	0

Прийняття рішень в умовах невизначеності

Якщо невідомо, який саме стан природи (подія) може статися, і неможливо оцінити ймовірність кожного можливого результату, використовують три основні критерії прийняття рішень в умовах невизначеності:

1. **Максі – максимум** – цей підхід полягає в виборі альтернативи, яка дає максимальний результат серед можливих. Для кожної альтернативи визначається максимальний вихід, після чого вибирається альтернатива з найбільшим значенням. Оскільки цей метод орієнтований на максимальний результат, його називають «оптимістичним».

2. **Максі – мінімум** – цей підхід орієнтується на вибір альтернативи, яка забезпечить максимальний мінімальний результат. Для кожної альтернативи визначають мінімальний вихід, після чого вибирають варіант з максимально мінімальним значенням. Оскільки цей підхід орієнтований на пошук варіанта з найменшими можливими втратами, його називають «песимістичним».

3. **Рівноймовірний критерій** – цей підхід знаходить альтернативу з найвищим середнім результатом. Для кожної альтернативи розраховується середнє значення виходів, що є сумою всіх можливих результатів, поділеною на їх кількість. Потім вибирається альтернатива з найвищим середнім значенням. Цей підхід припускає, що ймовірність кожної події є однаковою.

Розглянувши попередню таблицю, визначаємо такі підходи для фірми:

1. **Максі – максимум:** вибір великого заводу, оскільки це максимальний результат для кожної альтернативи.

2. **Максі – мінімум:** вибір варіанта «нічого не робити», оскільки це дає найкращий результат серед мінімальних значень кожної альтернативи.

3. **Рівноймовірний вибір:** вибір малого заводу, оскільки це дає найбільший середній результат серед усіх варіантів.

Згідно з цими розрахунками, в такій ситуації оптимальним вибором буде побудова малого заводу. Схематично це видно з табл. 4.3.

Прийняття рішень в умовах ризику

У бізнесі часто виникає ситуація, коли існує кілька можливих подій, кожна з яких має певну ймовірність. У таких випадках використовують табличні рішення, де для кожного варіанта визначають ймовірні значення для всіх можливих подій.

Один із популярних підходів – це визначення очікуваної грошової віддачі (ОГВ) для кожного варіанта. ОГВ являє собою середній можливий результат, який можна отримати, якщо приймати рішення багаторазово. Вибір варіанта зазвичай здійснюється за принципом максимізації ОГВ.

ОГВ для варіанта розраховується як сума можливих результатів, зважених на ймовірність кожної події.

ОГВ (варіанта) обчислюється за формулою:

ОГВ (варіанта) = (віддача за першого стану природи) × (ймовірність першого стану природи) + (віддача за другого стану природи) × (ймовірність другого стану природи) + (віддача за третього стану природи) × (ймовірність третього стану природи).

Розглянемо приклад для кращого розуміння цього процесу.

Таблиця 4.3 – Прийняття рішення в умовах невизначеності

Альтернативи	Стан природи (події)		Максимум у рядку, дол.	Мінімум у рядку, дол.	Середнє у рядку, дол.
	Сприятливий ринок, дол.	Несприятливий ринок, дол.			
Будувати великий завод	200000	-180000	200000	-180000	10000
Будувати малий завод	100000	-20000	100000	-20000	40000
Нічого не будувати	0	0	0	0	0
			Максимум	Максимум	Рівно-ймовірний

Менеджер фірми оцінює ймовірність сприятливого та несприятливого ринку як рівні (50:50), тобто кожна подія має ймовірність 50%. Тепер можна обчислити ОГВ для кожного варіанта на основі попередніх даних:

1. ОГВ (варіант 1) = $(0,5) \cdot (200 \text{ тис. дол.}) + (0,5) \cdot (-180 \text{ тис. дол.}) = 10 \text{ тис. дол.}$
2. ОГВ (варіант 2) = $(0,5) \cdot (100 \text{ тис. дол.}) + (0,5) \cdot (-20 \text{ тис. дол.}) = 40 \text{ тис. дол.}$
3. ОГВ (варіант 3) = $(0,5) \cdot (0 \text{ дол.}) + (0,5) \cdot (0 \text{ дол.}) = 0 \text{ тис. дол.}$

Максимальне ОГВ має варіант 2, тому за критерієм рішення на основі ОГВ фірма має побудувати малий завод.

8. Метод прийняття рішення за допомогою дерева рішень є ще одним способом вибору найкращого напрямку дій серед доступних варіантів. Подібно до платіжної матриці, цей метод дозволяє враховувати різні варіанти дій, співвідносити їх з фінансовими результатами, коригувати ці результати за ймовірностями та порівнювати альтернативи. Важливою складовою цього методу є концепція очікуваного значення.

Метод дерева рішень можна застосовувати як і платіжну матрицю, коли результати ймовірностей не впливають на подальші рішення. Однак його також використовують, коли результат одного рішення впливає на наступне. Таким чином, дерево рішень є корисним інструментом для прийняття рішень, які мають послідовний характер.

Якщо ми маємо один набір рішень і один набір станів природи (подій), зручніше застосувати таблицю (матрицю) рішень. У випадку ж, коли рішення мають послідовний характер і наступне залежить від результатів попереднього, підхід з деревами рішень є більш ефективним.

Для аналізу дерев рішень найкраще підходить критерій очікуваної грошової віддачі (ОГВ). Першим кроком є побудова дерева рішень та визначення грошової віддачі для кожної події у конкретній ситуації.

Загальний процес аналізу проблеми за допомогою дерева рішень складається з п'яти етапів:

1. Формулювання проблеми.
2. Структуризація та побудова дерева рішень.
3. Оцінення ймовірностей для кожного стану природи (події).
4. Оцінення віддачі (результату) для кожної можливості альтернативи та події.
5. Розв'язання проблеми через обчислення очікуваної віддачі (ОГВ) для кожної точки, рухаючись від кінця дерева назад по вузлах рішень.

На основі попередніх умовних даних можна створити та розв'язати дерево рішень для фірми, зображаючи його візуально (рис. 4.2). Результати (віддачі) вказуються на кінцях гілок дерева, ймовірності в квадратних дужках поруч із кожним станом природи (подією), а очікувана віддача (ОГВ) розраховується для кожної точки дерева.

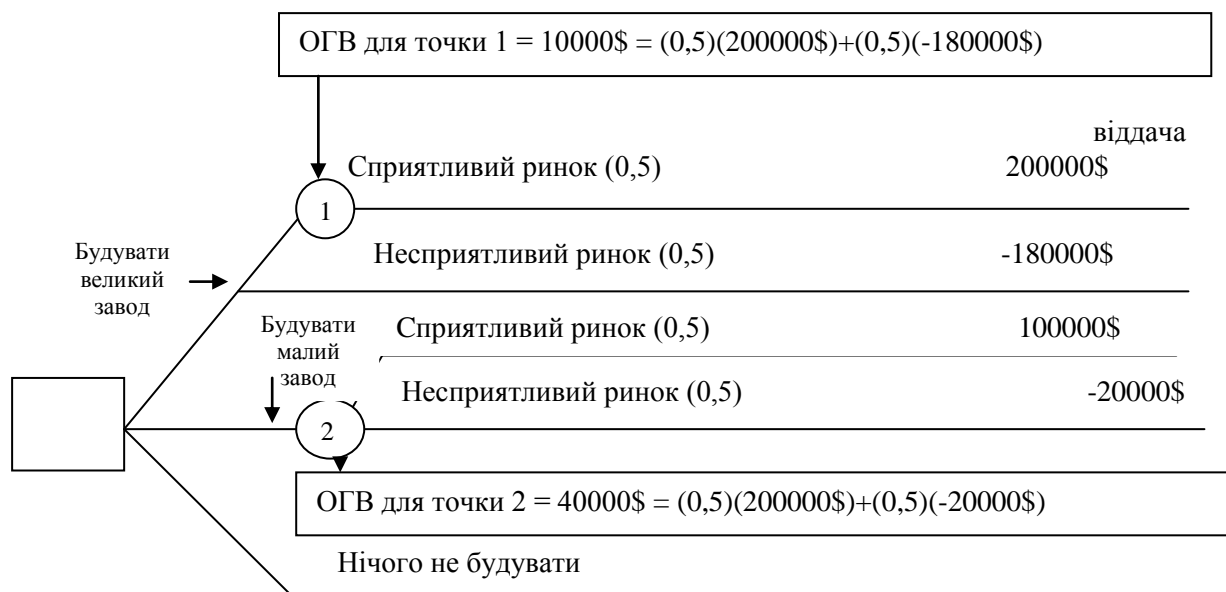


Рисунок 4.2 – Дерево рішень фірми

Очікувана грошова віддача (ОГВ) для точки 1 становить 10 000 \$, що відповідає гілці від вузла рішення «Будувати великий завод». Інша гілка (точка, вузол 2) має ОГВ 40 000 \$. У разі відмови від будівництва заводу віддача дорівнює 0.

Вибирається та гілка, яка веде до вузла стану природи (події) з найвищим ОГВ. У такому випадку фірма має вибрати варіант будівництва малого заводу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які завдання вирішує операційний менеджер?
2. Визначте суть управлінських рішень та їх основні принципи.
3. Яку класифікацію управлінських рішень можна навести?
4. Охарактеризуйте послідовність прийняття рішень операційним менеджером.
5. Які особливості прийняття рішень за умов визначеності, ризику та невизначеності?
6. Яку роль відіграє моделювання у процесі прийняття рішень?
7. Які типи моделей прийняття рішень використовуються в операційному менеджменті?
8. Перелічіть основні типи математичних моделей.
9. Як здійснюється прийняття рішень за допомогою платіжної матриці в умовах визначеності та ризику?
10. Поясніть, як приймаються рішення за допомогою дерева рішень. Наведіть приклад.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Рішення, в яких менеджер не має достатньої компетенції для самостійного аналізу і звертається за допомогою до експертів, називаються:

1. Інтуїтивними.
2. Основаними на суб'єктивних судженнях.
3. Раціональними.
4. Експертними рішеннями.

2. Рішення, результати яких не визначені, але ймовірність кожного результату відома, приймаються в умовах:

1. Невизначеності.
2. Ризику.
3. Визначеності.
4. Жодна з відповідей неправильна.

3. Що не є перевагою застосування моделей при прийнятті рішень:

1. Вони не дозволяють вводити додаткові дані від менеджера.
2. Вони усувають фактори, що спотворюють реальність.

3. Вони дешевші і займають менше часу, ніж експериментування з реальними системами.

4. Вони дають можливість поєднати досвід керівників із досвідом та думкою експертів.

4. Модель – це:

1. Умовне подання реальності, символічне відображення реального об'єкта.

2. Система показників, що характеризують об'єкт аналізу.

3. Система показників, що характеризують об'єкт аналізу та фактори, які обумовлюють його зміну.

4. Критерії оптимізації змін досліджуваного об'єкта.

5. Які моделі широко використовуються для розподілу дефіцитних ресурсів, аналізу розміщення, планування виробництва, розподілу робочої сили та інших аспектів операційної діяльності:

1. Алгебраїчні моделі.

2. Статистичні моделі.

3. Моделі лінійного програмування.

4. Моделі управління запасами.

6. Управлінські рішення – це:

1. Творчий процес аналізу поточної ситуації та розробка альтернатив вирішення проблеми.

2. Відпрацювання механізму роботи підприємства без перешкод.

3. Розробка заходів керівництва для вирішення поточних проблем.

4. Прогноз плану дій на перспективу з врахуванням зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства.

7. Які принципи є основою прийняття рішень?

1. Принцип організаційної відповідальності.

2. Стратегія і мета мають бути чітко сформульовані для прийняття загальних рішень.

3. Володіння достатньою кількістю достовірних даних про проблему.

4. Усі вищезгадані.

8. Рішення, які сприяють реалізації стратегічних завдань і мають строк до одного року, це:

1. Стратегічні.

2. Тактичні.

3. Оперативні.

4. Середньострокові.

9. За методом розробки рішення, в яких результат виконання чітко визначений послідовністю дій, ці рішення називаються:

1. Кореговані.

2. Необоротні.

3. Формалізовані.

4. Неформалізовані.

10. Системний підхід до прийняття рішень – це:

1. Методологія дослідження об'єктів як систем, що містить дві складові: зовнішнє оточення та внутрішню структуру.
2. Методологія, що базується на принципах діалектичної та формальної логіки: об'єктивності, всебічності та історизму.
3. Орієнтація на постійне оновлення виробничих об'єктів для задоволення потреб конкретного ринку.
4. Врахування технічних, екологічних, економічних, організаційних, соціально-психологічних та інших аспектів управління.

11. Комплексний підхід до прийняття рішень містить:

1. Врахування технічних, екологічних, економічних та інших аспектів управління.
2. Орієнтацію на активну інноваційну діяльність підприємства.
3. Використання досліджень та посилення взаємозв'язків.
4. Використання Інтернету, стільникового зв'язку та інших засобів для формування, отримання, обробки та використання інформації.

12. Підхід, за якого визначають значущість пріоритетів серед факторів, методів, принципів та інших інструментів для досягнення раціонального співвідношення і підвищення обґрунтованості розподілу ресурсів, називається:

1. Ексклюзивним.
2. Функціональним.
3. Процесним.
4. Структурним.

13. Підхід, що передбачає підвищення ефективності підприємства через ефективне використання кадрового потенціалу, називається:

1. Оптимізаційним.
2. Поведінковим.
3. Директивним.
4. Діловим.

ТЕМА 5 УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

5.1 Загальна характеристика, зміст і класифікація проєктів.

5.2 Управління проєктами в рамках операційно-виробничого менеджменту та основні етапи цього процесу.

5.3 Використання сіткових графіків в управлінні проєктами.

5.1 Загальна характеристика, зміст і класифікація проєктів

Термін «проєкт» у сучасному управлінні має кілька означень, кожне з яких підходить для конкретного завдання, яке постає перед фахівцями. Ось деякі з них:

Проєкт (англ. - project) – це те, що планується чи замислюється.

Проєкт – це завдання, яке має певні вихідні дані та очікувані результати (цілі), що визначають спосіб його вирішення (згідно з «Кодексом знань про управління проєктами», Інститут управління проєктами, США).

Проєкт – це набір елементів (як матеріальних, так і нематеріальних) та зв'язків між ними, що дозволяє досягти поставлених цілей.

Проєкт – це комплекс завдань або дій, спрямованих на досягнення конкретної мети, яка, як правило, є унікальною та неповторною.

Ці означення можна вважати універсальними, оскільки вони охоплюють суть поняття проєкту. Узагальнивши всі підходи, можна зробити висновок, що **проєкт** – це набір взаємопов'язаних дій, розроблених на різних рівнях управління, для досягнення конкретних завдань та результатів протягом певного часу і за обмежених ресурсів.

На основі цього узагальненого означення проєкту можна виокремити його основні характеристики:

- можливість змінювати комплекс заходів для досягнення мети проєкту;
- унікальність (специфічність);
- обмеження за часом;
- обмеження за ресурсами.

Одним з важливих елементів є оточення проєкту, що визначає середовище, в якому проєкт виникає, існує та завершується. **Оточення проєкту** містить чинники, що впливають на його підготовку та реалізацію, і поділяються на зовнішні та внутрішні.

До **зовнішніх чинників** належать політичні, економічні, суспільні, правові, науково-технічні, культурні та природні. Політичні чинники містять політичну стабільність, підтримку проєкту з боку держави, міжнаціональні відносини, рівень злочинності та міждержавні стосунки. Правові фактори охоплюють стабільність законодавства, дотримання прав людини, прав власності та підприємницьких прав. Економічні чинники охоплюють структуру ВВП, умови регулювання цін, рівень інфляції, стабільність національної валюти, розвиток банківської системи, ризики та

рівень розвитку підприємництва. Визначальним є рівень розвитку науки, інформаційних технологій, енергетики, транспорту та зв'язку.

Не менш важливими є **внутрішні чинники**, пов'язані з організацією проекту, зокрема взаємодія між учасниками проекту, професіоналізм команди, стиль керівництва проектом та комунікаційні засоби.

Проекти можна класифікувати за кількома критеріями:

1. Масштаб проекту:

- дрібні (вартість до 10 млн доларів);
- середні (від 10 до 50 млн доларів);
- великі (від 50 до 100 млн доларів);
- надвеликі (понад 100 млн доларів).

2. Складність проекту:

- **монопроект** – окремий проект певного виду та масштабу з невеликими витратами та термінами реалізації;
- **мультипроект** – комплексний проект, який містить кілька монопроектів і потребує багатопроєктного управління;
- **мегапроект** – великий комплексний проект розвитку, який складається з кількох монопроектів і мультипроектів, об'єднаних єдиною метою.

3. Якість проекту:

- проекти звичайної якості;
- бездефектні проекти, які мають високі вимоги до якості, і можуть мати значну вартість.

4. Тривалість (строки виконання):

- короткострокові (від кількох днів до 2–3 років);
- середньострокові (від 3 до 5 років);
- довгострокові (понад 5 років).

5. Складність проекту:

- простий;
- організаційно складний;
- технічно складний;
- ресурсно складний;
- комплексно складний.

6. Форма проекту:

- «нульовий» проект, що передбачає створення нового виробництва;
- реконструкція – впровадження сучасних технологій без значної зміни профілю підприємства;
- розширення або реабілітація діючого підприємства.

7. Рівень проекту:

- Проект;
- Програма;
- Система.

8. Характер та сфера діяльності:

а) промислові проекти зосереджені на випуску та реалізації нових продуктів і зазвичай містять будівництво об'єктів, вдосконалення технологічних процесів, а також розширення ринкової присутності;

б) проекти досліджень і розробок фокусуються на науково-дослідній діяльності, розробці програмного забезпечення для обробки інформації, нових матеріалів і конструкцій;

в) організаційні проекти спрямовані на реформування управлінської системи, створення нових організацій, проведення конференцій, семінарів та інших подібних заходів;

г) економічні проекти орієнтовані на приватизацію державних підприємств, розвиток ринку капіталів, реформування податкової системи та інші макроекономічні зміни;

д) соціальні проекти мають на меті реформування соціального захисту, охорони здоров'я, вирішення наслідків природних, економічних та соціальних потрясінь, а також інших соціальних проблем;

е) проекти операційно-виробничих систем пов'язані з виконанням конкретних операцій і робіт, для яких необхідні значні строки реалізації і які не можуть бути виконані в рамках стандартного режиму управління виробничими процесами.

5.2 Управління проектами в рамках операційно-виробничого менеджменту та основні етапи цього процесу

Управління проектом (Project Management) – це процес координації всіх видів ресурсів (людських, матеріальних, фінансових) протягом життєвого циклу проекту з використанням сучасних методів управління. Його мета – забезпечити виконання запланованих робіт за певними параметрами: складом, обсягом, вартістю, термінами та якістю, а також задовольнити інтереси всіх учасників проекту. Для ефективного управління проектами необхідно розуміти їх життєвий цикл та основні фази розвитку.

Основні аспекти управління проектами

-Управління інтеграцією: охоплює заходи для забезпечення правильного та узгодженого виконання проекту. Це містить розробку плану проекту, його реалізацію, контроль змін, а також визначення стратегічних цілей на основі системи оцінювання та рівня зрілості організації.

-Управління змістом проекту: забезпечує виконання лише тих завдань, які є необхідними для успішного завершення проекту. Містить ініціалізацію, планування, визначення, перевірку та контроль змін у змісті проекту.

-Управління часом: охоплює визначення етапів робіт, послідовність їх виконання, оцінення тривалості, розроблення календарного плану та

контроль за його дотриманням. Мета – забезпечити своєчасне завершення проекту.

-**Управління вартістю:** містить планування ресурсів, оцінення витрат, формування бюджету та контроль витрат. Мета – утримання витрат у межах затвердженого бюджету.

-**Управління якістю:** передбачає планування, забезпечення та контроль якості з метою задоволення потреб, заради яких проєкт створювався.

-**Управління трудовими ресурсами:** охоплює планування організації, формування команди та управління нею для ефективного використання людських ресурсів, залучених до проєкту.

-**Управління інформаційними комунікаціями:** містить планування комунікацій, поширення інформації, звітність та адміністративне завершення проєкту. Мета – забезпечення своєчасного збору, передачі, зберігання й розповсюдження інформації.

-**Управління ризиками:** містить ідентифікацію, оцінення, розробку плану реагування на ризики та контроль за його реалізацією.

-**Управління закупівлями:** охоплює планування та організацію закупівель, вибір постачальників, адміністрування контрактів та їх закриття. Мета – забезпечення необхідних товарів і послуг ззовні організації-виконавця.

Учасниками управління проєктами є фізичні та/або юридичні особи, які беруть участь у виконанні завдань, передбачених проєктом, і чії інтереси враховуються під час його реалізації. До складу учасників можуть входити: ініціатор проєкту, замовник (або власник), інвестор, керівник проєкту, проєктна команда, генеральний підрядник (або субпідрядник), проєктувальники, постачальники, консалтингові, юридичні чи інжинірингові компанії, органи влади, власники земельної ділянки, місцеве населення, покупці кінцевої продукції, конкуренти та інші зацікавлені сторони. Участь у проєкті може також брати держава.

Життєвий цикл проєкту (ЖЦП) охоплює період часу від моменту виникнення ідеї проєкту до його завершення або ліквідації. Він містить розвиток проєкту, виконання завдань на різних етапах підготовки, реалізації та експлуатації. Таким чином, ЖЦП охоплює кілька фаз (етапів), які визначають послідовність розробки та виконання проєкту.

Зазвичай у рамках проєкту виділяють три основні фази (рис. 5.1).

На **концептуальній фазі** здійснюється формування концепції проєкту, оцінення його життєздатності, планування, розробка вимог, вибір та придбання земельної ділянки тощо.

Контрактна фаза охоплює встановлення кваліфікаційних вимог, підготовку попереднього технічного завдання, добір потенційних виконавців, укладання контрактів з обраними виконавцями, затвердження остаточного варіанту проєкту та початок його реалізації.

На **фазі реалізації** виконуються такі завдання: оперативне планування і контроль виконання робіт, детальне проєктування та розробка технічних специфікацій, організація системи комунікації між учасниками, моніторинг виконання проєкту, забезпечення матеріально-технічного постачання, складання планів постачання ресурсів, відстеження основних показників проєкту, здійснення оплати виконаних робіт і постачань, проведення випробувань та дослідної експлуатації, передача об'єкта в експлуатацію, закриття договорів і контрактів, підготовка фінальних документів, складання підсумкового звіту, а також аналіз і оцінення досягнутих результатів.

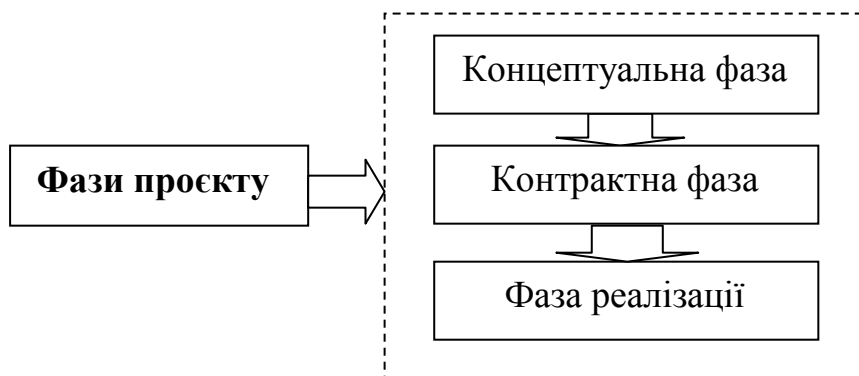


Рисунок 5.1 – Фази реалізації проєкту

Ще один підхід до визначення робіт, пов'язаних із різними фазами та стадіями управління проєктом, запропонований Всесвітнім банком. Він виділяє шість ключових стадій, які є важливими для більшості проєктів: ідентифікація, розробка, експертиза, переговори, реалізація та фінальне оцінювання. Ці стадії об'єднуються у дві основні фази: **проєктування** (перша, друга і третя стадії) та **впровадження** (четверта, п'ята і шоста стадії).

Що стосується проєктів, пов'язаних виключно з виробничо-операційними системами, управління ними зазвичай поділяється на три ключові фази: **планування проєкту**, **розробка графіків виконання** та **контроль за реалізацією проєкту** (рис. 5.2).

Розглянемо детальніше основні етапи реалізації проєктів в операційних системах.

1. **Планування проєктів** передбачає насамперед створення всередині компанії спеціалізованих проєктних організацій для виконання завдань, які, як правило, виходять за межі стандартного управління виробничою системою.

Проектна організація є ефективною формою об'єднання людських і матеріальних ресурсів, необхідних для успішного завершення унікального проєкту або досягнення запланованого результату в задані терміни. Така

організація працює завдяки залученню кваліфікованих фахівців із різних підрозділів компанії.

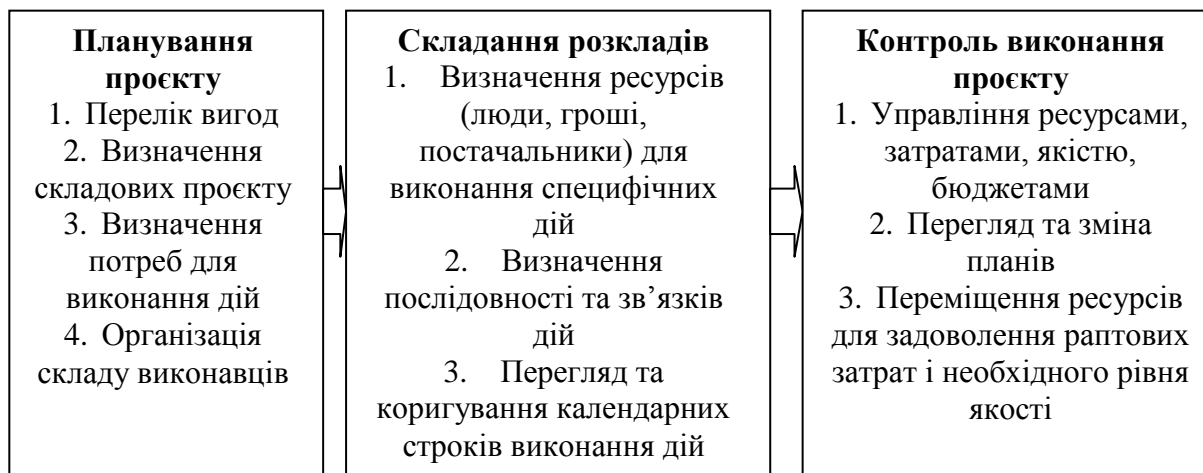


Рисунок 5.2 – Фази управління проектом операційної системи

Ефективність проектної організації забезпечується за таких умов:

- чітке визначення очікуваних результатів та строків виконання завдань;
- новизна та часткова невідомість роботи для існуючої структури компанії;
- наявність взаємопов'язаних завдань, вирішення яких потребує знань різнопрофільних фахівців;
- тимчасовий характер проекту, що потребує спеціальної організації для його реалізації.

Виконавці проекту тимчасово призначаються для роботи над проектом, про що повідомляється керівникові проекту. Менеджер проекту координує свою діяльність із іншими підрозділами компанії та звітує про хід виконання завдань безпосередньо керівництву, часто самому президенту компанії. Керівники проектів мають доступ до всебічної інформації в межах організації та контролюють ключові аспекти планування і виконання робіт, пов'язаних із проектом.

2. Розробка розкладів для проектів

На етапі уточнення цілей проекту та скорочення кількості можливих варіантів його реалізації проект набуває чітких контурів. Наступним кроком у його управлінні є створення детального розкладу для реалізації.

Розклади проектів є необхідними з таких причин:

- вони встановлюють взаємозв'язок між окремими завданнями, а також їхній зв'язок із проектом загалом;
- визначають послідовність виконання завдань;
- сприяють формуванню реалістичних оцінок часу та витрат для кожного завдання;

-допомагають оптимізувати використання людських, фінансових і матеріальних ресурсів, виявляючи «вузькі місця» у виконанні проекту.

Розклад проекту визначає порядок виконання завдань та їх послідовність у часі. На цьому етапі визначається необхідна кількість ресурсів (матеріалів і персоналу) для кожної стадії, а також час, потрібний для виконання кожного завдання. Часткові розклади, створені для окремих елементів проекту (наприклад, управлінських процесів, інженерних розрахунків або виробничих операцій), зазвичай подаються у графічній формі. Окремі графіки розробляються також для розподілу матеріальних ресурсів.

Одним із найпоширеніших інструментів для розробки розкладів є діаграма Ганта (рис. 5.3). Це горизонтальна лінійна діаграма, де завдання проекту позначаються часовими відрізками з зазначеними датами початку і завершення, можливими затримками та іншими параметрами. Кожна колонка діаграми відповідає певному етапу проекту.

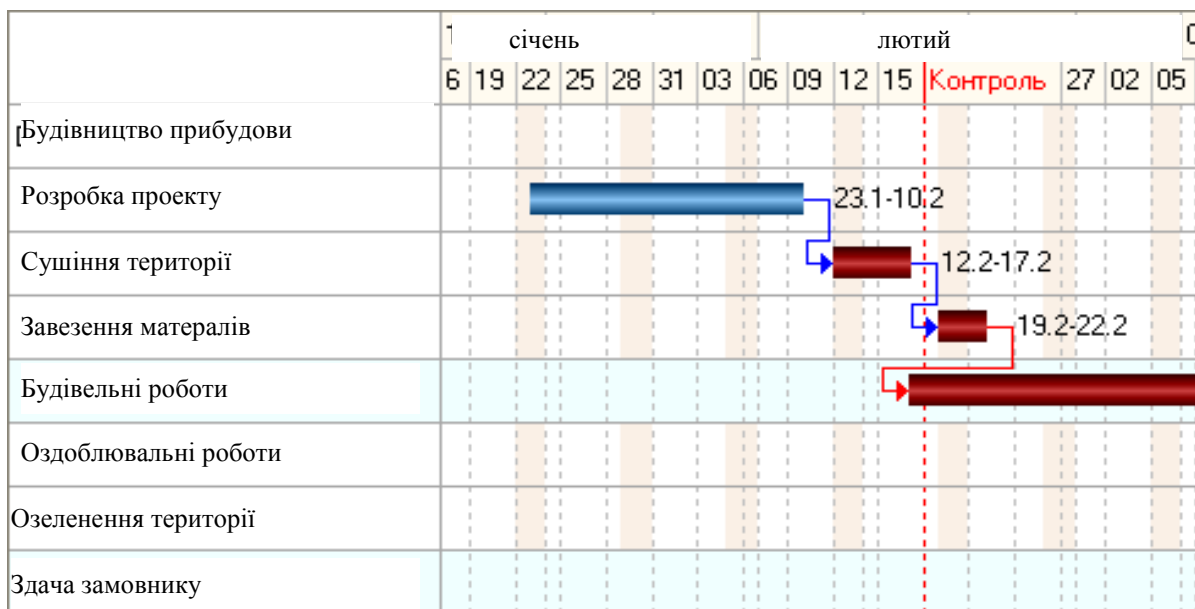


Рисунок 5.3 – Діаграма Ганта

Переваги діаграм Ганта:

- простота використання;
- зручність внесення змін;
- наочність;
- низька вартість реалізації.

Недоліком цього методу є те, що в складних проектах діаграма може стати громіздкою та втратити здатність відображати взаємозв'язок між різними завданнями проекту.

Діаграми Ганта є економічно вигідним інструментом, який дозволяє менеджерам переконатися, що:

- 1) усі необхідні завдання внесено до плану;
- 2) порядок їх виконання ретельно проаналізовано;
- 3) тривалість виконання кожного завдання визначено;
- 4) загальний час реалізації проєкту відстежується.

Цей вид графіків зазвичай використовується для управління простими проєктами. Вони дозволяють менеджерам ефективно оцінювати поточний стан виконання завдань і оперативно вирішувати проблеми, які виникають у процесі роботи.

Діаграми Ганта також застосовуються для планування виконання стандартних, рутинних завдань. Наприклад, в процесі організації обслуговування пасажирів під час коротких зупинок тривалістю до 40 хвилин. У таких випадках вони допомагають узгоджувати виконання стандартних операцій із певними часовими рамками для кожного етапу обслуговування, від початку до завершення, забезпечуючи повторюваність процесу для кожного рейсу.

У сучасному управлінні проєктами, поряд із діаграмами Ганта, широко застосовуються два методи сіткового планування: **метод критичного шляху** (англійська аббревіатура – CPM) та **метод оцінення і перегляду планів** (PERT). Ці методи дозволяють більш гнучко і точно управляти складними проєктами.

3. Контроль проєктів

Оперативне управління проєктами містить порівняння фактичних результатів із встановленими стандартами та вжиття коригувальних заходів у разі відхилень. Контроль є ключовим етапом управління, що охоплює декілька важливих аспектів.

1. Інженерно-технічний контроль. Цей вид контролю зосереджується на технічних аспектах проєкту, які перевіряють технічні фахівці. Він забезпечує відповідність виробничих потужностей, продукції та послуг технічним вимогам. Крім того, здійснюється перевірка надійності обладнання, технічних систем і інфраструктури, що використовуються у проєкті.

2. Контроль з боку замовника. Замовник здійснює нагляд за загальним прогресом проєкту, включно спостереження за виконанням завдань та внесення пропозицій щодо необхідних змін у структурі або плані реалізації. Завдання цього контролю:

- запобігати неприємним несподіванкам для учасників проєкту;
- збагачувати знання про різні підходи до розв'язання проблем;
- допомагати уникати подібних труднощів у майбутніх проєктах.

3. Управлінський контроль проєкту як системи. Він передбачає оперативне управління ресурсами, витратами, якістю та дотриманням бюджету, що дозволяє забезпечувати ефективну реалізацію проєкту.

4. Контроль через використання зворотного зв'язку. Цей вид контролю містить оцінення стану виконання плану та перерозподіл ресурсів у ті сфери, де вони найбільш потрібні. Це потребує регулярного

моніторингу процесу виконання робіт та порівняння його з установленими стандартами.

5.3 Використання сіткових графіків в управлінні проектами

Сітковий графік проекту є ефективним інструментом для планування, розроблення розкладів та моніторингу виконання проектів. Він базується на зібраній інформації, необхідній для структуризації завдань, і являє собою графічне зображення послідовності виконання робіт у межах проекту. Сітковий графік ілюструє перелік операцій, їхню логічну послідовність, взаємозв'язки, а також визначає час початку й завершення найтривалішого шляху операцій, що є критичним шляхом. Цей графік слугує основою інформаційної системи проекту, яку використовують менеджери для прийняття рішень, що стосуються управління часом, витратами та загальним прогресом проекту.

Сіткові графіки особливо ефективні для проектів із великою кількістю завдань, де пріоритетним є дотримання термінів. Їх використання забезпечує такі можливості:

- оцінювати приблизну тривалість виконання проекту, а не лише встановлювати кінцеву дату його завершення;
- визначати заплановані строки початку та завершення кожного етапу або виду робіт у межах проекту;
- ідентифікувати критичні етапи, які необхідно виконати вчасно, щоб уникнути затримок у реалізації проекту;
- аналізувати можливості перерозподілу ресурсів із некритичних ділянок у ті, що потребують підвищеної уваги, не порушуючи загального графіка виконання проекту;
- сприяти ефективній комунікації між менеджерами та виконавцями для досягнення встановлених цілей у межах раніше визначених строків, витрат і якості виконання робіт;
- формувати базу для прогнозування й розрахунку фінансових потоків проекту;
- мінімізувати ризики, пов'язані з реалізацією проекту.

Під час створення сіткового графіка необхідно дотримуватися кількох ключових правил:

- жодна подія не може відбутися, доки не завершено всі роботи, що до неї ведуть;
- жодна робота, яка починається від певної події, не може розпочатися до настання цієї події;
- виконання будь-якої наступної роботи можливе лише після завершення всіх попередніх;
- сітковий графік будується від початкової події до завершальної, рухаючись зліва направо;

- початковій події надається нульовий номер, а завершальній – останній номер;
- кожна робота позначається індексом, який містить номери подій, між якими вона розташована.

Для управління роботами під час реалізації проєктів використовуються різні підходи. Найпоширенішими є метод критичного шляху (CPM), метод оцінювання та перегляду планів (PERT), а також комбінований метод PERT/Cost, що об'єднує переваги перших двох. У практиці управління проєктами, зокрема вітчизняній, ці методи та їх складніші модифікації об'єднуються під загальною назвою «методи сіткового планування та управління».

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique) було розроблено у 1958 році під керівництвом Управління спеціальних проєктів ВМС США для складання графіків і контролю виконання робіт під час розробки ракет. Зі свого боку, метод критичного шляху (CPM) створили Дж. І. Келлі та М. Р. Уокер у 1957 році. Спочатку цей метод використовувався для створення графіків технічного обслуговування на хімічних підприємствах.

Методи PERT і CPM мають багато спільного, оскільки обидва розглядають проєкти як мережі взаємопов'язаних подій та робіт. Основна їх відмінність полягає у способі врахування тривалості операцій. Метод CPM передбачає, що тривалість операцій можна визначити з високою точністю, отже, кожна операція має лише один часовий параметр [5].

Метод критичного шляху (CPM)

У сучасних умовах метод CPM широко застосовується для управління роботами у межах проєктів. Розробка календарного графіка за цим методом містить чотири основних етапи:

1. **Визначення цілей та обмежень проєкту.** На цьому етапі встановлюють ключові цілі проєкту (наприклад, тривалість, вартість, якість) і враховують наявність ресурсів (робоча сила, обладнання тощо).

2. **Визначення робіт та оцінення їхньої тривалості.** Для кожної операції, що входить до проєкту, визначають тривалість. Наприклад, час, необхідний для затвердіння бетонної плити, вважається операцією, оскільки без її завершення неможливо розпочати інші роботи.

3. **Аналіз послідовності виконання операцій і складання сіткового графіка.** Визначають логічний порядок виконання операцій. Деякі з них мають чітку послідовність, інші можна виконувати паралельно. Порядок виконання робіт може визначатися технічними умовами (наприклад, дах не можна перекривати без завершення його обшивки) або міркуваннями доцільності, ефективності чи безпеки (наприклад, проводити електропроводку краще після встановлення стін і даху, щоб уникнути пошкодження).

4. **Створення календарного сіткового графіка.** На основі отриманих оцінок тривалості робіт та сформованої мережі будують календарний графік, що дозволяє чітко відстежувати хід виконання проєкту.

Метод оцінювання та перегляду планів (PERT)

Процедура використання методу PERT схожа до описаної для методу СРМ. Основні етапи містять:

- визначення ключових завдань, встановлення зв'язків між ними та визначення їхньої послідовності;

- створення сіткової моделі робіт із визначенням часу та вартості виконання кожного завдання;

- обчислення критичного шляху, використання сіткового графіка для реалізації плану, а також забезпечення контролю та управління процесом виконання проєкту.

Будь-який проєкт, який може бути поданий у вигляді набору робіт і подій, може бути проаналізований за допомогою методу PERT.

Однак між методами СРМ та PERT існують суттєві відмінності. У методі СРМ для кожної роботи встановлюється лише одна точна оцінка часу її виконання. Натомість метод PERT використовує три часові оцінки: оптимістичну, найбільш ймовірну та песимістичну. На основі цих оцінок розраховуються очікуваний час виконання роботи та можливі відхилення від нього. Передбачається, що час виконання більшості робіт відповідає розподілу, який застосовується у PERT-аналізі [5].

Подальший етап методу PERT, як і у випадку з методом СРМ, полягає в обчисленні найтривалішого шляху в мережі – від початку до завершення проєкту. Цей шлях, як і раніше, називається критичним.

Для кожної роботи у межах аналізу критичного шляху визначають такі ключові параметри:

1. РЧП – ранній час початку роботи. Це момент, до якого всі попередні завдання мають бути завершені.

2. ПЧП – пізній час початку роботи. Це максимальний час початку роботи, що не призведе до затримки завершення всього проєкту.

3. РЧЗ – ранній час закінчення роботи.

4. ПЧЗ – пізній час закінчення роботи.

5. РЧВ – резерв часу для виконання роботи.

Методи оцінювання, перегляду планів та управління витратами на проєкт – метод PERT/Cost

Раніше передбачалося, що час виконання проєкту не можна скоротити. У реальних умовах це можливо за рахунок додаткових ресурсів, таких як залучення додаткової робочої сили чи обладнання. Хоча це збільшує витрати на виконання робіт, такі дії можуть бути виправдані. Наприклад, якщо компанія ризикує отримати значний штраф за затримку в завершенні проєкту, використання додаткових ресурсів стає обґрунтованим рішенням. Постійні додаткові щоденні витрати можуть бути спрямовані на забезпечення дотримання строків виконання проєкту.

Водночас виникає кілька важливих питань: які саме роботи потрібно скоротити? Скільки коштуватиме таке скорочення? Чи забезпечить воно очікуване скорочення строків завершення всього проєкту?

Компанія завжди прагне знайти найбільш економічний спосіб, що дозволить зменшити загальний час виконання проекту. Тому, крім оцінок часу, операційний менеджер має враховувати витрати на реалізацію проекту.

Ціль методу PERT/Cost полягає у скороченні строків завершення проекту на певну величину через управління витратами. Хоча існують різноманітні комп'ютерні програми, що реалізують методику PERT/Cost, корисно розуміти процес вручну. Для такого аналізу необхідно врахувати більше змінних, зокрема час скорочення кожної роботи та пов'язані з цим витрати.

Переваги та обмеження методів CPM і PERT
Методи CPM і PERT мають свої переваги й певні обмеження. Вони особливо корисні для складання графіків і контролю виконання великих проектів, вирізняються простотою концепції та нескладністю математичних розрахунків.

Основні переваги

- Графічна візуалізація в сіткових моделях дозволяє швидко встановити взаємозв'язки між роботами проекту.

- Аналіз критичного шляху та резервів часу дозволяє приділяти підвищену увагу роботам, які цього потребують.

- Сіткові моделі надають менеджеру необхідну документацію та графічну інформацію, допомагаючи визначити відповідальність за виконання окремих робіт. Вони корисні не лише для управління розкладом, а й витратами.

Обмеження

- Роботи в межах проекту мають бути чітко визначені, незалежні й з постійними взаємозв'язками між собою.

- Часові оцінки часто є суб'єктивними. Менеджери мають уникати надмірно оптимістичних або песимістичних оцінок. У разі таких випадків важливо повідомляти про відповідні ризики.

- Існує ризик надмірної уваги до критичного шляху, однак інші, майже критичні шляхи, також потребують ретельного моніторингу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть суть та означення проекту.
2. Наведіть класифікацію типів проектів.
3. Як ви розумієте управління проектами в рамках операційно-виробничого менеджменту?
4. Охарактеризуйте етапи життєвого циклу проекту.
5. Як використовують графіки Ганта в управлінні проектами?
6. Дайте опис сіткових графіків.
7. Як застосовують метод критичного шляху для управління роботами в рамках реалізації проектів?
8. Як використовують метод оцінювання та перегляду планів під час управління роботами з реалізації проектів?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Проєкт – це:

1. План для довгострокових фінансових інвестицій.
2. Програма дій для використання фінансових ресурсів.
3. Завдання з визначеними вихідними даними та плановими результатами, що визначають методи його виконання.
4. Комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених для досягнення певних цілей у межах заданого часу та ресурсних обмежень.

2. До головних ознак проєкту не відносяться:

1. Зміна заходів для досягнення мети проєкту.
2. Обмеження за часом.
3. Обмеження ресурсів.
4. Постійна повторюваність проєктів.

3. До класифікації проєктів за класом (складом та структурою самого проєкту і його предметної галузі) не входять:

1. Монопроєкти.
2. Організаційні проєкти.
3. Мультипроєкти.
4. Мегапроєкти.

4. Короткострокові проєкти – це проєкти тривалістю:

1. До 1 року.
2. До 2 років.
3. До 3 років.
4. До 4 років.

5. Проєкти, спрямовані на реформування управлінської системи та створення нової організації – це:

1. Промислові проєкти.
2. Проєкти досліджень та розвитку.
3. Організаційні проєкти.
4. Соціальні проєкти.

6. Економічні проєкти – це:

1. Проєкти, головною метою яких є створення чи оновлення основних засобів з необхідними інвестиціями.
2. Проєкти, мета яких полягає в розробці нових технологій, інновацій та інших нововведень для розвитку систем.
3. Проєкти, цілі яких заздалегідь визначені та спрямовані на організаційне поліпшення системи.
4. Проєкти, спрямовані на покращення результатів функціонування системи.

7. До внутрішнього оточення проєкту відносяться:

1. Рівень інформаційних технологій.
2. Умови та рівень життя.
3. Стиль керівництва проєктом.

4. Рівень оподаткування.

8. На якій фазі проекту здійснюється оцінювання його життєздатності та розробляється планування?

1. Концептуальній.
2. Контрактній.
3. Реалізації.
4. Завершення.

9. Життєвий цикл проекту визначається як період:

1. Від ідентифікації до завершення реалізації проекту.
2. Від ідентифікації до початку реалізації проекту.
3. Від задуму до завершення його виконання.
4. Від завершення підготовки до завершення реалізації проекту.

10. Управління проєктами – це:

1. Галузь, що інтегрує спеціалізовані й загальні знання.
2. Процес організації та координації людських, матеріальних і фінансових ресурсів протягом усього життєвого циклу проєкту.
3. Процес управління системою цілей.
4. Діяльність, спрямована на реалізацію проєкту з максимальною ефективністю.

11. NPV (чиста теперішня вартість) визначається як:

1. Різниця між теперішньою вартістю майбутніх вигод та витрат, пов'язаних із проєктом, з урахуванням усього його життєвого циклу.
2. Майбутня вартість вигод від інвестицій.
3. Поточна вартість вигод від капіталовкладень.
4. Алгебраїчна сума дисконтованої теперішньої вартості майбутніх вигод і витрат.

12. Сітковий графік – це:

1. Інструмент графічного відображення, що використовується для планування проєкту та моніторингу його виконання.
2. Послідовність заходів, що потребують ресурсів і часу.
3. Результат виконання однієї або декількох операцій.
4. Таблиця з переліком робіт і зазначенням їх тривалості.

13. Найвідомішими методами побудови сіткових графіків є:

1. Метод оцінювання та перегляду планів (PERT).
2. Метод критичного шляху (CPM).
3. Метод робочого календаря.
4. Правильні лише варіанти 1 і 2.

14. Метод критичного шляху доцільно використовувати з максимальною ефективністю, якщо проєкт відповідає таким критеріям:

1. Визначено завдання або операції, які позначають початок і кінець проєкту.
2. Завдання й операції взаємопов'язані.

3. Установлено чітку послідовність виконання завдань.
4. Усі зазначені умови.

15. Розробка розкладів проєкту дозволяє:

1. Визначити логічну послідовність зв'язків між завданнями проєкту.
2. Установити реалістичні часові та фінансові оцінки для кожної операції.
3. Оптимізувати використання людських, фінансових і матеріальних ресурсів.
4. Усі зазначені варіанти є правильними.

ТЕМА 6 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПРОДУКТУ

- 6.1 Розробка продукту у виробничій сфері.
- 6.2 Проєктування продукту очима споживача.
- 6.3 Операційні технології.
- 6.4 Особливості розміщення підприємств.
- 6.5 Розміщення обладнання і планування приміщень.

6.1 Розробка продукту у виробничій сфері

Розробка будь-якої продукції та вибір технологічного процесу проходить декілька етапів управління. Розглянемо еволюцію основних підходів до управління розробками:

1. *Ставка на технологію.* Після I-ої світової війни технологія зайняла важливе і почесне місце, що було викликано її грандіозними досягненнями. Фірми прагнули розробляти продукти на базі нових технологій шляхом створення великих лабораторій, які часто розташовувалися далеко від головних контор. Кошти контролювалися недостатньо, а результати досліджень часто не контролювалися взагалі, оскільки директор лабораторії, як правило, підпорядковується безпосередньо головному управляючому корпорації. Отже, ув'язування загальної технічної лінії та комерційної політики фірми було слабким.

2. *Ставка на маркетинг.* В кінці 50-х років настала епоха маркетингу, яка принесла новий підхід до управління технологією. Політику почав диктувати ринок, а не технологія. Як результат – зв'язок між керівництвом компаній та науково-дослідними підрозділами почав слабшати. Витрати на технологію стали частиною загального кошторису або навіть кошторису маркетингу. Але прибутки, на жаль, зростали не так швидко, як передбачалося. Це пояснюється тим, що усі компанії робили одне і те саме, ще не усвідомивши, що потреби споживачів потрібно задовольняти унікальним способом, не піддаючи себе загрозі з боку конкурентів. У цій ситуації значна кількість фірм шукала вихід у диверсифікації.

3. *Збалансований підхід до технології та маркетингу.* Передові компанії усвідомлювали, що проблема не в самій технології, а в управлінні технічною політикою. Керівництво цих компаній зрозуміло, що не потрібно робити вибір: технологія чи маркетинг. Необхідно задовольняти запити споживачів, отримуючи переваги у конкурентній боротьбі на основі нових та ефективних технологій. Так настав третій період, коли технологію використовують як засіб отримання і збереження переваги конкурентній боротьбі.

Для задоволення вимог ринку фірма має розглянути та оцінити відносну вагу таких **критеріїв проєктування виробу.**

- 1. Економічна ефективність.
- 2. Економічність експлуатації.

3. Якість, зокрема міцність, термін служби, надійність в експлуатації.
4. Потужність.
5. Виробнича потужність.
6. Вимоги до обслуговування, його простота.
7. Універсальність використання.
8. Безпека та промислова санітарія.
9. Ремонтпридатність.
10. Гнучкість виробничої системи тощо.

В жорстких умовах ринкової конкуренції від підприємства потребується постійно розробляти нову продукцію і швидко виводити її на ринки збуту. Проектування нової продукції супроводжується плануванням виробничого процесу, в якому задіяно три основні функції: маркетинг, розробка продукції і її виробництво. Маркетинг відповідає за пропозицію ідей щодо нових видів продукції і за збір інформації про технічні характеристики наявних на ринку товарів. Розробники продукції несуть відповідальність за обґрунтованість технічної концепції продукції і досконалість остаточного проекту. Виробництво відповідає за вибір або модифікацію технологічних процесів, які призначаються для випуску вибраної або розробленої компанією нової продукції. Основні фази типового проекту із розробки нової продукції наведено на рис. 6.1.

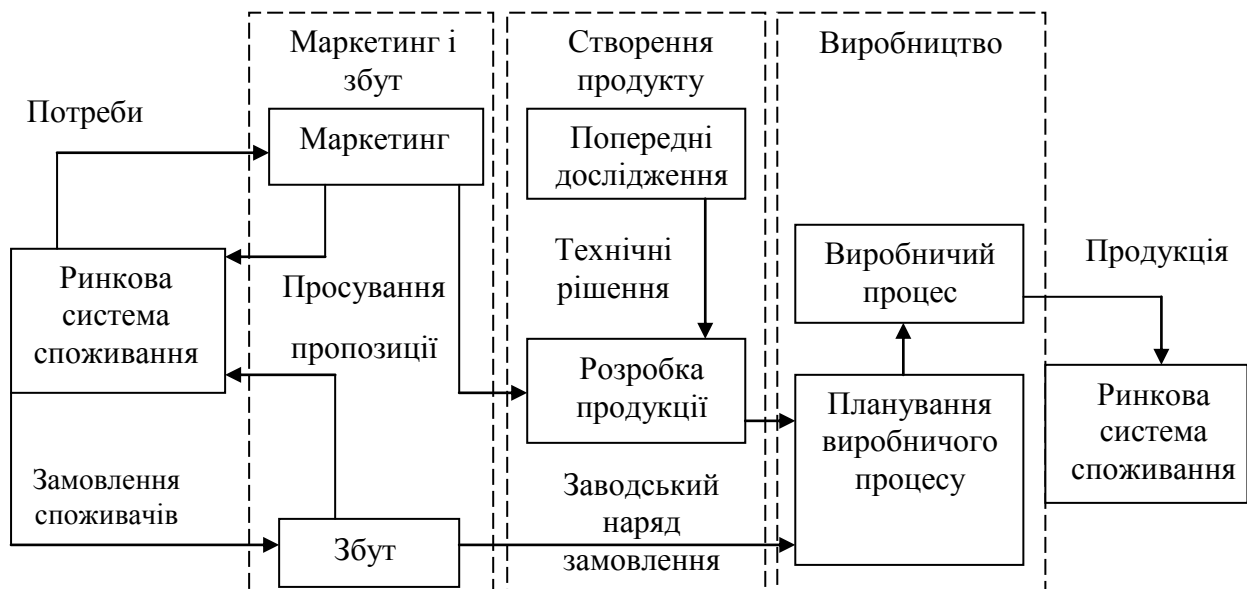


Рисунок 6.1 – Фази типового проекту створення нового продукту

Фази розробки нової продукції.

На перших двох фазах – *розробки концепції і планування продукції* – проводиться комплексний аналіз інформації про можливості ринку збуту, умови конкуренції, технічні можливості і вимоги до нового товару. На основі такого аналізу визначається структура нового продукту. В структурі враховується концептуальний задум, місткість ринку, очікуваний рівень

досконалості продукту, інвестиційні вимоги і фінансові наслідки виходу на ринок нового товару.

Фаза детальної інженерної розробки. Її основним завданням є конструювання, проектування і виготовлення діючих дослідних зразків, а також розробка інструментів і устаткування, які будуть використовуватися для виробництва цієї продукції в комерційних масштабах. Основу детальної інженерної розробки становить цикл «проектування – модель – тестування». В цьому циклі визначені раніше концепції продукції і технологічного процесу втілюються в робочій моделі (яка може бути або у комп'ютерній, або у фізичній формі). Модель проходить тестування, в якому імітуються реальні умови експлуатації майбутньої продукції. Якщо модель не відповідає наміченим експлуатаційним характеристикам, інженери змінюють конструкцію чи усувають недоробки, після чого цикл «проектування – модель – тестування» повторюється. Фаза детальної інженерної розробки завершується здачею проекту.

Фаза експериментального виробництва. Спочатку на виробничому устаткуванні виробляються і випробовуються окремі комплектуючі, які потім складаються в систему і тестуються в заводських умовах. Під час проведення експериментального виробництва виготовляється дослідна партія продукції і перевіряється здатність нових або модифікованих виробничих процесів випускати цю продукцію в комерційному обсязі. На цій фазі розробки нової продукції відбувається інтеграція всіх елементів операційної системи: проекту, результатів інженерного проектування, модернізованих інструментів і устаткування, комплектуючих, порядку складання, виробничого контролю операторів і техніків.

Фаза нарощування виробництва і досягнення проектної потужності. До цього часу виробничий процес модернізований, відлагоджений, але необхідно ще забезпечити його стабільність за умов виробництва більших партій продукції. На цій фазі виробництво починається з випуску незначних обсягів; потім, в міру того як компанія переконується, що може виробляти продукцію без збоїв (а постачальники – своєчасно постачати комплектуючі), а також в тому, що маркетингові служби здатні забезпечити її збут, випуск поступово збільшується.

Важливим компонентом розробки продукції є певні критерії досконалості процесу створення продукту. Здатність швидко і точно ідентифікувати потенційні можливості, зосередити зусилля на розробці нової продукції і технологій та своєчасно виводити продукцію на ринок збуту наймовірніше важлива для будь-якої компанії. Проте це необхідно робити не тільки швидко, але і ефективно. Крім того, оскільки методи створення нових видів продукції і технологій постійно удосконалюються, тривалість існування моделі на ринку і життєвий цикл скорочуються, сьогодні фірма має реалізовувати більше проектів зі створення нової продукції якомога раніше, і при цьому використовувати менше ресурсів.

Критерії ефективності створення нових видів продукції можна розподілити на три основні категорії: критерії, пов'язані зі швидкістю і частотою просування нового товару на ринок, критерії оцінювання продуктивності процесу створення нової продукції і критерії оцінювання якості, яка реально виводиться на ринок продукції (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Критерій ефективності процесу проектування продукту

Категорії удосконаленн	Критерії	Вплив на конкурентоспроможність
Час освоєння нового продукту	Частота виведення на ринок нових видів продукції	Швидкість реакції на зміни запитів споживачів і дії конкурентів
Продуктивність	Період між створенням вихідної концепції і виведення нової продукції на ринок	Якість проектування – наближення ринку
	Стартовий і найбільший обсяги продажів нового продукту Співвідношення фактичних і планових обсягів. Частка очікуваних продажів нової продукції в загальному збуті	Частота реалізації проєктів – цикл життя моделі
	Час, затрачений на інженерну розробку одного проєкту	Кількість проєктів – новизна і широта асортименту
	Вартість матеріалів і інструментарію на один проєкт Відношення фактичних і планових показників	Частота проєктів – економічність розробок
Якість	Відповідність технічним вимогам – надійність використання Проектування – удосконалення і задоволеність споживачів Зрілість – фабрична і галузева	Репутація – прихильність споживачів Відносна привабливість для споживачів – частка ринку Рентабельність – вартість наступного обслуговування

В сукупності всі ці критерії – час, продуктивність і якість – визначають загальну ефективність процесу створення нової продукції, а в комбінації з

іншими видами діяльності (збутом, виробництвом, рекламою і обслуговуванням споживачів) – ступінь впливу конкретного проєкту на ринок.

6.2 Проеєктування продукту очима споживача

Проеєктування з метою задоволення естетичних потреб покупців звичайно називають промисловим дизайном. Промисловий дизайн – це одна з областей, що найбільш несправедливо ігнорується виробниками.

Багато які електронні прилади і устаткування мають надмірну кількість різноманітних технічних функцій і характеристик – значно більшу, ніж це дійсно необхідно. У цьому випадку багато які покупці такої продукції не уміють експлуатувати повною мірою, і користуються лише обмеженим набором можливостей. Але чи потрібні покупцям ці пристосування? І як бути, якщо загубиться інструкція такого складного приладу?

Одним з методів включення в процес проєктування конкретних вимог майбутнього споживача називають *розгортанням функції якості* (Quality Function Deployment – QFD). Цей метод полягає в тому, що над розробкою нового продукту працюють міжфункціональні групи, до складу яких входять маркетологи, інженери-проєктувальники і виробники. Процес QFD починається з вивчення думок споживачів, внаслідок чого визначається, які характеристики потрібно, щоб мала продукція щонайвищої якості. В процесі дослідження ринку визначаються запити і переваги споживачів, після чого вони поділяються на категорії, що отримали назву *вимоги споживача*.

Кінцевим результатом всієї цієї роботи є правильне оцінювання і фокусування зусиль на розробці саме тих якостей продукції, які, на думку споживачів, потребують поліпшення.

Для забезпечення якнайменшої вартості під час проєктування продукції застосовують *функціонально-вартісний аналіз* (Value Analysis/Value Engineering – VA/VE), що складається з вартісного і конструкторського аналізу. **Функціонально-вартісний аналіз** – це метод визначення вартості та інших характеристик виробів, послуг і споживачів, що використовують як основи функції та ресурси, задіяні у виробництві, маркетингу, продажу, доставці, технічній підтримці, наданні послуг, обслуговуванні клієнтів, а також забезпеченні якості.

Цей аналіз полягає в комплексному техніко-економічному дослідженні об'єкта з метою розвитку його корисних функцій за оптимального співвідношення між їхньою значимістю для споживача і витратами на їхнє здійснення. Аналіз VA/VE вирішує цю задачу, відшуковуючи не обов'язкові витрати і відмовляючись від них.

Єдине розходження між вартісним аналізом і вартісним інжинірингом полягає в стадії, на якій застосовується метод. Вартісний аналіз – це пошук можливостей скорочення витрат на виготовлення існуючого товару чи

послуги, за яких не відбувається зниження цінності продукту. Вартісний інжиніринг оснований на тому ж самому принципі, але у застосовуваному на етапах проєктування нового продукту.

У вартісному аналізі визначаються дві складові, що разом дають вартість продукту: Мінова вартість = Корисна вартість + Вартість поваги.

Мінова вартість показує, скільки ринок готовий заплатити за продукт, *корисна вартість* є показником цінності основної функції продукту для споживача. *Вартість поваги* являє собою спробу оцінити цінність інших атрибутів продукту, що не відносяться прямо до його корисності.

Виділяють такі етапи вартісного аналізу:

1. Вибрати продукт. Відбираються продукти, здатні принести найбільшу вигоду, а також найбільш складні, котрі можна спростити; продукти, що користуються найбільшим попитом у виробництві, скорочення яких дасть істотну економію; застарілі продукти, що допускають поліпшення за рахунок застосування нових технологій.

2. Обчислити витрати. Потрібно точно визначити величину граничних витрат, оскільки саме їхнє скорочення є метою вартісного аналізу. Накладні витрати не враховуються.

3. Скласти список усіх компонентів (деталей).

4. Скласти список усіх функцій.

5. Оцінити поточний і майбутній попит.

6. Визначити головну функцію.

7. Перелічити інші способи виконання головної функції. Знову працює вся команда, проводиться мозковий штурм.

8. Обчислити витрати альтернативних варіантів. Це варто робити якомога раніше після закінчення, але не під час мозкового штурму, у іншому випадку розрахунки негативно вплинуть на генерацію нових ідей. На цьому етапі можна обмежитися досить приблизними підрахунками.

9. Виділити три найдешевші альтернативи. Три – довільне число, як правило, такої кількості «минулих» варіантів досить. Проводиться детальний аналіз здійсненності показників роботи і витрат.

10. Вибрати найкращий варіант і продовжити його розробку.

11. Визначити додаткові функції, які варто внести.

12. Переконатися в тому, що новий продукт прийнятний.

Важливим компонентом розробки продукції є певні критерії досконалості процесу створення продукту. Здатність швидко і точно ідентифікувати потенційні можливості, зосередити зусилля на розробці нової продукції та технологій і своєчасно виводити продукцію на ринок збуту наймовірніше важлива для будь-якої компанії. Проте це потрібно робити не тільки швидко, але й ефективно. Крім того, оскільки методи створення нових видів продукції і технологій постійно удосконалюються, тривалість існування моделі на ринку та життєвий цикл скорочуються, сьогодні фірма має реалізовувати більше проєктів зі створення нової продукції, ніж раніше, і водночас використовувати менше ресурсів.

6.3 Операційні технології

Технологія – це важливий ресурс не тільки для окремих операцій виробничого процесу, але і для зростання та підвищення ефективності роботи фірми загалом.

Недарма говорять, що саме технологічний прогрес привів до більшості змін у світі. Технологія робить значний вплив на рівень конкурентоспроможності як окремих компаній, так і загальнонаціональної економіки. Такі гіганти, як Hewlett-Packard, McDonald's, Ford і General Motors досягли величезних успіхів саме завдяки умілому використуванню нових технологій. Фірми, що вибирають технологію для забезпечення конкурентоспроможності, ефективно об'єднують свою технологічну стратегію з бізнес-стратегією. У міру того як такі компанії винаходять і розробляють нові технології, вони освоюють і пропонують споживачам нові види продукції та послуг. Як правило, це фірми, які працюють в середовищі, де товар, який пів року існує на ринку, вважається застарілим, а життєвий цикл продукції вимірюється місяцями.

Важливу роль відіграють технології у виробництві. За останні декілька десятків років в технології з'явилося багато новин і досягнень, що зробили значний вплив на роботу компаній в багатьох галузях промисловості. Ці досягнення можна розділити на дві великі категорії – **системи технічного забезпечення і системи програмного забезпечення**.

Основним результатом появи нових технологій в технічному забезпеченні став більш високий рівень автоматизації процесів; завдяки ним створюється устаткування, що виконує трудомісткі операції, які раніше виконувалися людьми. Технології, основані на розробках програмного забезпечення, широко використовуються під час проектування продукції, а також для аналізу і планування виробничої діяльності. Найбільш відомі з них системи автоматизованого проектування і автоматизовані системи планування та управління виробництвом.

I. Системи технічного забезпечення

1. Верстати з числовим програмним управлінням (Numerically Controlled Machine) складаються зі звичайного верстата, який застосовується для обточування, свердлення або шліфування всіляких деталей, і комп'ютера, що управляє послідовністю операцій, виконуваних машиною. В найсучасніших моделях верстата з ЧПУ мають замкнуті системи автоматичного управління із зворотним зв'язком (Feedback Control Loops), які визначають положення інструменту і деталі в процесі обробки, постійно порівнюють фактичне положення із запрограмованим і за необхідності коректують його. Такий процес часто називають *адаптивним управлінням*. Основна перевага верстатів з ЧПУ – можливість реалізовувати будь-які складні рухи формоутворення інструменту і деталі.

2. Оброблювальні центри (Machining Centers) забезпечують рівень автоматизації. В такому устаткуванні не тільки виконується автоматичне

управління процесом роботи, але й здійснюється автоматичний вибір і установлення інструменту залежно від того, який інструмент потрібен для виконання тієї або іншої операції.

3. Промислові роботи (Industrial Robots) використовуються для заміни людини під час виконання повторюваних операцій, а також за умов небезпечної, шкідливої і рутинної роботи.

Роботи – це перепрограмовані багатофункціональні машини, оснащені робочим органом робота. Прикладом таких робочих органів можуть слугувати захоплювачі (захватні пристрої) для підняття деталей або таких інструментів, як гайковий ключ, зварювальний апарат або фарборозпилювач.

4. Автоматизовані системи подачі матеріалів (Automated Materials Handling Systems – АМН) слугують для підвищення ефективності транспортування, зберігання і поповнення матеріальних запасів. Системи АМН мають цілий ряд переваг, зокрема вони забезпечують швидке переміщення матеріалів і менший обсяг товарно-матеріальних запасів, скорочується площа складських приміщень і відсоток пошкодження продукції і значно підвищується продуктивність.

5. Гнучкі виробничі системи (Flexible Manufacturing Systems – FMS) – це повністю автоматизована виробнича система, що складається з оброблювальних центрів з автоматичною подачею і вивантаженням деталей, системи автоматично керованих транспортних засобів для переміщення деталей від машини до машини та інших елементів автоматизації, що дозволяють організувати виробництво, в якому практично не бере участі людина.

II. Системи програмного забезпечення

Автоматизованими системами планування і управління виробництвом (Automated Manufacturing Planning and Control System – MP&CS) називають комп'ютерні інформаційні системи, що допомагають планувати процес, складати графіки і стежити за ходом виконання виробничих операцій. Ці системи безперервно одержують із заводських цехів відомості про стан робіт, надходження матеріалів і т. д. та складають наряд-замовлення на виготовлення й постачання.

Всі методи автоматизації об'єднуються в єдину інтегровану виробничу систему (Computer-Integrated Manufacturing – CIM). CIM є автоматизованою версією виробничого процесу, в якій три основні виробничі функції – проектування продукції і технологічного процесу, планування та управління і, власне, виробничий процес – забезпечуються автоматизованими методами.

Потрібно звернути увагу на систему програмного забезпечення. CAD-системи (computer-aided design – комп'ютерна підтримка проектування) призначені для вирішення конструкторських завдань і оформлення конструкторської документації (звичніше вони іменуються системами автоматизованого проектування САПР). Як правило, в сучасні CAD-

системи входять модулі моделювання тривимірної об'ємної конструкції (деталі) і оформлення креслень і текстової конструкторської документації (специфікацій, відомостей і так далі). Провідні тривимірні САД-системи дозволяють реалізувати ідею крізного циклу підготовки і виробництва складних промислових виробів.

Зі свого боку, САМ-системи (computer-aided manufacturing комп'ютерна підтримка виготовлення) призначені для проектування обробки виробів на верстатах з числовим програмним управлінням (ЧПУ) і видачі програм для цих верстатів (фрезерних, свердлувальних, ерозійних, пробивних, токарних, шліфувальних та ін.). САМ-системи ще називають системами технологічної підготовки виробництва. Нині вони є практично єдиним способом для виготовлення складних профільних деталей і скорочення циклу їх виробництва. У САМ-системах використовується тривимірна модель деталі, створена в САД-системі.

САЕ-системи (computer-aided engineering – підтримка інженерних розрахунків) є загальним класом систем, кожна з яких дозволяє вирішувати певну розрахункову задачу (групу завдань), починаючи від розрахунків на міцність, аналізу та моделювання теплових процесів до розрахунків гідравлічних систем і машин, розрахунків процесів лиття. У САЕ-системах також використовується тривимірна модель виробу, створена в САД-системі. САЕ-системи ще називають системами інженерного аналізу.

Перевага САД/САМ систем.

✓ Якість товару. САД система забезпечує можливість проектувальнику перевірити більше альтернатив проблем і небезпек.

✓ Короткий час проектування. Час зменшується за рахунок стандартизації типових вузлів у програмі.

✓ Зниження виробничих витрат. Більш ефективне використання людських ресурсів, поліпшена графічна частина проєкту забезпечують більш швидке впровадження проєктів, знижують витрати. Використання групової технології.

✓ Доступність бази даних. Кожен, хто вміє робити на комп'ютері, може тією чи іншою мірою освоїти САД/САМ системи.

✓ Новий ряд можливостей. Наприклад, об'ємне зображення об'єкта, кольори, розміри і т. д.

Головним недоліком інтегрованих САД/САМ систем є повне ігнорування процесу різання, внаслідок якого і створюється деталь.

Відсутність модулів автоматичного призначення режиму різання викликає значне збільшення витрат і часу на технологічну підготовку виробництва, зменшення продуктивності верстата з ЧПУ, а для забезпечення необхідної якості обробки, як правило, застосовується метод спроб і помилок.

6.4 Особливості розміщення підприємств

Розміщення виробничих об'єктів є загальною проблемою як для нових, так і для вже існуючих виробництв, причому в досягненні успіху вирішальну роль відіграє планування. Під час розміщення виробничих і сервісних об'єктів компанії керуються різними критеріями, обумовленими вимогами конкуренції.

Потрібно зазначити, що найважливішим передпроектним документом слугують «техніко-економічні обґрунтування» (ТЕО) доцільності і господарської необхідності проектування і будівництва підприємств (споруд), що розробляються на основі відомих принципів розміщення виробництва: енергоємних, сировинних, трудомістких, споживчих й інших факторів.

Зупинимось більш докладно на деяких найважливіших факторах, які впливають на розміщення виробництва (табл. 6.2).

Таблиця 6.2 – Основні фактори розміщення підприємства

Фактори розміщення	Характеристика
1	2
Близькість до споживачів	Близькість до ринку набула особливого значення через зростання відповідальності перед споживачем. Саме ця близькість дозволяє швидко постачати товари. Крім того, близьке розташування виробництва і споживання гарантує, що інтереси споживачів будуть швидше враховані під час створення нових видів товарів. Основою для прийняття рішень за цим критерієм слугують дані про характер населення.
Діловий клімат	Сприятливий для фірми діловий клімат може містити порівнянню за масштабами підприємницьку діяльність, присутність компаній, що працюють у тій самій галузі, а у випадку закордонного розміщення – присутність інших іноземних компаній. Крім того, успіх визначається наявністю належного законодавства в сфері бізнесу, підтримкою підприємницької діяльності місцевими органами управління, надання субсидій, податкових пільг.
Загальні витрати	Ціль розміщення полягає у виборі місця з найнижчими загальними витратами. В них вносять регіональні витрати і внутрішні, і зовнішні витрати розподілу. Регіональні витрати складаються з вартості землі, споруджень, оплати робочої сили, податків і енергетичних витрат. До того ж існують приховані витрати, що важко піддаються обліку. До них відносяться: <ul style="list-style-type: none">• надмірне переміщення матеріальних ресурсів між різними посередниками до кінцевого споживача;• послаблення зворотної реакції споживача через переміщення ринку споживання.

Продовження таблиці 6.2

1	2
Інфра-структура	Життєво необхідна наявність розгалуженої транспортної системи (автомобільного, залізничного, морського й авіаційного транспорту), а також забезпечення потреб в електроенергії і телекомунікаціях. Готовність місцевого керівництва інвестувати в сучасну інфраструктуру також може симулювати вибір конкретного місця розташування виробництва
Якість професійної підготовки робочої сили	Освітній і професійний рівні місцевих працівників мають відповідати вимогам компаній, причому навіть ще важливіше – готовність і здатність до навчання.
Постачальники	Наявність високопрофесійної і конкурентноздатної мережі постачальників – одна з умов розміщення. Близькість підприємств головних постачальників також дозволяє використовувати методи організації виробництва з неповним завантаженням виробничої потужності.
Місцезнаходження інших об'єктів компанії	Розташування інших підприємств або центрів розподілу цієї самої компанії може вплинути на вибір місця розташування нового відділення компанії. У цьому контексті асортимент і обсяг продукції, що випускається, тісно пов'язані з рішенням про розміщення.
Зони вільної торгівлі	Зони іноземної торгівлі усередині країни, названі зонами вільної торгівлі, – це звичайно закриті регіони (що знаходяться під наглядом митної служби), у яких товари іноземного виробництва продаються без звичайних митних формальностей. Нині у США існує близько 170 зон вільної торгівлі. Такі спеціальні зони існують і в інших країнах. У зонах вільної торгівлі підприємці можуть використовувати імпорتنі комплектуючі в готових виробах і одержувати відстрочку із виплати митних зборів до моменту доставки виготовленої продукції в країну-споживач.
Політичний ризик	Швидкозмінливі геополітичні обставини в багатьох країнах надають нові можливості. Але тривале проведення реформ, що спостерігаються в багатьох країнах, надзвичайно затрудняє ухвалення рішення на користь розміщення в цих регіонах. На рішення про розміщення впливає політичний ризик як у країні розміщення, так і в країні-донорі.
Державні бар'єри	Нині у багатьох країнах законодавчо зняті бар'єри на вхід у галузь і на розміщення виробництв. Але, разом з тим, під час планування розміщення варто враховувати багато неюридичних і культурних бар'єрів.

Продовження таблиці 6.2

1	2
Торговельні союзи	З ратифікацією Угоди про вільну торгівлю в Північній Америці (NAFTA) стало ще на один торговельний союз більше. Такі угоди впливають на рішення про розміщення як у країнах, що підписали цю угоду, так і за їхніми межами. Фірми звичайно розміщують або перерозміщують свої підрозділи в межах країн цього союзу, щоб скористатися перевагами нових ринків або більш низькими загальними витратами, що стали можливі завдяки цій торговельній угоді. Інші компанії (які не ввійшли в цей союз) приймають рішення про своє розміщення в країнах-членах союзу з урахуванням необхідності конкурувати на новому ринку. Як приклади можна навести розміщення різних японських підприємств автомобільної промисловості в Європі до 1992 року, а також прихід у Мексику багатьох комунікаційних компаній і компаній, що роблять фінансові послуги, після підписання угоди NAFTA.
Екологічні вимоги	Під час ухвалення рішення про розміщення варто враховувати вплив деяких галузей промисловості на навколишнє середовище. Крім відчутних фінансових наслідків, це впливає на взаємини з місцевим населенням.
Країна-споживач	Зацікавленість країни-споживача в розміщенні іноземного підприємства на її території є невід'ємною частиною розглянутого процесу. У цьому випадку істотне значення має також освітній рівень місцевого населення і якість життя.

Під час розміщення промислових підприємств використовують такі **методи**.

1. *Фактор-рейтингові системи* являють собою найбільш широко використовуваний загальний метод вибору місця розташування, тому що він забезпечує механізм, який дозволяє об'єднати різні фактори в легкодоступну форму. Головна проблема використання простих фактор-рейтингових систем полягає в тому, що вони не враховують широкий діапазон витрат, який може мати місце в межах кожного фактора.

2. *Лінійне програмування*. Це метод, який використовується для перевірки впливу на весь ланцюжок виробництва – розподіл різних варіантів розміщення підприємства.

3. *Метод «центра ваги»* використовується для розміщення окремих нових об'єктів. Він враховує розташування вже існуючих об'єктів, відстань між ними й обсяги товарів, що транспортуються. Метод часто застосовують для розміщення проміжних складів збереження

напівфабрикатів або центральних розподільних складів. В спрощеному вигляді цей метод припускає, що всі транспортні витрати в прямому і зворотному напрямку однакові, і не враховує втрати у випадку неповного завантаження транспорту. Відповідно до методу «центра ваги» на координатну сітку наносять місця розташування існуючих об'єктів. Вибір системи координат довільний.

Виділяють два **види розміщення операційних систем** – централізоване та децентралізоване.

Переваги централізованого розміщення підприємства:

- вся робота зосереджена в одному місці;
- потрібна значно менша інфраструктура для підтримки діяльності;
- не потрібно дублювати такі функції, як робота з кадрами, закупівлі, складування, технічне забезпечення та ін.;
- централізація закупівель і поставок дозволяє домогтися від постачальників більш вигідних умов;
- порівняно з виробництвом усієї номенклатури продукції на кожному з декількох заводів централізоване розташування допускає збільшення розмірів партій, а значить і більш низькі витрати на підготовку виробництва;
- якщо на підприємстві є різні технологічні процеси, то зменшуються витрати на транспортування та переміщення, спрощена і більш надійна комунікація та координація діяльності;
- у разі простою одного з видів продукції за централізованого розташування простіше переключитись на інший вид продукції, оскільки усе виготовляється в одному місці.

Переваги децентралізованого розміщення підприємства:

- необхідно враховувати вимоги місцевих ринків для підприємств з транснаціональною діяльністю;
- децентралізована (розподілена) структура робить організацію менш уразливою для політичних, індустріальних і навіть природних сил;
- більш гнучке і легше експериментувати з новими методами роботи;
- простота керування за рахунок меншого розміру підприємства та завдяки виробництву меншої номенклатури виробів;
- висуваються підвищені вимоги до систем комунікації і контролю, яких централізація, принаймні теоретично, дозволяє уникнути.

6.5 Розміщення обладнання і планування приміщень

Важливо зазначити, що гарний план розміщення устаткування може істотно позначитися на безпеці, ефективності і мотивації працівників, тоді як поганий план, як мінімум, приводить до необґрунтованих витрат виробничих площ, часу, а іноді здатний заподіяти і серйозних збитків.

Під час складання плану розміщення устаткування необхідно врахувати:

Доступний простір. Насамперед необхідно врахувати обмеження за наявними площами, за рідкісним винятком тих випадків, коли будується абсолютно нова будівля. Простір потрібно враховувати в трьох вимірах. Деякі техпроцеси потребують запасу висоти, причому площі у вертикальному напрямку звичайно більш доступні, ніж у горизонтальному. Вони можуть використовуватися для транспортування і зберігання за допомогою транспортерів, трубопроводів, кранів і стелажів. Також потрібен простір для доступу як людей, так і матеріалів. За необхідності визначається також простір для збереження проміжних запасів.

Безпека. Для роботи і технічного обслуговування заводу необхідно передбачити достатньо місця для забезпечення безпеки. Під'їзні колії мають бути просторими і чистими, щоб не виникало проблем з їх використанням і погіршенням видимості. Небезпечні виробництва необхідно відокремлювати від інших.

Доступ. Перші і останні стадії технологічного процесу мають неодмінно розміщуватися поблизу запасів заготівель і готової продукції, а ті, зі свого боку, – поблизу від межі будинку. Якщо в процесі беруть участь покупці, точки прийому або обслуговування мають знаходитися поруч із входом. Виробництва, що потребують пиловловлювачів, відведення газів чи денного світла, має сенс розташовувати поблизу стін будинків.

Організація. Планування має створювати відчуття єднання, причому це важливо як для стимулювання мотивації працівників, так і для спрощення завдань контролю. Виробничі приміщення не мають перешкоджати зближенню і спілкуванню, а також допускати спостереження за всім ходом технологічного процесу.

Гнучкість. Виробництву простіше відреагувати на зміни в попиті чи технології, якщо в планування спочатку будуть закладені можливості для гнучкого перенесення устаткування.

Існує три основні **способи розміщення устаткування.**

1. *Функціональне (технологічне) розміщення.* Застосовується переважно в серійному виробництві, за якого разом групується устаткування, що виконує схожі функції. У випадку серійного виробництва така технологічна ділянка буде містити в собі усі верстати, що виконують одну і ту саму стадію процесу, а також всіх обслуговуючих їх робітників, і являє собою окремо контрольовану одиницю. У процесі оптимізації такої схеми розміщення звичайно прагнуть максимізувати використання простору і мінімізувати транспортування заготівель. Контроль якості за такого розміщення здійснюється на межах ділянок перед тим, як допустити деталі до наступної стадії процесу.

2. *Розміщення за видами продуктів (предметне).* За такого типу розміщення устаткування і робоча сила приписуються до якогось одного продукту. Як правило, у цьому випадку організовується потокова лінія. Робочі місця розташовуються в порядку стадій технологічного процесу і звичайно зближені настільки, щоб вистачало місця тільки для

міжопераційного заділу між ними. У випадку застосування механічного конвеєра такі заділи іноді створюються за рахунок подовження конвеєрної стрічки між операціями. Структура управління відображає структуру планування: майстри відповідають за окремі лінії, а не за окремі технологічні ділянки.

3. *Розміщення за групами операцій (технологій)*. Загальний обсяг випуску за технологічними комірками може бути досить великим для предметної організації виробництва. Розміщення устаткування за групами технологій звичайно призводить до появи дрібних замкнутих робочих ділянок замість дорогих потокових ліній і може застосовуватися лише для окремої частини технологічного процесу. Переваги такого розміщення містять у собі скорочення: часу налагодження устаткування; площ для збереження запасів; шляху, який проходить деталь, і тривалості технологічних переходів.

Існує ще один спосіб розміщення устаткування, що реалізується у випадку, якщо виріб (через великі габарити і масу) протягом усього технологічного процесу (а іноді й постійно) залишається на одному місці. Цей випадок називають розміщенням устаткування за принципом обслуговування нерухомого об'єкта. За таким принципом організовані суднобудівні верфі, будівельні, кінознімальні площадки, за якого виробниче устаткування підвозиться до виробу, а не навпаки.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Наведіть еволюцію основних підходів до управління розробками.
2. Які критерії та функції враховують під час проєктування виробу?
3. Охарактеризуйте основні фази розробки нової продукції.
4. Сформулюйте критерії ефективності процесу проєктування продукту.
5. Як Ви розумієте проєктування продукту очима споживача?
6. Дайте характеристику функціонально-вартісного аналізу.
7. Що собою являють операційні технології і які їх види?
8. Які фактори враховують під час розміщення підприємств?
9. Які методи використовують під час розміщення підприємств? Дайте їм характеристику.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

- 1. Що являє собою технологія?**
 1. Засіб перетворення вхідних елементів.
 2. Метод перетворення ресурсів операційної системи, у процесі якого створюється товар або послуга для споживача.
 3. Вихідні елементи (кінцеві результати) операційної системи.
 4. Засіб перетворення вхідних елементів операційної системи.
- 2. Які критерії беруться до уваги під час проєктування виробів?**

1. Виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпечність та промислова санітарія й гігієна.

2. Вартість; якість; економічність, надійність, простота та строк експлуатації; розмір, потужність й міцність; безпечність експлуатації.

3. Тип трансформувальної підсистеми; методи розробки; рівень механізації та автоматизації; ступінь спеціалізації праці працівників.

4. Вартість; якість; економічність, надійність та строк експлуатації; розмір, потужність й міцність.

3. Що відображає перелік: виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість, надійність, стандартизація, безпечність та промислова санітарія й гігієна?

1. Критерії проектування виробів.

2. Критерії проектування процесу виробництва.

3. Області прийняття рішень під час вибору процесу виробництва.

4. Алгоритм проектування виробів.

4. Що дозволяє підвищити продуктивність процесу проектування операційної системи та дає можливість маніпулювати проектом за сучасних умов?

1. Реалізація функції розгортання якості.

2. Система автоматизованого проектування.

3. Врахування конкурентних позицій підприємства.

4. Врахування стадії життєвого циклу виробу (послуги).

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

1. Високий ступінь індивідуалізації послуги, висока міра взаємодії зі споживачем, високі матеріаломісткість та трудомісткість операцій.

2. Тісний контакт зі споживачем, низький ступінь стандартизації послуги.

3. Висока міра взаємодії зі споживачем, високий ступінь індивідуалізації послуги відповідно до вимог споживачів, висока трудомісткість операцій.

4. Контакт зі споживачем за бажанням останнього, низький ступінь стандартизації послуги, висока трудомісткість операцій.

6. Яка автоматизована система дозволяє відстежувати, де знаходиться товар?

1. Система автоматичного складування і видачі товарів.

2. Гнучка виробнича система.

3. Автоматизована система управління виробництвом.

4. Система автоматизованого проектування.

7. Який фактор передусім свідчить на користь великих централізованих підприємств?

1. Недоцільність наближення підприємств до споживача.

2. Високі транспортні витрати підприємств.

3. Висока капіталомісткість трансформувальної підсистеми.
4. Складність комунікацій.

8. Що не відноситься до головних переваг створення великих централізованих підприємств?

1. Потребується менша інфраструктура для підтримання діяльності.
2. Централізація портребує менших витрат, пов'язаних із транспортуванням.
3. Такими підприємствами легше та ефективніше керувати.
4. Спрощуються та є надійнішими комунікації.

9. Який фактор підтверджує доцільність невеликих децентралізованих підприємств?

1. Значне розосередження споживачів та можливість наблизитись до них.
2. Виключно рішення власника.
3. Високі транспортні витрати підприємств.
4. Відсутність потреби у переробці ресурсів.

10. Для забезпечення якнайменшої вартості під час проєктування продукції (послуг) застосовують:

1. Конструктивний аналіз процесу розробки.
2. Аналіз процесу.
3. Функціонально-вартісний аналіз.
4. Аналіз беззбитковості виробництва.

11. Для оцінювання інженерних характеристик продукції застосовують:

1. Комп'ютерну графіку.
2. Автоматизоване моделювання.
3. Автоматизовану підготовку виробництва.
4. Усі вищеперераховані.

12. Метод, який враховує розташування вже існуючих об'єктів, відстань між ними й обсяги товарів, що транспортуються називається:

1. Лінійне програмування.
2. Метод «центра ваги».
3. Фактор-рейтингові системи.
4. Автоматизація системи.

13. Який метод розміщення промислових підприємств використовують під час виконання мікроаналізу?

1. Фактор-рейтингові системи.
2. Метод лінійного програмування.
3. Метод центра ваги.
4. Усі вищеперелічені.

14. Які є способи розміщення устаткування?

1. Функціональне (технологічне) розміщення.
2. Розміщення за видами продуктів.
3. Розміщення за групами операцій (технологій).

4. Усі вищеназвані.

15. Що не потрібно враховувати під час складання плану розміщення устаткування?

1. Доступний простір.
2. Безпеку.
3. Доступ.
4. Плинність кадрів.

16. Функціональне (технологічне) розміщення – це:

1. Приписування устаткування і робочої сили до якогось одного продукту.
2. Групування устаткування, що виконує схожі функції.
3. Групування продуктів за технологічними комірками, ґрунтуючись на схожості їхніх технологічних процесів.
4. Розміщення устаткування за принципом обслуговування нерухомого майна.

ТЕМА 7 ПРОЄКТУВАННЯ ПОСЛУГ ТА ВИБІР ПРОЦЕСУ ОБСЛУГОВУВАННЯ

7.1 Суть послуг.

7.2 Суть структуризації сервісних контактів: сервіс – система – матриця.

7.3 Типи сервісних систем та проектування послуг.

7.4 Управління чергами.

7.5 Технології у сфері послуг та розміщення приміщень на підприємствах сервісу.

7.1 Суть послуг

На відміну від товару, послуга являє собою діяльність, користь або задоволення, які продаються окремо або пропонуються разом із продажем товарів. Суть послуг можна описати такими сімома загальними положеннями.

1. Сервіс – це та галузь, у якій кожна людина вважає себе фахівцем. Ми усі вважаємо, яке точно знаємо, що саме хочемо одержати від підприємства, яке ще працює в сфері обслуговування.

2. Обслуговування носить різко виражений характер: те, що добре в процесі надання послуг одного виду, може стати абсолютно неприпустимим в інших умовах. Наприклад, якщо можливість пообідати менше ніж за пів години – це саме те, чого очікують відвідувачі ресторанів мережі швидкого обслуговування, то такий підхід абсолютно неприйнятний у дорогому французькому ресторані.

3. Висока якість роботи ще не означає високої якості обслуговування. Так, цілком можливо, що в автомайстерні відмінно лагодять усілякі поломки, однак на незначний ремонт іде більше тижня.

4. Більшості послуг притаманні як матеріальні, так і нематеріальні характеристики, що у сукупності утворюють так званий пакет послуг. Розробка цього пакета і управління ним має виконуватися методами, відмінними від тих, котрі використовуються під час виробництва і розподілу товарів.

5. Послуги, надані в умовах тісного контакту з клієнтом, споживаються ним у процесі надання послуги, у той час як товари споживаються покупцями після завершення виробничого процесу.

6. Для ефективного управління підприємством, що працює в сфері обслуговування, необхідне всебічне знання маркетингу й операцій, а також уміння працювати з персоналом.

7. Процес надання послуг можна подати у вигляді послідовності контактів клієнтів із сервісною організацією різного виду: особистих, по телефону, із застосуванням електронно-механічних приладів, поштових відправлень і под.

Зазначені особливості сфери послуг обумовлюють цілу низку специфічних факторів, які необхідно враховувати під час проектування операційної системи в цій сфері, що наведені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Фактори, які необхідно враховувати при проектуванні операційної системи в сфері послуг

Специфічні фактори формування операційної системи у сфері послуг	Особливості проектування обслуговування операційних систем	Завдання під час проектування операційних систем у сфері послуг
Високий ступінь індивідуалізації послуг	Створення системи оцінювання і контролю операцій. Формування системи моніторингу змін споживчих переваг і вимог (операційна діяльність у сфері послуг дуже тісно пов'язана з маркетингом). Заміна характеристик послуг, місця та часу їх надання відповідно до вимог споживачів. Ретельний відбір фронт-лайн працівників. Розвиток комунікаційних і психо-аналітичних навичок контактного персоналу.	Забезпечення найвищої якості послуг. Розробка критеріїв оцінювання якості послуг та ефективності операційної системи.
Одночасність процесів «виробництва» і споживання послуг	Максимальне залучення споживачів до процесу надання послуг за допомогою методу самообслуговування (за умови сполучення продуктивних і непродуктивних операцій). Автоматизація частини сервісних операцій.	Найповніше задоволення «пікового» попиту
Велика залежність календарного планування операцій від споживчого попиту	Розрахунок пропускнуєї спроможності операційної системи за оптимальним рівнем попиту споживачів. Забезпечення максимальної кількості точок або пунктів обслуговування клієнтів. Розробка заходів щодо активізації продажу послуг шляхом пропонування додаткових послуг та застосування програм лояльності клієнта.	Забезпечення найбільш повного задоволення споживчих вимог. Уникнення черг і простоїв споживачів
Унеможливлення створення запасів послуг у міжсезонний період	Здійснення календарного планування процесу надання послуг з урахуванням фактора сезонності. Створення (у разі можливості) системи резервування попиту шляхом попереднього замовлення обслуговування	Уникнення простоїв та очікувань клієнтів

Продовження таблиці 7.1

1	2	3
Висока трудомісткість операцій з обслуговування	Підбір висококваліфікованого персоналу для «контактування» зі споживачами. Розробка і впровадження стандартів обслуговування клієнтів. Безперервний розвиток контактного персоналу.	Підвищення професіоналізму та компетентності фронт-лайн працівників
Значна територіальна розосередженість споживачів	Переважна децентралізація виробничих потужностей.	Гарантія споживачам зручності доступу до підприємства

Існує два різних погляди операційного менеджменту на напрямки діяльності в сфері послуг.

1. *Сервісний бізнес* являє собою сферу діяльності, основною метою якої є надання клієнтам будь-якої конкретної послуги або набору послуг за взаємодії з ними і найчастіше з їхньою особистою участю. Як приклад можна назвати такі усім знайомі сервісні підприємства, як банки, авіалінії, лікарні, юридичні фірми, магазини роздрібною торгівлі і ресторани. У рамках сервісного бізнесу можна виділити два типи обслуговування: обслуговування в середовищі сервісного підприємства (Facilities-Based Services) і обслуговування у середовищі клієнта (Field-Based Services). У першому випадку для одержання будь-якої послуги клієнт має прийти у певне місце, а в другому – надання і споживання послуги відбувається в середовищі клієнта (наприклад, прибирання вдома або ремонтні роботи в його квартирі).

2. *Внутрішнє обслуговування* – це процес надання всім підрозділам і службам організації послуг, необхідних для підтримки життєдіяльності самої організації. Послуги цього роду містять такі функції, як обробка даних, бухгалтерський облік, інженерні розробки і технічне обслуговування. Клієнтами в цьому випадку є різні відділи в межах однієї організаційної структури, що потребують ці послуги. Непоодинокі ситуації, коли підрозділ, що займається наданням внутрішніх послуг, починає вести маркетингову діяльність за межами материнської організації і стає автономним сервісним підприємством.

Філософія обслуговування наочно відображена в сервісному трикутнику, наведеному на рис. 7.1.

Як видно з рисунка, в центрі всіх інших елементів сервісної стратегії, систем і обслуговуючого персоналу знаходиться клієнт. Отже, якщо розглядати обслуговування таким чином, підтверджується загальновідома істина, що сервісна організація існує для того, щоб обслуговувати клієнта, а системи й обслуговуючий персонал – для того, щоб забезпечувати процес надання послуг. У кінцевому рахунку клієнт одержує послугу в такому вигляді, у якому її визначає керівництво підприємства. Іншими словами, те,

як управлінський персонал керує своїми службовцями, повною мірою характеризує обслуговування клієнтів. Якщо працівники добре підготовлені і мають вагомні стимули працювати якомога ефективніше, вони обслуговують клієнтів чемно, уважно і якісно.

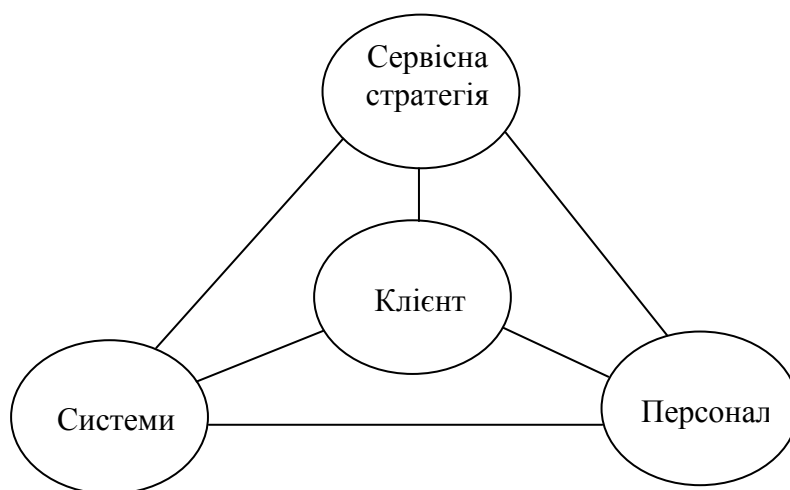


Рисунок 7.1 – Сервісний трикутник

Роль операцій у сервісному трикутнику першорядна. Вони визначають структуру сервісних систем (процедури, устаткування, приміщення) і управління роботою обслуговуючого персоналу, що, звичайно, становить переважну більшість великих сервісних підприємств.

7.2 Суть структуризації сервісних контактів: сервіс – система – матриця

Контакти в обслуговуванні можуть відображатися різними способами. Шість з них, що зустрічаються частіше інших, наведено в сервіс-системній матриці (Service System Design Matrix), зображеній на рис. 7.2.

Вверху матриці показано ступінь контакту «клієнт – канал обслуговування»: *захищене ядро*, тобто система, що припускає фізичне відділення процесу обслуговування від клієнта; *проникна система*, у яку клієнт може проникнути, подзвонивши по телефону або за допомогою особистого контакту; *реагуюча система*, що характеризується присутністю клієнта і негайною реакцією на його потреби. У лівій частині матриці знаходиться шкала, що відображає можливості збуту послуг, причому збут тим вищий, чим тісніший контакт із клієнтом. У правій частині наведено шкалу виробничої ефективності – чим більший вплив робить клієнт на операцію, тим нижча ефективність обслуговування.

Усередині матриці перераховано основні способи контактування клієнта із сервісною системою.

Варто звернути увагу на те, що із підвищенням ступеня контакту клієнта і системи, продуктивність обслуговування знижується. Однак цей недолік компенсується тим, що особистий контакт забезпечує великі можливості збуту, завдяки яким компанія має додаткові продажі чи послуги. І, навпаки, за низького ступеня контакту, наприклад, у випадку поштового зв'язку системи з клієнтом, система працює більш ефективно, оскільки клієнт не здатний вплинути на систему (або навіть порушити її). Однак за цього способу можливості для додаткових продажів чи послуг відносно невеликі.

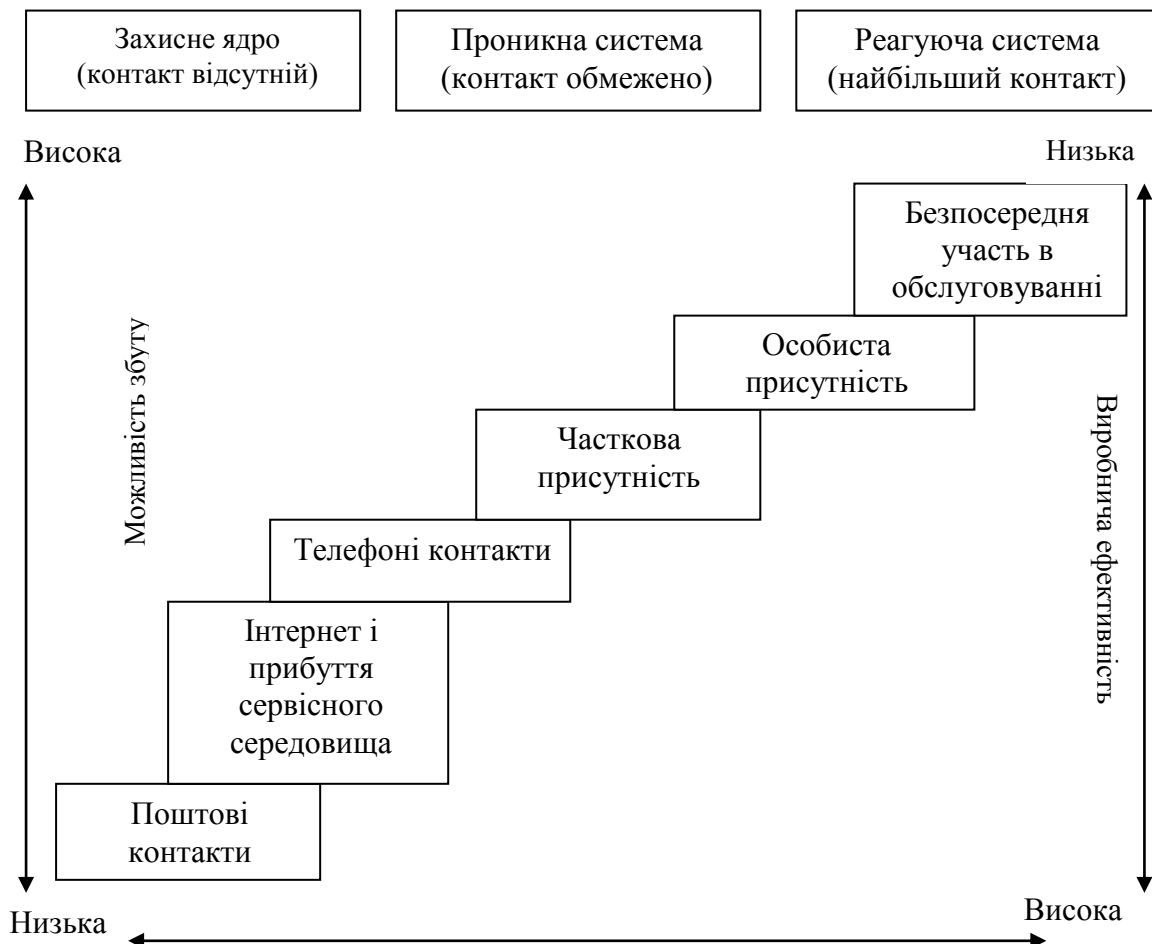


Рисунок 7.2 – Сервіс-системна матриця. Ступінь контакту клієнт – канал обслуговування

Потрібно зазначити, що кожен з елементів матриці можна трохи зрушити. Розглянемо, наприклад, елемент «Часткова присутність». Цей елемент описує ситуації, у яких процес обслуговування варіюється лише дуже незначно, тобто коли ні клієнт, ні обслуговуючий персонал не володіють у процесі обслуговування великою волею дій. Як приклад можна навести ресторани швидкого обслуговування і парки розваг типу Disneyland. Елемент «Особиста присутність» слугує для опису ситуацій, у яких процес обслуговування загалом визначений, але водночас існують

4. Виявлення еволюційних або циклічних (згідно з життєвим циклом) змін, можливих під час подальшого розвитку фірми. Еволюція обслуговування може йти у будь-якому напрямку по діагоналі матриці, відображаючи компроміс між збутом і продуктивністю обслуговування.

7.3 Типи сервісних систем та проєктування послуг

Сервісні організації класифікуються за типом наданих ними послуг (фінансові, медичні, транспортні послуги і т. д.). Однак хоча поділ на такі групи і зручний для подання сукупних економічних даних, для операційного менеджменту це не підходить, оскільки мало говорить про процес обслуговування.

Потрібно звернути увагу на те, що у промисловій сфері, на відміну від сервісної, для класифікації виробничих операцій існують певні терміни (наприклад, серійне виробництво чи безупинне виробництво). За використання у виробничому середовищі вони відразу розкривають суть процесу. Ці терміни вживаються і для опису процесу обслуговування, але, щоб відобразити те, що в сервісі у виробничу систему внесено й споживача послуги (клієнта), необхідна додаткова інформація. Така інформація, яка відрізняє виробничу функцію однієї сервісної системи від іншої, полягає у встановленні ступеня контакту з клієнтом у процесі надання послуги.

Термін «контакт зі споживачем послуги» відображає фізичну присутність клієнта в системі, а надання послуги – робочий процес, використовуваний для надання цієї послуги. Ступінь контакту – це процентне співвідношення часу, що клієнт має знаходитися в сервісній системі, до загального часу, що займає весь процес його обслуговування. Звичайно, чим більша тривалість контакту сервісної системи зі споживачем послуги, тим вищий ступінь взаємодії між ними під час процесу надання цієї послуги.

Грунтуючись на цій концепції, можна зробити висновок, що сервісними системами з високим ступенем контакту з клієнтом управляти набагато складніше і, крім того, їх значно складніше раціоналізувати, ніж системи з низьким ступенем контакту з клієнтом.

У системах першого типу клієнт (оскільки він бере участь у самому процесі надання послуги) досить сильно впливає на тривалість обслуговування, склад послуги і на її реальну чи очікувану якість.

У табл. 7.2 наведено приклад розходжень вимог до послуг для двох крайніх ступенів контакту з клієнтами.

Як видно з цієї таблиці, присутність клієнта під час надання послуги впливає абсолютно на всі характеристики, які необхідно враховувати в процесі проєктування роботи сервісного підприємства. Очевидно також, якщо робота виконується не на очах клієнта, то об'єктом її є будь-який його «замінник»: звіти, бази даних, рахунки-фактури і под. Такі роботи можуть проєктуватися з використанням тих самих принципів, що і під час

проектування заводу, тобто метою в цьому випадку є максимальне збільшення кількості документів, оброблених за один робочий день.

Таблиця 7.2 – Основні розходження між системами з високим і низьким ступенем контакту з клієнтом у банківському сервісі

Характеристика послуги	Система з високим ступенем контакту (філія банку)	Система з низьким ступенем контакту (центр обробки чеків)
1	2	3
Розміщення сервісного пункту	Обслуговування має здійснюватися в безпосередній близькості від споживача послуг	Обслуговування бажано здійснювати поблизу від постачальників, транспортних вузлів чи джерел робочої сили
Планування сервісних приміщень	Планування приміщень має враховувати психологічні і фізичні потреби та сподівання клієнтів	Основним критерієм планування приміщень є забезпечення максимальної продуктивності праці
Зміст послуги	Природа послуги визначається навколишнім середовищем і фізичною присутністю клієнта	Клієнт не присутній у сервісному середовищі, тому послуга може визначатися меншою кількістю елементів
Проектування процесу обслуговування	Всі етапи процесу обслуговування здійснюються на клієнта прямий і негайний вплив	Клієнт не залучений у більшість етапів обробки документів
Складання графіків	Клієнт включається в робочий графік і його потрібно обов'язково обслужити	Клієнта насамперед цікавить термін завершення операції
Виробниче планування	Замовлення не можуть зберігатися, тому згладжування потоку обслуговування веде до втрат у бізнесі	Можливі як відстрочка виконання замовлення, так і згладжування потоку обслуговування
Навички персоналу	Персонал працює безпосередньо з клієнтами і є основним елементом обслуговування, тому він має бути спеціально навчений роботі з людьми	Необхідно, щоб основний персонал мав тільки професійні навички
Контроль якості	Якість послуги контролюється присутнім клієнтом і, отже, може змінюватися	Стандарти якості можна точно визначити, отже, якість характеризується сталістю

Потрібно наголосити на тому, що існує багато найрізноманітніших факторів впливу клієнта на умови надання послуги, а, отже, і незліченна кількість варіантів послуг у системах з високим ступенем контакту з клієнтом. Скажімо, філія банку може пропонувати найпростіші банківські операції, такі як зняття з рахунку готівки, на яке потребуються лічені хвилини, так і досить складні, як, наприклад, підготовка заявки на надання

позички, що потребує не менше години. Крім того, ці операції можуть виконуватися як із застосуванням принципу самообслуговування, наприклад, послуги надаються з використанням банкоматів, так і на основі спільної діяльності, в процесі якої банківський персонал і клієнт працюють в одній команді, наприклад, під час складання заявки на надання позички.

Існує три основних типи сервісних систем

1. *Потокові лінії* вперше застосовані корпорацією McDonald's, але ця технологія не обмежується описом етапів, необхідних для приготування сендвіча Big Mac. Цінність цієї філософії полягає в тому, що з її допомогою можна перебороти безліч проблем, пов'язаних із самою концепцією обслуговування. Так, наприклад, надання послуг має на меті підпорядкування обслуговуючого персоналу клієнту, що обслуговується. Систематичне заміщення людей машинами у поєднанні з ретельно спланованими і правильно розміщеними новими технологіями дозволяє компанії залучати і зберігати клієнтуру в розмірах, яких не міг домогтися ніхто з попередників у McDonald's у цьому бізнесі.

2. *Метод самообслуговування*

Використання такого устаткування, як торгові автомати, заправні станції самообслуговування і кавоварки, встановлені в номерах мотелів, свідчить про те, що в багатьох сервісних сферах процедура обслуговування все частіше перекладається на клієнта. Відповідно до сервісно-системної матриці, усі тільки що перераховані типові приклади варто віднести до технології сервісного середовища.

Потрібно зазначити, що багатьом клієнтам до душі метод самообслуговування, оскільки він дозволяє контролювати процес. Однак для деякої частини клієнтів ця філософія потребує певних зусиль з боку сервісної організації, спрямованих на те, щоб переконати їх у її перевагах. По суті, такий підхід частково «перетворює» клієнта на службовця, який має бути підготовленим до виконання тієї чи іншої операції і навіть, як уже говорилося, вміти врегулювати проблему у випадку помилки.

Часто фірмам найвигідніше комбінувати повне сервісне обслуговування із самообслуговуванням у межах одного сервісного підприємства.

3. *Індивідуальний підхід обслуговування*, набув популярності після його запровадження у мережі універмагів. Цей тип системи базується на індивідуальному підході до кожного споживача, враховуються усі його вимоги, смаки, пропозиції і побажання.

В сучасних умовах господарювання в Україні проєктування операційних систем в сфері послуг не відповідає сучасним вимогам ринку, не враховує майбутніх структурних змін в економіці та не використовує досягнень сучасної економічної науки. Традиційні методи, схеми, процедури, що реалізуються в процесі проєктування операційних систем у сферах виробництва, не можуть повною мірою використовуватися під час проєктування операційних систем сфери послуг. Це обумовлюється рядом особливостей сфери послуг, які ускладнюють проєктування.

Особливості сфери послуг, які ускладнюють проектування:

1. Високий рівень взаємодії з клієнтом (більшість персоналу банку, лікарні контактує з клієнтом на відміну від персоналу промислового підприємства).

2. Необхідність індивідуалізації послуг (виконання індивідуальних замовлень).

3. Робота в сфері послуг більш трудомістка, ніж у промисловості.

Потрібно зауважити, що в ринковій економіці ці важливі особливості формують специфіку проектування операційних систем сфери послуг, яка проявляється у тому, що:

- розташування організації визначається, переважно, розташуванням клієнта (а в промисловому виробництві оцінюються альтернативні варіанти стосовно розташування споживачів, сировини, енергії, робочої сили тощо);

- високий рівень диференціації послуг, що призводить до створення великої кількості ринкових ніш та збереження конкуруючими організаціями своєї клієнтури;

- потреба клієнтів у відносно невеликих обсягах послуг;

- низькі бар'єри вступу;

- визначення потужності (пропускної спроможності) за піковим попитом;

- залежність календарного планування діяльності від поведінки споживачів (клієнтів);

- проблематичність (а часто і неможливість) створення запасів продукту в періоди низького попиту для їх використання в періоди максимального попиту;

- складність виявлення параметрів якості та розробки методів їх оцінювання;

- необхідність володіння персоналом гарними навичками роботи з клієнтурою (в зв'язку з цим актуальним є питання набору та відбору кадрів, розвитку персоналу);

- наявність проблем щодо вимірювання ефективності роботи персоналу (спад попиту може спричинити зниження продуктивності організації, а це не завжди є наслідком поганої роботи конкретного працівника);

- часте поєднання маркетингової та операційної функцій;

- наявність ряду місцевих регуляторів, які роблять кожний регіон по-своєму унікальним.

Під час проектування сервісних організацій необхідно пам'ятати про одну відмінну рису послуг: створити запас послуг – неможливо. На відміну від виробничої сфери, у якій можна в період зменшення попиту накопичувати запаси продукції для збуту її в періоди максимального попиту й у такий спосіб зберігати відносно стабільний рівень зайнятості і завантаження виробничих потужностей, у сфері послуг, за рідкісним винятком, необхідно задовольняти попит у момент його виникнення. У

зв'язку з цим критерій пропускну́ї здатності в обслуговуванні стає питанням першорядної важливості.

Вибір цільового ринку і розробка пакета послуг входять у компетенцію керівників вищого рівня. Як результат – створюється платформа для прийняття безпосередніх операційних рішень сервісної стратегії і проектування системи надання послуг.

Існує багато дуже важливих факторів, що відрізняють процес проектування і розробки послуг від розробки продукції.

Фактори, що відрізняють процес проектування і розробки послуг від розробки продукції

1. У цьому випадку процес і продукт мають розроблятися одночасно, оскільки у сфері обслуговування процес є продуктом.

2. Устаткування і програмне забезпечення, створюване для підтримки проектування сервісної сфери, можна захистити патентами й авторськими правами, у самому процесі обслуговування відсутній юридичний захист, що традиційно доступно у сфері виробництва товарів.

3. Пакет послуг, на відміну від пакета товарів, що піддається точному визначенню, містить тільки основний результат процесу розробки.

4. Багато елементів пакета послуг найчастіше визначаються рівнем підготовки, яку службовці проходять перед тим, як вони фактично стають частиною сервісної організації.

5. Сервісні підприємства здатні радикально змінити пропозицію своїх послуг практично за один день.

Підходи до розробки послуг

1. Підхід «офіс/майстерня». У цьому підході робляються зусилля виявити мінімально допустимий ступінь участі покупця і приписати відповідну діяльність «офісу». Вся інша діяльність ховається від очей клієнта в «майстерні», де можуть бути застосовані традиційні принципи організації виробництва.

2. Підхід «покупець як робоча сила». На використанні покупців як робочої сили базується вся концепція самообслуговування. У цьому випадку «виробнича потужність» у точності впливає за попитом. Найчастіше у цьому випадку застосовується твердий розподіл на офіс і майстерню.

3. Підхід «гнучка робоча сила». У сфері послуг дуже широко застосовується неповний робочий графік. Це дозволяє компаніям варіювати свої потужності залежно від попиту, не мати надлишку робочої сили не в час пік. З іншого боку, така організація праці ставить перед керівництвом значні проблеми.

Характеристики правильно спроектованої сервісної системи

1. Кожен елемент сервісної системи має узгоджуватися з цілями діяльності фірми. Наприклад, якщо метою є швидкість надання послуг, кожен етап процесу необхідно розробити так, щоб він сприяв досягненню саме цієї мети.

2. Система має бути дружньою для користувача. Це означає, що клієнт має взаємодіяти із системою без будь-яких проблем, тобто необхідно, щоб система мала чіткий фірмовий знак, що запам'ятовується, і покажчики, які легко розуміються, процес обслуговування має складатися з логічних етапів, а працівники – бути готовими відповісти на будь-які запитання.

3. Система має бути життєздатною, тобто такою, яка ефективно справляється зі змінами попиту і ступенем доступності ресурсів.

4. Систему потрібно спроектувати таким чином, щоб постійно і послідовно забезпечувати ефективну роботу персоналу й інших елементів системи. Це означає, що завдання, які ставляться перед службовцями, мають виконуватись, а допоміжні технології – бути надійними і корисними.

5. Система має забезпечувати тісну взаємодію головного офісу, безпосередньо зайнятого контактами з клієнтами, з іншими підрозділами сервісної фірми, щоб всі операції проходили чітко.

6. Системі необхідно піклуватися про матеріальні компоненти якості обслуговування таким чином, щоб клієнти могли візуально оцінити, наскільки якісно надаються послуги цією фірмою.

7. Система має бути економічно вигідною. Це означає, що витрати часу і ресурсів у процесі надання послуг необхідно зводити до мінімуму.

Усі професійні сервісні фірми пропонують сервісні гарантії. Так, компанія Ruth and Strong Consulting дає гарантії, що дозволяють її клієнтам одержати компенсації. Такі компенсації просто відшкодовують витрати чи подаються у вигляді ігнорування плати за додаткові роботи з переробки.

Для того щоб забезпечити ефективність, сервісні гарантії мають бути:

- беззастережними (без будь-яких виключень і застережень);
- істотними для клієнта (незадоволений клієнт одержує повну компенсацію);
- зрозумілими і чіткими (як для клієнтів, так і для персоналу);
- здійсненими без зайвих зусиль (тобто надаватися з урахуванням реальних можливостей компанії).

Необхідно зазначити, що для кращого розуміння взаємозв'язку між факторами, що здійснюють вплив на сервісну систему, існує дуже потужний інструмент. Ці фактори містять середню кількість клієнтів, що користуються послугами фірми у певні періоди; середню тривалість часу, необхідну для обслуговування кожного клієнта; кількість каналів обслуговування; розміри генеральної сукупності клієнтів. Для одержання максимально точної оцінки прогнозованого часу очікування і використання ресурсів учені розробили спеціальні моделі черг.

7.4 Управління чергами

Черги і управління ними – один з найважливіших аспектів операційного менеджменту. Сьогодні кожна людина користується послугами сервісних

фірм, і нам доводиться стояти в чергах практично щодня: чи в автомобільній «пробці», добираючись на роботу, чи до каси супермаркету. Черги існують і на виробничих підприємствах: деталі мають чекати обробки на тому чи іншому верстаті, а верстати чекають своєї черги на капітальний ремонт. Іншими словами, черги усюди.

Практично в будь-якій ситуації, пов'язаній з чергами, основним є пошук компромісного рішення. Менеджер має оцінити, як співвідносяться між собою додаткова вартість, необхідна для прискорення процесу обслуговування, наприклад, будівництво додаткових автомобільних смуг і посадкових смуг в аеропорті, додання пунктів розрахунку в універмазі і под., і витрати, пов'язані з очікуванням у черзі.

На рис. 7.3 для стійкого потоку клієнтів показано залежності витрат, пов'язані з обслуговуванням черги, від збільшення пропускної здатності системи обслуговування.

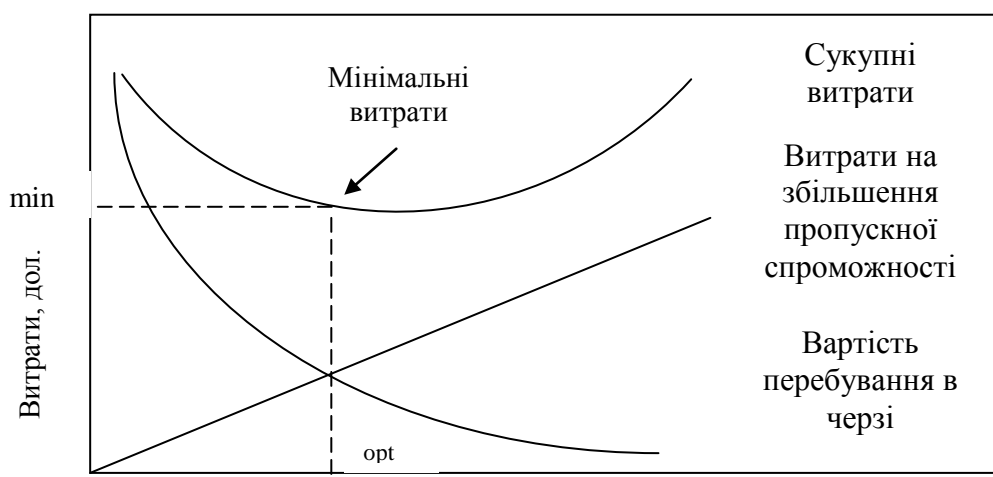


Рисунок 7.3 – Визначення оптимальної пропускної здатності каналу обслуговування

Потрібно зазначити, що за малої пропускної здатності каналу обслуговування вартість перебування в черзі максимальна. Із збільшенням пропускної здатності кількість клієнтів у черзі, час їхнього очікування скорочуються, що приводить до зниження витрат, пов'язаних з чергами. Оптимальні витрати відповідають точці перетину кривої вартості перебування в черзі і витрат на збільшення пропускної здатності.

Особливу увагу під час вивчення питання управління чергами відіграє система масового обслуговування. На рис. 7.4 типова система масового обслуговування (Queuing System) складається з трьох основних компонентів:

- вихідної генеральної сукупності (Source Population) користувачів (клієнтів) розглянутої сервісної системи;
- сервісної системи;
- сценаріїв виходу клієнтів із сервісної системи.

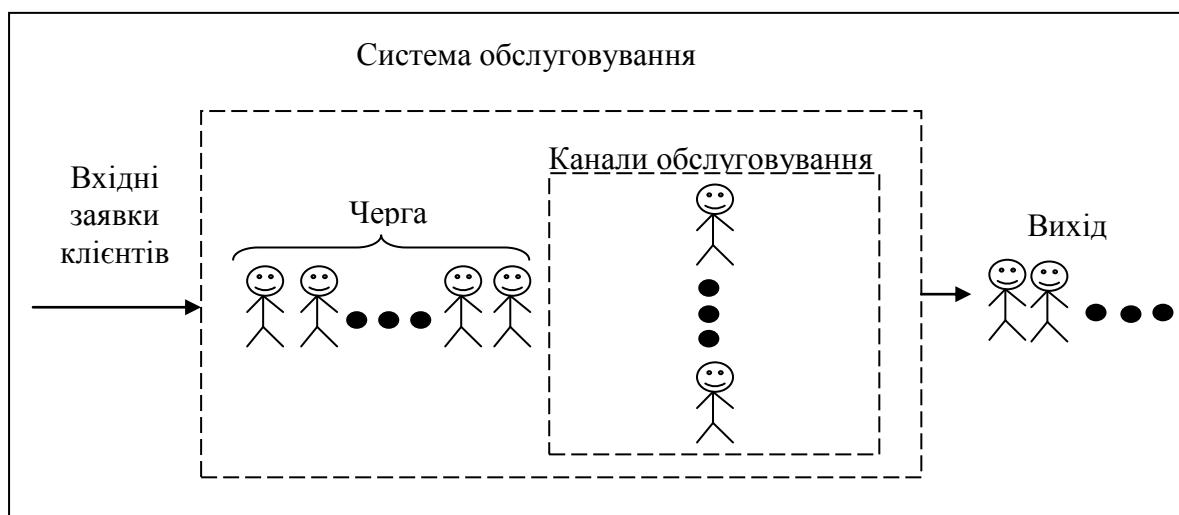


Рисунок 7.4 – Компоненти системи масового обслуговування

Джерелом вхідного потоку заявок у сервісну систему може бути скінченна чи нескінченна генеральна сукупність (популяція) клієнтів. Таке розмежування необхідне, оскільки аналіз скінченної і нескінченної генеральних сукупностей оснований на різних початкових передумовах і застосовується з використанням різних рівнянь і формул.

Скінченна генеральна сукупність – це обмежена сукупність користувачів, які час від часу будуть створювати чергу. Скінченна генеральна сукупність характеризується тим, що коли користувач покидає своє місце в сукупності і кількість користувачів в початковій генеральній сукупності скорочується на одну одиницю, це призводить до зменшення імовірності впливу наступної заявки на обслуговування.

Під нескінченною генеральною сукупністю розуміється, що сукупність користувачів настільки велика, що зміна її розмірів під час прибуття або повернення клієнта, який обслуговується, в свою попередню сукупність, не здійснює помітного впливу на ймовірність впливу заявки на обслуговування.

Для вибору параметрів системи управління чергами спочатку необхідно визначити засіб, за допомогою якого заявки, що очікуються, організовуються для подальшого обслуговування.

В формулах для аналізу черг використовують такий показник, як інтенсивність вхідного потоку, тобто очікувана кількість клієнтів, які надходять в систему за одиницю часу.

Якщо заявки на обслуговування надходять в систему обслуговування абсолютно довільно, часові інтервали між сусідніми заявками розподіляються за експоненціальним законом. Щоб визначити число заявок, що надходять протягом певного проміжку часу, необхідно використовувати розподіл Пуассона. Він дозволяє визначити ймовірність появи подій за час за умови, що поява подій носить випадковий характер.

Потрібно зазначити, що ще однією важливою характеристикою черги є час, який клієнт чи одиниця потоку (заявка) проводить у контакті з каналом обслуговування від початку процесу обслуговування.

В операційному менеджменті використовується широка розмаїтість моделей черг, розглянемо найбільш широковживані моделі (таблиця 7.3).

Таблиця 7.3 – Характеристика найпростіших моделей черг

Модель	Структура	Вихідна генеральна сукупність	Розподіл потоку	Розподіл операцій обслуговування	Типовий приклад
1	Одно-канальна	Нескінченна	Пуассонівський	Експоненціальний	Касир банку, який обслуговує водіїв
2	Одно-канальна	Нескінченна	Пуассонівський	Рівномірний	Прогулянковий катер в парку відпочинку
3	Багато-канальна	Нескінченна	Пуассонівський	Експоненціальний	Стоянка в авторемонтній майстерні
4	Одно-канальна	Скінченна	Пуассонівський	Експоненціальний	Поломка та ремонт обладнання на заводі

Для кожної з моделей черг, наведених в таблиці 7.3, використовують такі формули розрахунку:

Модель 1

$$\left\{ \begin{array}{l} L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}; W_q = \frac{L_q}{\lambda}; P_n = \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n; \\ P_o = \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right); L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}; W_s = \frac{L_s}{\lambda}; \rho = \frac{\lambda}{\mu}. \end{array} \right. \quad (7.1)$$

Модель 2

$$\left\{ \begin{array}{l} L_q = \frac{\lambda^2}{2\mu(\mu - \lambda)}; W_q = \frac{L_q}{\lambda}; \\ L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu}; W_s = W_q + \frac{1}{\mu} = \frac{L_s}{\lambda}. \end{array} \right. \quad (7.2)$$

Модель 3

$$\left\{ \begin{array}{l} L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu}; W_s = \frac{L_s}{\lambda}; \\ W_q = \frac{L_q}{\lambda}; P_w = L_q \left(\frac{S}{\rho} - 1\right). \end{array} \right. \quad (7.3)$$

Модель 4

$$\left\{ \begin{array}{l} X = \frac{T}{T+U}; H=FNX; L=N(1-F); n=L+H; \\ P_n = \frac{N!}{(N-n)!} X^n P_0; J = NF(1-X); \\ W = \frac{L(T+U)}{N-L} = \frac{LT}{H}; F = \frac{T+U}{T+U+W}, \end{array} \right. \quad (7.4)$$

де λ – інтенсивність вхідного потоку;

μ – швидкість обслуговування;

$\frac{1}{\mu}$ – середній час обслуговування;

$\frac{1}{\lambda}$ – середній час між поставкою заявок;

L_q – середня кількість одиниць, яка очікує в черзі;

L_s – середня кількість одиниць в системі (включно й обслуговування);

W_q – середній час очікування в черзі;

W_s – середній сумарний час перебування в системі (включно час обслуговування);

n – кількість одиниць в системі;

S – кількість однакових каналів обслуговування;

P_n – імовірність перебування n одиниць в системі;

P_w – імовірність очікування в черзі;

D – імовірність того, що одиниці потоку необхідно буде чекати своєї черги на обслуговування;

F – коефіцієнт ефективності очікування в черзі на обслуговування;

H – середня кількість одиниць потоку, яка знаходиться в процесі обслуговування;

$J=N-n$ – початкова генеральна сукупність без кількості одиниці потоку, яка входить в систему обслуговування;

L – середня кількість одиниць потоку, яка знаходиться в черзі на обслуговування;

N – кількість одиниць в початковій генеральній сукупності (розмір популяції);

T – середній час обслуговування;

U – середній час між двома обслуговуваннями;

W – середній час очікування в черзі;

X – коефіцієнт обслуговування або частка часу, необхідного для обслуговування, в загальному проміжку одного циклу перебування в системі обслуговування.

Рекомендації щодо управління чергами

1. Встановіть прийнятний час очікування для своїх клієнтів. Скільки готові чекати ваші клієнти? На основі цієї оцінки визначите вимоги до операцій.

2. Спробуйте відволікати увагу клієнтів у процесі очікування в черзі. Включаючи музику, показуючи фільм по відео чи розважаючи клієнтів будь-яким ще способом, ви зможете відвернути їхню увагу від думок про необхідність стояти в черзі.

3. Інформуйте клієнтів про ситуацію. Це особливо важливо, якщо черга перевищує звичайні розміри. Поясніть клієнтам причину сформованої ситуації та повідомляйте, що конкретно робиться для прискорення процесу обслуговування.

4. Не розміщуйте службовців, які не займаються безпосереднім обслуговуванням клієнтів, на очах черги. Ніщо так не дратує людей у черзі, як вигляд працівників, які потенційно могли б їх обслуговувати, але займаються іншими справами.

5. Розбийте чергу. Якщо можна виділити групу клієнтів, обслуговування яких займає небагато часу, потрібно об'єднати їх в окрему чергу, щоб їх не затримували ті, на обслуговування яких потрібно більше часу.

6. Підготуйте обслуговуючий персонал до роботи з людьми, навчіть його бути ввічливим та дружелюбним. Звертання до клієнта по імені чи будь-які інші індивідуальні знаки уваги дуже сприяють усуненню негативної атмосфери в довгій черзі.

7. Стимулюйте відвідування підприємства в періоди затишку. Інформуйте клієнтів про час, коли у вас практично не буває черг; повідомляйте їм і про періоди, коли наплив відвідувачів особливо великий. Це дозволить вам згладити навантаження.

8. Підходьте до завдання скорочення черг з погляду перспективи. Розробляйте плани альтернативних способів обслуговування клієнтів. Якщо можливо, розробіть плани автоматизації чи прискорення процесу обслуговування. Це однак не означає, що автоматизацію варто проводити за рахунок скорочення індивідуальної уваги до відвідувачів, оскільки деякі клієнти чекають від сервісного підприємства, крім всього іншого, ще і доброго відношення.

7.5 Технології у сфері послуг та розміщення приміщень на підприємствах сервісу

У сфері послуг найбільшого розповсюдження набули такі види технологій.

1. *Офісна автоматизація (Office Automation)* досягається інтеграцією різних офісних технологій із вдосконаленими офісними процесами, ціллю якої є підвищення ефективності і продуктивності роботи офісних службовців. Офісну автоматизацію нерідко пов'язують з такими

технологіями, як персональні комп'ютери, текстові редактори, електронні таблиці, електронна і голосова пошта, факсимільне устаткування і проведення телеконференцій.

2. *Системи розпізнавання зразків (Image Processing Systems)* – сучасні цифрові і оптичні технології використовуються для сканування, введення, зберігання і відтворення зразків будь-якого рівня складності. Наприклад, устаткування для розпізнавання зразків широко застосовується в банках під час проведення операцій по кредитних картках і в процесі перевірки чеків.

3. *Електронний обмін даними (Electronic Data Interchange – EDI)* є процесом, під час якого дані інформаційної системи однієї фірми (наприклад, закупівельної) електронним способом перетворюються на дані інформаційної системи іншої фірми (наприклад, зі збуту), які вводяться без будь-яких затримок, неминучих у разі використання звичайної пошти, і обом фірмам у цьому випадку не доводиться займатися введенням даних.

4. *Системи ухвалення рішень і експертні системи (Decision Support and Expert Systems)* забезпечують підтримку в процесі ухвалення рішень, а деколи навіть заміняють цей процес. Вони незамінні під час визначення альтернатив, збору і аналізу інформації, необхідної для оцінювання цих альтернатив, і під час вибору оптимального рішення або найбільш вигідних альтернатив.

5. *Мережні комп'ютерні системи.* Персональні комп'ютери і потужні обчислювальні машини з'єднуються в єдину систему як між собою, так і з принтерами, факс-апаратами, ксероксами та іншою офісною технікою через телекомунікаційні канали зв'язку. Такий розподіл комп'ютерних потужностей в межах організації називають також розподіленою обробкою даних. Дуже часто вона досягається за допомогою архітектури клієнт/сервер, яка полягає в тому, що мережа персональних комп'ютерів кінцевих користувачів (клієнтів) об'єднується з більш продуктивними комп'ютерами або з великими обчислювальними станціями.

Під час розміщення приміщень в сервісних організаціях проводиться велика кількість маркетингових досліджень, які дозволяють планувати маршрут та групувати товари для споживачів.

Виділяють такі положення маршруту й групування товару.

1. Покупці в супермаркеті, роблячи покупки, схильні пересуватися по периметру. Розміщення високоприбуткових товарів уздовж стін магазину збільшує імовірність їх придбання.

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

3. Відділи, які не займаються продажем, варто розміщувати на верхніх поверхах або в «мертвих» зонах.

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

5. Концепція «сервісного ландшафту», яка містить три елементи:

а) *навколишнє середовище*. Поняття навколишнього середовища охоплює такі фактори, як рівень шуму, музику, освітлення, температуру і запах, що можуть впливати на роботу і моральний стан працюючих, а також сприйняття сервісу клієнтами, тобто як довго вони очікують і як багато грошей витрачають на сервіс. Незважаючи на те, що деякі з цих характеристик залежать від дизайну приміщень (наприклад, від розміщення освітлювальних приладів, витяжних вентиляторів і обробки звуковбирними плитами), розташування приміщень усередині будинку також може вплинути;

б) *просторове і функціональне розміщення* товару – це планування шляху руху клієнтів і групування товарів. Метою планування шляху руху є пошук такого маршруту, який надав би клієнтам максимально можливий доступ до товарів і дозволив би розмістити уздовж цього маршруту необхідні послуги в послідовності, зручній для клієнтів;

в) *зовнішні атрибути* – до них відносяться вивіски, символи і рухома реклама, які виступають соціально значимими елементами сервісу. Як і навколишнє середовище, ці елементи визначаються дизайном будинку, хоча орієнтація, розташування і розмір багатьох об'єктів і зон можуть нести певний зміст.

Під час планування офісу необхідно враховувати сучасні тенденції до організації відкритих офісів з робочими місцями, відокремленими тільки невисокими перегородками. Щоб створити сприятливі умови для спілкування і командної роботи компанії, видаляють капітальні стіни. Вивіски, символи і рухома реклама, під час планування офісу ще важливіші, ніж для підприємства роздрібною торгівлі. Наприклад, габарити й орієнтація робочих столів можуть вказувати на займану посаду або на рівень професіоналізму службовців, що знаходяться за ними.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть суть послуг.
2. Наведіть фактори, які необхідно враховувати під час проектування операційної системи в сфері послуг.
3. Охарактеризуйте структуру сервісних контактів: сервіс – система – матриця.
4. Наведіть типи сервісних систем.
5. Дайте характеристику правильно спроектованої системи.
6. Як Ви розумієте проектування послуг?
7. Які Ви знаєте підходи до розробки послуг?
8. Наведіть основні особливості управління чергами.

9. Охарактеризуйте основні моделі в управлінні чергою.
10. Наведіть рекомендації щодо управління чергами.
11. Які технології використовують у сфері послуг?
12. Як здійснюється розміщення приміщень на підприємствах сервісу?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Що не розкриває сутність послуг?

1. Сервіс – це та галузь, у якій кожен вважає себе фахівцем.
2. Методи обслуговування, придатні в одній системі, можуть бути непридатні в іншій.
3. Висока якість роботи – це висока якість обслуговування.
4. Об'єднання матеріальних і нематеріальних характеристик утворюють пакет послуг.

2. Які фактори необхідно враховувати під час проєктування послуг?

1. Високий ступінь індивідуалізації послуг.
2. Одночасність процесів «виробництва» і споживання послуг.
3. Неможливість створення запасів у міжсезонний період.
4. Усі вищеперераховані.

3. Які заходи необхідно впроваджувати за великої залежності календарного планування операцій в сфері послуг від споживчого попиту?

1. Забезпечити велику кількість точок обслуговування клієнтів.
2. Автоматизувати частину сервісних операцій.
3. Замінити характеристику послуг, місця та час їх надання відповідно до вимог споживачів.
4. Створити систему резервування попиту.

4. Чим характеризується ступінь контакту в сервісній матриці, реагуюча система?

1. Системою, що припускає фізичне відділення процесу обслуговування від клієнта.
2. Системою, у яку клієнт може проникнути, подзвонивши по телефону або за допомогою особистого контакту.
3. Системою, що характеризується присутністю клієнта і негайною реакцією на його потреби.
4. Жодна відповідь.

5. В чому полягає стратегічне використання сервіс-системної матриці?

1. В здійсненні систематичної інтеграції операційної та маркетингової стратегії.
2. В точній характеристиці фірми з погляду процесу надання послуг.
3. В можливості порівняння способів надання подібних послуг в інших сервісних фірмах.
4. В усьому вищеперерахованому.

6. За якого ступеня контакту з клієнтом операційна система буде працювати більш ефективно?

1. Телефонні контакти.
2. Поштові контакти.
3. Особиста присутність.
4. Безпосередня участь в обслуговуванні.

7. За якого ступеня контакту клієнта і системи, продуктивність обслуговування знижується?

1. Безпосередня участь в обслуговуванні.
2. Часткова присутність.
3. Телефонні контакти.
4. Поштові контакти.

8. Що є характерним для сервісної системи з високим ступенем контакту з клієнтом?

1. Клієнт вноситься в робочий графік і його потрібно обов'язково обслужити.
2. Обслуговування бажано здійснювати поблизу від постачальників.
3. Клієнт не залучений у більшість етапів обробки документів.
4. Основний персонал зобов'язаний мати тільки професійні навички.

9. Що є характерним для сервісної системи з низьким ступенем контакту з клієнтом?

1. Обслуговування має здійснюватися в безпосередній близькості від споживача послуг.
2. Основним критерієм планування приміщень є забезпечення максимальної продуктивності праці.
3. Замовлення не можуть зберігатися, тому згладжування потоку обслуговування веде до втрат у бізнесі.
4. Клієнт вноситься в робочий графік і його потрібно обов'язково обслужити.

10. Які фактори відрізняють процес проєктування і розробку послуг від розробки продукції?

1. У процесі обслуговування відсутній юридичний захист.
2. Можна змінити пропозицію своїх послуг практично за один день.
3. Процес і продукт розробляються одночасно.
4. Усі вищепераховані.

11. Використання сервісною фірмою такого устаткування, як торгові автомати, заправні станції самообслуговування і кавоварки, встановлені в номерах мотелів, відповідно до сервісної системи-матриці можна віднести до:

1. Технології сервісного середовища.
2. Твердих замовлень.
3. Вільних замовлень.
4. Повної індивідуалізації обслуговування.

12. Налагоджування в магазині тісного взаємозв'язку між окремим продавцем і конкретним покупцем відповідно до сервісної системи-матриці можна віднести:

1. Технологію сервісного середовища.
2. Тверді замовлення.
3. Вільні замовлення.
4. Повну індивідуалізацію обслуговування.

13. Основними характеристиками черг є:

1. Довжина черги.
2. Кількість черг (хвостів).
3. Дисципліна черги.
4. Усі відповіді правильні.

14. «Сервісний ландшафт» – це:

1. Фізичне середовище, де надаються послуги, яке впливає на споживачів і обслуговуючий персонал.
2. Планування шляху руху клієнтів і групування товарів.
3. Фізичне середовище, де створені умови для спілкування і командної роботи компанії.
4. Складські приміщення, що виглядають як великі магазини і потребують наявності співробітника, що стежить за цінами та асортиментом інших фірм.

ТЕМА 8 УПРАВЛІННЯ ПЛАНУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

8.1 Суть, структура, принципи та методи планування в операційному менеджменті.

8.2 Агрегатне планування, його зміст та основні стратегії.

8.3 Короткострокове тактичне планування виробництва й операцій.

8.4 Оперативне планування у виробничих сферах.

8.5 Диспетчерування в системі оперативного управління операційною діяльністю.

8.1 Суть, структура, принципи та методи планування в операційному менеджменті

Планування – це насамперед процес обґрунтування та прийняття тих чи інших рішень, за допомогою яких можна забезпечити ефективне функціонування та розвиток фірми у майбутньому.

Планування у широкому розумінні є прийняття рішень стосовно цілей і стратегій фірми, розподілу та перерозподілу ресурсів (матеріальних, грошових, трудових) відповідно до змінами внутрішніх та зовнішніх умов діяльності фірми, визначення необхідних стандартів тощо.

Планування у вузькому розумінні зводиться до відпрацювання спеціальних документів – планів, що визначають конкретні кроки фірми з досягнення певних цілей у рамках передбачуваного (планового) періоду.

Плани можна класифікувати за такими ознаками.

1. *За терміном складання:*
 - довготермінові (10 – 25 років);
 - середньотермінові (3 – 10 років);
 - короткотермінові (1 – 3 роки).
2. *За об'єктом господарювання:*
 - державні (регіональні, республіканські, обласні і муніципальні);
 - внутрішньофірмові.
3. *За ступенем визначення параметрів:*
 - детерміновані (з чітко визначеними параметрами);
 - вірогіднісні (з нечіткими параметрами).
4. *За мірою конкретизації:*
 - завдання (мають чіткі, однозначні, конкретно визначені цілі);
 - орієнтири (мають характер напрямку дій).
5. *За тимчасовою орієнтацією:*
 - реактивні (орієнтовані на закріплення досягнень минулого);
 - інактивні (інертні за плановими діями);
 - преактивні (з високим рівнем активності, спрямованим на істотне перетворення дійсності).
6. *За призначенням:*

- директивні (обов'язкові для виконання);
 - індикативні (рекомендовані для виконання).
7. *За конкретними настановами:*
- функціональні (призначені для впровадження управлінських рішень у сфері діяльності фірми);
 - одноразові (створюються з упровадженням будь-якого проекту);
 - стабільні (які містять розробку конкретних указівок для регулярного повторюваних операцій типового характеру).
8. *За змістом господарської діяльності:*
- науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт;
 - виробництва і збуту;
 - матеріально-технічного постачання;
 - фінансові.
9. *За об'єктами планових рішень, інтервалів планування та інших сторін діяльності підприємства* плани бувають:
- стратегічні (довгострокові прогнози попиту, визначення періодів та обсягів необхідних інвестицій протягом декількох років, такі плани є прерогативою вищих рівнів менеджменту);
 - тактичних рішень (містить пошук рішень розвитку виробничої потужності підприємства на термін більше одного року);
 - агрегативне планування (передбачає визначення обсягу та часу виробництва в середньострокові періоди, переважно, від трьох до вісімнадцяти місяців);
 - короткостроковий (охоплює річний і дуже часто менший ніж тримісячний, періоди);
 - бізнес-план (план створення нової фірми, програма діяльності підприємства, план конкретних заходів з досягнення конкретних цілей діяльності підприємства, який охоплює оцінювання очікуваних результатів та доходів).

В процесі реалізації планів, як правило, виділяють вісім етапів (рис. 8.1).

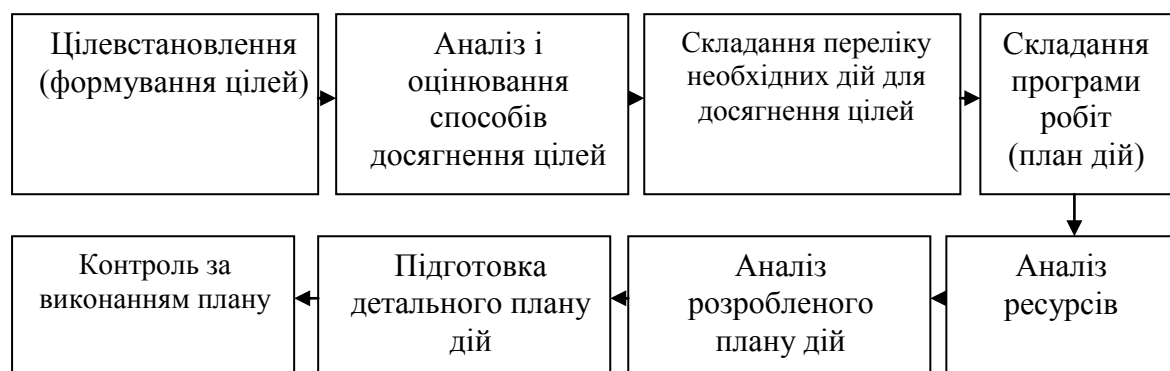


Рисунок 8.1 – Етапи процесу планування

Для того щоб названі види планів досягли своєї мети, вони мають ґрунтуватися на **відповідних принципах**.

1. *Принцип повноти*. Планування має охоплювати всі сфери діяльності підприємства, а також усі етапи, дії та операції як господарських процесів, так і процесів управління, крім того всі розділи річного плану мають тісно пов'язуватися в єдиний комплексний план.

2. *Принцип безперервності*. Планування досягає певних цілей тоді, коли воно здійснюється не епізодично, а безперервно як у часі, так і в просторі.

3. *Принцип масовості*. Обґрунтовані плани можуть бути розроблені лише за умови залучення до процесу планування співробітників, які виконуватимуть ці плани. Це стимулює свідоме виконання планів, активізує активність виконавців, дає змогу врахувати обставини, що можуть бути невідомі менеджеру.

4. *Принцип координації й інтеграції*. Координація планової діяльності відбувається «по горизонталі», тобто між підрозділами одного рівня, а інтеграція – «по вертикалі», тобто між вищими й нижчими рівнями. Як результат – процес внутрішньофірмового планування набуває необхідної цілісності та єдності.

5. *Принцип точності*. На планування впливають як зовнішні, так і внутрішні фактори діяльності підприємства, тому кожен план складається з такою точністю, яку бажає досягти саме підприємство, з урахуванням його фінансового стану, положення на ринку й інших чинників.

6. *Принцип ефективності*. Потребує розроблення такого варіанта виробництва товарів і послуг, який за існуючих обмежень використовуваних ресурсів забезпечує отримання найбільшого економічного ефекту.

7. *Принцип оптимальності*. Необхідність вибору кращого варіанта на всіх стадіях планування з декількох можливих альтернатив.

8. *Принцип пропорційності*. Збалансований облік ресурсів і можливостей підприємства.

9. *Принцип науковості*. Облік останніх досягнень науки і техніки.

У процесі планування використовуються також певні прийоми та методи, які можна розділити на дві групи. До першої групи відносяться методи планування економічних показників господарської діяльності: балансовий, нормативний, математико-статистичний, техніко-економічних розрахунків тощо. Друга група – це методи операційного планування: метод послідовного опису операцій, графіки виконання, метод сітьового планування й управління, метод робочого календаря тощо.

Методи відпрацювання планів господарської діяльності.

➤ *Балансовий метод* ґрунтується на взаємному поєднанні ресурсів, які є або будуть у наявності на фірмі, і потреб у них у рамках планового періоду, тобто терміну, на який складається план. Коли ресурси не відповідають потребам, то шукають їх додаткові джерела, щоб усунути дефіцит. Необхідні ресурси можна залучити зі сторони, а можна вивільнити у власному господарстві шляхом його раціоналізації. Коли ж

ресурси переважають потреби, то розв'язують обернену проблему – розширюють їх споживання або позбавляються від надлишків.

➤ *Нормативний метод* пов'язаний з тим, що в основу планових завдань на певний період (а відповідно і в основу балансів) закладаються норми витрат різних ресурсів (сировини, матеріалів, обладнання, робочого часу, грошових ресурсів тощо) на одиницю продукції. Тому нормативний метод планування є як самостійним, так і допоміжним щодо балансового методу.

➤ *Математико-статистичні методи*, що використовуються для оптимізації розрахунків на основі різного роду моделей. Найпростішими моделями є статистичні, наприклад, кореляційна модель, що відображає залежність двох величин. Статистичні методи допомагають розрахувати майбутні доходи, ґрунтуючись на поточних вкладеннях та заданих процентних ставках, планувати фінансової операції тощо. Саме у сфері фінансового планування вони застосовуються найбільше.

➤ *Методи лінійного програмування* дають можливість розв'язувати систему рівнянь і нерівностей, що об'єднують ряд змінних показників, на підставі чого визначаються їх оптимальні величини у різних поєднаннях, сполученнях. Це допомагає вибрати один з варіантів функціонування конкретного економічного об'єкта за заданим критерієм, наприклад, за мінімумом витрат при очікуваному результаті; максимуму результатів при деяких витратах тощо.

Методи операційного планування

➤ *Метод послідовного опису операцій*. Суть цього методу полягає в складанні плану послідовного виконання робіт, у якому кожна з них описується з необхідною мірою деталізації. План може бути складений у вигляді послідовного переліку операцій, у вигляді схеми чи таблиці.

У плані вказуються цілі, аналізуються техніко-економічні показники, здійснюється їх обґрунтування, погоджуються позиції співучасників заходу; усе це закріплюється підписами і затверджується.

➤ *Графіки виконання*. Графіки виконання передбачають, що, коли і ким має бути зроблене у межах певних строків виконання. У них дається перелік робіт, їх черговість, початок та завершення, визначаються виконавці тощо.

➤ *Метод сіткового планування та управління*. Процес сіткового планування полягає в побудові таблиці робіт, у якій указуються параметри, що характеризують тривалість цих робіт, та сіткового графіка, де зазначено послідовність робіт.

➤ *Метод робочого календаря*. Робочий календар – це план роботи керівника чи фахівця за певний відрізок часу (рік, квартал, місяць, декада, тиждень, день). У ньому вказується конкретний час та завдання, що передбачені на цей період, дії, роботи, цілі, а також фіксація виконаного чи невиконаного.

8.2 Агрегатне планування, його зміст та основні стратегії

Агрегатне планування – це визначення рівнів запасів виробництва, субконтракту, чисельності працюючих на підприємстві протягом планового періоду від 3 до 18 місяців, тобто в середньостроковому періоді з урахуванням даних прогнозованого попиту, виробничої потужності, загального стану запасу, чисельності робітників, відносної кількості одиниць матеріального потоку, які використовуються розробником плану.

Мета агрегатного планування виробництва полягає в тому, щоб забезпечити задоволення сукупного попиту на продукцію за мінімізації загальної суми витрат.

Основна ідея агрегатного плану полягає в досягненні приблизного балансу між попитом і операційними можливостями організації. Для цього визначаються **стратегії**, наведені в табл. 8.1, які бувають:

- пасивними (не передбачають впливу, який змінює попит на товари і послуги);
- активними (намагаються впливати).

У практиці управління частіше застосовують змішані стратегії, які використовують комбінацію змінних, що дозволяють знайти більш економічний агрегатний план, та прості.

Аналіз стратегій, наведених у табл. 8.1, дозволяє визначити, що одним із основних елементів побудови агрегатного плану є планування трудового процесу і нормування праці. Планування трудового процесу можна визначити як функцію, що конкретизує трудову діяльність окремого робітника або групи робітників у певних виробничих умовах, з метою отримання найбільш досконалої виробничої структури.

Таблиця 8.1 – Активні і пасивні стратегії агрегатного планування

Пасивні			
Стратегія	Переваги	Недоліки	Особливості
1	2	3	4
1 Зміна рівня запасу залежно від попиту	Зміна рівня працюючих відбувається постійно або відсутня	Зростання витрат на утримання запасів за умови підвищення попиту, через що виникає дефіцит і втрачається обсяг продажу	Використовується у виробництві, але не в сервісі

Продовження таблиці 8.1

1	2	3	4
2 Варіювання чисельності працюючих шляхом найму і звільнення відповідно до попиту	Дозволяє уникати витрат на інші альтернативні варіанти	Підвищення витрат на навчання прийнятих працівників	Використовується там, де потрібна некваліфікована праця, що дає додатковий дохід
3 Варіювання темпів виробництва шляхом використання наднормових робіт або тимчасового простою обладнання	Дозволяє пристосовуватися до сезонних коливань	Виплата за наднормову роботу; зниження продуктивності праці	Додає елементи гнучкості до агрегатного плану
4 Субпідряд	Забезпечує гнучкість і вирівнювання випуску	Втрата контролю за якістю; зменшення виручки; імовірність втратити клієнта	Використовується у виробничій сфері
5 Використання тимчасових робітників (обладнання)	Потребує менших витрат і більш гнучке порівняно з постійними робітниками	Витрати на прийом, звільнення, навчання, що послаблює оперативне планування	Застосовується для низькокваліфікованих робіт і територій з надлишковою робочою силою
Активні			
6 Варіювання попиту за допомогою реклами і цін	Відсутній простий устаткування і постійно є покупці	Складність узгодження попиту і забезпечення його задоволення	Чисто ринкова стратегія: попит – пропозиція
7 Затримка виконання замовлень протягом періоду високого попиту	Дозволяє уникати наднормових робіт і тримати потужності на постійному рівні	Покупець може звернутися до іншого виробника	Непридатна для споживчих товарів, використовується в автосервісі
8 Виробництво різносезонних продуктів	Уникнення монотонності в роботі; повне використання ресурсів	Важко знайти працівників, які володіють усіма навичками і знаннями	Ризик незнаходження ринків збуту для продуктів

Основні методи агрегатного планування.

1. *Інтуїтивний метод.* Це найбільш зручний для менеджера підхід до планування, за якого він опирається на свої передчуття, інтуїцію, побажання, емоції тощо.

Фірми, що застосовують цей метод, тобто не вдаються до формалізації процесу агрегатного планування, використовують один і той самий план із року в рік, вносячи в нього певні поправки.

2. *Графічний і табличний методи.* Графічна і таблична техніка популярні тому, що доступні для розуміння та використання. В основі їх знаходиться декілька змінних одночасно, що дозволяє плановику порівнювати планову потужність з іншою потужністю. Такий підхід відомий під назвою методу спроб і помилок.

3. *Транспортний метод лінійного програмування.* Цей метод використовується тоді, коли завданням агрегатного планування є оперативне розміщення потужності, щоб зустріти прогнозований попит. Він дає можливість:

- знайти оптимальний план, що забезпечує мінімальні витрати;
- визначити для будь-якого часового періоду кількість продукту, що виробляється в нормальних умовах роботи фірми, за рахунок понаднормованого часу, за субконтрактом, у додаткові зміни тощо.

Цей метод придатний лише для аналізу обмеженої кількості змінних (ефективність накопичення поточних запасів, використання понаднормованого часу та субконтракту).

4. *Лінійні правила прийняття рішень.* Ця модель використовується для визначення оптимального темпу виробництва та рівня чисельності робітників у певний період. За її допомогою мінімізуються загальні витрати за платіжною відомістю, прийманням, звільненням, понаднормовим часом й запасами на підставі аналізу ряду кривих витрат другого порядку.

5. *Метод керівних коефіцієнтів.* Базується на евристичних правилах прийняття рішень, виходячи з набутого досвіду. Теоретично у цьому випадку вважається, що минулі уявлення менеджера досить правильні (істинні), і вони можуть бути використані як база для майбутніх рішень на основі регресивного аналізу виробничих рішень минулого періоду, здійснених менеджером.

Агрегатне планування для підприємств сфери надання послуг певною мірою подібне до виробничого планування. Тобто в сервісних системах можна застосовувати чисті й змішані стратегії, які допомагають врахувати коливання попиту.

Агрегатне планування в сервісі, зайнятому виробництвом продуктів у великих розмірах, що властиво ресторанам, спрямоване на:

- 1) вирівнювання швидкості виробництва;
- 2) визначення чисельності виробничого та обслуговуючого персоналу, який необхідно найняти;
- 3) спробу задовольнити попит постійною підтримкою в робочому стані обладнання та найнятого виробничого персоналу. Звичайний підхід потребує створення запасів у періоди спаду та їх використання в пікові

періоди. Усе це певною мірою збігається з агрегатним плануванням промислового виробництва.

Відмінності між агрегатним виробничим плануванням та плануванням матеріального сервісу у великих обсягах (ресторанного в цьому випадку) полягають в тому, що тут запаси продуктів швидко псуються. До того ж, час, необхідний для приготування їжі, набагато менший, ніж для виробництва промислових товарів.

«Різноманітний» сервіс, такий як фінансовий, ремонтний, транспортний, комунікаційний, відновлення сил та зміцнення здоров'я, розваг тощо, здійснюється у великих розмірах, але він важковимірюваний.

Агрегатне планування для такого сервісу базується переважно на плануванні потреби в людських ресурсах та управлінні попитом. Вигода від планування досягається вирівнюванням піків попиту та розробленням методів найповнішого використання трудових ресурсів у періоди прогнозованого зниження попиту.

Приклад сервісного бізнесу можна взяти зі сфери повітряного сполучення. Скажімо, авіакомпанія має свою штаб-квартиру в одному місті та два центри управління в інших містах, а також 150 офісів в аеропортах по всій країні. Агрегатне планування тут буде складатися з розкладів і таблиць такого змісту:

- кількість польотів прибуття та відправлень у кожному центрі управління;
- кількість польотів в усіх напрямках;
- кількість пасажирів, яку необхідно обслужити на всіх польотах;
- чисельність льотного персоналу і наземного персоналу, необхідного для кожного центру та аеропорту.

Звичайно, в цьому останньому прикладі значно важче здійснювати агрегатне планування, ніж для певної точки обслуговування чи деякої кількості незалежних точок обслуговування.

8.3 Короткострокове тактичне планування виробництва й операцій

За агрегатного планування прогнозується скільки і що треба виробити та продати, яка кількість працівників потрібна, які запаси необхідні, які зовнішні потужності (субконтракти) варто залучити тощо.

Наступним кроком розвитку стратегії фірми є процес дезагрегування, або перехід від агрегатного плану до більш конкретного, короткострокового тактичного планування поточної діяльності операційної системи.

Основними завданнями короткострокових розкладів є:

- 1) мінімізація часу очікування покупця;
- 2) мінімізація часу виробничого процесу;
- 3) підтримання низьких рівнів запасів;
- 4) ефективне використання обладнання і персоналу тощо.

Щоб ефективно здійснювати короткострокове тактичне планування, операційний менеджер має знати:

- виробничий графік (що має бути зроблено і коли);
- специфікації або відомості застосовуваних матеріалів (як зробити продукт);
- наявність матеріалів на складі та кількість їх замовлень (що є на складі та що замовлено);
- поточний час (скільки його буде потрібно для отримання компонентів);
- повну та чисту потребу в матеріалах згідно з відповідним обсягом попиту;
- короткострокові розклади, що визначають час виконання операцій та рух елементів виробництва через операційну систему;
- засоби контролю завантаження робочих центрів та встановлення послідовності робіт.

Виробничий графік визначає, що має бути виготовлено і коли. Він має бути погоджений з виробничим планом і має відповідати на запитання: «Що необхідно, щоб задовольнити попит і виконати виробничий план?» Цей графік установлює, які продукти виробити і коли. Виробничий план-графік є основою реалізації лише виробничого процесу і його не можна розглядати як прогноз попиту. У ньому вказуються деталі та вузли, які мають бути вироблені.

Специфікації або відомості про склад виробу. Деталі, які мають бути вироблені, часто специфікуються за допомогою відомості про склад виробу (ВСВ). Це – перелік певних кількостей компонент, елементів, матеріалів, необхідних для виготовлення виробу.

Однією з форм специфікації є також відомості модуля. Модулі – не кінцеві продукти, а лише компоненти, які можуть бути складені у виріб. Відомості про склад виробу часто складаються як модульні, оскільки раціональніше організувати процес порівняно невеликої кількості модулів, ніж великої кількості фінальних складальних одиниць.

Скажімо, фірма може потребувати 150 тис. різних кінцевих виробів, але має лише 40 модулів, які в різних комбінаціях підбираються, щоб виготовити кінцеві вироби, для яких потрібно 150 тис. компонентів. Фірма прогнозує потреби у виробках, складає свій виробничий графік і відомості 40 модулів, а не 150 тис. різних конфігурацій кінцевих виробів. 40 модулів можуть бути складені в необхідних специфічних поєднаннях і слугувати основою для кінцевого складання виробу.

Наступним кроком процесу тактичного планування є *облік стану запасів та закупок* (наявність на складі та замовлення). Точність обліку запасів або знання про те, що знаходиться в запасах, є ознакою того, що ними управляють ефективно. Досконалий менеджмент у сфері запасів абсолютно необхідний, щоб операційна система чітко працювала. Якщо фірма не досягла хоча б 99% точності обліку запасів, то можна вважати,

що планування потреби в матеріалах, деталях та вузлах не буде виконувати свої функції.

Час виготовлення кожного компонента виробу передбачає, що служба менеджменту має визначити, коли вироби потрібні, тобто виробничий персонал визначає: час руху, черговість, час переналагодження, час виготовлення кожного компонента. Згруповані разом, ці періоди часу називаються часовим графіком виготовлення виробу, який узагальнено можна подати у табличній формі.

Повний план потреби в матеріалах – це план, де передбачаються потреби в усіх видах інгредієнтів, необхідних для виготовлення виробів. *План чистої потреби* в матеріалах охоплює повну потребу, запаси на складах, чисту потребу, планові строки початку виготовлення і планові строки закінчення виготовлення для кожного елемента.

Короткострокові розклади визначають час виконання операцій та допомагають організувати ефективний рух елементів виробництва через операційну систему на основі чіткого контролю завантаження робочих центрів та встановлення послідовності робіт.

8.4 Оперативне планування у виробничих сферах

Оперативне планування передбачає організацію оперативного управління виробництвом, **завданням** якого є:

- погоджувати на стадії проєктування і в процесі виробництва всі складові оперативного плану в часі (рік, квартал, місяць, декада або тиждень, доба) з метою визначення обсягів і термінів випуску продукції за асортиментом, ціною і вартістю;
- використання інвестицій в основний капітал (капітальних вкладень) і підвищення рівня технічного прогресу (інновацій) у виробництві;
- дотримання рівномірності і ритмічності виробництва;
- своєчасного відвантаження і реалізації готової продукції;
- раціонального використання трудових і матеріальних ресурсів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, машин, устаткування, паливно-енергетичних ресурсів, коштів тощо) ;
- скорочення тривалості виробничого циклу і прискорення оборотності обігових коштів;
- забезпечення раціональної збалансованості між випуском продукції і задоволенням поточних потреб підприємства;
- усунення розбіжностей між плановими і фактичними показниками, а також у виробничо-господарській діяльності служб і підрозділів підприємства.

У процесі оперативного планування встановлюється: на яких робочих місцях, дільницях, в яких підрозділах операційної системи, в яких обсягах, в які терміни, в якій черговості мають виконуватися ті чи інші операції з виготовлення продукції чи надання послуг відповідно до виробничої програми підприємства.

Система оперативного управління містить такі види планування, як об'ємне, календарне та оперативне регулювання. В процесі **об'ємного планування** відбувається розподіл річної виробничої програми підприємства в об'ємному (трудовому) та натуральному виразі між цехами і дільницями (на квартал чи на місяць) відповідно до трудових та матеріальних ресурсів, що є наявними.

Календарне планування є продовженням і розвитком об'ємного; об'єктом планування тут є окремі вироби, складальні вузли, деталі, деталеоперації. Календарне планування базується на календарно-планових нормативах та планово-облікових одиницях.

Календарно-планові нормативи – це інструменти взаємної ув'язки календарних планів, узгодження роботи взаємопов'язаних робочих місць, дільниць і підрозділів, а також забезпечення ефективного використання устаткування та персоналу. Основними календарно-плановими нормативами є:

- розміри та ритми партій деталей, складальних одиниць та виробів;
- тривалість виробничих циклів;
- випередження запуску та випуску партій деталей та складальних одиниць;
- заділи та нормативи незавершеного виробництва.

Планово-облікова одиниця – це прийнята в організації для цілей планування облікова одиниця робіт. Склад планово-облікових одиниць є наважливішою характеристикою системи оперативного планування (рис. 8.2).

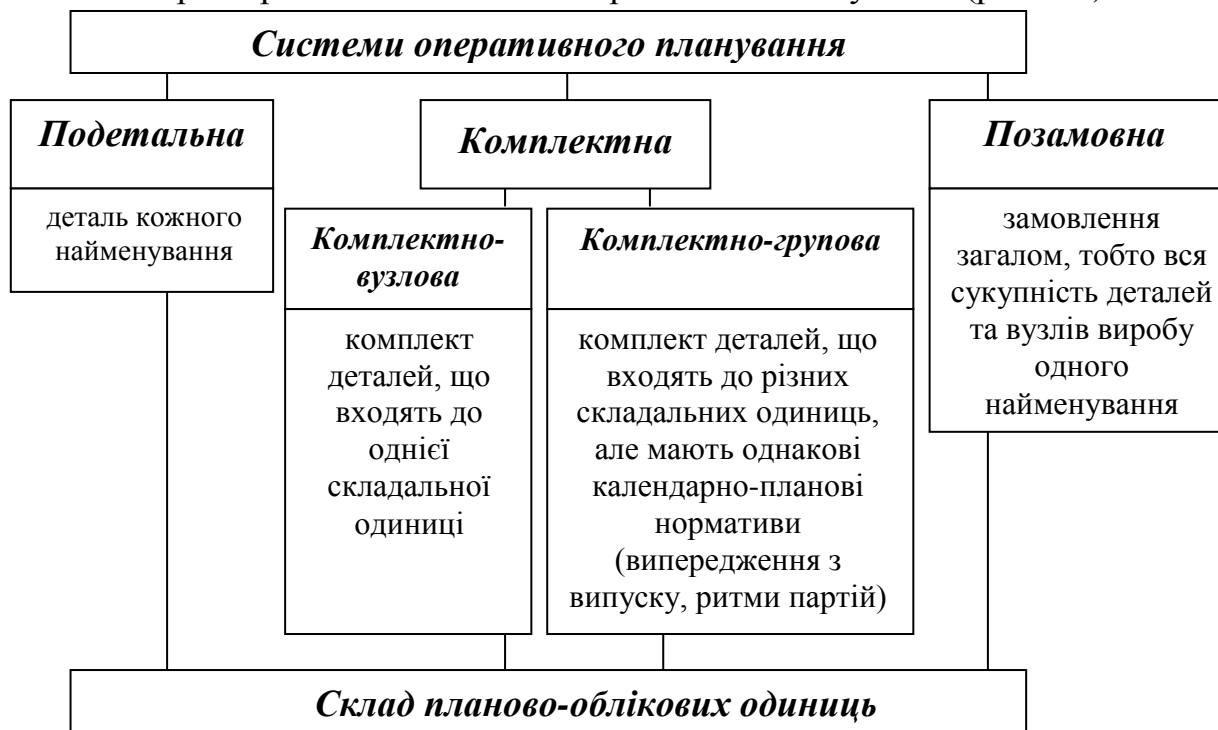


Рисунок 8.2 – Планово-облікові одиниці, що визначають тип системи оперативного планування

Суть **оперативного регулювання** полягає в оперативному контролі за ходом виробничої діяльності, його координації та регулюванні у разі виникнення збоїв у виробництві або зміни завдань, а також в оперативному обліку продукції та використанні ресурсів.

За охопленням операційного процесу у просторі оперативне планування поділяється на міжцехове та внутрішньоцехове. Призначенням **міжцехового планування** є встановлення цехам взаємоузгоджених виробничих завдань і забезпечення їх виконання; воно містить розробку календарно-планових нормативів та складання місячних та внутрішньомісячних оперативних програм для цехів. **Внутрішньоцехове планування** містить складання місячних завдань для дільниць та розробку завдань для дільниць на короткі відрізки часу (декада, тиждень, доба, зміна).

8.5 Диспетчерування в системі оперативного управління операційною діяльністю

Диспетчерське регулювання виробництва є завершальним етапом оперативно-виробничого планування. **Завданням диспетчерування** – це систематичний безперервний контроль за виконанням планів-графіків виготовлення продукції, координація всіх взаємопов'язаних виробничих процесів і попередження відхилень від плану. Диспетчерування здійснюється тим успішніше, чим краще організовано календарне планування.

Диспетчерування, що є органічною частиною оперативного планування виробництва, містить:

1. Безперервний облік і поточну інформацію про фактичний хід робіт з виконання встановленого графіка виробництва і зміно-добових завдань.
2. Вживання оперативних заходів з попередження і усунення відхилень від плану і перебоїв у ході виробництва.
3. Виявлення і аналіз причин відхилень від встановлених планових завдань та календарних графіків виробництва і вживання оперативних заходів з ліквідації цих причин.
4. Координацію поточної роботи взаємопов'язаних ланок виробництва з метою забезпечення ритмічного ходу роботи зі встановлення графіка.
5. Організаційне керівництво оперативною підготовкою всього необхідного для виконання змінно-добових і календарних графіків виробництва.

Основні сфери диспетчерського контролю – це:

1. Контролювання виконання номенклатурних планів цехів та підприємства загалом;
2. Контролювання подачі до цехів матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, готових деталей та вузлів;

3. Контролювання міжцехових передач заготовок, напівфабрикатів, готових деталей та вузлів;
4. Контролювання оперативної підготовки виробництва;
5. Контролювання стану незавершеного виробництва;
6. Контролювання забезпечення робочих місць всім необхідним для роботи;
7. Спостереження за роботою на лініях, на дільницях, в цехах.

Основою для організації та здійснення ефективного диспетчерського контролю слугують **принципи** диспетчерування, серед яких основними є:

➤ оперативність диспетчерування, яка базується на збиранні та аналізуванні поточної інформації, що надходить через диспетчерську службу, та інформації про стан виробництва, яка надається закріпленим за цехами та дільницями планово-управлінським персоналом; оперативність диспетчерування забезпечується завдяки спеціальному диспетчерському зв'язку та шляхом проведення регулярних (щоденних) диспетчерських нарад;

➤ централізація диспетчерування, яка дозволяє координувати виробничий процес загалом; організаційна побудова централізованої диспетчерської служби передбачає, що диспетчерування в масштабах підприємства здійснює виробничо-диспетчерський відділ, диспетчерування на цеховому рівні – диспетчери виробничо-диспетчерських бюро, на рівні виробничих дільниць – планово-управлінський персонал цих дільниць;

➤ плановість диспетчерування, яка забезпечується тим, що диспетчер у своїх діях керується завданнями, визначеними оперативним планом;

➤ профілактичність диспетчерування, яка наголошує на першочерговості випереджувального контролю, відповідно до якого ще за декілька днів до терміну запуску деталей та виробів на перші операції, необхідно з'ясувати та відкорегувати за необхідності забезпеченість цехів чи дільниць матеріалами, устаткуванням, працівниками тощо.

Організаційна побудова диспетчерського апарату підприємства залежить від типу, характеру та масштабу виробництва. На великих підприємствах існують планово-диспетчерські відділи, у рамках яких функціонують центральні диспетчерські бюро, які очолює головний диспетчер. У складі центрального диспетчерського бюро створюються диспетчерські групи, які здійснюють взаємодію з різними структурними підрозділами із забезпечення ритмічного ходу виробництва.

Оперативність у роботі диспетчерських служб досягається обізнаністю диспетчерів про хід виробництва і відхилень в ньому від нормальних умов роботи. Обізнаності диспетчерів сприяє систематичне проведення диспетчерських оперативних нарад і системи регулярної інформації диспетчерської служби про хід виробництва. Основним документом, за яким веде свою роботу диспетчер, є, як правило, змінно-добове завдання з випуску готових виробів і по міжцехових передачах. У рамках суміжно-

добового плану черговий диспетчер вирішує всі виробничі питання міжцехового характеру, які не можуть бути вирішені цехами самостійно. Ці вказівки диспетчера, пов'язані з виконанням добового завдання, є обов'язковими для керівників основних і допоміжних цехів та служб заводу.

На **міжцеховому рівні** диспетчерування містить:

- 1) контролювання за відхиленнями виконання планів поставок та надходженням матеріалів та напівфабрикатів;
- 2) контролювання та регулювання виконання планів випуску готових виробів та відправки їх споживачам;
- 3) контролювання безперервності забезпечення цехів усім необхідним для виконання виробничої програми;
- 4) оперативний облік, контролювання та регулювання виконання програм цехами.

На **внутрішньоцеховому рівні** до функцій диспетчерування входить:

- 1) контролювання безперервності забезпечення ділянок усім необхідним для виконання виробничих завдань;
- 2) оперативний облік, контролювання та регулювання виконання завдань ділянками.

Таким чином, диспетчеризація є тією ланкою в системі операційного менеджменту організації, що здійснює взаємоузгодження та координацію основних заходів щодо забезпечення комплексного управління ритмічністю та стабільним функціонуванням основного виробництва.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть суть планування та наведіть його класифікацію.
2. Охарактеризуйте принципи та методи планування в операційному менеджменті.
3. Що таке агрегатне планування?
4. Охарактеризуйте основні стратегії агрегатного планування.
5. Які Ви знаєте основні методи агрегатного планування?
6. Охарактеризуйте агрегатне планування для підприємств сфери надання послуг.
7. Що собою являє короткострокове тактичне планування виробництва та операцій?
8. Охарактеризуйте оперативне планування у виробничих сферах.
9. Поясніть диспетчерування в системі оперативного управління операційною діяльністю

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Планування – це:

1. Прийняття рішень стосовно розвитку діяльності фірми.

2. Відпрацювання спеціальних документів, що визначають певні кроки фірми з досягнення певних цілей.

3. Обґрунтування прийнятих рішень за допомогою яких забезпечується ефективний розвиток фірми у майбутньому.

4. Усе вищеперераховане.

2. Якщо менеджери прогнозують попит в період від 3 до 18 місяців, регулюючи швидкість виробництва, рівень трудових затрат, рівень запасів та інше, то усе вищеперераховане можна віднести до:

1. Стратегічного планування.

2. Тактичного планування.

3. Агрегатного планування.

4. Оперативного планування.

3. Що не відноситься до принципів планування?

1. Економічність.

2. Безперервність.

3. Науковість.

4. Координації й інтеграції.

4. Принцип, за якого до процесу планування мають бути залучені співробітники, які будуть виконувати ці плани, лише тоді, коли ці плани будуть обґрунтованими, називається:

1. Безперервність.

2. Економічність.

3. Масовість.

4. Координації й інтеграції.

5. Який метод відпрацювання планів господарської діяльності використовується для оптимізації розрахунків на основі різного роду моделей?

1. Балансовий метод.

2. Нормативний метод.

3. Математико-статистичні методи.

4. Метод лінійного програмування.

6. Який метод дає можливість знайти максимальний результат за деяких витрат?

1. Балансовий метод.

2. Нормативний метод.

3. Математико-статистичні методи.

4. Метод лінійного програмування.

7. Які стратегії агрегатного планування відносяться до пасивних?

1. Варіювання попиту за допомогою реклами і цін.

2. Заміна рівня запасу залежно від попиту.

3. Затримка виконання замовлень протягом періоду високого попиту.

4. Виробництво різносезонних продуктів.

8. Які стратегії агрегатного планування відносяться до активних?

1. Варіювання чисельності працюючих шляхом найму і звільнення відповідно до попиту.

2. Заміна рівня запасу залежно від попиту.

3. Затримка виконання замовлень протягом періоду високого попиту.

4. Варіювання темпів виробництва шляхом тимчасового простою обладнання.

9. Що не відноситься до основних завдань короткострокових розкладів?

1. Мінімізація часу очікування покупця.

2. Мінімізація виробничого процесу.

3. Підтримування високих рівнів запасів.

4. Ефективне використання персоналу.

10. Яка підсистема оперативного управління операційною діяльністю визначає побудову системи управління?

1. Функціональна.

2. Поелементна.

3. Організаційна.

4. Економічна.

11. За якого планування відбувається розподіл річної виробничої програми підприємства в об'ємному та натуральному виразі між цехами і дільницями?

1. Об'ємному.

2. Календарному.

3. Щомісячному.

4. Річному.

12. Яке планування містить складання місячних завдань для дільниць та розробку завдання для дільниць на короткі відрізки часу?

1. Міжцехове.

2. Внутрішньоцехове.

3. Щоквартальне.

4. Річне.

13. Який принцип диспетчерування базується на збиранні та аналізі поточної інформації, що надходить через диспетчерську службу, та інформацію про стан виробництва, яка надається планово-управлінським персоналом?

1. Оперативності.

2. Централізації.

3. Плановості.

4. Профілактичності.

14. Який принцип диспетчерування дозволяє координувати виробничий процес загалом?

1. Оперативності.

2. Централізації.

3. Плановості.
4. Профілактичності.

15. Що містить диспетчерування на міжцеховому рівні?

1. Контролювання безперебійності забезпечення дільниць усім необхідним для виконання виробничих завдань.
2. Оперативний облік, контролювання та регулювання виконання завдань дільницями.
3. Контролювання та регулювання виконання планів випуску готових виробів та відправки їх споживачам.
4. Контролювання безперебійності забезпечення окремої дільниці усім необхідним для виконання виробничої програми.

16. Які із зазначених видів робіт не мають відношення до диспетчеризації?

1. Виявлення відхилень від встановлених планових завдань.
2. Прийняття заходів щодо усунення відхилень від плану.
3. Координація операцій для забезпечення ритмічності операційного процесу.
4. Затвердження графіків виходу продавців на роботу.

ТЕМА 9 УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ І ВИРОБНИЧИМИ ЗАПАСАМИ

- 9.1 Суть управління запасами.
- 9.2 Модель оптимального розміру замовлення запасів.
- 9.3 Системи управління запасами.
- 9.4 ABC-аналіз.
- 9.5 Система «Точно-вчасно».
- 9.6 Система «Канбан» та MRP.

9.1 Суть управління запасами

Управління запасами – це формування та підтримка оптимального рівня потрібної кількості та типів фізичних ресурсів для забезпечення реалізації стратегічного плану організації.

На рішення, що приймаються в процесі управління запасами, безпосередньо впливають такі види **витрат**:

1. *Витрати на закупівлю товарів.* Закупівельні витрати залежать від: цінових знижок, які надаються відповідно до кількості товарів, що закупаються за одним замовленням; загальної вартості замовлення за декількома позиціями, яке видається одному постачальнику; пори року, коли розміщено замовлення.

2. *Витрати на оформлення замовлення.* До них входять витрати на оформлення замовлення на закупівлю або виробництво, транспортні витрати та витрати на прийняття вантажів. А у разі замовлень на виробництво до цих витрат вносять витрати на переналагодження устаткування для випуску замовленої партії.

3. *Витрати на зберігання матеріально-технічних запасів.* Ці витрати охоплюють вартість капіталу, інвестованого в запаси; податки та страхові збори, які залежать від вартості запасу; складські та експлуатаційні витрати – орендна плата, амортизація складських приміщень, енергопостачання, заробітна плата складського персоналу тощо.

4. *Управлінські витрати,* до яких входять витрати на планування, аналіз, облік та контроль запасів.

5. *Витрати надлишку запасів.* Тут враховуються всі перелічені у пункті 3 витрати на зберігання, а також зниження цінності запасів через такі наслідки їх тривалого зберігання, як старіння, псування, розкрадання.

6. *Витрати, викликані відсутністю запасів,* а саме: втрачений виробничий час (простої виробництва) або позачергові роботи, викликані відсутністю важливого матеріалу, деталей або іншого ресурсу; вартість відслідковування відкладених замовлень клієнтів на готову продукцію, котрої не виявилось на складі; витрати, пов'язані з частковими чи терміновими відвантаженнями на адресу клієнтів; втрачений обсяг збуту або навіть втрачені клієнти.

Що ж являють собою запаси з погляду операційного менеджменту (як науки про управління виробництвом) та логістики (як науки про управління матеріальними потоками)? **Запаси** – це товарно-матеріальні цінності, що очікують свого вступу в процес виробничого або ж особистого споживання. Запаси, що формуються в операційній системі, складаються з продукції різних ступенів готовності, яка очікує:

- початку виробничого споживання (це – запаси сировини, основних та допоміжних матеріалів, напівфабрикатів, деталей та комплектуючих; їх можна розглядати як продукцію, ступінь готовності якої дорівнює 0);
- вступу до чергової стадії виробничого споживання (це – запаси незавершеного виробництва; їх можна розглядати як продукцію, ступінь готовності якої коливається від 0,1 до 99,9%);
- відвантаження замовникам (це – запаси готової продукції; ступінь готовності цієї продукції – 100 %).

Формуються запаси з метою розв'язання таких проблем:

- створення певного буфера між послідовними поставками матеріалів та усунення необхідності безперервних поставок;
- забезпечення оптимального обслуговування споживачів (наявність запасів – важливий чинник утримання споживачів, пов'язаний з можливістю поставки продукції у будь-який час);
- сприяння гнучкості виробництва;
- забезпечення стабільності виробництва;
- вирівнювання виробничого процесу згідно з попитом, що змінюється;
- отримання прибутку шляхом цінової спекуляції.

До основних **функцій**, які виконують запаси, можна віднести:

- *безпеки*, передбачає накопичення продуктів виробництва, щоб уникнути невпевненості, коли постачання чи попит на певний ресурс не регулярне;
- *збалансованості* (обачливості), забезпечує уникнення передбачуваних коливань у поставках, виробництві чи вивезенні продукції;
- *отримання переваг під час надання поставок*, отримання скидок у разі великих закупівель;
- *захист від інфляції*, запаси можуть мати сенс гарних інвестицій за умови розумних витрат і відповідного оцінення ризику.

На підприємстві створюють три **види запасів**:

- готової продукції (ці запаси відіграють роль регулятора ринкового попиту і ціни на продукцію підприємства);
- вихідних матеріалів (виробничі запаси, що надійшли на підприємство, але не задіяні в процесі виробництва);
- запаси незавершеного виробництва (відносяться матеріали, що знаходяться на проміжних стадіях виробничого процесу).

У складі виробничих запасів виділяють такі різновиди:

◆ *поточні запаси* – забезпечують безперервність постачання виробничого процесу між двома черговими поставками (основна мета їх створення – вилучити необхідність щогодинних поставок і забезпечити безперебійність операційної діяльності);

◆ *гарантійні (страхові, резервні) запаси* – призначаються для безперебійного забезпечення виробництва в разі виникнення непередбачуваних обставин: відхилення у періодичності та обсязі фактичних партій поставок від договірних, зміни інтенсивності споживання, затримки поставок у дорозі тощо;

◆ *підготовчі запаси* – створюються в разі необхідності додаткової підготовки матеріальних ресурсів до їх використання у виробничому процесі;

◆ *сезонні запаси* – формуються у разі сезонного характеру виробництва продуктів, їх споживання або ж транспортування (основна мета їх створення – забезпечити стабільне функціонування операційної системи на період сезонної перерви у виробництві, споживанні або ж доставці).

Витрачання матеріалів із запасу зазвичай визначається попитом або швидкістю їхнього використання, тобто не піддається безпосередньому регулюванню з боку осіб, які відповідають за управління запасами. Тому операційні менеджери мають зосереджувати свою увагу на управлінні надходженням матеріалів до запасів. У процесі управління будь-якими запасами доводиться постійно приймати два рішення:

- рішення про кількість або обсяг замовлень;
- рішення про момент видачі замовлення на закупівлю або виробництво товару для поповнення запасу.

Фактично йдеться про пошук відповіді на два основних запитання – коли та скільки замовляти. Найбільш широко розповсюдженим та найчастіше використовуваним інструментом, що дозволяє надати відповіді на ці базові запитання, є модель оптимального розміру замовлення.

9.2 Модель оптимального розміру замовлення

Модель оптимального розміру замовлення має на меті визначення оптимального (економічного) обсягу замовлення, виходячи з критерію мінімізації суми видів витрат на управління запасами.

1. Витрати на оформлення та виконання замовлення – це витрати, пов'язані з організацією замовлення та його реалізацією. До них входять: витрати на формування постачальницької мережі, витрати на оцінювання та вибір конкретного постачальника, транспортні, представницькі, поштові витрати, витрати на відрядження тощо. Все це дає підстави визначити цю категорію витрат як транспортно-заготівельні. До уваги потрібно взяти те, що витрати оформлення та виконання замовлення від його розміру не залежать.

2. Витрати на зберігання запасів – це витрати, пов’язані з поточним обслуговуванням сформованих запасів, а також витрати, що виникають внаслідок виведення у запаси обігових коштів підприємства. До уваги потрібно взяти те, що витрати на зберігання запасів зростають прямо пропорційно збільшенню розміру замовлення.

3. Витрати на власне придбання матеріальних ресурсів, які визначаються шляхом множення обсягу загальної потреби у тій чи іншій статті матеріальних ресурсів за певний період (як правило – один рік) на ціну одиниці цього ресурсу. Ці витрати у більшості випадків не залежать від розміру одноразового замовлення і залишаються незмінними. До ситуацій, коли річні витрати придбання скорочуються внаслідок зростання розміру замовлення, відносяться випадки гуртової закупівлі за зниженими цінами. Але оскільки це скоріше окремі випадки, ніж закономірність, то ж в моделі оптимального розміру замовлення, що являє собою узагальнений підхід до визначення економічних обсягів закупівлі, витрати на придбання матеріальних ресурсів не беруться до уваги.

Як же змінюються витрати на управління запасами за зміни розміру замовлення? Припустимо, що обсяг одноразового замовлення збільшується. Зрозуміло, що зі зростанням розміру замовлення кількість замовлень, що розміщуються впродовж розглядуваного періоду, буде скорочуватися; таким чином зростання обсягів замовлення супроводжується зниженням річних витрат на їх оформлення та доставку. Але з іншого боку, якщо обсяг замовлення зростає, то зростають і витрати на зберігання запасів, оскільки більша кількість запасу протягом більш тривалого періоду буде зберігатися на складі підприємства.

Сумарні річні витрати розраховуються таким чином:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{сумарні} & & \text{річні витрати} & & \text{річні витрати} & & \text{річні витрати} \\ \text{річні} & = & \text{на придбання} & + & \text{на} & + & \text{на зберігання} \\ \text{витрати} & & \text{ресурсів} & & \text{оформлення} & & \text{запасів} \\ & & & & \text{замовлень} & & \end{array}$$

або

$$TC = D \times C + \frac{D}{Q} \times S + \frac{1}{2} \times Q \times H, \quad (9.1)$$

де TC – сумарні річні витрати (грн);

D – загальна (річна) потреба у певній статті матеріального ресурсу (шт.);

C – ціна одиниці матеріального ресурсу (грн);

Q – кількість матеріалу, котру необхідно замовити (шт.);

S – витрати оформлення та виконання одного замовлення (грн);

H – річні витрати зберігання одиниці матеріального ресурсу (грн).

Водночас, стосовно коефіцієнта $\frac{1}{2}$, що використовується у формулі, потрібно надати коментар: оскільки споживання запасу протягом періоду

між розміщенням двох послідовних замовлень та поповненням складу відбувається рівномірно, то кількість запасу, що зберігався на складі за цей період, визначається за правилом середнього арифметичного:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{на початок періоду} \\ \text{на складі наявний увесь запас –} \\ \text{тобто 100 \%} \end{array} + \begin{array}{l} \text{на кінець періоду} \\ \text{+ увесь запас витрачений –} \\ \text{тобто 0 \%} \end{array}}{2}$$

Залежність різних видів витрат на управління запасами від розміру замовлення проілюстрована на рис. 9.1.

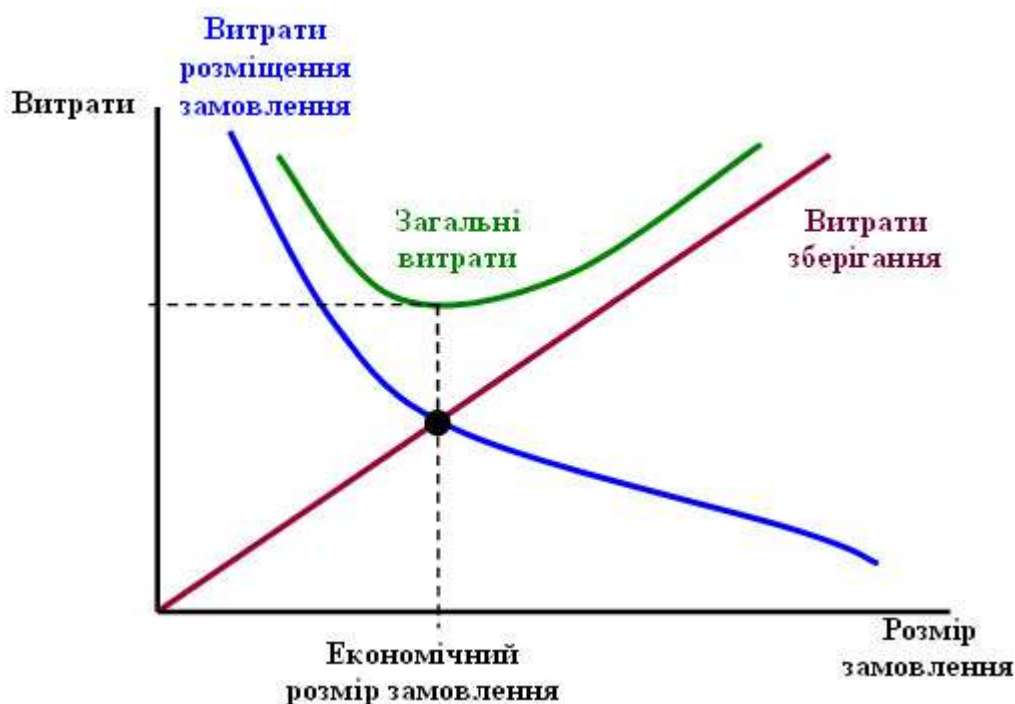


Рисунок 9.1 – Залежність витрат на управління запасами від розміру замовлення

З рисунку 9.1 видно, що **оптимальною є величина замовлення** в точці, де перетинаються крива витрат на оформлення замовлень і пряма витрат на зберігання запасу, тобто тоді, коли величина витрат оформлення дорівнює величині витрат зберігання, а сумарні витрати є найнижчими. Таким чином, **оптимальним розміром замовлення (Q_{opt})** є той, що забезпечує мінімальну величину сумарних витрат на управління запасами.

Розрахунок Q_{opt} здійснюється за так званою **формулою Вільсона**:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}, \quad (9.2)$$

де Q_{opt} – оптимальний розмір замовлення (шт.);

D – загальна (річна) потреба у певній статті матеріального ресурсу (шт.);

S – витрати оформлення та виконання одного замовлення (грн);

H – витрати зберігання одиниці матеріального ресурсу (грн).

9.3 Системи управління запасами

Двома основними системами управління запасами є:

1. Система «з фіксованою кількістю» (інші назви – Система з фіксованим розміром замовлення; Система з фіксованим обсягом замовлення; Двобункерна система).

2. Система «з фіксованим часом» (інші назви – Система з фіксованою періодичністю замовлення; Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями).

Графічна інтерпретація функціонування цих систем подана на рис. 9.2 .



Рисунок 9.2 – Графічна інтерпретація функціонування систем управління запасами

Система з фіксованою кількістю запасів придатна для запасів з такими характеристиками:

- 1) висока частка вартості предметів постачання;
- 2) високі витрати зберігання запасів;
- 3) високий рівень збитків у випадку відсутності запасів;

- 4) скидка в ціні залежно від замовленої партії;
- 5) відносно непередбачуваний чи випадковий характер попиту.

У системі «з фіксованою кількістю» замовлення постійно контролюють рівень запасів. Коли кількість знижується до певного рівня (точки замовлення), видається чергове замовлення на поповнення запасів, у цьому випадку замовляється завжди одна й та сама кількість. **Фіксованими величинами** (регульовальними параметрами) в цій системі є:

- обсяг замовлення;
- точка замовлення.

Точка замовлення – параметр, що позначає нижню межу запасу, після досягнення якої необхідно організувати чергове замовлення на поставку; рівень запасу на момент організації замовлення має бути достатнім для продовження безперебійної роботи операційної системи, а страховий запас має залишатися недоторканим.

Основною перевагою цієї системи є те, що рівень максимального бажаного запасу на складі є меншим, ніж у системі з «фіксованим часом», внаслідок чого виникає можливість скорочення витрат на тримання запасів. Натомість, недоліком є необхідність постійного контролювання наявності запасів на складі та їх руху.

Як вже зазначалося, ця система інколи називається «Двобункерною», оскільки весь запас поділяється на дві частини (немов би зберігається у двох окремих бункерах): перша частина – запас, що забезпечує роботу операційної системи від моменту поставки до моменту розміщення наступного замовлення (так званої точки замовлення); друга частина – запас, що забезпечує роботу операційної системи від моменту розміщення замовлення на поповнення запасу до дати здійснення поставки (рис. 9.3).

У системі «з фіксованим часом» замовлення на поповнення запасів розміщуються із заданою періодичністю, наприклад, один раз на два тижні. Обсяг, що замовляється, щоразу інший і залежить від залишку, який залишається на момент розміщення замовлення на складі. **Фіксованими величинами** (регульовальними параметрами) у цій системі є:

- інтервал замовлення;
- максимальний рівень запасу на складі.

Ця система найбільше підходить для управління запасами з такими характеристиками:

- 1) малоцінні предмети;
- 2) низькі втрати на зберігання запасів;
- 3) незначні витрати за відсутності запасів у певний період;
- 4) такий вид запасів – один з багатьох, що закуповується в конкретного постачальника;
- 5) скидка в ціні залежить від вартості замовлення відразу на кілька виробів;
- б) відносно стабільний рівень попиту тощо.

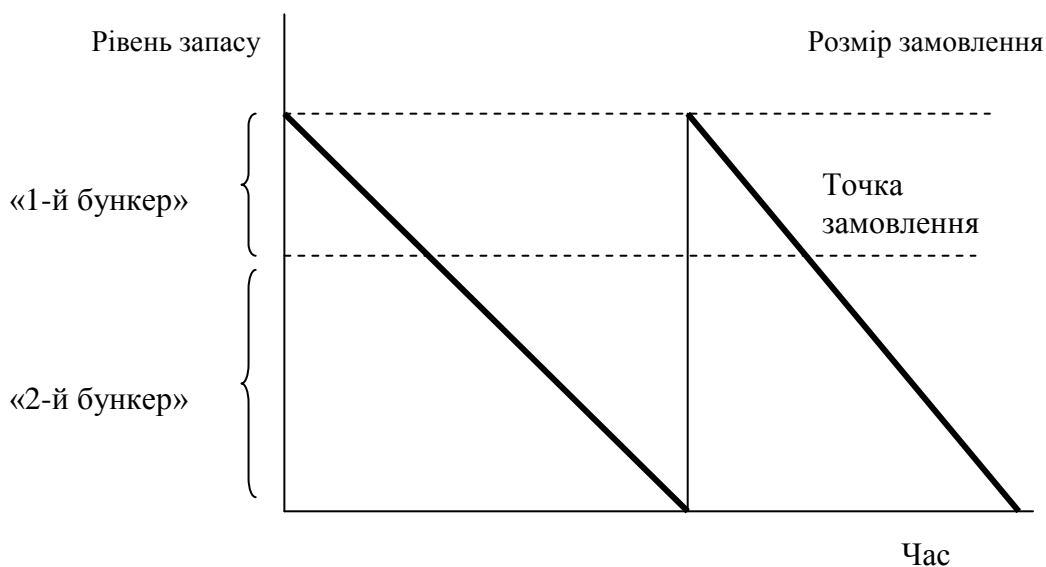


Рисунок 9.3 – Двобункерна система

Основною перевагою цієї системи є те, що у разі її застосування немає потреби здійснювати постійне контролювання наявності запасів на складі. Недоліками можна вважати необхідність високого рівня максимального бажаного запасу та – наслідок цього – зростання витрат на тримання запасів на складі за рахунок збільшення площ, що відводяться під запаси.

9.4 ABC-аналіз

З урахуванням того, що на сучасному підприємстві у виробничому процесі можуть використовуватися сотні, тисячі номенклатурних позицій матеріальних ресурсів, управління запасами доцільно будувати на принципі вибірковості відносно окремих позицій і груп номенклатури. Виходячи з обсягів річного використання матеріалів, їх групування здійснюють за **методом ABC**, котрий широко застосовується в світовій практиці управління запасами. В основу цього методу покладено принцип розподілу «80:20», згідно з яким 20 % зусиль забезпечують 80 % результату, а решта 20 % результату досягається 80 % зусиль.

ABC-аналіз наголошує на тому, що існує критична меншість (категорія А) та тривіальна більшість (категорії В та С) позицій матеріально-сировинних ресурсів. Ідея полягає в тому, щоб у питаннях щодо придбання, зберігання, дотримання порядку відпуску товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ) у виробництво сконцентрувати увагу на критичній меншості позицій, не приділяючи надмірної та невиправданої уваги тривіальній більшості.

Найчастіше за критерій, за яким здійснюється розподіл, вибирають річні витрати на придбання та зберігання кожної з номенклатурних позицій матеріально-сировинних ресурсів. Хоча можливим є використання й інших

підходів, наприклад, диференціація ТМЦ за ступенем їх дефіцитності; небезпеки для людини чи довкілля тощо.

Визначення річної вартості запасів у грошовому виразі в процесі АВС-аналізу здійснюється в такий спосіб:

- 1) з'ясовується річна потреба виробництва у кожній одиниці ресурсу по кожній номенклатурній позиції (у натуральних вимірниках);
- 2) по кожній номенклатурній позиції обсяг потреби в натуральному виразі перемножується на ціну одиниці матеріального ресурсу;
- 3) шляхом підсумовування отриманих значень визначається річна вартість запасів.

Після цього визначається питома вага кожної з номенклатурних позицій у річній вартості запасів та здійснюється розподіл за категоріями А, В, С.

Категорія А – до цієї категорії запасів потрапляють ті номенклатурні позиції, на частку яких припадають найбільші сумарні річні витрати щодо закупівлі та зберігання. Це – найбільш цінні запаси (на їх частку припадає до 70 – 80 % від загальної вартості всіх запасів виробництва). Але – дуже нечисленні запаси (всього-на-всього від 5 до 20 % від загальної кількості найменувань усіх статей матеріальних ресурсів).

Категорія В – це та, на яку припадає середній рівень річних витрат щодо придбання матеріальних ресурсів. Запаси цієї категорії становлять близько 30 % від загальної кількості найменувань та 10 – 25 % від загального обсягу у вартісному виразі.

Категорія С – до цієї категорії потрапляє решта (і дуже численна решта!) позицій (до 50 – 60 %, а інколи й більше), сумарні річні витрати на придбання та зберігання яких є вельми низькими (всього-на-всього від 5 до 15 % від загальної вартості усіх виробничих запасів).

Графічно результати АВС-аналізу можуть бути подані у вигляді стовпцевої діаграми (рис. 9.4).

Політика управління запасами, що базується на АВС-аналізі, містить такі пункти:

1) щодо запасів категорії А:

- прогнозування потреби в ресурсах цієї групи має здійснюватися ретельніше, ніж прогнозування потреб у ресурсах інших категорій;
- прискіпливе визначення розмірів та моментів видачі замовлень на ресурси з орієнтиром на те, щоб закупати меншими, ніж обчислений оптимальний розмір замовлення, партіями, але частіше;
- закупівля ресурсів у значно надійніших постачальників, ніж є постачальники ресурсів категорій В та С;
- постійний перегляд витрат на оформлення замовлень та вартості зберігання позицій під час розміщення кожного чергового замовлення;
- встановлення жорсткого контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво.

2) щодо запасів категорії В:

- визначення оптимальних розмірів та моментів розміщень замовлень;

- встановлення звичайного контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво;
- створення системи моніторингу запасів, яка дозволяє своєчасно фіксувати основні зміни у використанні матеріальних запасів.

3) щодо запасів категорії С:

- нехтування докладними формальними розрахунками; обов'язкове реєстрування нового поповнення запасу за відмови від ведення поточного обліку динаміки рівня запасів;
- періодичне (один раз на рік) здійснення перевірки наявних запасів;
- визначення розміру повторного замовлення таким чином, щоб закупати великі за розмірами партії, але не частіше одного разу на рік.

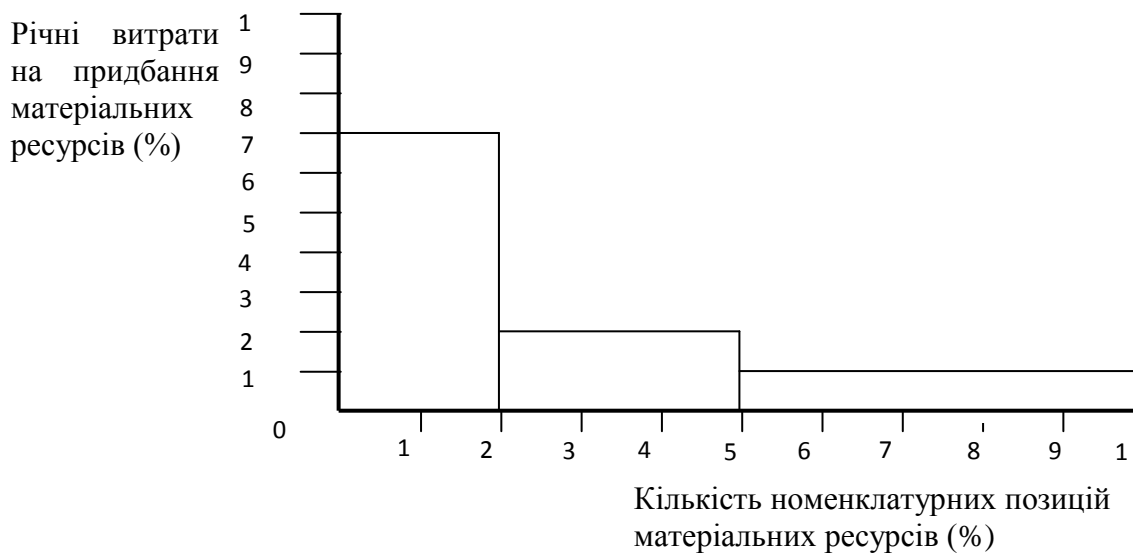


Рисунок 9.4 – Методика ABC-аналзу

9.5 Система «Точно – вчасно»

Система «Точно – вчасно» (**Just – in – Time**) є системою планування матеріально-технічного забезпечення запасами, що передбачає повну синхронізацію із виробничим процесом. В рамках цієї системи сировина, напівфабрикати, що комплектують вироби, подаються невеликими партіями безпосередньо на потрібні ланки виробничого процесу, оминаючи складські приміщення, а готова продукція відвантажується споживачам безпосередньо в міру завершення виробництва.

Цілями системи є:

- запобігти збоям і порушенням процесу виробництва;
- зробити систему мінімуму матеріальних запасів;
- скоротити час підготовки до процесу і всі виробничі строки;
- звести до мінімуму матеріальні запаси;
- усунути необґрунтовані витрати.

Система «Точно – вчасно» забезпечує пристосування виробництва до змін, обумовлених збоями у технологічних лініях, та коливань попиту на продукцію, що виробляється. Якщо система діє в масштабі всієї фірми та застосовується також її постачальниками, то забезпечується ритмічність випуску продукції та підвищується її якість, значно скорочуються виробничі й товарні запаси, завдяки чому з'являється можливість позбавитися від значної частини складських приміщень. Застосування системи дає змогу фірмі підійти до реалізації концепції «Виробництва з нульовим запасом» («Виробництва без складу»).

Система дозволяє ефективно управляти виробничими ресурсами: людьми, матеріалами, площами, устаткуванням та інформацією, і саме тому отримує все ширше розповсюдження. Її основоположним принципом є виробництво та поставка продукції точно у заданий строк і не раніше, що знаходить своє втілення у практиці – виробити потрібну кількість продукції та реалізувати її замовнику, потім знову виробити потрібну кількість продукції та реалізувати її замовнику, потім знову виробити і так далі. Кінцевою метою є збалансований плавний виробничий потік.

Система «Точно – вчасно» базується на використанні «тягнутого» підходу до управління потоком робіт – деталі та напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності, тобто кожна робоча дільниця виконує роботи відповідно до запиту наступної робочої дільниці, водночас жорсткий виробничий графік відсутній. Потік роботи визначається «попитом на наступному етапі», а для інформування попередніх ділянок про наявність такого попиту використовуються спеціальні картки «Канбан».

Для практичної реалізації системи «Точно – вчасно» компанії та їх постачальники можуть застосовувати цілу низку заходів, серед яких найбільш ефективним є скорочення запасів. Скорочення запасів може відбуватися двома шляхами – за рахунок зменшення резервних запасів (заділів) та шляхом скорочення кількості виробів у партії (розміру партії). Скорочення розміру партії є суттєвим кроком на шляху до виробництва «Точно – вчасно», оскільки виробництво менших партій з більшою частотою краще відповідає темпам їх споживання. Як результат скорочуються запаси, зменшуються поточні витрати, скоріше з'ясовуються проблеми та причини випуску продукції низької якості.

Застосування системи «Точно – вчасно» визнається як головний чинник забезпечення лідерства японських корпорацій на світових ринках, починаючи з 70-х років ХХ століття. І саме визнання значимості цього чинника стало поштовхом до впровадження системи на західноєвропейських та північноамериканських підприємствах у 80-х роках. Так, у 1983 році аж 40 заводів однієї лише американської фірми «Дженерал Електрик» працювали за принципом «Точно – вчасно», а до середини 80-х років вже більше 100 європейських підприємств застосовували цю систему.

Спочатку (70 – 80-і рр.) система «Точно – вчасно» розглядалася виключно як система раціональної організації поставок сировини та матеріалів, яка забезпечувала значне скорочення запасів, а відповідно, і витрат на виробництво. Пізніше (80 – 90-і рр.) вона набула статусу універсального методу підвищення продуктивності та вдосконалення всього виробничого процесу загалом. Як засвідчує багаторічна практика, характерними результатами провадження системи «Точно – вчасно» є:

- скорочення запасів та термінів виробництва на 90 %;
- скорочення витрат праці – на 10 – 30 %;
- скорочення тривалості підготовки виробництва – на 75 %;
- скорочення виробничих площ – на 50 %;
- скорочення парку підйомного устаткування – на 90 %;
- підвищення якості продукції – на 75 – 90 %.

На сьогодні «Точно – вчасно» інтерпретується у найширшому сенсі – як виробнича філософія, спрямована на безперервне вдосконалення та основана на планомірному усуненні всього некорисного, марного, зайвого, тобто – всього того, що веде до підвищення вартості продукції, не підвищуючи водночас її споживчої вартості. Тут під некорисним, марним, зайвим потрібно розуміти ті бізнес-процеси, що не збільшуючи споживчої цінності продукції, підвищують її собівартість. У руслі цієї простої логіки (а також пам'ятаючи про те, що основне завдання підприємства – це задоволення потреб клієнта), підприємства починають працювати:

- точно – вчасно, оскільки простої та очікування призводять до зростання витрат часу, а це є зайвим, тобто – марнотратством;
- на мінімальному рівні запасів та без складів, бо витрати на формування надлишкових запасів та тримання великих складських господарств є надмірними, тобто – марнотратством;
- із застосуванням найпростішої візуальної системи управління виробництвом «Канбан», тому що без дорогих складних комп'ютерних систем диспетчерування виробництва цілком можна обходитися; з цього випливає, що витрати на їх придбання є зайвими, тобто – марнотратством;
- з організацією потокових ліній, через те що під час виробництва великих партій та розміщення устаткування за функціональним принципом деталі пролежують без руху не менше 80 % часу усього виробничого циклу; такі витрати часу є непродуктивними, тобто – марнотратством.

Як засвідчила практика, для успішної реалізації системи «Точно – вчасно» не можна покладатися виключно на методи централізованого планування, що формують графіки випуску продукції одразу для усіх стадій виробництва. Тому необхідною умовою забезпечення виробництва та поставки продукції «Точно – вчасно» є впровадження системи «Канбан», яка є інформаційною системою (відносно системи «Точно – вчасно»), що дозволяє оперативно регулювати випуск потрібної кількості продукції на різних стадіях виробництва.

9.6 Система «Канбан» та MRP

«Канбан» – це система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що дозволяє найбільш повно реалізувати принцип «Точно – вчасно». Систему розроблено та вперше в світі впроваджено у практику фірмою Тойота (Японія) наприкінці 60-х – на початку 70-х рр. XX ст. На поточний момент вона широко застосовується великою кількістю машинобудівних підприємств Західної Європи та США як у адаптованому вигляді, так і у комбінації з такими логістичними системами, як MRP-I або MRP-II.

Система «Канбан» працює за принципом прямого поповнення запасу за дуже невеликого розміру серії запасу. Переваги: виробництво напівфабрикатів прямо пов'язане з реальним споживанням і не створює додаткового навантаження на відділ планування, дозволяючи уникнути великого обсягу «паперової» роботи.

Послідовність дій учасників системи «Канбан», умови й вимоги.

1. Виріб витягується з однієї дільниці на іншу.
2. Попередній робочий центр випускає вироби, кількість яких дорівнює кількості раніше витягнутих виробів.
3. Бракована продукція не надходить на наступну дільницю
4. Запас виробів на складі має бути мінімальним.
5. Коливання попиту компенсується зміною інтенсивності потоку карток замовлення.
6. Виробничі потужності робочих центрів мають бути збалансованими.
7. Дисципліна поставок не допускає порушень.

За роботи за системою «Канбан» цех-виготовлювач не має жорсткого графіка роботи; він пов'язаний не загальним планом, а конкретним замовленням цеху-споживача і оптимізує свою роботу в межах цього замовлення.

Розглянемо механізм функціонування системи «Канбан» («Канбан» – це супровідна картка в прямокутному пластиковому конверті). В основі використовується два види карток – відбору і виробничого замовлення.

Обіг карток відбору та карток замовлення Канбан відбувається таким чином. Нехай на конвеєрній лінії виготовляється продукція А, В та С. Елементи, необхідні для складання (деталі а та b), виготовляються на попередній виробничій дільниці. Деталі а та b складуються вздовж конвеєра і до них прикріплюються картки замовлення Канбан. Працівник з конвеєрної лінії, на якій здійснюється виготовлення продукції А, прибуває на місце виготовлення деталей А з картокою замовлення Канбан і забирає потрібну кількість деталей. Потім він доставляє отримані деталі на складальну лінію разом із картокою відбору Канбан. Залишені картки замовлення Канбан фактично формують замовлення на виготовлення нових деталей.

Окрім двох основних видів карток, що використовуються в системі (картка відбору та картка виробничого замовлення), застосовуються також і інші – Канбан-експрес, Канбан надзвичайного стану, наряд-замовлення, наскрізна картка Канбан, загальна картка Канбан. Для реалізації принципу «точно – вчасно» необхідним є дотримання таких правил:

- подальша виробнича стадія має «витягувати» потрібні вироби з попередньої у необхідній кількості й у певний час;
- на кожній ділянці виготовляють лише ту кількість виробів, що її «витягує» подальша ділянка;
- бракована продукція не має надходити на подальші ділянки;
- кількість карток Канбан має бути мінімальною.

Під час роботи за системою «Канбан» виробництво постійно знаходиться у стані підналадки, здійснюється безперервне прилаштування до змін ринкової кон'юнктури. Однак коливання попиту та ринкової кон'юнктури встановлюють певні межі, у випадку переходу за які система «Канбан» починає давати збої. Межа міцності системи, за даними різних досліджень, становить приблизно 10 % укрупненого плану.

Система «Канбан» базується на взаємодії з вузьким колом постачальників, яких відбирають за критерієм спроможності гарантувати поставку комплектуючих виробів високої якості точно у потрібні терміни. У цьому випадку загальна кількість постачальників скорочується у 2 та більше разів, а з вибраними постачальниками встановлюються довгострокові партнерські зв'язки – головна фірма надає постачальникам різноманітну допомогу, спрямовану насамперед на підвищення якості продукції, що постачається.

Практичне застосування системи «Канбан» дає японським машинобудівним фірмам значний ефект – численні західні спеціалісти наголошують на тому, що висока конкурентоспроможність японської промислової продукції насамперед обумовлена застосуванням ідей та методів «Канбан» та «Точно – вчасно». Систему «Канбан» було впроваджено на підприємствах таких фірм як «Дженерал Моторс» (США), «Рено» (Франція) тощо, основними результатами цього впровадження називають: скорочення виробничих запасів (не менше ніж на 50%) та товарних запасів (орієнтовно на 8%) за значного прискорення обертання обігових коштів та підвищення якості продукції.

Як вже зазначалось система «Канбан» широко використовується у адаптованому вигляді в таких системах як MRP-I або MRP-II.

MRP – це комп'ютерна програма, яка визначає кількісну потребу в кожному елементі і час їх виготовлення, щоб забезпечити своєчасну поставку готової продукції замовнику.

MRP-система розв'язує всі ці задачі, звертаючись до файлів «Відомість матеріалів», «Інвентарні запаси», на основі яких складається графік виробництва і визначається кількість елементів, необхідних на кожному етапі виробничого процесу.

Основними цілями системи MRP є:

- підвищення якості планування потреб у ресурсах;
- планування виробничого процесу, графіка доставки, закупівель;
- зниження рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції;
- вдосконалення контролю за рівнем запасів;
- зменшення логістичних витрат;
- задоволення потреби в матеріалах, компонентах і продукції.

Якщо порівнювати системи MRP та «Точно – вчасно», то докорінна різниця між ними полягає у покладених до їх основи принципах організації виробництва. Порівнювані системи базуються на протилежних, взаємовиключних підходах – система «Точно – вчасно» є тягнучою; система MRP є штовхальною. Це означає, що в MRP-системі продукція подається на наступну стадію, незважаючи на ступінь готовності останньої прийняти її (попередня стадія «виштовху»), тоді як у системі «Точно – вчасно» кожна наступна стадія виробництва «витягує» все потрібне з попередньої стадії у необхідний момент часу.

MRP-I (Material Requirement Planning) – система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, відома також під назвами «**Мала MRP**» та «**MRP першого покоління**».

Система MRP-I полягає в тому, що усі матеріали, комплектуючі та складальні елементи виробу мають надходити до виробництва у заплановані терміни з тим, щоб забезпечити створення кінцевого продукту без будь-яких затримок. Система MRP прискорює доставку тих матеріалів, що у цей момент часу потрібні насамперед, і гальмує завчасні надходження; таким чином усі комплектуючі, що входять до переліку складових кінцевого продукту, надходять до виробництва своєчасно.

Реалізація цієї методології знайшла своє втілення у комп'ютерній програмі, яка дозволяла регулювати постачання комплектуючих у виробничий процес, контролюючи водночас запаси на складі та перебіг виробництва. Головним завданням системи MRP-I є забезпечення наявності на складі необхідної кількості потрібних матеріалів та комплектуючих у будь-який момент часу в рамках термінів, визначених планами, мінімізуючи одночасно виробничі запаси, наслідком чого стає розвантаження складів підприємства.

MRP-II (Manufacturing Resources Planning) – система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що являє собою друге покоління систем MRP. Її назва перекладається українською як «**Система планування виробничих ресурсів**».

Виникнення системи MRP-II є наслідком вдосконалення та розвитку системи MRP-I.

Система MRP-II містить функції системи MRP-I (наприклад планування потреб в ТМЦ), а також ряд нових функцій (автоматизоване проектування, управління технологічними процесами тощо).

Розв'язок завдань розрахунку потреби у ТМЦ знаходиться спільно із завданнями прогнозування та контролю за станом запасів. Під час вирішенні завдань прогнозування здійснюється:

- розробка прогнозу потреби в сировині та матеріалах нарізно по пріоритетних та непріоритетних замовленнях;
- аналіз можливих строків виконання замовлень та рівнів страхових запасів засобів виробництва з урахуванням витрат на формування та збереження запасів;
- аналіз якості обслуговування замовників;
- ретроспективний аналіз господарських ситуацій з метою вибору оптимальної стратегії прогнозування по кожному виду сировини та матеріалів.

Під час вирішення завдань управління запасами здійснюється:

- оброблення та корегування усієї інформації про надходження, рух та витрачання сировини та матеріалів;
- облік запасів у розрізі складських комірок;
- вибір індивідуальних стратегій контролю та поповнення запасів у розрізі кожної позиції номенклатури сировини та матеріалів (зокрема – за ABC-методом);
- видання повідомлень про наближення запасів до точки замовлення.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть суть управління запасами.
2. Що таке запаси, з якою метою вони формуються?
3. Наведіть функції та види запасів.
4. Охарактеризуйте модель оптимального розміру замовлення запасів.
5. Дайте характеристику системи управління запасами «з фіксованою кількістю».
6. Дайте характеристику системи управління запасами «з фіксованим часом».
7. Охарактеризуйте методику управління запасами ABC-аналізу.
8. Охарактеризуйте систему «Точно – вчасно».
9. Дайте характеристику системи управління запасами «Канбан».
10. Суть використання системи MRP в управлінні запасами.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яку роль в операційному процесі відіграють запаси?

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

2. Які витрати не враховуються при управлінні запасами?

1. Витрати на оформлення та закупівлю.
2. Витрати на амортизацію адміністративних приміщень.
3. Витрати на зберігання матеріально-технічних запасів.
4. Витрати на втрачений час та позаурочні роботи.

3. Які запаси забезпечують постачання виробничого процесу між двома черговими поставками?

1. Поточні.
2. Гарантійні.
3. Підготовчі.
4. Сезонні.

4. Які мінімальні витрати містить модель оптимального розміру замовлення?

1. Придбання, оформлення та зберігання запасів.
2. Управління, придбання, зберігання запасів.
3. Придбання, дослідження, зберігання запасів.
4. Оформлення та зберігання.

5. Оптимальна величина замовлення – це коли...

1. Величина втрат оформлення дорівнює величині втрат зберігання, а сумарні витрати є найнижчими.
2. Величина втрат оформлення менша, ніж величина втрат зберігання, а сумарні витрати є найнижчими.
3. Величина втрат оформлення дорівнює величині втрат зберігання, а сумарні витрати є найбільшими.
4. Величина втрат оформлення більша, ніж величина втрат зберігання, а сумарні витрати є найнижчими.

6. Для яких запасів найбільш прийнятні системи з фіксованою кількістю?

1. Для низьких витрат на зберігання запасів.
2. За відносно постійного рівня попиту.
3. Для запасів малоцінних товарів.
4. Для високого рівня збитків за відсутності запасів.

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

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

8. Для яких товарів доцільне застосування системи з фіксованим часом завезення?

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

9. Що собою являє система «точно – вчасно»?

1. Техніка підвищення продуктивності праці та скорочення втрат.
2. Виробнича філософія, основана на принципі безперервного покращення.
3. Доставка матеріалів до місць їх використання точно у потрібний час.
4. Усі перелічені визначення правильні.

10. Що не відноситься до обов'язкових вихідних умов застосування системи «точно в термін»?

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

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

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

12. Що собою являє «КАНБАН»?

1. Карточка, яка спрямовується на попередню стадію обробки деталі як запит на додаткову кількість виробів.
2. Карточка, яка спрямовується на наступну стадію обробки деталі як інформація про кількість фактично оброблених деталей.
3. Замовлення на завезення певної кількості товарів.
4. Замовлення на реалізацію певної кількості товарів.

13. Що не обов'язково враховувати під час управління запасами категорії А?

1. Закупівля ресурсів у значно надійніших постачальників, ніж є постачальники ресурсів інших категорій.

2. Встановлення звичайного контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво.

3. Постійний перегляд витрат на оформлення замовлень та вартості зберігання позицій під час розміщення кожного чергового замовлення.

4. Встановлення жорсткого контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво.

14. Що не обов'язково враховувати під час управління запасами категорії В?

1. Визначення оптимальних розмірів та моментів розміщень замовлень.

2. Встановлення жорсткого контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво.

3. Встановлення звичайного контролю за складуванням, зберіганням та відпуском запасів у виробництво.

4. Створення системи моніторингу запасів, яка дозволяє своєчасно фіксувати основні зміни у використанні матеріальних запасів.

ТЕМА 10 УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ ПІДПРИЄМСТВА ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМ ПОСТАЧАННЯМ І ЗБУТОМ

- 10.1 Загальна характеристика інфраструктури підприємства.
- 10.2 Управління ремонтним господарством.
- 10.3 Організація інструментального забезпечення підприємства.
- 10.4 Енергетичне господарство та його особливості управління.
- 10.5 Організація управління транспортним господарством.
- 10.6 Управління складським господарством, його основні завдання.
- 10.7 Управління матеріально-технічним постачанням і збутом на підприємстві.

10. 1 Загальна характеристика інфраструктури підприємства

Забезпечення ефективного функціонування операційної системи потребує високого рівня організації допоміжних виробничих процесів та технічного обслуговування, тобто розвитку інфраструктури підприємства.

Інфраструктура (від лат. Infra – нижче, під та structura – побудова, розміщення) – це сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають підпорядкований (допоміжний) характер і забезпечують умови для нормальної роботи об'єкта загалом.

Інфраструктура відіграє таку роль на підприємстві:

- створює загальні умови для процесу виробництва, забезпечуючи безперервність;
- сприяє здійсненню всього господарського обороту, всіх форм руху продукції на всіх стадіях її виробництва, розподілу, обміну і вжитку;
- її галузі і підрозділи беруть участь в утворенні сукупного продукту, в них створюється нова вартість, хоча у цьому разі нових натурально-речових форм продукту не виникає;
- виступає головним системотвірним чинником, який об'єднує різні галузі, підгалузі, підприємства, територіально-виробничі формування і регіони в єдиний народногосподарський комплекс;
- її «продукція» не підлягає складуванню, резервуванню;
- їй властиво наявність взаємозамінюваності і взаємодоповнюваності між складовими елементами;
- має міжгалузевий і міжрегіональний характер, територіально повсюдна, звідси – колективний характер вжитку її «продукції»;
- створює умови для відтворення системи економічних стосунків і підвищення рівня їх зрілості;
- невиробнича інфраструктура покращує умови відтворення ж робочої сили, сприяє зростанню продуктивності праці.

Розрізняють виробничу та соціальну інфраструктуру (рис. 10. 1).



Рисунок 10.1 – Елементи інфраструктури підприємства

Соціальна інфраструктура – це сукупність підрозділів підприємства, які забезпечують задоволення соціально-побутових і культурних потреб працівників підприємства. Забезпечення соціальних потреб здійснюється сукупністю певних підрозділів підприємства, до складу яких входять: їдальні, кафе, буфети, лікарні, поліклініки, медпункти, власні житлові будинки, заклади побутового обслуговування, школи, професійно-технічні училища, інститути (факультети, курси) підвищення кваліфікації, дитячі ясла та садки, бібліотеки, клуби, заклади відпочинку, літні табори, спортивні комплекси тощо.

Виробнича інфраструктура підприємства – це комплекс допоміжних виробництв і обслуговуючих підрозділів, які забезпечують основний виробничий процес інструментами, паливом, енергетикою тощо, а також підтримують технологічне обладнання в придатному до роботи стані і здійснюють внутрішні та міжцехові перевезення.

Виходячи з вимог сучасного виробництва, інфраструктура підприємства має задовольняти такі вимоги.

1. Попереджати можливі порушення нормального і безперервного ходу основного виробництва, мати профілактичний характер.
2. Забезпечувати гнучкість, спадковість і мінімальну перебудову під час переходу виробництва з однієї продукції до іншої.
3. Сприяти впровадженню технологічної і організаційної регламентації допоміжних процесів.
4. Сприяти випуску високоякісної продукції з найменшими витратами.

Виходячи з означення виробничої інфраструктури, а також вимог сучасного виробництва, можна сформулювати такі **функції виробничої інфраструктури**:

- забезпечити просування матеріальних засобів (природних ресурсів, енергії, готових товарів);
- забезпечення просування робочої сили (трудових ресурсів);
- забезпечення просування виробничих фінансів;
- забезпечення просування виробничої інформації.

До складу підрозділів виробничої інфраструктури, як правило, входять допоміжні цехи (інструментальний, ремонтно-механічний), обслуговуюче господарство (складські, транспортні служби), служби, що входять до складу основних виробничих цехів (інструментальні складові, інструментальні ділянки, ремонтно-експлуатаційний ділянки тощо).

Однак на багатьох невеликих підприємствах всі допоміжні роботи виконуються власними силами в невеликих цехах, які розраховані на задоволення лише власних потреб.

10.2 Управління ремонтним господарством

Організація і управління технічною експлуатацією та ремонтом основних виробничих фондів є головним завданням операційного менеджменту у виробничій інфраструктурі підприємства як у сфері матеріального виробництва, так і в сфері послуг.

Ремонтне господарство підприємства – це сукупність відділів, служб та виробничих підрозділів, зайнятих аналізом стану технічного обладнання, наглядом за його станом, технічним обслуговуванням, ремонтом та відпрацюванням заходів щодо заміни зношеного обладнання на більш прогресивне.

Значення ремонту основних виробничих фондів і підвищення ефективності його організації обумовлюються такими найважливішими факторами:

- капітальним ремонтом – одним зі способів простого відтворення основних фондів;
- витрати на ремонт технологічного обладнання становлять 6 – 20% собівартості продукції;
- частка ручної праці на ремонт досягає 75 – 90% проти 20 – 30% у машинобудуванні на виготовлення нового обладнання;
- ресурс відремонтованої техніки, як правило, не досягає 40 – 50% ресурсу нового обладнання.

Основні завдання ремонтних служб і підрозділів

1. Підтримання технологічного обладнання в постійній експлуатаційній готовності.
2. Збільшення строків експлуатації обладнання без ремонту.
3. Вдосконалення організації і підвищення якості ремонту обладнання.

4. Зниження витрат на ремонт і технічне обслуговування технологічного обладнання.

Управління ремонтом на великих та середніх фірмах здійснюється самостійними службами головного механіка, головного енергетика, головного архітектора. Усі ці служби утворюють ремонтне господарство підприємства.

Ремонтне господарство на підприємстві подано:

➤ системою ремонтних засобів, які знаходяться в розпорядженні ремонтних робітників (дрібні деталі і ремонтні комплекси);

➤ ремонтними ділянками в складі виробничих цехів, які мають невелику кількість універсальних, а іноді і спеціальних верстатів;

➤ ремонтними цехами (РЦ) або майстернями, ремонтно-механічним цехом (РМЦ), електроцехом (ЕЦ);

➤ складськими приміщеннями для зберігання запасних деталей, інструменту, дрібного устаткування, мастильних матеріалів;

➤ конструкторсько-технологічним бюро (КТБ), що виконує роботи, пов'язані з ремонтом, модернізацією і конструюванням нестандартного устаткування;

➤ планово-виробничим бюро (ПВБ), що планує роботу ремонтних цехів і майстерень;

➤ бюро планово-попереджувальних ремонтів (БППР), що планує ремонтні роботи.

На підприємстві ремонтним господарством ведуться роботи із обслуговування:

1. Технологічного обладнання – службами відділу ОГМ.

2. Енергетичного обладнання – службами ОГЕ.

3. Промислових будівель і споруд – відділом капітального будівництва.

Схема управління ремонтним господарством підприємства подана на рис. 10.2.

Як видно з рис. 10.2 управління ремонтним господарством, організація і планування ремонту й експлуатації основних фондів на промислових підприємствах ведуться:

- з технологічного устаткування – службами (відділами) головного механіка;

- з енергетичного устаткування й енергопостачання – службами (відділами) головного енергетика;

- з промисловості й інших будівель і споруд – службами із їхнього ремонту й експлуатації – відділами капітального будівництва підприємств.

10.3 Організація інструментального забезпечення підприємства

Суть інструментального господарства з управлінського погляду є одним з видів діяльності менеджерів, спрямованої на організацію економічного проектування і використання інструментів, приладів, вимірювальної техніки та іншого оснащення виробництва, необхідного для нормального функціонування обладнання в технологічних процесах.

До складу інструментального господарства входять:

1. Відділ або бюро інструментального господарства (ВІГ, БІГ).
2. Інструментальний цех.
3. Центральний інструментальний склад (ЦІС).
4. Інструментально-роздавальні комори (ІРК).
5. Загальнозаводські або цехові ділянки ремонту і відновлення інструменту.

Основні завдання інструментального господарства такі:

- безперервне забезпечення інструментами, оснащенням і приладами всіх виробничих підрозділів;
- контроль за правильною експлуатацією інструмента і оснащення, скорочення їх витрат;
- зменшення витрат на виготовлення, придбання, ремонт інструменту;
- підтримання мінімально необхідного запасу інструменту, оснащення, приладів.

Схема управління інструментальним господарством на підприємстві має вигляд (рис. 10.3):

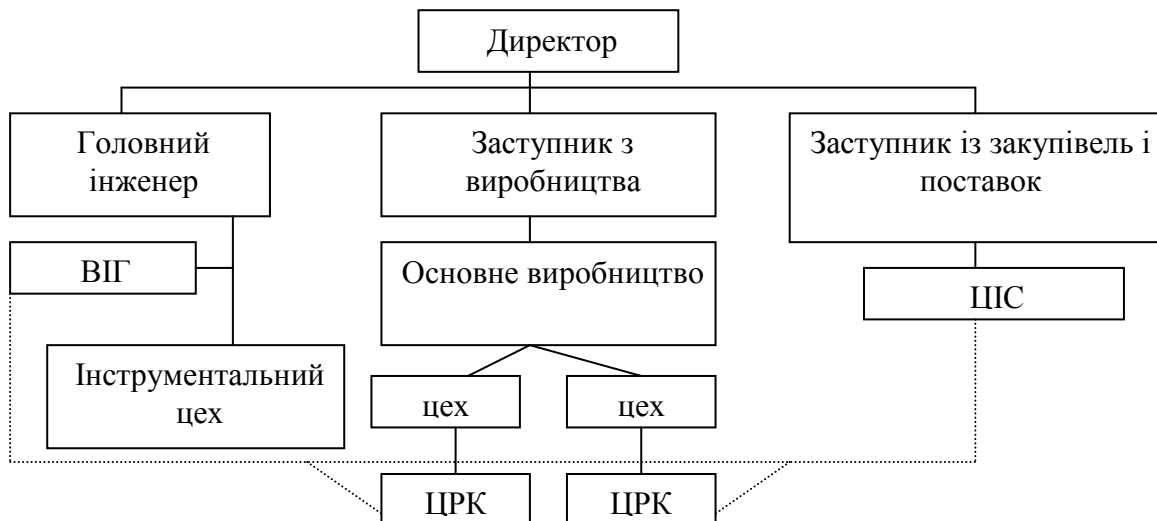


Рисунок 10. 3 – Схема управління інструментальним господарством.

Центральний інструментальний склад (ЦІС) – прийом, зберігання, облік і видача інструменту по цехах.

Інструментально-роздавальна комора – отримання інструменту із ЦІС, видача на робочі місця, відправка на заточування, списання та інше.

Інструментальний цех (ІЦ) – на великих підприємствах, де потрібен спеціальний інструмент, його виготовляють в (ІЦ).

Розрахунок бази інструментального господарства ведуть за двома основними напрямками.

1. Визначення потреби в обладнанні.
2. Визначення обсягу виробництва технологічного оснащення (спеціальний інструмент, прилади, оснащення).

Організація управління роботами з індустріального забезпечення виробництва складається з таких етапів: планування, виробництво та придбання інструментів, пристроїв, оснащення, їх експлуатація та складське забезпечення.

Планування здійснює планово-економічний сектор, який має, насамперед, передбачати, яке оснащення може виготовити власними силами, а яке необхідно придбати у інших виробників. На етапі планування розробляються і економічно обґрунтовуються організаційно-технологічні заходи з поліпшення використання технологічного оснащення та стимулювання цього процесу.

Виробництвом та придбанням інструментів займається заступник начальника інструментального відділу з цього питання. Основним завданням цього відділу є: технологічний контроль конструкторської документації на предмет технологічності конструкції, типізація технологічних процесів, проектування приміщень, технічних засобів та організаційних проектів для зберігання і доставки оснащення до робочих місць та ін.

Експлуатація оснащення та інструментів забезпечує планування нормативів витрат інструментів та технологічний нагляд за його експлуатацією, здійснює контроль за інструментальним господарством цехів.

До складського забезпечення відносять центральний інструментальний склад та цехові інструментальні комори й склади, які мають організувати зберігання оснащення та його доставку на робочі місця.

10.4 Енергетичне господарство та його особливості управління

Енергетичне господарство забезпечує підприємство всіма видами енергії (електроенергія, теплова енергія).

До складу енергогосподарства входять:

- теплове господарство (котельна, бойлерні);
- водопостачання і каналізація (насосні станції);
- газове господарство (газогенераторні, компресорні, кисневі і ацетиленові станції, вентиляція, холодильні установки);
- електросилове господарство (заводська ТЕЦ, трансформаторні підстанції, акумуляторні станції);

- господарство з обслуговування засобів зв'язку (АТС, комутаторні установки, радіотрансляційна мережа, промислове телебачення);
- паро-, водо-, повітропровідні і газові мережі, електричні та слабострумні мережі та станції;
- цехові та загальнозаводські споживачі енергії;
- ділянка контрольно-вимірювальних приладів і автоматики;
- електроремонтний цех і ділянки в цехах;
- складське господарство.

Організаційні і технологічні особливості виготовлення профільної продукції підприємства зумовлюють виробничу структуру енергогосподарства (рис. 10.4).

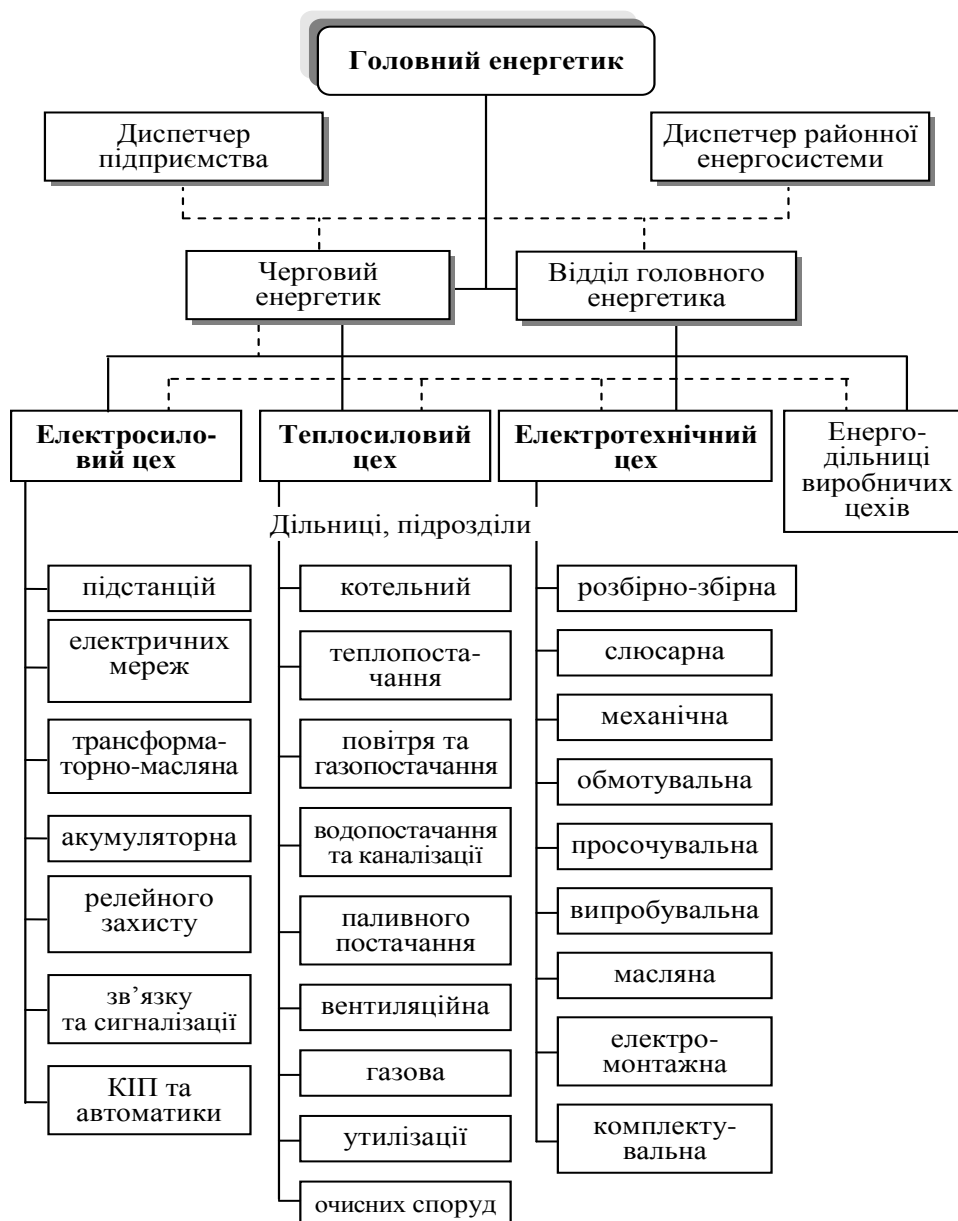


Рисунок 10. 4 – Організаційно-виробнича структура енергогосподарства великого підприємства

Основним завданням енергетичного господарства є:

1. Вибір такого енергоносія, який би найбільше відповідав технології виробництва цього підприємства, тобто забезпечував би найбільший ККД свого використання та найбільш економічне виробництво продукції.

2. Безперерйне забезпечення підприємства всіма видами енергії за найбільш раціональних норм її витрат.

3. Запровадження новітньої енергетичної техніки та максимальне використання потужностей енергоустановок.

4. Зростання енергоозброєності праці, підвищення на цій основі її продуктивності та зниження собівартості енергетичної продукції.

5. Спостереження, аналіз та контроль факторів, що впливають на відхилення реальних (фактичних) витрат енергії від запланованих.

Енергетичне господарство підприємства підрозділяється на дві частини – загальнозаводську і цехову. До загальнозаводської належать генерувальні та перетворювальні споруди, установки, пристрої, відповідні споруди і загальнозаводські мережі, що об'єднуються в ряд спеціальних цехів (дільниць) – електросиловий, теплосиловий, газовий, слабострумний, електромеханічний. Склад цехів залежить від енергоємності виробництва та рівня розвитку зв'язків заводу із зовнішніми енергосистемами.

Теплосиловий цех (дільниця) обслуговує контрольні установки, мережі підприємства (теплову, стислого повітря, водопостачання, каналізації), компресорні установки, кондиціонери, обладнання, що перекачує мазут. До складу електросилового цеху входять знижувальні підстанції, трансформаторні установки, перетворювальні пристрої, кабельні мережі, електролінії.

Газовий цех (може входити до теплосилового цеху) об'єднує газопровідні мережі, кисневі станції, склади балонів з різними видами газів та ін.

Електричний цех виконує роботи з ремонту електрообладнання та електроапаратури.

Слабострумна дільниця здійснює технічне обслуговування та ремонт АТС підприємства, комутаторних установок, акумуляторних пристроїв, радіотелевізійної мережі та комп'ютерного парку.

Цехову частину енергогосподарства утворюють первинні енергоприймачі (споживачі енергії – печі, верстати, підйомно-транспортне устаткування і т. д.), цехові перетворювальні установки і внутрішньоцехові розподільні мережі.

Показники електрогосподарства

Основні (інтегральні) техніко-економічні показники:

1. Показники економічності виробництва і розподілу енергії:
 - питомі витрати палива на виробництво енергії і тепла;
 - питомі витрати електроенергії на 1000 м³ стиснутого повітря.
2. Показники енергоємності продукції:

$$E = E\phi / n, \quad (10.1)$$

де $E\phi$ – електроенергія, фактично витрачена на виробництво;
 n – кількість виробленої продукції (т, шт., грн);

3. Показник енергоозброєності виробництва:

$$E_B = M_e / \Phi, \quad (10.2)$$

де M_e – сумарна потужність встановлених на підприємстві енергоустановок, кВт;

Φ – вартість основних виробничих фондів, грн.

Загальні потреби підприємства в енергії визначаються за формулою:

$$E_{\text{заг}} = N_{\text{в.е.}} \cdot N_{\text{пл}} + E_{\text{доп}} + E_{\text{ст}} + E_{\text{вт}}, \quad (10.3)$$

де $N_{\text{в.е.}}$ – планова норма витрати енергії на одиницю продукції, кВт · год;

$N_{\text{пл}}$ – плановий обсяг випуску продукції в натуральному (вартісному) виразі, шт., грн;

$E_{\text{доп}}$ – витрати енергії на допоміжні потреби, кВт·год;

$E_{\text{ст}}$ – відпуск енергії, що планується, на сторону, кВт·год;

$E_{\text{вт}}$ – втрати енергії в мережах, кВт·год.

Основною формою планування енергопостачання нині є річні енергобаланси. Поряд із плановим складається звітний баланс, що є засобом контролю за виконанням планових показників використання енергоресурсів і вишукування резервів. *Основне завдання розробки енергетичного балансу* – обґрунтування потреби підприємства в паливі і енергії для виконання плану із випуску продукції (прибуткова частина балансу), а також покриття цих витрат від виробників енергії (витратна частина балансу).

Як правило, баланси складаються на річний період із розбиванням по кварталах.

До складу балансу входять.

1. Розрахунок потреби основного і допоміжного виробництва в усіх видах енергії і палива.

2. Визначення допустимих втрат енергії в заводських мережах.

3. Сумарне споживання енергії.

Основними напрямками вдосконалення енергогосподарства і підвищення його ефективності є:

- широке впровадження ресурсозберігаючого устаткування;
- підвищення КПД власних генерувальних і перетворювальних установок;
- вдосконалення схем електроспоживання;

- автоматизація виробничих процесів, обліку і контролю використання енергоресурсів;
- застосування розрахунково-аналітичних методів нормування енергоресурсів;
- спрощення енергетичної структури підприємства;
- переорієнтація на використання нетрадиційних видів енергії, відповідно адаптація основного виробництва до них;
- використання вторинних енергоресурсів (ВЕР);
- впровадження раціональних методів організації ремонту і технічного обслуговування енергообладнання і енергосистем;
- автоматизація управління підприємством і споживання енергії;
- обґрунтований вибір видів енергії.

10. 5 Організація управління транспортним господарством

Транспортне господарство – це основна артерія підприємства, яка поєднує всі матеріальні потоки, забезпечує ритмічність та якість транспортних послуг, визначає стабільність та ефективність його функціонування загалом.

Від організації транспортного обслуговування залежить ритмічна робота робочих місць, дільниць, цехів, а також обсяги випуску готової продукції, її собівартість і якість та своєчасне задоволення споживачів. На тривалість виробничого циклу безпосередньо впливає час транспортних операцій. Серед допоміжних робітників 30 – 40 % зайнято на вантажно-розвантажувальних і транспортних операціях. Витрати на транспортно-складське обслуговування та транспортування вантажів на деяких підприємствах досягає 15 – 20 % від суми всіх побічних витрат у собівартості продукції, що випускається.

Основними завданнями транспортного господарства є: швидке і безперебійне пересування предметів праці, палива та готової продукції відповідно до вимог виробничого процесу; ефективне використання транспортних засобів і праці транспортних робітників; механізація й автоматизація транспортних та вантажно-розвантажувальних операцій; зниження собівартості транспортних операцій; забезпечення строгої узгодженості технологічних і транспортних операцій; постійне підтримування транспортних засобів у робочому стані.

Актуальними завданнями транспортного господарства є координація роботи промислового транспорту з магістральним залізничним, водним, автомобільним транспортом, широкий розвиток контейнерних і пакетних перевезень вантажів.

Склад транспортного господарства залежить від технології й характеру продукції, що виготовляється (габарити, маса, складність та ін.), обсягу внутрішньозаводських і зовнішніх перевезень, рівня кооперування з

транспортними організаціями, виробничої структури підприємства, розташування цехів, типу і масштабу виробництва.

До складу транспортного господарства великого промислового підприємства можуть входити цехи (дільниці): залізничний, річковий, автотранспортний, авіаційний, вантажно-розвантажувальний. Виробничі підрозділи підприємства також можуть мати у своєму складі внутрішньовиробничий транспорт. Структура транспортного господарства встановлюється під час проектування та реконструкції підприємства. Для великого виробничого підприємства воно має вигляд (рис. 10. 5).

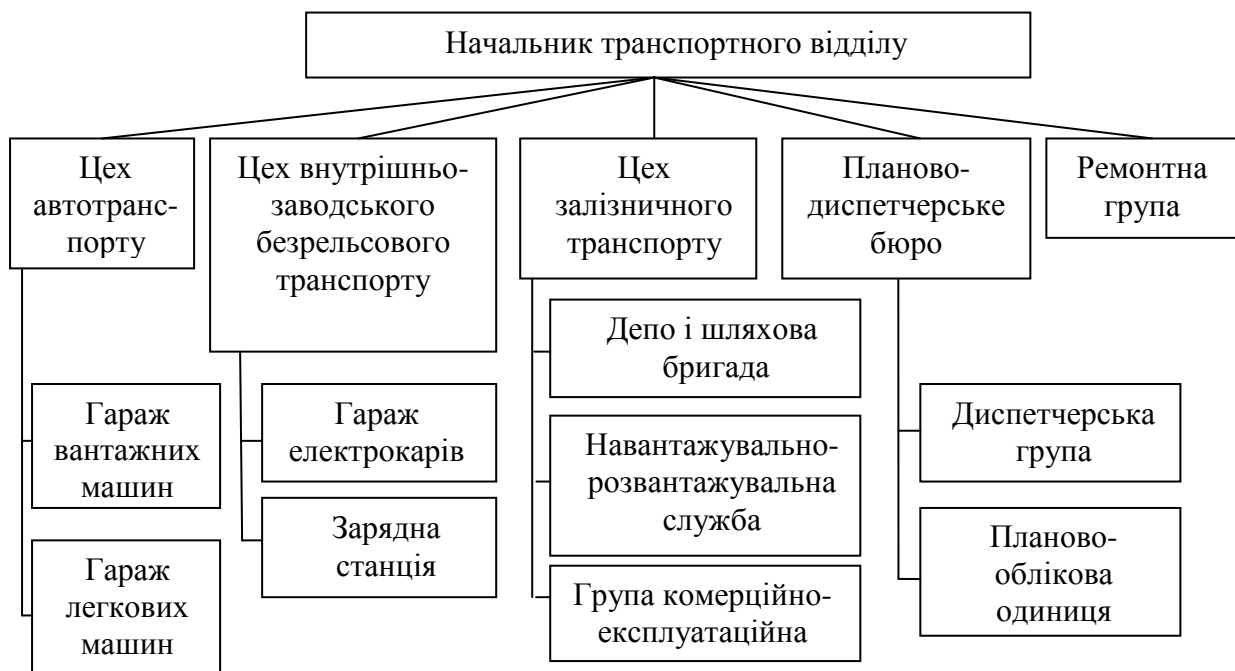


Рисунок 10. 5 – Структура транспортного господарства великого підприємства

До складу транспортного відділу входять бюро (групи): планово-економічне, диспетчерське, технічне, обліку та ін.

Планово-економічне бюро розробляє плани виробничо-господарської діяльності транспортного господарства, визначає вантажообіг по заводу й обсяг вантажно-розвантажувальних робіт, розраховує потребу в транспортних і вантажно-розвантажувальних засобах, кадрах і фонді заробітної плати, складає кошторис витрат транспортного господарства і калькуляцію собівартості на окремі види послуг.

Диспетчерське бюро здійснює оперативно-виробниче планування роботи транспорту, що зводиться до складання кварталних, місячних і добових планів перевезень та до оперативного регулювання транспортних робіт. Методи побудови планів визначаються ступенем стійкості вантажопотоків на заводі.

Технічне бюро здійснює технічну підготовку виробництва: розробляє транспортно-технологічні схеми, що забезпечують стикування окремих

ланок транспортної мережі підприємства і технологічного устаткування; формує альбоми креслень на кожен вид підйомно-транспортного устаткування для виготовлення запасних частин та проведення ремонтних робіт; розробляє заходи з комплексної механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних і транспортних операцій.

Бюро обліку веде паспортизацію всіх видів транспортних засобів, забезпечує бухгалтерський облік і звітність роботи транспортного господарства.

Основними критеріями ефективного функціонування транспортного господарства є якісне та своєчасне виконання послуги за мінімально можливою ціною. Вважається, що досягненню цих результатів значною мірою сприяють такі фактори:

- організація централізованої доставки вантажів усередині підприємства;
- відпрацювання транспортно-технологічних карт основних вантажів;
- застосування сіткового планування вантажопотоків та ін.

До основних напрямків підвищення ефективності транспортного господарства відносять такі:

- забезпечення поєднання виробничих і транспортних операцій за часом та за рівнем механізації й автоматизації, тобто виконання вимог погодженості процесів;
- комбіноване застосування різних транспортних та навантажувально-розвантажувальних засобів і перехід до створення транспортної системи, що дає можливість поєднувати окремі пристосування в єдину систему раціонального транспортування вантажів;
- автоматизація та механізація транспортних операцій, запровадження сучасного транспортного обладнання, автоматизованих складів тощо;
- удосконалення планування та управління внутрішньозаводським транспортом на основі математичних методів та ЕОМ.

10.6 Управління складським господарством, його основні завдання

Складське господарство – це широка мережа складів зі спеціальними пристроями та обладнанням для приміщення, штабелювання і зберігання матеріалів, а також з ваговим та вимірювальним обладнанням, обчислювальною технікою, протипожежними засобами.

До завдань складського господарства належать: організація оформлення матеріальних цінностей під час приймання; створення належних умов їх збереження; облік і регулювання запасів; своєчасне забезпечення виробничих підрозділів сировиною, матеріалами, устаткуванням, запасними частинами, комплектуючими виробами; підготовка готової продукції до відправлення; скорочення витрат на складські операції й обслуговування складів; підвищення продуктивності праці та поліпшення умов праці робітників, що обслуговують склади.

Складське господарство виконує такі функції:

- 1) приймання матеріальних цінностей з їх кількісною і якісною перевіркою, включно перевірку тари та упакування, облік і оформлення документів, створення необхідних умов для збереження вантажу, його розвантаження, перетарування, переміщення і розміщення на складах;
- 2) підготовка і відпуск матеріальних засобів у виробництво і відправлення за межі підприємства;
- 3) підготовка складських приміщень і площ; переміщення вантажів усередині складів з метою раціональнішого використання площі складів і з інших причин;
- 4) приймання від виробничих підрозділів готової продукції за кількістю, асортиментом і гатунком з оформленням документів; розміщення її на складах та забезпечення схоронності; підготовка партій готової продукції до відвантаження споживачам (затарування, етикетування, сортування, розфасування, комплектування, упакування тощо);
- 5) відпуск готової продукції споживачам за номенклатурою, асортиментом, кількістю і якістю з оформленням відповідної документації;
- 6) розроблення і реалізація заходів щодо вдосконалювання тарно-складського господарства, вантажно-розвантажувальних робіт, механізації й автоматизації складів;
- 7) вирівнювання рівня запасів шляхом їх регулювання.

Складське господарство сприяє: зберіганню якості продукції, матеріалів, сировини; підвищенню ритмічності та організованості виробництва і роботи транспорту; поліпшенню використання територій підприємств; зниженню простоїв транспортних засобів і транспортних витрат; звільненню робітників від непродуктивних вантажно-розвантажувальних і складських робіт для використання їх в основному виробництві.

Складування продукції необхідне у зв'язку з наявними коливаннями циклів виробництва, транспортувань та її споживання. Склади різноманітних типів можуть створюватися на початку, усередині і наприкінці транспортних вантажопотоків або виробничих процесів для тимчасового накопичення вантажів і своєчасного забезпечення виробничих систем матеріалами в потрібних кількостях. Таке складування (накопичення) продукції зумовлено характером виробництва і транспорту, воно дає змогу перебороти тимчасові, просторові, кількісні та якісні невідповідності між наявністю і потребою в матеріалах у процесі виробництва і споживання.

Склади підрозділяють:

Постачальницькі склади – для постачання, забезпечення виробничого процесу.

Виробничі склади – підпорядковані керівництву цехів (цехові склади).

Збутові склади – в розпорядженні відділу збуту (готова продукція).

Спеціалізовані склади – для зберігання певних матеріалів (паливо і т. д.).

Організація управління складським господарством потребує здійснення таких типів робіт:

- визначення номенклатури складських приміщень, розроблення схем їх розміщення, проектування та будівництво нових споруд;
- розроблення оперативно-календарних планів роботи складських приміщень;
- організація обліку руху матеріальних потоків через склади, основним методом якого є інвентаризація – перепис та звіряння наявності матеріальних цінностей з документальними даними бухгалтерії;
- організація видачі та доставки вантажів до споживачів;
- аналіз ефективності роботи складського господарства, розроблення та запровадження пропозиції з поліпшення його роботи.

10.7 Управління матеріально-технічним постачанням і збутом на підприємстві

Матеріально-технічне постачання – процес постачання підприємства всіма видами ресурсів у певні строки та в обсягах, необхідних для нормального здійснення його виробничо-господарської діяльності.

Основні цілі:

- забезпечити рівномірність та ритмічність випуску готової продукції;
- поліпшити використання ресурсів;
- мінімізувати транспортно-складські витрати тощо.

В практиці роботи підприємства існує:

- *транзитна форма постачання сировини* – коли підприємство отримує матеріали безпосередньо від виробників ресурсів (без посередників). Застосовується за умови масового споживання матеріалів;
- *складська форма постачання* – застосовується, коли необхідні ресурси менші за транзитну форму постачання. Підприємство в цьому випадку отримує ресурси зі складів, баз і т. д.

Функції постачання виконують: на невеликих підприємствах – окремі робітники; на середніх підприємствах – відділи (бюро); на великих підприємствах – відділи матеріально-технічного постачання.

В кожному конкретному випадку формування організаційних служб постачання залежить від типу виробництва, його масштабів, обсягу та номенклатури сировини та виробів, рівня спеціалізації та кооперування, наявності транспортної та постачальницько-збутової мережі в цьому районі, форм постачання тощо.

Структуру відділу (управління) матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) показано на рис. 10.6.

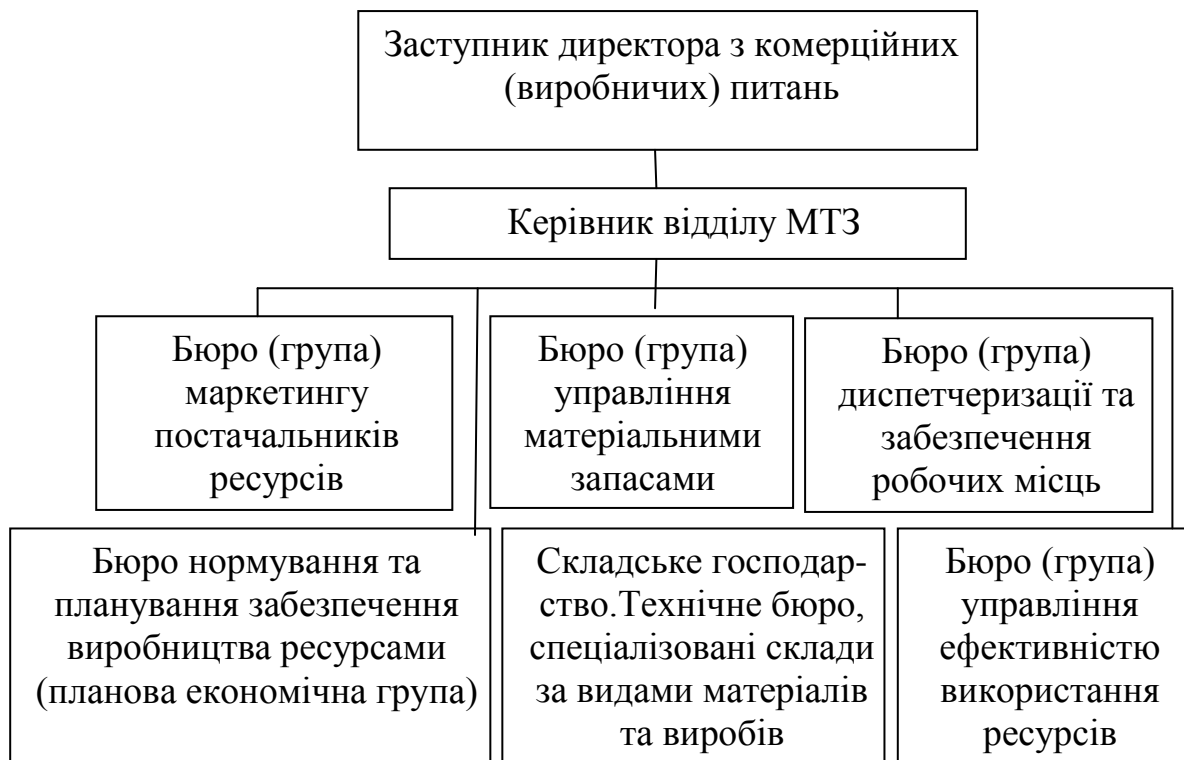


Рисунок 10. 6 – Типова схема організаційної служби МТЗ промислового підприємства

Структуру окремих бюро відділу матеріально-технічного забезпечення можна формувати за функціональними чи предметними ознаками. Наприклад, *бюро маркетингу* можна поділити за групами ресурсів (обладнання, технологічне оснащення, сировина, матеріали, комплектуючі або за функціями маркетингу (група інформаційного забезпечення, група вивчення іміджу постачальників, група вивчення конкурентоспроможності постачальників та їх товарів, група цін).

Планово-економічна група може виконувати такі функції: розроблення методів оптимізації використання ресурсів; аналіз ефективності використання ресурсів; розроблення нормативів витрат найважливіших видів ресурсів; розроблення стратегічних і тактичних норм та нормативів; розроблення нормативних балансів; розроблення плану забезпечення підприємства та його підрозділів матеріальними ресурсами.

Група управління матеріальними запасами має розв'язувати такі питання: інвентаризація, облік та розрахунок нормативних різних видів запасів (оборотних, страхових, витратних) за видами ресурсів та спеціалізованими складами; оптимізація запасів за видами ресурсів; організація поповнення запасів; облік і контроль ресурсів, що використовуються; технічне забезпечення управління запасами.

Бюро диспетчеризації та забезпечення робочих місць ресурсами здійснює безперервний контроль та збирання інформації про забезпеченість виробництва необхідними видами ресурсів.

Бюро управління ефективністю використання ресурсів може здійснювати аналіз факторів використання ресурсів, визначати залежності між організаційно-технічними показниками, обліковувати і контролювати використання ресурсів на підприємстві загалом, розробляти заходи щодо поліпшення використання різних видів ресурсів тощо.

З перерахованих завдань кожного підрозділу **впливають основні функції відділу матеріально-технічного забезпечення.**

1. Здійснення маркетингових досліджень ринку постачальників за конкретними видами ресурсів. Вибір постачальників.

2. Планування потреби фірми в матеріальних ресурсах, необхідних для функціонування основних та допоміжних виробництв, а також для експлуатаційного та капітального будівництва.

3. Підготовка заявок і специфікацій на необхідні ресурси та подання їх у вищі планові органи управління.

4. Здійснення оперативної діяльності з реалізації планів забезпечення ресурсами.

5. Прийняття, розміщення, зберігання, підготовка ресурсів до виробництва, видача їх цехам та службам підприємства, організація забезпечення ресурсами робочих місць.

6. Визначення обґрунтованих норм запасів матеріально-технічних ресурсів та доведення цих норм до працівників складів, регулювання розмірів запасів та контроль за їх станом.

7. Розроблення організаційно-технічних заходів з економії матеріальних ресурсів, зниження норм і нормативів витрат ресурсів.

8. Оперативний облік надходження ресурсів, контроль за їх витратами цехами й службами.

9. Аналіз ефективності використання ресурсів та стимулювання поліпшення їх використання.

Управління матеріально-технічним забезпеченням виробництва охоплює комплекс робіт із погодженням дій усіх відділів, службовців та посадових осіб. Дії охоплюють такі аспекти діяльності: визначення потреби в ресурсах та розрахунок кількості їх замовлень, знаходження методів, форм та джерел постачання ресурсів. Сюди відноситься і вибір постачальників матеріальних ресурсів, погодження цін, укладання договорів та організація постачання. Важливим моментом є організація контролю якості, кількості ресурсів, їх зберігання та використання.

Управляючий збутом орієнтується на досягнення цілей підприємства. Для виконання завдання необхідна система управління, яка охоплювала б цілі та інструменти. Основою цієї системи управління є концепція збуту, яка містить основні рішення відносно сфери діяльності, а також довгострокові цілі та стратегічний порядок дій на ринку.

Основні функції збуту можна об'єднати на три групи:

- планування;
- організація;

- контроль і регулювання.

Функція планування:

- 1) розробка перспективних і оперативних планів продажу;
- 2) аналіз і оцінювання кон'юнктури ринку;
- 3) формування асортименту продукції за замовленнями;
- 4) вибір каналів розподілу і руху товару;
- 5) складання кошторису витрат, його оптимізація.

Функції оптимізації збуту:

- 1) організація складського і тарного господарства для готової продукції;
- 2) організація продажу і доставка продукції споживачам;
- 3) організація перед- і післяпродажного обслуговування споживачів;
- 4) організація каналів руху товару і мереж розповсюдження;
- 5) організація підготовки торгового персоналу і управління діяльністю торгових представництв;
- 6) організація взаємодії всіх підрозділів підприємства для досягнення цілей збуту.

Функції збутового контролю і регулювання:

- 1) оцінювання результатів збутової діяльності;
- 2) контроль за виконанням планів збуту;
- 3) оперативне регулювання збутової діяльності;
- 4) оцінювання і стимулювання діяльності збутового апарату;
- 5) стратегічний, бухгалтерський і оперативний облік збутової діяльності.

На невеликих підприємствах, де обсяги робіт зі збуту невеликі, застосовують єдині постачальницько-збутові відділи.

Оперативна діяльність зі збуту умовно підрозділяється на дві частини:

- 1) оперативне планування (з'ясування планів постачання і збуту продукції, планування відвантаження, складання календарних графіків постачання);
- 2) оперативна робота (зв'язки зі споживачами продукції, укладання угод, контроль за ходом постачання, умови відпускання, сплати і под.).

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поясніть поняття «інфраструктура» та її роль на підприємстві.
2. Охарактеризуйте виробничу і соціальну інфраструктуру підприємства.
3. Охарактеризуйте управління ремонтним господарством, його основні завдання.
4. Яким підрозділом подано управління ремонтним господарством на підприємстві? Наведіть організаційну структуру.
5. Поясніть суть інструментального господарства на підприємстві.
6. Охарактеризуйте схему управління інструментальним господарством.
7. Охарактеризуйте організацію управління роботами з індустріального забезпечення виробництва.

8. Які підрозділи входять до структури енергогосподарства та які їх основні завдання.

9. Наведіть основні показники електрогосподарства.

10. Що являє собою енергетичний баланс?

11. Охарактеризуйте транспортне господарство підприємства: суть, завдання, структура.

12. Наведіть основні напрямки підвищення ефективності транспортного господарства.

13. Охарактеризуйте управління складським господарством, його основні завдання, функції.

14. Що собою являє управління матеріально-технічним постачанням на підприємстві?

15. Поясніть систему управління збутом на підприємстві.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Інфраструктура – це:

1. Сукупність складових частин будь-якого об'єкта.

2. Сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають підпорядкований характер і забезпечують умови для нормальної роботи об'єкта загалом.

3. Сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають вплив на розвиток окремих підрозділів.

4. Сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають вплив на формування підрозділів та структуру зв'язку.

2. Виробнича інфраструктура підприємства – це

1. Комплекс допоміжних виробництв, які забезпечують основний виробничий процес інструментами.

2. Підтримка технологічного обладнання в придатному для роботи стані.

3. Здійснення внутрішніх та міжцехових перевезень.

4. Усе вищеперераховане.

3. Чим займається служба відділу головного механіка?

1. Ремонтом технологічного обладнання.

2. Ремонтом енергетичного обладнання.

3. Ремонтом промислових будівель та споруд.

4. Ремонтом інструментального господарства.

4. Середній ремонт устаткування – це:

1. Усунення дрібних ушкоджень та дефектів устаткування, заміна мастила та регулювання окремих механізмів.

2. Заміна або відновлення окремих частин (деталей, вузлів) устаткування, регулювання його механізмів.

3. Повне розібрання устаткування, ремонт зношених деталей та вузлів, заміна тих, що не підлягають ремонту, регулювання та випробування під навантаженням його механізмів.

4. Процес підвищення технічного рівня діючого устаткування шляхом внесення до його конструкції часткових змін.

5. Капітальний ремонт – це:

1. Мінімальний за обсягом ремонт, під час якого заміною деталей або регулювання механізмів досягається нормальна робота обладнання.

2. Часткова заміна основних вузлів обладнання.

3. Повний ремонт базових деталей, заміна зношених деталей та вузлів.

4. Гарантоване забезпечення нормального функціонування устаткування.

6. Який підрозділ займається обліком, прийомом, зберіганням і видачею інструменту по цехах?

1. Центральний інструментальний склад.

2. Інструментально-роздавальна комора.

3. Інструментальний цех.

4. Складське приміщення.

7. Що входить до складу енергетичного господарства?

1. Електросилове господарство.

2. Паро-, водо-, повітропроводні і газові мережі.

3. Ділянка контрольно-вимірювальних приладів і автоматів.

4. Усе вищеперераховане.

8. Яке відділення на підприємстві обслуговує контрольні установки, мережі підприємства, компресорні установки, кондиціонери?

1. Теплосиловий цех.

2. Газовий цех.

3. Електричний цех.

4. Слабострумивна дільниця.

9. Що дозволяє виконувати енергетичний баланс на підприємстві?

1. Розрахувати потреби основного і допоміжного виробництва в усіх видах енергії і палива.

2. Визначити допустимі втрати енергії в заводських мережах.

3. Визначити сумарне споживання енергії підприємством.

4. Усе вищеперераховане.

10. Яке бюро здійснює оперативно-виробниче планування роботи транспорту, що зводиться до складання кварталних, місячних і добових планів перевезень?

1. Планово-економічне.

2. Диспетчерське.

3. Технічне.

4. Обліку.

11. Яке бюро розробляє плани виробничо-господарської діяльності транспортного господарства, визначає вантажообіг по заводу й обсяг вантажно-розвантажувальних робіт?

1. Планово-економічне.

2. Диспетчерське.

3. Технічне.

4. Обліку.

12. Яке бюро веде паспортизацію всіх видів транспортних засобів?

1. Планово-економічне.
2. Диспетчерське.
3. Технічне.
4. Обліку.

13. Що не відноситься до напрямків підвищення ефективності транспортного господарства?

1. Виконання вимог погодженості виробничих і транспортних процесів.
2. Комбіноване застосування різних транспортних засобів.
3. Автоматизація та механізація транспортних операцій.
4. Жодна відповідь.

14. Які функції не виконує складське господарство?

1. Перевірку якості продукції.
2. Знаходження каналів збуту продукції.
3. Відпуск готової продукції за номенклатурою
4. Вирівнювання рівня запасів шляхом їх регулювання.

15. Матеріально-технічне забезпечення підприємства – це:

1. Процес постачання на склади або одразу на робочі місця необхідних матеріально-технічних ресурсів.
2. Процес закупівлі сировини у виробників.
3. Забезпечення підприємства усіма необхідними виробничими ресурсами.
4. Укладання договорів про поставку виробничих ресурсів з постачальниками.

16. За якого виду споживання матеріалів застосовується транзитна форма постачання?

1. Індивідуальне.
2. Одиничне.
3. Середнє.
4. Масове.

17. Який відділ забезпечує постачання виробництва напівфабрикатами, деталями, вузлами?

1. Матеріально-технічного постачання.
2. Комплектації.
3. Зовнішньої кооперації.
4. Виробничий.

ТЕМА 11 УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ПОСЛУГ

- 11.1 Сучасна концепція управління якістю.
- 11.2 Методи оцінювання якості продукції.
- 11.3 Система управління якістю.
- 11.4 Організація контролю якості на підприємстві.
- 11.5 Основи стандартизації виробничої діяльності.

11.1 Сучасна концепція управління якістю

Багатозначність трактувань поняття «якість» визначається тим, що у різних випадках, різними авторами, за різних обставин під **якістю** розуміється велика кількість різноманітних специфічних властивостей предметів і явищ (табл. 11.1).

Таблиця 11.1 – Формування підходів до розуміння категорії «якість»

Автор / джерело	Інтерпретація якості
Період – до початку ХХ ст.	
Аристотель	<i>Диференціація предметів за ознакою «гарний – поганий»</i>
Г. Гегель	Якість є ототожненою з буттям визначеністю у тому розумінні, що дещо перестає бути тим, чим воно є, коли воно втрачає свою якість
Період – від початку ХХ ст. до наших днів	
К. Ісікава	Якість – властивість, що реально задовольняє споживачів
Дж. Джуран	Якість – придатність до використання, тобто відповідність призначенню; а також – ступінь задоволення споживача
Ф. Котлер	Розрахункова здатність товару виконувати свої функції
ГОСТ 15467-79	Сукупність властивостей продукції, що зумовлюють її придатність задовольнити певні потреби відповідно до її призначення
Українська асоціація якості	Якість – це процес безперервного вдосконалення, спосіб ведення бізнесу, коли необхідно бути кращим, досконалішим за інших, а не просто мати продукцію кращої якості
Міжнародний стандарт ISO 8402-86	Сукупність властивостей і характеристик продукції або послуги, що надають їм можливість задовольняти обумовлені або передбачувані потреби споживачів
Міжнародний стандарт ISO 9000-2000	Ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби чи загальнозрозумілі або обов'язкові очікування

Розуміння якості знаходиться в області суб'єктивних оцінок, і має тенденцію до постійних змін, але найчастіше підкреслюється, що **якість** – це те, що задовольняє вимоги споживача з погляду аналізу співвідношення «цінність/вартість». Визначення, надане стандартом ISO 9000 видання 2000 року, акцентовано, насамперед, на тому, що **якість** – це спроможність задовольняти потреби і вимоги усіх зацікавлених сторін (рис. 11.1).



Рисунок 11.1 – Сучасне розуміння категорії «якість»

Такими зацікавленими сторонами є: споживачі продукту, власники підприємства та його працівники, суспільство, партнери та інвестори, а також, за певних обмежень, конкуренти. Для забезпечення всіх висунутих вимог до якості, на підприємстві має бути створено систему управління якістю, в рамках котрої здійснюється вплив суб'єкта на об'єкт управління. Як об'єкт управління якістю виступають процеси, від реалізації яких залежить якість кінцевої продукції. Ці процеси здійснюються на всіх етапах життєвого циклу продукту, утворюючи так звану «петлю якості», яка являє собою концептуальну модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях: від визначення потреб до оцінювання їх задоволення (рис. 11.2).



Рисунок 11.2 – «Петля якості» або типові стадії життєвого циклу продукції, на яких забезпечується її якість

У рамках здійснення операційної діяльності процес **управління якістю** на підприємстві передбачає запровадження: політики та завдань у сфері якості, а також послідовної реалізації функцій, визначених міжнародним стандартом ISO серії 9000 версії 2000 року – планування якості; оперативного управління якістю; забезпечення якості; поліпшення якості.

Діяльність, пов'язана з управлінням якістю, реалізується на трьох ієрархічних рівнях:

- на рівні організації: наміри, напрями, цілі діяльності стосовно якості, офіційно сформульовані та задекларовані вищим керівництвом;
- на рівні підрозділів: завдання, ресурси, критерії оцінювання діяльності, пов'язані із забезпеченням якості конкретної продукції;
- на рівні персоналу: відповідальність, повноваження, відношення виконавців усіх рівнів до питань якості.

Усі рівні об'єднуються в межах функціонуючої на підприємстві **системи управління якістю**, яка являє собою сукупність організаційної структури, розподілу відповідальності, процесів, процедур і ресурсів, що забезпечують загальне керівництво якістю. До складу її елементів належать:

- відповідальність керівництва;
- управління ресурсами;
- процеси виробництва та реалізації продукції;
- вимірювання, аналізування і покращення.

Для оцінювання якості продукції, що виготовляється на підприємстві, використовують систему показників, які залежно від характеру завдань, що

розв'язуються під час оцінювання якості продукції, можна класифікувати за різними ознаками (табл. 11.2).

Таблиця 11.2 – Класифікація показників якості продукції

Ознака класифікації	Показники якості продукції
1. За властивостями, що характеризуються	<ul style="list-style-type: none"> • призначення • надійності • технологічності • безпеки • транспортабельності • стандартизації • ергономічні • естетичні • патентно-правові • екологічні
2. За кількістю властивостей, що характеризуються	<ul style="list-style-type: none"> • одиничні • комплексні • загальні
3. За застосуванням для оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> • базові • відносні
4. За способом вираження	<ul style="list-style-type: none"> • натуральні • вартісні
5. За стадією визначення значень показників	<ul style="list-style-type: none"> • прогнозні • проєктні • виробничі • експлуатаційні

У процесі оцінювання рівня якості продукції широке застосування отримали показники, згруповані за властивостями, що характеризуються. Узагальнену характеристику одиничних показників якості за групами наведено в табл. 11.3.

Таблиця 11.3 – Одиничні показники якості продукції

Групи показників		Окремі показники в межах групи
Найменування	Характеристика	
1	2	3
Показники призначення	Характеризують корисний ефект від використання продукції	Продуктивність, потужність, міцність, вміст корисних речовин, калорійність

Продовження таблиці 11.3

1	2	3
Показники надійності	Характеризують безвідмовність, збереження, ремонтпридатність, а також довговічність виробу	Безвідмовність роботи, можливий термін використання, термін безаварійної роботи, граничний термін зберігання
Показники технологічності	Характеризують ефективність конструкторсько-технологічних рішень	Питома трудомісткість, матеріаломісткість, енергомісткість виготовлення та експлуатації виробу
Показники стандартизації та уніфікації	Насиченість продукції стандартними, уніфікованими та оригінальними складовими частинами	Коефіцієнти повторюваності та уніфікації виробу або групи виробів
Показники ергономічні	Окреслюють відповідність техніко-експлуатаційних параметрів виробу антропометричним, фізіологічним та психологічним вимогам споживача	Ступінь простоти керування, величина наявного шуму, вібрації тощо
Показники економічні	Відображають ступінь економічної вигоди виробництва	Ціна одиниці виробу, прибуток з одиниці виробу, рівень витрат
Показники екологічні	Характеризують ступінь шкідливого впливу на здоров'я людини та навколишнє середовище	Токсичність виробів, вміст шкідливих речовин
Показники естетичні	Виражають естетичні властивості виробу	Виразність і оригінальність форми, кольорове оформлення
Показники патентно-правові	Характеризують патентний захист та патентну чистоту продукції	Коефіцієнт патентного захисту, коефіцієнт патентної чистоти
Показники безпеки	Характеризують особливості продукції для безпеки покупця та обслуговуючого персоналу	Вимоги до захисту людини в умовах аварійної ситуації
Показники транспортабельності	Характеризують придатність продукції до транспортування	Габарити, стандартність упаковки тощо

11.2 Методи визначення якості продукції

Якість продукції – це відносна характеристика, яка ґрунтується на порівнянні значень показників якості певної продукції з відповідними показниками якості базової продукції або іншими показниками, встановленими чинними стандартами та нормами.

Завдання визначення рівня якості продукції вирішується у три етапи.

Перший етап – вимірювання показників якості: кожен показник має бути зображений числом. Для цього використовують такі три методи: експериментальний, розрахунковий, експертний.

1. *Експериментальний метод* – безпосереднє вимірювання показника за допомогою спеціальних технічних засобів, інструментів і людських показників.

Різновиди експериментального методу:

а) *об'єктивний метод* – рівень якості продукції оцінюють за допомогою стендових випробувань і контрольних вимірювань, а також лабораторного аналізу. Метод дає достовірний результат і застосовується для вимірювання абсолютного рівня якості засобів виробництва та деяких властивостей споживчих товарів;

б) *органолептичний метод* – властивості продукту сприймаються за допомогою органів чуття людини без використання технічних вимірювальних і реєстраційних засобів.

2. *Розрахунковий метод* полягає в обчисленні якості на основі одиничних показників.

3. *Експертний метод* передбачає облік і врахування думок експертів про якість цієї продукції на першому етапі.

Другий етап полягає у виборі базових показників для порівняння. Базовими показниками можуть бути.

1. Показники якості, закладені у технічні завдання, технічні чи робочі проекти виробів.

2. Показники наявних виробів, які виготовляються в нашій країні або за кордоном і є кращими зразками світового рівня.

3. Показники, закладені у вітчизняні чи закордонні стандарти.

Третій етап – порівняння показників якості нової продукції з базовими і визначення доцільності виробництва нової продукції. Таке порівняння можна здійснювати різними методами:

1. *Диференціальним методом*, оснований на використанні одиничних показників якості, коли визначається за якими показниками досягнуто рівня базового зразка, а за якими ці значення відрізняються (рис. 6.3).

2. *Комплексним методом* – попарно порівнювані одиничні показники об'єднують з допомогою відносних коефіцієнтів:

$$K_0 = \alpha_1 \frac{A_2}{A_1} + \alpha_2 \frac{B_2}{B_1} + \dots + \alpha_n \frac{K_2}{K_1} = \sum_{i=1}^n \alpha_i I_i, \quad (11.1)$$

де A_1, B_1, \dots, K_1 – одиничні базові показники; A_2, B_2, \dots, K_2 – одиничні показники виробу;

α_i – питома вага цього показника, тобто коефіцієнт важливості;

n – кількість оцінних показників.

Якщо $K_0 > 1$, то новий варіант буде кращим.

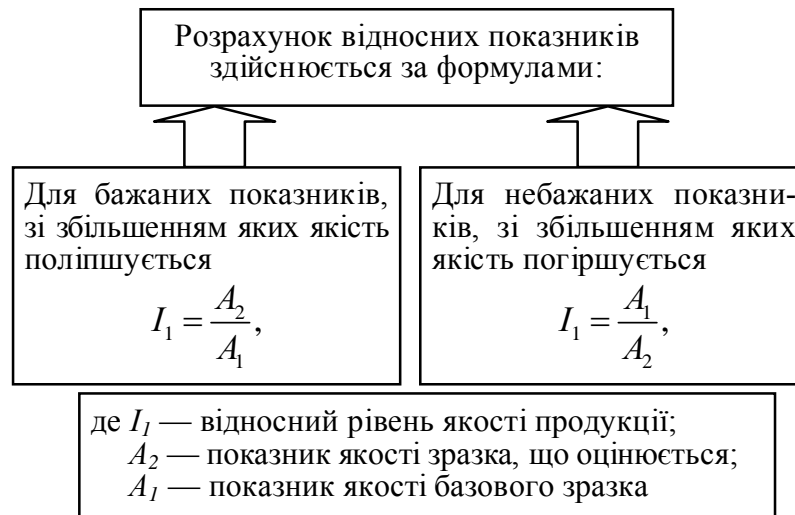


Рисунок 11.3 – Диференційний метод оцінення якості продукції

3. *Змішаний метод* оцінювання рівня якості продукції ґрунтується на одночасному використанні одиничних і комплексних показників, коли частина одиничних показників об'єднується у групи, а для кожної групи розраховується відповідний комплексний показник. Далі на основі отриманої сукупності комплексних і одиничних показників можна оцінити рівень якості диференційним методом.

Стосовно оцінювання рівня якості послуг потрібно наголосити на тому, що оцінити якість наданої послуги набагато складніше, ніж продукту або процесу. Це викликано тим, що послуги мають ряд специфічних характеристик і, відповідно, в процесі оцінювання визначається якість як матеріального результату виконання певних робіт (його можна встановити на основі зіставлення зі стандартами обслуговування, що розробляються компаніями), так і самого процесу надання послуги (нематеріальний аспект, визначення якості якого знаходиться в площині суб'єктивних оцінок споживача). Таким чином, чим ґрунтовніше у стандартах обслуговування сформульовано вимоги до якості, тим вищою є гарантія отримання якісного результату.

11.3 Система управління якістю

Відповідно до вимог стандартів кожна компанія визначає власну структуру системи якості. Під **системою якості** розуміється сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю. Цей термін використовувався у стандарті ISO 9000 версії 1994 р. Фактично мова йшла про «систему забезпечення якості», а для простоти використання широко застосовувався термін «система якості». **Система менеджменту якості (СМЯ)** – це організаційна основа управління підприємством, яка в широкому розумінні може

розглядатися як система менеджменту організації стосовно якості. Використовуючи термін «система менеджменту якості», потрібно мати на увазі специфіку цього терміну та особливо відзначити, що систему потрібно розглядати як широкую організаційну структуру, яка не тільки виконує функції управління якістю, а й включає елементи з інших сфер діяльності, котрі найбільше впливають на якість продукції. До елементів системи менеджменту якості належать документально оформлені вимоги ринку (або конкретних замовників чи споживачів), функції системи, її організаційна структура, документація, методи, правила та технологія виконання функцій, ресурси, зокрема, інформаційна система.

Вимоги стандарту до системи управління якістю регламентуються за 4-ма елементами, а саме:

- відповідальність керівництва;
- управління ресурсами;
- випуск продукції (саме за цим елементом підприємство має право вибору щодо опису та документування певних процесів, залежно від того, які етапи життєвого циклу реалізуються в процесі виготовлення продукції);
- вимірювання, аналізування та поліпшення.

За цими елементами розробляється документація СМЯ, а також забезпечується погодженість і сумісність процесів *планування, управління, забезпечення й поліпшення якості* з визначенням їх змісту та взаємодії. Кожен напрям діяльності має свої особливості, і разом вони являють собою чотири основні функціональні підсистеми системи якості, які й виступають *основними її складовими*.

Активне застосування вітчизняними компаніями стандартів ISO 9001:2000 і створення на їх базі систем управління якістю – це лише перший крок на шляху забезпечення відповідності якості продукції, процесів та організаційних систем світовим вимогам. Наступним кроком на шляху розвитку сучасних підприємств є впровадження філософії **всеосяжного менеджменту якості (TQM)**. **TQM** – це концепція, яка передбачає загальне, цілеспрямоване та добре скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності – від досліджень до післяпродажного обслуговування – за участі керівництва та співробітників усіх рівнів та за раціонального використання технічних можливостей. Ключові напрямки розвитку або стратегії *TQM* формулюються на базі 8-ми сучасних принципів менеджменту якості, наведених на рис. 11.4.

Метою TQM є досягнення довгострокового успіху шляхом максимального задоволення запитів усіх груп, зацікавлених у діяльності компанії. В поняття «зацікавлені сторони» входять люди або групи, зацікавлені в успіху діяльності організації. До них належать споживачі, власники, робітники, постачальники та суспільство, але у ряді випадків можуть належати і інші сторони.

Завданнями TQM є постійне поліпшення якості шляхом регулярного аналізу результатів та коригування діяльності, повна відсутність дефектів та невиробничих витрат, забезпечення конкурентоспроможності та завоювання довіри всіх зацікавлених груп за рахунок використання передових технологій, гнучкості, своєчасних поставок, енергії колективу.



Рисунок 11.4 – Сучасні принципи менеджменту якості

Тактикою TQM є усунення причин дефектів; залучення всіх співробітників до діяльності з поліпшення якості; активне стратегічне управління; безперервне вдосконалення якості продукції та процесів; використання наукових підходів до вирішення задач; регулярне самооцінювання.

Концепція TQM реалізується в організації завдяки таким методам і засобам.

1. Цикл Лемінга, який поділяє управління якістю на чотири основні стадії: планування, реалізацію, перевірку і коригувальні дії.

2. Сім простих статистичних методів, до яких належать: контрольний листок, діаграма Паретто, причинно-наслідкова програма, гістограма, діаграма розкиду, розташування даних, контрольна карта.

3. Концепція «точно в строк», де засобом є система «Канбан».

4. Розгортання функції якості. Сюди належать економічно-методичні методи.

5. Аналіз видів і наслідків потенціальних відмов.

6. Методи технічного проектування якості Тагуті (урахування найновіших досягнень науки і техніки, вибір оптимальних значень параметрів виробу, встановлення економічно виправданих допусків).

7. Програма «Нуль дефектів».

8. Наявність груп якості.

9. Формування корпоративної культури.

10. Реінжиніринг (оновлення) – процес радикальної перебудови основних процесів у відповідь на вимоги споживачів за такими показниками результативності як витрати, якість, рівень обслуговування та оперативність.

11. Підтримка життєвого циклу продукції.

12. Бенчмаркетинг – порівняння показників своєї організації з показниками конкурентів та кращих організацій, у вивченні і застосуванні успішного досвіду інших у себе на підприємстві.

13. Моделі ділової досконалості. Під моделлю ділової досконалості розуміють систему сукупних критеріїв, застосованих на принципах TQM і призначених для оцінювання діяльності організації у сфері якості.

11.4 Організація контролю якості на підприємстві

Система контролю якості продукції – це сукупність методів і засобів контролю й регулювання компонентів, що визначають рівень якості продукції на стадіях стратегічного маркетингу, наукових, дослідно-конструкторських робіт і виробництва, а також технічного контролю на всіх стадіях виробничого процесу.

Контроль можна класифікувати:

- за стадією життєвого циклу;
- за об'єктом контролю;
- за стадією виробничого процесу;
- за виконавцем (контролю);
- за методом контролю;
- за способом прийняття й утілення рішення;
- за режимом контролю;
- за формою механізації;
- за термінами здійснення;
- за способом отримання й оброблення інформації.

На будь-якому підприємстві однією з основних функцій організації виробництва є *технічний контроль якості продукції* – перевірка дотримання технічних умов і вимог до якості продукції на всіх стадіях її

виготовлення, а також виробничих умов і факторів, які забезпечують необхідну якість.

До загальних принципів раціональної організації технічного контролю належать:

- технічний контроль має охоплювати всі елементи і стадії виробничого процесу;
- техніка, методи й організаційні форми контролю мають повністю відповідати особливостям техніки, технології та організації виробництва;
- ефективність раціональної організації технічного контролю потрібно обґрунтувати відповідним економічним розрахунком;
- система контролю має чітко й виважено розподіляти обов'язки і відповідальність між окремими виконавцями та різними підрозділами підприємства;
- система контролю має базуватися на ефективних методах статистичного контролю якості.

На сучасних промислових підприємствах застосовують декілька основних **видів контролю**, класифікацію яких подано в табл. 11.4

Таблиця 11.4 – Класифікація видів контролю

Класифікаційна ознака	Вид контролю
1	2
1. Місце здійснення контролю відносно того чи іншого етапу виробничого процесу	<p>Вхідний контроль – контроль сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і готової продукції, які надходять від інших підприємств чи інших дільниць виробництва. Вхідний контроль дає змогу уникнути зниження якості продукції через помилки постачальника, зібрати об'єктивну інформацію про закупівельні матеріали для вибору найбільш прийняттого постачальника чи формулювання додаткових вимог до якості матеріалів.</p> <p>Операційний контроль – контроль продукції (чи технологічного процесу), який здійснюють після завершення певної виробничої операції.</p> <p>Приймальний контроль – це контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій із її виготовлення, за результатами якого приймають рішення про придатність продукції для постачання чи використання</p>

Продовження таблиці 11.4

1	2
2. Ступінь охоплення продукції контролем	<p>Суцільний – рішення про якість контрольованої продукції приймають за результатами перевірки кожної одиниці продукції.</p> <p>Вибірковий – рішення про якість контрольованої продукції приймають за результатами перевірки однієї чи кількох вибірок із партії.</p> <p>Для аналізу результатів вибіркового контролю застосовуються методи математичної статистики, що дозволяють, базуючись на обмеженій кількості контрольних перевірок, визначати з потрібним ступенем точності якість партії виробів чи стану технологічного процесу</p>

На особливу увагу заслуговує статистичне управління якістю, що являє собою комплекс методів статистичного аналізу, спрямованого на забезпечення стабільності процесів і зменшення їх варіабельності за рахунок усунення випадкових відхилень характеристик процесу від певної цілі. Застосування цих методів дозволяє вирішити завдання забезпечення стабільності технологічних процесів, попередження виникнення дефектів у виробництві та зменшення витрат, пов'язаних зі здійсненням процесів.

Потрібно зауважити, що застосування статистичних методів ускладнюється тим, що вони ґрунтуються на знанні інструментарію математичної статистики. Саме це утруднює їх практичне використання в управлінні виробництвом. Для вирішення зазначеної проблеми професором Токійського університету К. Ісікавою було запропоновано сім простих і доступних статистичних інструментів, застосування яких не потребує спеціальної підготовки працівників.

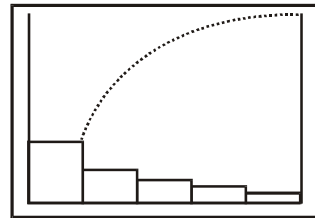
Як видно з рис. 11.5, до складу *семи інструментів контролю якості* входять: контрольний листок; діаграма Парето; причинно-наслідкова діаграма; гістограма; діаграма розкиду; контрольні карти; стратифікація. Усі їх можна використовувати як окремо, визначаючи послідовність їх застосування залежно від поставлених цілей, так і в сукупності – як систему методів.

Статистичний приймальний контроль – це вибірковий активний контроль, в основі якого лежить застосування методів математичної статистики, що дозволяє оцінювати якість великої партії продукції за результатами контролювання малої вибірки.

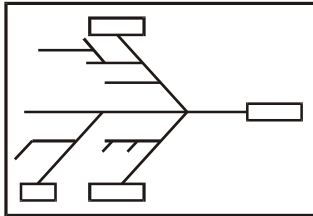
Статистичний контроль проводиться за **планом** – системою даних про вид і методи контролю, про обсяги контрольованих партій та вибірок, контрольні нормативи та вирішальні правила.

A	× ×
B	× × × × × × ×
C	× × × ×
D	× ×
E	×

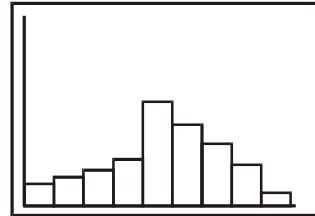
1) контрольний лист



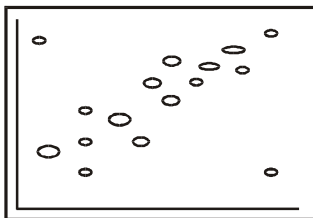
2) діаграма Парето



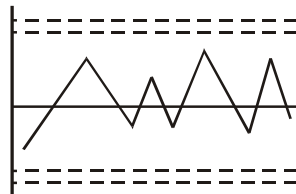
3) причинно-наслідкова діаграма



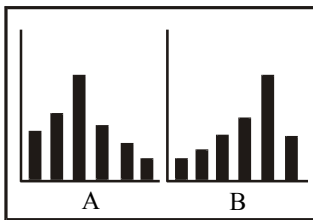
4) гістограма



5) діаграма розкиду



6) контрольна карта



7) стратифікація

Рисунок 11.5 – Сім інструментів контролю якості

Використовуються:

- плани контролю за нормального перебігу технологічного процесу;
- плани підсиленого контролю (у разі відхилень технологічного процесу);
- плани поверхового контролю – за високого рівня якості продукції.

Серед статистичних методів контролю якості одним із найпоширеніших є статистичний приймальний контроль за *альтернативною ознакою*. Розрізняють такі види планів статистичного контролю партії продукції за альтернативною ознакою:

- 1) одноступеневі (коли у вибірці кількість дефектних виробів більша за контрольний норматив, то партія бракується, і навпаки);
- 2) двоступеневі (коли призначаються два контрольні нормативи та контролюється одна або дві вибірки);
- 3) багатоступеневі.

Отже, статистичний приймальний контроль дозволяє за тієї самої ймовірності помилкових рішень, що і у випадку суцільного контролю, значно знизити обсяг контрольних операцій, їхню трудомісткість та вартість. Він застосовується у разі руйнівного контролю або тоді, коли використання вибіркового контролю є економічно доцільнішим. За результатами контролю й аналізу інформації готуються та впроваджуються коригувальні заходи, що завершують цикл управління якістю. Наступний цикл управління повторюється вже на вищому рівні, завдяки чому реалізується ідея постійного поліпшення результатів діяльності за циклом Е. Демінга.

11.5 Основи стандартизації виробничої діяльності

Визначальним елементом процесу забезпечення виробництва й постачання на ринок конкурентоспроможної і якісної продукції є стандартизація та сертифікація.

Стандартизація – це діяльність, що полягає у встановленні положень загального і багаторазового використання стосовно розв'язання існуючих можливих проблем і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості за таких умов.

Стандартизація якості продукції як система встановлення й застосування єдиних правил для впорядкування її принципів, методів і форм упровадження передбачає:

- встановлення вимог до якості готової продукції, а також сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів;
- уніфікацію та агрегування продукції як важливої умови спеціалізації й автоматизації виробництва;
- визначення норм, вимог і методів у сфері проектування та виготовлення продукції для забезпечення належної якості й запобігання невіправданій різноманітності видів і типорозмірів однакового функціонального призначення;
- формування єдиної системи показників якості продукції, методів її випробування та контролю; уніфікацію вимірювань і позначень;
- створення єдиних систем класифікації та кодування продукції, носіїв інформації й методів організації виробництва.

Усі результати впровадження системи стандартизації відображаються у спеціальній нормативно-технічній документації. Основними її видами є стандарти й технічні умови – документи, що містять обов'язкові для продуцентів (виробників та інших осіб, які беруть участь у створенні, виготовленні та реалізації продукції) норм і якості та способи їх досягнення (рівень кожного показника якості, методи й засоби вимірювання, випробувань, маркування, пакування, транспортування та зберігання продукції). Нормативно-технічна документація, що застосовується на підприємствах, охоплює певні категорії стандартів, які

різняться ступенем жорсткості до виробів і сукупністю стандартизації (рис. 11.6).

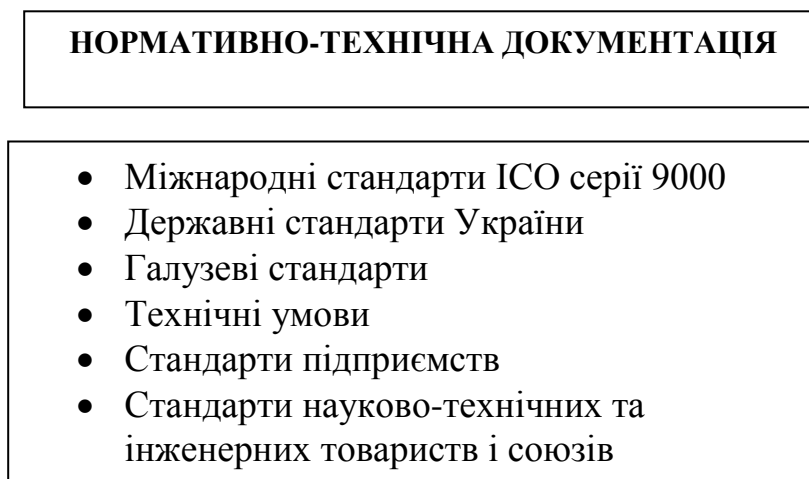


Рисунок 11.6 – Сукупність нормативно-технічної документації для проектування і виготовлення продукції

Найбільш жорсткі вимоги до якості містять міжнародні стандарти, розроблені *Міжнародною організацією стандартизації ІСО*. Їх використовують для сертифікації виробів, призначених для експорту в інші країни і реалізації на світовому ринку. *Нині діють міжнародні стандарти ІСО серії 9000.*

Ці стандарти групуються за такими основними напрямками системи міжнародних стандартів ІСО серії 9000:

- 1) загальне управління якістю та стандарти для забезпечення якості;
- 2) системи якості – моделі для забезпечення якості у проектуванні, розробленні, виробництві, складанні й обслуговуванні;
- 3) системи якості – загальне управління якістю та елементи системи якості;
- 4) системи якості – керівні вказівки щодо перевірки систем якості;
- 5) системи якості – керівні вказівки щодо кваліфікаційних критеріїв експертів-аудиторів, які здійснюють перевірки систем якості;
- 6) системи якості – керівництво програмою перевірок та ін.

Міжнародні стандарти використовують у випадках:

1. Якщо контрактом застережено, що вимоги до проектних робіт і продукції сформульовано у вигляді експлуатаційних характеристик або вказано необхідність їх визначення.

2. Якщо споживач непевний у тому, що отримана продукція відповідає встановленим вимогам. Постачальник має надати докази своїх можливостей у сфері проектування, розроблення, виробництва, складання й обслуговування.

Особливості міжнародних стандартів ІСО серії 9000:

- пристосовані до управління якістю на основі системного підходу;

- орієнтовані на споживача;
- мають регламентацію вимог за всіма стадіями життєвого циклу продукції;
- потребують здійснення управління якістю за всіма основними функціями, крім мотивації і регулювання;
- створюють умови для документального оформлення відповідних вимог;
- мають рекомендаційний характер.

Міжнародні стандарти CALS покривають весь спектр потреб користувачів, забезпечують єдине подання тексту, графіки, інформаційних структур і даних про проєкт, супровід і виробництво, включно звук, відео, мультимедійні засоби, передачу даних, зберігання даних, документацію тощо для всіх додатків.

CALS-стандарти містять у собі три групи стандартів:

- функціональні стандарти у сфері логістики, які визначають процеси та методи формалізації;
- інформаційні стандарти даних про продукти й процеси;
- стандарти технічного обміну, які контролюють носії інформації та процеси обміну даними між передавальними й приймальними системами.

У цьому випадку фундаментом CALS-технологій є система єдиних міжнародних стандартів ISO 10303, ISO 13584 і MANDATE.

ISO 10303 – це міжнародний стандарт для комп'ютерного подання й обміну даними про продукт. ISO 13584 – інформація про бібліотеку виробів разом з необхідними механізмами та означеннями, які забезпечують обмін, використання й коректування даних бібліотеки. MANDATE описує динаміку виробництва як зовні (зв'язок виробництва із зовнішнім середовищем), так і зсередини (матеріальні інформаційні потоки в організаційно-виробничій структурі або інтегрована модель виробництва).

Державні стандарти України розробляють на:

- вироби загальномашинобудівного застосування (підшипники, інструменти, деталі кріплення, напруги, частоти тощо);
- продукцію міжгалузевого призначення;
- продукцію для населення й народного господарства;
- організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти (науково-технічна термінологія; класифікація й кодування техніко-економічної і соціальної інформації; інформаційні технології; технічна документація та ін.);
- елементи народногосподарських об'єктів державного значення (транспорт, енергосистема, оборона, навколишнє природне середовище, банківсько-фінансова система та ін.);
- методи випробувань.

Галузеві стандарти розробляють на продукцію, щодо якої бракує державних стандартів України або за необхідності встановлення вимог, які доповнюють чи перевищують такі за державними стандартами.

Технічні умови – це нормативний документ, який розробляється для встановлення вимог, що регулюють відносини між постачальником і споживачем продукції; регламентують норми та вимоги щодо якості тих видів продукції, до яких державні або галузеві стандарти не розробляються, й тих, що виготовляються на замовлення окремих підприємств.

Стандарти підприємств розробляються для внутрішньозаводського застосування з ініціативи самих підприємств.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Сформулюйте сучасне означення категорія «якість».
2. Поясніть, що собою являє «петля якості».
3. Наведіть класифікацію показників якості продукції.
4. Які ви знаєте одиничні показники якості продукції?
5. Охарактеризуйте основні методи визначення якості продукції.
6. В чому полягає система менеджменту якості?
7. Охарактеризуйте систему всеосяжного менеджменту якості TQM.
8. В чому полягає організація контролю якості на підприємстві?
9. Наведіть класифікацію видів контролю.
10. Що таке стандартизація продукції?
11. Яку нормативно-технічну документацію використовують для проєктування і виготовлення продукції?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яке означення відповідає поняттю якості?

1. Сукупність ознак продукту або послуги, які визначають їх негативні характеристики.
2. Сукупність ознак продукту або послуги, які визначають їх позитивні характеристики.
3. Сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, що відображають їх конкурентну перевагу.
4. Сукупність ознак і характеристик продукту або послуги, що мають здатність задовольняти наявні або очікувані потреби.

2. Яка група одиничних показників якості продукції відображає ступінь використання винаходів у проєктуванні виробів?

1. Показники призначення.
2. Економічні показники.
3. Ергономічні показники.
4. Патентно-правові показники.

3. До методів оцінювання якості відносяться:

1. Експериментальні, органолептичні, експертних оцінювань.
2. Експериментальні, органолептичні, соціологічні.
3. Експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертних оцінювань.
4. Експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертних оцінювань, техніко-економічних розрахунків, економіко-математичний, балансовий.

4. Хто з «вчителів» менеджменту якості розробив причинно-наслідкові діаграми та сформував групи якості?

1. Д. Джуран.
2. П. Кросбі.
3. У. Е. Демінг.
4. К. Ісікава.

5. Що є основним призначенням причинно-наслідкових діаграм К. Ісікави?

1. Вони являють собою структурований підхід до дослідження потенційних причин «вузького місця» підприємства.
2. Вони являють собою структурований підхід до вирішення проблеми підприємства.
3. Діаграми дають можливість розробки альтернативних напрямків вирішення проблеми підприємства.
4. Діаграми призначені для сполучення вимог споживачів з можливостями операційної системи.

6. Петля якості – це:

1. Концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях: від визначення потреб до оцінювання їх задоволення.
2. Модель процесу формування якості продукції.
3. Модель ступеня відповідності специфікації товару чи послуги потребам ринку.
4. Модель ступеня готовності виробничої системи до виготовлення товарів чи послуг відповідно до специфікацій.

7. Які показники використовують для оцінювання надійності якості продукції?

1. Питома трудомісткість, матеріаломісткість.
2. Безвідмовність роботи, граничний термін зберігання.
3. Ступінь простоти керування.
4. Виразність і оригінальність форм.

8. Якими ергономічними показниками оцінюють якість продукції?

1. Габаритами, стандартністю упаковки.
2. Величиною наявного шуму, вібрації тощо.
3. Токсичністю виробів, вміст шкідливих речовин.
4. Кольоровим оформлення.

9. Якими показниками оцінюють екологічну якість продукції?

1. Вимогами до захисту людини в умовах аварійної ситуації.
2. Токсичністю виробів, вмістом шкідливих речовин.
3. Виразністю і оригінальністю форм.
4. Габаритами, стандартністю упаковки.

10. Який метод використовують для визначення рівня якості продукції, який оснований на використанні узагальненого показника якості продукції, котрий являє собою функцію від одиничних показників?

1. Диференційний метод.
2. Комплексний метод.
3. Змішаний метод.
4. Спеціальні методи.

11. Який показник використовується, коли можна встановити сумарний корисний ефект від експлуатації або споживання продукції та сумарні витрати на її створення й експлуатацію?

1. Головний показник.
2. Інтегральний показник.
3. Середньозважений показник.
4. Узагальнювальний показник.

12. Який показник використовується, коли неможливо встановити функціональну залежність головного показника від вхідних показників якості, але є змога визначити параметри вагомості усереднених показників?

1. Головний показник.
2. Інтегральний показник.
3. Середньозважений показник.
4. Узагальнювальний показник.

13. TQM – це:

1. Підхід до управління організацією, який об'єднує основні існуючі методи управління і технічні засоби в науково обґрунтовану систему, метою якої є постійне поліпшення виробничої діяльності і результатів цієї діяльності.

2. Підхід до управління організацією, оснований на побудові системи управління якістю, яка охоплює всі сфери діяльності фірми.

3. Підхід до управління організацією, який передбачає участь у роботах з якості всього персоналу фірми – від президента до рядового робітника.

4. Підхід до управління організацією, який ґрунтується на бездефектному виготовленні продукції.

14. Який контроль продукції здійснюють після завершення певної виробничої операції?

1. Вхідний.
2. Операційний.
3. Приймальний.

4. Вибірковий.

15. Стандарт – це:

1. Документ, виданий і затверджений офіційним органом для постійного використання, що містить керівництво, правила або характеристики, направлені на забезпечення оптимальних показників.

2. Документ, складений однією або декількома особами, що підтверджує будь-які установлені факти або події.

3. Документ, що видається установами, організаціями, підприємствами на підтвердження певних матеріальних цінностей.

4. Різновид документа, який найчастіше використовується в бухгалтерській справі, в системі банку та ін.

16. Якими документами подана група стандартів ISO 9000:2000?

1. Система управління якістю. Основні положення та словник.

2. Система управління якістю. Вимоги.

3. Керівництво із менеджменту і проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів систем менеджменту якості.

4. Усе вищеперераховане.

ТЕМА 12 УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ У ВИРОБНИЧО-ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

- 12.1 Суть, причини виникнення та види ризиків
- 12.2 Методи та методики оцінювання міри ризику
- 12.3 Основні підходи до управління ризиком та способи його мінімізації

12.1 Суть, причини виникнення та види ризиків

Економічний ризик – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, що пов'язана з подоланням невизначеності та конфліктності у ситуації неминучого вибору, відображає міру досягнення очікуваного результату, невдачі та відхилення від цілей з урахуванням впливу контрольованих та неконтрольованих факторів за наявності прямих і зворотних зв'язків.

В економіці ризик виникає внаслідок будь-яких видів діяльності людини, пов'язаних з виробництвом продукції, товарів, послуг, їх реалізацією, товарно-грошовими і фінансовими операціями, комерцією, здійсненням соціально-економічних та науково-технічних проєктів. У цих видах діяльності люди мають справи з використанням і оборотом матеріальних, трудових, фінансових, інформаційних (інтелектуальних) ресурсів, тобто ризик пов'язаний з повною чи частковою загрозою втрати цих ресурсів.

Отже, **ризик в операційному менеджменті** – це вірогідність виникнення збитків або зниження доходів порівняно з прогнозованим варіантом.

Основні причини виникнення ризику

По-перше, на порядку дня стоять питання глобального ризику. Він пов'язаний зі зростаючою небезпекою самознищення цивілізації як наслідок певної катастрофи (Чорнобиль, ядерна війна), екологічної небезпеки (забруднення середовища), вичерпання ресурсів (енергетична криза), продовольчої, демографічної проблеми тощо.

По-друге, науково-технічний процес формує нову систему орієнтації людини, надає діяльності багатьох менеджерів творчого характеру. Тобто ризик тут пов'язаний з творчою діяльністю, що характеризується неповторністю, оригінальністю, унікальністю, зумовлений суттю творчого процесу, особливостями впровадження нового у практику і старими способами соціального регулювання.

По-третє, діяльність багатьох людей набуває підприємницьких рис, а підприємству характерна незалежність та нестандартність дій, новацій щодо досягнення мети, сміливість та винахідливість, орієнтація на досягнення якомога кращих результатів. Ризик – це жорстка перевірка особистих якостей, професійності, здатності орієнтуватися в оточенні. Він залучає підприємця до системи природного добору через гостру конкурентну боротьбу.

По-четверте, найсуттєвішою причиною виникнення ризику є недостатність, неповнота та швидка змінюваність інформації, наслідком чого є невизначеність майбутніх подій (інформаційна невизначеність).

Під невизначеністю розуміють ситуацію, коли певною мірою або повністю відсутня інформація щодо структури і можливих станів суб'єкта навколишнього середовища. Зумовлюється невизначеність різними причинами:

1. Більшість пов'язаних з економікою процесів є принципово індетермінованими, перебіг яких неможливо точно спрогнозувати (зміни у суспільних потребах та споживчому попиті, непередбаченість появи нових технологій техніки, зміна кон'юнктури ринку, коригування траєкторії руху економіки з політичної необхідності, непередбачуваність природних явищ, зміни клімату, розвиток смаків, уподобань споживачів тощо).

2. Існує й «економічно-оптимальна неповнота інформації», бо іноді більш доцільно працювати з неповторною інформацією, ніж збирати вкрай високоартісну практично повну інформацію.

3. Є ще й організована невизначеність, чи асиметрія інформації. Вона спричинена тим, що іноді деякі економічні суб'єкти вважають доцільним приховувати певну частину інформації з економічних, політичних та інших причин.

Виділяють три основних групи господарського ризику за специфічністю ознак, що його зумовлюють.

До першої групи відносяться ризики, зумовлені природними явищами глобального та локального характеру (зміна клімату, землетруси, бурі, пожежі, екологічні катастрофи, вичерпність ресурсів тощо).

Друга група ризиків пов'язана із загальною політичною, економічною, соціальною ситуацією країни, що призводить до порушення умов виробничо-товарного процесу і знаходиться поза впливом господарюючих суб'єктів (непередбачувані політичні події, урядові постанови, національні та міжнародні конфлікти, циклічні коливання, економічні та демографічні зрушення, зміни в цінах, попиті, смаках споживачів, стайки, інфляція, деякі види транспортних та майнових ризиків – аварії, катастрофи на транспорті, псування майна, крадіжки, диверсії тощо).

Ці ризики називають систематичними (системними), оскільки породжуються вони функціонуванням екосистеми загалом.

Третю групу становлять підприємницькі ризики, які означають небезпеку втрат у процесі фінансово-господарської діяльності, невизначеність результатів від цієї підприємницької операції (майнової, виробничої, торгової, фінансової тощо).

Ці ризики називають ще несистематичними, бо зумовлюються вони чинниками, що залежать від діяльності самого господарюючого об'єкта, прийняття ним рішень (некваліфіковане керівництво, неефективна цінова політика, нераціональна структура інвестування, низька ліквідність активів

та балансу, зростання дебіторської заборгованості, втрата джерел фінансування тощо).

Загальну структуру цих ризиків зображено на рис. 12.1.

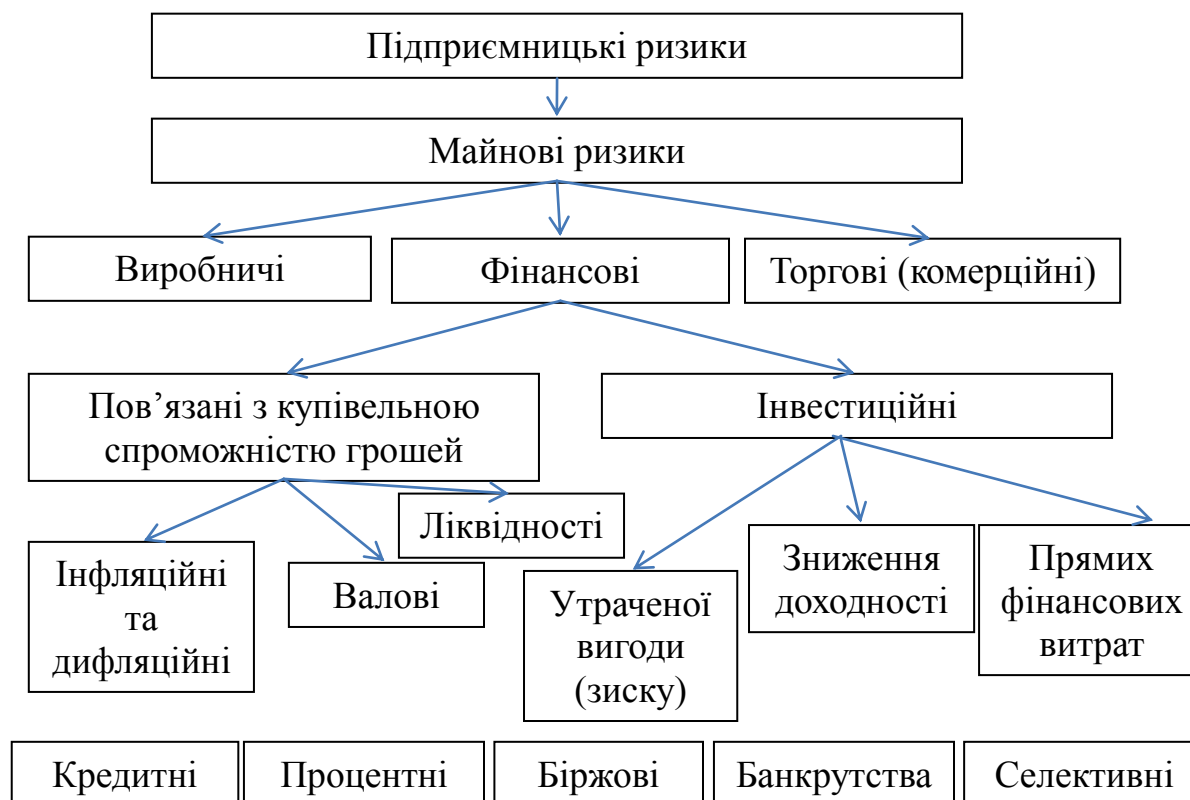


Рисунок 12.1 – Структури підприємницьких ризиків

Як бачимо, за структурною ознакою підприємницькі ризики можна поділити на майнові, виробничі, фінансові, торгові.

Майнові ризики притаманні будь-якому виду підприємницької діяльності.

Вони пов'язані з вірогідністю втрат майна підприємця внаслідок крадіжок, диверсій, недбалості, перенапруження технічної та технологічної систем, аварій та катастроф на різних видах транспорту, пожеж тощо.

Виробничі ризики зумовлюються насамперед збитками від зупинення виробництва, руйнування чи псування основних і оборотних фондів. Як наслідок – зниження обсягів виробництва, простої чи невикористання устаткування, витрати робочого часу, підвищення відсотку браку, погіршення якості продукції, штрафи, санкції тощо. Виробничі ризики пов'язані також із впровадженням у виробництво нової техніки і технологій, непередбаченим зростанням матеріальних витрат, витрат з оплати праці тощо.

Фінансові ризики поділяються на два види:

- 1) ризики, пов'язані з купівельною спроможністю грошей;
- 2) ризики, пов'язані капіталовкладеннями (інвестиційні ризики).

До ризиків, пов'язаних з купівельною спроможністю грошей, належать:

- **інфляційні та дифляційні ризики**, що залежать від зміни вартості грошей. Цей ризик досить суттєво коригує всі реальні доходи підприємців, здебільшого знецінюючи їх;

- **валютні ризики** – це загроза витрат, пов'язаних зі зміною курсів іноземних валют під час здійснення угод щодо їх купівлі-продажу, проведення зовнішньоекономічних кредитних та інших валютних операцій;

- **ризики ліквідності** – це можливі витрати за неспроможності фірми перетворити свої активи та інші цінності у готівку, забезпечити мобільність активів, своєчасне виконання боргових зобов'язань.

Інвестиційні ризики охоплюють таких три підвиди ризиків: ризик втраченої вигоди, ризик зниження доходності, ризик прямих фінансових утрат.

Ризик втраченої вигоди – це ризик настання побічних (опосередкованих) фінансових збитків (не отриманий прибуток) внаслідок нездійснення певного заходу (наприклад, страхування, хеджування, інвестування тощо).

Ризик зниження доходності може виникнути внаслідок зменшення розмірів відсотків і дивідендів від портфельних інвестицій, від вкладень та кредитів. (Портфельні інвестиції – це придбані цінні папери та інші активи, сукупність цінних паперів, що є в наявності у інвестора).

Ризик зниження доходності охоплює такі різновиди, як процентні ризики та кредитні ризики:

- **процентні ризики** – це загроза втрат для кредиторів внаслідок підвищення відсоткових ставок понад ставки за надані кредити;

- **кредитні ризики** – це загроза несплати боржником основного боргу та відсотків, що належать кредиторам.

Ризик прямих фінансових утрат охоплює такі різновиди, як біржовий ризик, селективний ризик, ризик банкрутства, а також кредитний ризик:

- **біржові ризики** – це небезпека втрат від біржових операцій (ризик неплатежів по операціях, ризик неплатежу комісійних винагород брокерської фірми тощо);

- **селективні ризики** – це ризики неправильного вибору видів вкладання капіталу, видів цінних паперів для інвестування порівняно з іншими видами цінних паперів під час формування інвестиційного портфелю;

- **ризик банкрутства** – це небезпека повної втрати підприємцем власного капіталу й неспроможності його розрахуватися за взятими на себе зобов'язаннями внаслідок неправильного вибору вкладення капіталу.

Торгові (комерційні) ризики означають невизначеність результатів від цієї комерційної операції. Вони пов'язані зі збитками, спричиненими затримкою платежів, відмовою від платежу в період транспортування товару тощо.

Розглянута класифікація система ризиків має універсальний характер і може бути використана для вибору прийомів управління ризиком у

виробничій, транспортній, торговій діяльності організації, у кредитних, інвестиційних, страхових установах тощо.

Водночас деякі автори вважають, що ця класифікація не досить чітко відображає особливості ризиків суто виробничої діяльності підприємств. У зв'язку з цим пропонується дещо конкретніша схема для управління ризиками виробничо-господарської діяльності (таблиця 12.1).

Таблиця 12.1 – Управління ризиками виробничо-господарської діяльності

Вид ризику	Суть ризику
1	2
Фінансовий ризик	Кредитний, валютний, інфляційний, інвестиційний ризики. Неплатоспроможність покупців. Дотримання зобов'язань і повернення інвестицій. Зростання цін на сировину й матеріали. Ризик утраченої фінансової діяльності. Неефективність фінансової діяльності. Несплата дебіторам основного боргу й відсотків.
Комерційний ризик	Нестабільність попиту. Поява більш прогресивнішої продукції. Недооцінення можливостей конкурентів. Невиконання покупцем своїх зобов'язань. Недобросовісність партнера чи підрядника.
Виробничо-технічний ризик	Неекономічна робота обладнання, недоліки технології. Відсутність технологічних змін. Зношеність обладнання. Відсутність резерву потужностей. Невиконання плану техобслуговування й ремонту. Позапланові простої обладнання. Відсутність запасних частин на обладнання. Порушення режимів роботи й ремонту обладнання. Надзвичайні ситуації. Нестабільність якості сировини та матеріалів. Недостатня надійність основних фондів.
Інформаційний ризик	Неефективність типу, обсягу, форми інформації. Низька міра захисту даних. Втрати інформації. Аудиторський ризик. Помилки в процесі диспетчерування виробництва.

Продовження таблиці 12.1

1	2
Соціальний ризик	Відсутність соціальної інфраструктури. Приховане безробіття, надлишок/нестача робочої сили. Відносини працівників з управлінським персоналом. Професійна непридатність. Непрацевдатність. Шкідливість виробництва
Політичний ризик	Страйки, виступи робітників. Зростання транспортних тарифів, зборів. Зростання цін на енергоносії. Зміни системи оподаткування. Офіційний дозвіл чи заборона руху капіталів. Сприяння чи протидія місцевої бюрократії. Відносини з уповноваженими органами.
Екологічний ризик	Загазованість житлових районів. Шкідливість виробництва. Надзвичайні та аварійні ситуації. Рівень підвищення ГДК у шкідливих виробництвах.

12.2 Методи та методики оцінювання міри ризику

Основне призначення аналізу ризику – це насамперед з’ясувати для самого себе та дати потенційним партнерам необхідні дані для прийняття рішень стосовно доцільності участі у певній економічній діяльності (проєктах) і передбачити заходи захисту від можливих збитків.

Для організації робіт з аналізу ризику необхідно здійснити ряд попередніх заходів:

- підібрати досвідчену групу фахівців;
- скласти відповідний перелік ризику в діяльності підприємства;
- визначити пріоритетні групи ризиків методом парних порівнянь;
- визначити коло показників, що характеризують групи ризиків;
- підготувати відповідний перелік питань та вибрати техніку аналізу ризику;
- встановити (ідентифікувати) фактори ризику та їх наслідки;
- побудувати модель механізму дії ризиків;
- встановити взаємозв’язок окремих ризиків та побудувати комплексний показник ризику;
- застосувати інтегральний метод факторного аналізу та обчислити підінтегральну функцію;
- розглянути результати аналізу ризику та висновки про вплив факторних показників;

- розробити рекомендації щодо зниження впливу факторів на ситуацію.

Всі методи аналізу ринку прийнято поділяти на два види: якісні та кількісні.

Якісні методи аналізу ринку найбільш складні і потребують ґрунтовних знань, досвіду та інтуїції в цій сфері економічної діяльності. Ці методи мають експертний характер та базуються на використанні суб'єктивних оцінок та критеріїв, що опираються на різні припущення.

До якісних методів аналізу ризику можна віднести: різні колегіальні форми оцінювання ймовірності невизначених подій та метод «дельфі».

Кількісні методи аналізу ризику – це числове визначення міри окремих ризиків і ризику такого виду діяльності (проекту) загалом.

Ці методи ґрунтуються на аналізі минулих досягнень, набутого досвіду та існуючих тенденцій з метою здійснення необхідних припущень для передбачення майбутнього.

До кількісних методів аналізу ризику можна віднести:

1. Теорію ігор, за якою можна оцінити поведінку конкурентів, партнерів, споживачів тощо.

2. Теорію черг або модель оптимального обслуговування, що визначає раціональне число каналів розподілу та структуру збутової мережі.

3. Платіжну матрицю – статистичний метод, що дає змогу вибрати найбільш оптимальний варіант з кількох пропонованих.

4. Дерево рішень як схематичне відображення послідовних рішень керівника з фіксацією фінансових результатів імовірності отримання їх позитивного значення, можливості порівняння альтернатив.

5. Лінійне програмування, що забезпечує оптимальний спосіб розподілу ресурсів за наявності різних варіантів потреб у них.

6. Імітаційне моделювання – прогноз розвитку ситуації.

7. Економічний аналіз – метод оцінювання витрат, структури собівартості, економічних вигод, побудова графіків залежності трьох змінних: рівня продаж, собівартості одиниці продукції та обсягу отриманого прибутку.

8. Методи аналогій, що передбачають оцінювання наслідків впливу несприятливих чинників ризику подібних за суттю проектів, виконаних раніше.

9. Метод Монте-Карло, перевагою якого є можливість здійснення аналізу й оцінювання різних «сценаріїв» реалізації проекту (програм, стратегії) і врахування різних факторів ризику в межах єдиного підходу.

Знати про існування економічного ризику, проаналізувати його на якісному рівні необхідно, але цього недостатньо. У підприємстві, особливо на стадії його започаткування, важливо виявити шанси на комерційний успіх усієї справи, тобто визначити міру комерційного ризику господарської діяльності фірми.

Міра ризику – це оцінювання очікуваної величини максимальних і мінімальних доходів (збитків) від інвестованого капіталу та ймовірності, з якою ці доходи (збитки) можливі.

Методики оцінення ризику:

1. Якщо ймовірність прогнозу становить P , то ймовірність того, що він не справдиться, буде $(P-1)$. Відповідно коефіцієнт ризику буде $(1-P)$, тобто, якщо $P=95\%$, то коефіцієнт ризику дорівнює 5% .

2. Часто рівень ризику (міру очікуваної невдачі під час досягнення мети) визначають як добуток ймовірності небажаних наслідків на величину цих небажаних наслідків (збитків, платежів тощо), які мають місце у кожному окремому випадку

$$R = P_H x, \quad (12.1)$$

де R – величина ризику,

P_H – імовірність небажаних наслідків,

x – величина цих наслідків.

3. Ризики вимірюються також у відносних величинах. У цьому випадку ризик визначається як величина можливих збитків, віднесена до певної бази, за яку можуть бути прийняті різні параметри виробничо-господарської діяльності. Узагальнена формула розрахунку тут буде мати такий вигляд:

$$R = x/b, \quad (12.2)$$

де x – величина втрат, зумовлена ризиком,

b – відповідна база, з якою співвідносяться ці витрати.

4. Щоб кількісно визначити загальну величину ризику, необхідно знайти всі можливі часткові наслідки тих чи інших окремих дій та ймовірність самих наслідків, тобто необхідно визначити комплексний показник ризику. Для цього може бути використана формула

$$R = \sum_i r_i, \quad (12.3)$$

де r_i – оцінка часткового ризику, яка визначається за формулою

$$r = r_i^0 \pm \Delta i, \quad (12.4)$$

де r_i^0 – нормативна мінімальна оцінка часткового ризику;

Δi – додаткова величина оцінювання часткового ризику, яка залежить від конкретної господарської технічної ситуації.

Нормативні мінімальні оцінки часткового ризику визначаються розрахунками (табл. 12.2).

Таблиця 12.2 – Мінімальні оцінки часткового технічного ризику

Вогонь	0,08	Вибух	0,13	Крадіжка	0,05
Обвал	0,03	Блискавка	0,06	Авіакатастрофа	0,006
Самозагоряння	0,013	Землетрус	0,015	Буря	0,013
Страйк	0,03	Повінь	0,0125		

Коли менеджери мають значний обсяг статистичної інформації про реалізацію певних видів ризику та витрати від них у минулі періоди за конкретними напрямками підприємницької діяльності і можуть оцінити ймовірність їх настання в майбутньому, то використовують статистичний метод. Головні елементи статистичного методу – математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Математичне сподівання дисперсійної випадкової величини \overline{Er} – це сума добутків її можливих значень та відповідних ймовірностей.

$$\overline{Er} = \sum_{i=1}^n EiPi, \quad (12.5)$$

де \overline{Er} – математичне сподівання;

Ei – можливе значення випадкової величини $i=1, 2, \dots$;

Pi – імовірність виникнення i -го результату.

Дисперсія – міра відхилення (розсіювання) фактичного значення величини E від її середнього значення; визначається як квадрат відхилення значень величини від її середньої, помножений на ймовірність Pi .

$$(E - \overline{Er})^2 Pi. \quad (12.6)$$

Середньоквадратичне (стандартне) відхилення – середнє відхилення значення σ .

$$\sigma = \sqrt{(E - \overline{Er})^2 Pi}. \quad (12.7)$$

Середньоквадратичне відхилення – це абсолютна міра ризику. Чим вище середньоквадратичне відхилення, тим вищий ризик.

Коефіцієнт варіації – це відношення середньоквадратичного відхилення до математичного сподівання. Використовують тоді, коли важко порівняти абсолютні показники дисперсії. Коефіцієнт варіації (cv) є мірою відносної дисперсії (відносний ступінь ризику), що характеризує міру ризику на одиницю результату (E). Чим менше його значення, тим більша стабільність прогнозованої ситуації і менша міра ризику.

$$cv = \frac{\sigma}{\overline{Er}}. \quad (12.8)$$

Ще одна методика, яка базується на аналізі та оцінюванні співвідношення ризику й доходу та застосовується під час прийняття обґрунтованих рішень щодо інвестицій у цінні папери, пов'язана з визначенням коефіцієнта чутливості, або коефіцієнта β .

Коефіцієнт бета (β) вимірює ринковий (систематичний) ризик і є індексом нестійкості ціни акції цієї корпорації щодо всього ринку. Він характеризує відхилення доходу за певною акцією відносно доходів по «середньому» ринку цінних паперів, тобто показує ризикованість вкладень у цінні папери в умовах ринкового ризику загалом. Цей коефіцієнт визначається за такою формулою:

$$\beta = \frac{\text{cov}(\bar{k}, \bar{R}m)}{\text{var}(\bar{R}m)} = \frac{p\sigma k}{\sigma m}, \quad (12.9)$$

де p – кореляція між доходом від цінних паперів і ринковою ставкою доходу;

σk – середнє квадратичне відхилення доходу від цінних паперів;

σm – середнє квадратичне відхилення ринкового доходу;

$\text{cov}(\bar{k}, \bar{R}m)$ – коваріація акції щодо решти ринку;

$\text{var}(\bar{R}m)$ – дисперсія доходу ринку.

Коефіцієнти варіації й дисперсії використовуються для вимірювання відхилення доходу, який приносить певна акція чи портфель акцій, стосовно доходу на ринку капіталів. Якщо дохід не вкладений в акцію, капітал дорівнює +0,1, тобто добре корелюється з рухом ринкового доходу, то відносний ризик вкладення коштів у цю акцію залежатиме від дисперсії доходу ринку. Отже, інвестиції в акції з тією самою мірою ризику, як і по ринку капіталів загалом, матимуть систематичний ризик $\beta = 0,1$. Коли ж вкладення в акції цього виду будуть менш ризикованими, ніж на ринку капіталів загалом, то їхній β буде менший за 1. І навпаки, коли вкладення у ці акції будуть більш ризикованими, ніж на ринку капіталів загалом, то їхній β буде більший за одиницю.

Значення показника β регулярно публікуються в західній фінансовій періодиці, він широко використовується для аналізу якості інвестиційних проектів, зокрема, для оцінювання того, наскільки очікуваний дохід компенсує ризикованість вкладів у певний вид цінних паперів.

Використовуючи наведені та інші методики оцінювання міри ризику, менеджери визначають загальні критерії, що характеризують рівень можливих фінансових утрат. У теорії та на практиці прийнято виділяти три основні зони (рівні) таких можливих утрат: допустимий, критичний та катастрофічний ризику.

Під рівнем (зоною) **допустимого ризику** розуміють ситуацію, в межах якої цей вид підприємницької діяльності зберігає свою економічну доцільність, тобто випадкові збитки менші за очікуваний прибуток.

Критичний рівень ризику характеризується небезпекою випадкових збитків, розміри яких перевищують величину очікуваного прибутку та ведуть до скорочення виручки від реалізованої продукції (товарів, послуг тощо).

Катастрофічна зона ризику визначається величиною скорочення активів і власного капіталу організації. Катастрофічний ризик здатний призвести до банкрутства фірми, її закриття та розпродажу майна.

До категорії катастрофічного відносять також ризик, пов'язаний з прямою загрозою для життя людей, виникненням екологічних катастроф тощо.

За словами експертів, граничними величинами ймовірності ризику збитків під час інвестування є:

- для інвестицій, що обтяжені допустимим ризиком, - 0,1;
- для інвестицій критичного ризику – 0,01;
- для інвестицій катастрофічного ризику – 0,001.

Це означає, що цей інвестиційний проект варто відхилити, коли в одному випадку з десяти може бути повністю втрачений прибуток від нього; в одному із ста – валовий дохід; в одному випадку з тисячі – усі активи (і як наслідок – банкрутство).

12.3 Основні підходи до управління ризиком та способи його мінімізації

Загальні принципи (підходи) до процесу управління ризиками у менеджменті

По-перше, ризик у менеджменті пов'язаний насамперед з прийняттям рішень про розміщення й використання матеріальних, сировинних, фінансових, кадрових та інших ресурсів. Розумний розподіл цих ресурсів пов'язаний з одвічною проблемою – конфліктом між необмеженими бажаннями та обмеженими можливостями. Тому основним принципом управління ризиком ще на цій попередній стадії діяльності має бути визначення того, який конкретно продукт (товари, послуги) буде вироблятися та для кого він буде призначений; яким способом він буде вироблятися та наскільки мають щорічно збільшуватися надходження ресурсів (матеріалів, сировини, фінансів, кадрів тощо) для забезпечення зростання виробництва. Чітке визначення цих питань та їх врахування в процесі організації справи може зменшити ризик уже на самому початковому етапі бізнесу.

По-друге, управління ризиком передбачає використання усіх можливих (допустимих з морального та правового погляду) засобів уникнення чи зниження ризику, пов'язаного зі значними (катастрофічними) збитками.

По-третє, коли немає можливості уникнути суттєвого ризику, необхідно забезпечити контроль над ним, організацію міри ризику чи максимально можливе зниження обсягів та ймовірності можливих збитків.

По-четверте, у випадках сприятливих передбачуваних подій доцільним є свідоме прийняття чи навіть збільшення міри ризику.

По-п'яте, до загальних принципів управління ризиком можна віднести і такі як:

- недоцільно ризикувати більшим заради меншого;
- недоцільно ризикувати більше, ніж це дозволяють власні засоби (капітал тощо);
- необхідно заздалегідь прорахувати відносно можливі (імовірні) наслідки ризику.

За реалізацію цих принципів у більшості великих західних фірм відповідає спеціаліст, якого називають «менеджер із ризику». У багатьох випадках він поділяє відповідальність за ризиковані рішення із іншими менеджерами фірми. Зокрема, **менеджер ризику** разом із фінансовим менеджером **вирішують питання:**

- визначення міри ризику всіх видів діяльності та оцінювання їх наслідків;
- визначення типів матеріального та нематеріального майна, що підлягає страхуванню;
- вибору виду страхування, фінансових розрахунків у сфері страхування (рівнів страхового відшкодування від збитків, методів стягнення страхових винагород тощо);
- вибору конкретних страхувальників;
- самострахування тощо.

Виділяють три **основних форми управління факторами ризику:** активну, адаптивну та консервативну.

Активна форма управління ризиком притаманна гнучким керівникам, які прагнуть до більш ризикованих рішень, якщо ризик добровільний. У складній ситуації такі керівники орієнтовані на більш ризиковані рішення, якщо впевнені у професіоналізмі виконавців. Ця форма управління ризиком означає максимальне опрацювання наявної інформації, врахування різноманітних факторів та визначення засобів управління для мінімізації ризику.

Адаптивна форма управління ризиком характерна для більшості керівників, які надають перевагу малоризикованим варіантам дій. У такому випадку управління будується на принципі адаптації до обстановки, що складається. Управлінські рішення реалізуються в процесі здійснення господарської операції, що дає змогу відвернути лише частину певних збитків.

Консервативна форма управління ризиком використовується керівниками консервативного типу, які не схильні до новацій, як правило, прагнуть уникнути будь-якого ризику.

Управління ризиком подано на рис.12.2.



Рисунок 12.2 – Узагальнена блок-схема процесу управління ризиком у менеджменті

Розглянемо кожен з етапів детальніше.

Ідентифікація ризику – це найскладніший етап в процесі управління ризиком. Він потребує здійснення глибокого аналізу, який охоплює такі процедури: виявлення джерел (причин) ризику; визначення та класифікація можливих для такого напряму діяльності (чи проекту) типів ризиків; вибір критеріїв та параметрів для оцінювання кожного типу ризику; визначення зон підвищеного ризику; визначення послідовності (в часі) виникнення різних типів ризику та узгодження її з календарним планом виробничо-господарської діяльності (чи здійснення конкретного проекту); оцінювання ймовірності виникнення різних типів ризику тощо.

Якісне та кількісне оцінювання ризику – це етап, на якому здійснюється глибокий якісний аналіз, опрацювання та узагальнення думок досвідчених експертів, які дають банальну оцінку ймовірності виникнення того чи іншого виду ризику та мірі втрат.

Вибір методів ризику та їх практична реалізація – це третій етап управління ризиками. На цьому етапі можуть бути застосовані дві основні стратегії управління ризиками: пасивний захист та активне реагування.

Пасивний захист від ризиків

Пасивний захист – це стратегія різних видів і способів страхування, удосконалення інформаційного поля, підвищення ефективності управління тощо. За пасивного захисту від ризиків менеджери можуть вибрати різні способи страхування залежно від джерел ризику та напрямів діяльності, від яких може виникнути ризик.

Страхування через страхові компанії (придбання страховки) – це найпоширеніший метод перерозподілу ризику в бізнесі.

Існують різні види ризику, які доцільно страхувати за допомогою страхових компаній. Зокрема, угоди можуть найчастіше укладатися на страхування:

- певного майна від пожежі, втрати, пошкодження та інших подій стихійного характеру;
- підприємницьких ризиків (від збитків у підприємницькій діяльності) через невиконання своїх зобов'язань контрагентами підприємства, зміна умов діяльності з незалежних від підприємства обставин, неотримання очікуваних доходів;
- відповідальності підприємства перед третіми особами за нанесену їм шкоду (наприклад, страхування відповідальності транспортного підприємства-перевізника за шкоду, нанесену пасажиром, вантажовласникам, вантажоотримувачам; страхування відповідальності підприємств – джерел підвищеної небезпеки за шкоду, нанесену таким джерелом).

Самострахування. Фірма може зменшити свої витрати, використовуючи метод страхування, що базується на створенні спеціального резервного фонду та відшкодування збитків за рахунок частини своїх оборотних фінансових засобів. Самострахування доцільне, коли вартість майна, що страхується, відносно невелика порівняно з майновими та фінансовими параметрами усього бізнесу.

Але на створення страхових резервних фондів відволікаються кошти, які могли б принести дохід, тому менеджери, з одного боку, прагнуть мінімізувати, а з іншого – знизити ризик втрат.

Процедури хеджування. У країнах з розвинутою ринковою економікою поширеним способом зменшення ризику є хеджування (в перекладі – запобігання втратам) – створення зустрічних валютних, комерційних, кредитних та інших вимог і зобов'язань.

Використовуючи процедури хеджування, можна застрахуватися від несприятливих змін цін за контрактами на купівлю (продаж) товарних ресурсів, цінних паперів чи валютних цінностей.

Інструментами хеджування є ф'ючерсний контракт, форвардний контракт та опціони.

Ф'ючерсний контракт – це стандартний документ, який свідчить про зобов'язання продати (купити) відповідну кількість базового активу (товарів, цінних паперів чи валюти) у певний час у майбутньому за ціною, зафіксованою в контракті під час його укладання.

Форвардний контракт – це двостороння угода в стандартній формі, яка свідчить про зобов'язання придбати (продати) відповідну кількість базового активу (товарів, цінних паперів, валюти) у певний час і на певних умовах у майбутньому, з фіксацією ціни під час укладання контракту.

Хеджування здійснюється на фондових біржах або на позабіржовому ринку шляхом зустрічних покупок (продаж) ф'ючерсів чи укладання форвардних контрактів.

Своєрідним страховим полісом, що забезпечує захист від фінансового ризику, під час здійснення операцій з цінними паперами, товарами чи валютними цінностями, є опціон.

Опціон – це стандартний документ, який закріплює право (а не зобов'язання, як у разі укладання ф'ючерсних і форвардних контрактів) його власника на придбання (опціон на купівлю) чи продаж (опціон на продаж) у вказаний термін певної кількості відповідного активу за зафіксованою в опціоні ціні. Власник опціону може скористатися правом, яке закріплено в ньому. Коли власникові опціону не вигідно його використовувати, він втрачає лише премію (ціну, заплачену за опціон), яка становить, як правило, невелику частку ціни базового активу, на який випущений опціон.

Аналіз додаткової інформації також є одним з важливих способів зниження ризику. Стосовно тих чи інших інвестиційних проєктів виникає питання: втілювати їх терміново чи варто здійснити ще певний додатковий експеримент для уточнення економічних показників.

Підвищення ефективності управління фірмою також може значно зменшити ризик. Ефективне прогнозування та планування дає можливість менеджерам передбачувати та пристосовуватися до економічних коливань чи зміни смаків (уподобань) споживачів.

Різні види ризику, якими можна значною мірою запобігати завдяки підвищенню ефективності управління, можна подати за схемою (табл. 12.3).

Активні методи оптимізації ризиків

Активне регулювання охоплює такі методи управління ризиком: розподіл (розосередження) ризику, передача частини ризиків, процедури лімітування, технічні засоби та навчання персоналу, диверсифікація діяльності.

Розподіл ризиків здійснюється, як правило, розосередженням майна підприємства з метою скорочення можливих утрат за одну подію (варто враховувати, що у цьому випадку одночасно зростає кількість випадків ризику). Майно можна розосередити двома шляхами: а) фізично відділити (наприклад, відкрити рахунки у різних банках для зберігання коштів;

зберігати вибухонебезпечні речовини в невеликих кількостях у різних приміщеннях); б) розділити майно між власниками (наприклад, між материнською компанією та дочірніми підприємствами; між корпорацією та дочірнім товариством тощо).

Таблиця 12.3 – Види ризиків та їх мінімізація за рахунок управлінських дій

Види ризику	Спосіб зменшення негативних наслідків
1	2
Економічні коливання та зміни уподобань клієнтів	Ефективне прогнозування та планування
Непередбачувані політичні події, що мають негативне значення для цього бізнесу	Це не завжди можна передбачити і неможливо застрахувати. Але це потрібно врахувати як форс-мажорні обставини, тобто мати певні життєві та психологічні схеми
Непередбачувані економічні зрушення та стихійні лиха, екологічні катастрофи	Це має бути враховано як форс-мажорні обставини
Національні та міжнародні заворушення	Це можливо врахувати і передбачити. Уникати важких наслідків можна за допомогою правильної роботи по зв'язках з громадськістю з урахуванням національно-психологічних умов у цій місцевості
Непередбачувані урядові постанови (про зміни в законах, цінах, податках тощо)	Варто ретельно вивчати підзаконні акти до основних законів, а також уважно стежити за ситуацією. Абсолютно непередбачуваних постанов не буває. Вони готуються після оброблення громадської думки
Дії конкурентів	Активна діяльність з вивчення та передбачення можливих дій конкурентів та їх врахування в маркетинговій виробничій діяльності
Незадоволення робітників, що може призвести до страйків	Чітко продумані соціально-економічні програми для працівників, врахування їх вимог та побажань, створення сприятливої психологічної обстановки
Помилки менеджерів	Більш ретельна система контролю та перевірки, виправдане дублювання, особливо у відповідальних ланках бізнесу, коли помилка менеджера може дорого коштувати. У зв'язку з цим корисним є моделювання можливих фінансових наслідків помилок під час виконання найбільш дорогих вартісних проєктів

Продовження таблиці 12.3

1	2
Ризик неоптимального розподілу ресурсів	Чітке й конкретне визначення пріоритетів під час розподілу ресурсів залежно від їх наявності. Чіткі маркетингові дослідження для визначення точної кількості продуктів, що виробляються
Ризик неправильно вибраного проєкту	Ретельна перевірка всіх «за» і «проти». Використання комп'ютерного моделювання для точнішого розрахунку варіантів у випадку особливої складності проєкту
Комерційний ризик	Чітке визначення допустимого рівня співвідношення фінансових коефіцієнтів. Правильний вибір способів підвищення прогнозованої рентабельності інвестицій у цей проєкт.
Фінансовий ризик, пов'язаний з пасивністю капіталів, з одночасним розміщенням великих коштів в одному проєкті тощо	Чітке управління фінансами, вчасне розміщення пасивних засобів у проєкти, що приносять прибуток. Головне, щоб капітал не лежав «мертвим вантажем», а працював. Передача частини ризику іншим фірмам шляхом їх залучення до участі у фінансуванні дорого-вартісних та ризикованих проєктів

Передача ризиків здійснюється укладанням контрактів, у яких передбачається, які ризики бере на себе інша сторона (наприклад, договір підряду на будівництво, коли підрядна організація бере на себе всі ризики, пов'язані з будівництвом; договір про зберігання та перевезення вантажів, за якими транспортній компанії передаються ризики, пов'язані з псуванням чи пропажею вантажів тощо).

Процедури лімітування або встановлення ліміту, тобто верхньої межі засобів, зокрема грошових тощо. Лімітування є важливим засобом зниження рівня ризику і застосовується банками під час продажу товарів у кредит (за кредитними картками, за дорожніми та єврочеками тощо); інвесторами – під час визначення суми вкладення капіталу і т. д.

Технічні засоби скорочення ризиків можуть охоплювати використання різних технічних засобів для попередження аварій, пожеж, крадіжок та запобігання інших ризиків.

Навчання персоналу необхідне для скорочення ризиків на всіх стадіях виробничого процесу та реалізації продукції (робіт, послуг), оскільки відсутність технічних знань, безпечність, недбалість персоналу фірм часто можуть бути причиною суттєвих збитків.

Диверсифікація діяльності – це процес розподілу ресурсів між різними об'єктами вкладення коштів за принципом: «Ніколи не клади яйця до

одного кошика», бо це зумовить або низьку ефективність (норму прибутку), або надто високу міру ризику.

Диверсифікація може здійснюватись за двома основними напрямками: виробничим та фінансовим.

Виробнича диверсифікація реалізується шляхом здійснення реальних інвестицій (капітальних вкладень) в основне виробництво нових видів продукції, розширення асортименту, номенклатури виробів.

Фінансова диверсифікація здійснюється за допомогою фінансових інвестицій. Але коли ці інвестиції є прямими (придбання інших підприємств або частки акцій, що дає змогу контролювати підприємство, заснування дочірніх фірм, злиття з іншою фірмою або її поглинання, формування фінансово-промислових груп), то, як правило, опосередковано досягається і виробнича диверсифікація.

Горизонтальна інтеграція передбачає об'єднання з підприємством, що випускає дрібну продукцію (роботи, послуги), тобто це стратегія поглинання конкурентів. Такий шлях суттєво знижує ризик діяльності одного підприємства, але виникає ризик монополізації ринку. Тому потрібно врахувати, що дії менеджерів в цьому напрямі в усіх країнах обмежуються антимонопольним законодавством.

Вертикальна інтеграція – це встановлення контролю над підприємствами-посередниками, що знаходяться між фірмою та кінцевим споживачем або над посередниками (чи виробниками), що постачають фірмі сировину, матеріали, комплектуючі.

Організація суспільних підприємств (особливо з іноземними партнерами) може знизити ризик виробничо-господарської діяльності за рахунок вибору партнерів, які можуть надати необхідні ресурси (фінансові, трудові, матеріальні, сировинні) на вигідних умовах; об'єднання можливостей партнерів з різних країн дає можливість знизити затрати, збільшити доходи, зменшити ймовірність втрат.

Концентрична диверсія здійснюється придбанням підприємств, продукція яких, ринки, канали розподілу, технологічні та ресурсна база близькі, але не ідентичні власним.

Конгломератна диверсифікація здійснюється придбанням найвигідніших, високорентабельних фірм незалежно від видів їхньої діяльності. Цей напрямок потребує значних інвестицій і доступний лише досить великим фірмам. Створені таким шляхом величезні конгломерати стають малодоступними майже для всіх ризиків, бо втрати в одній сфері діяльності перекриваються доходами від інших.

Кожне підприємство самостійно вибирає оптимальний варіант диверсифікації своєї діяльності. Але варто враховувати, що бажання знизити ризики через диверсифікацію, зі свого боку, продовжує нові ризики, якими також потрібно управляти.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке економічний ризик і як він пов'язаний з невизначеністю та конфліктністю в процесі виконання рішень?
2. Які основні причини виникнення ризику пов'язані зі змінами у глобальному середовищі та науково-технічному прогресі?
3. На які три основні групи можна класифікувати господарські ризики за їх специфічними ознаками, і чим вони відрізняються?
4. Чим відрізняються фінансові ризики від комерційних ризиків у підприємницькій діяльності? Наведіть приклади.
5. Які особливості виробничо-технічного ризику можуть вплинути на ефективність роботи підприємства?
6. Що є основним призначенням аналізу ризику?
7. На які два основних види поділяються методи аналізу ризику, які їх основні особливості?
8. Що таке коефіцієнт β (бета) та як він використовується для оцінення ризику інвестицій?
9. Які основні зони ризику виділяються в теорії та на практиці, і що означає кожен із цих рівнів?
10. Які етапи необхідно виконати для організації робіт з аналізу ризику на підприємстві?
11. Які загальні принципи управління ризиками в менеджменті?
12. Що таке ідентифікація ризику, і які основні процедури вона містить?
13. Чим відрізняються активна, адаптивна та консервативна форми управління ризиками?
14. Які методи страхування застосовуються для мінімізації ризиків?

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

- 1. Яке означення найточніше характеризує економічний ризик?**
 1. Можливість повної втрати фінансових ресурсів через зміни ринкової кон'юнктури.
 2. Категорія, що відображає поділ невизначеності та конфліктності в ситуації незначного вибору.
 3. Ймовірність природних катастроф, які впливають на економічну діяльність.
 4. Вплив неконтрольованих факторів на виробничі процеси підприємства.
- 2. Що є основною причиною виникнення інформаційної невизначеності?**
 1. Приховування інформації економічними суб'єктами з певних мотивів.
 2. Зростання транспортних витрат.
 3. Вплив природних явищ на бізнес-середовище.
 4. Неефективність роботи обладнання.

3. Що діє до виробничих ризиків у підприємницькій діяльності?

1. Валютні ризики та інфляція.
2. Руїнування основних фондів та зупинка виробництва.
3. Зниження купівельної спроможності грошей.
4. Зміни в державній податковій політиці.

4. Які ризики є несистематичними на ваш погляд?

1. Політичні ризики, пов'язані зі страйками та податковими змінами.
2. Ризики через некваліфіковане керівництво чи неефективну цінову політику.
3. Ризики глобального характеру, як-от екологічні катастрофи.
4. Ризики, пов'язані з демографічними проблемами.

5. Яка головна мета аналізу ризику?

1. Визначення можливих прибутків у проектах.
2. Прийняття рішень щодо участі у проектах та захисту від збитків.
3. Збір статистичної інформації про ринок.
4. Оцінення фінансових витрат підприємства.

6. Що з наведеного належить до якісних методів аналізу ризику?

1. Теорія ігор.
2. Метод «дельфі».
3. Платіжна матриця.
4. Імітаційне моделювання.

7. Що є характерним для критичного рівня ризику?

1. Збитки перевищують очікуваний прибуток.
2. Збитки менші за очікуваний прибуток.
3. Скорочення активів до нуля.
4. Загроза банкрутства підприємства.

8. Для чого використовується коефіцієнт варіації?

1. Для оцінення стабільності фінансової ситуації.
2. Для прогнозування імовірності ризиків.
3. Для визначення ринкової вартості активів.
4. Для аналізу витрат у проекті.

9. Який із зазначених принципів управління ризиком є ключовим під час прийняття рішень на початковому етапі бізнесу?

1. Визначення, який продукт буде вироблятися та для кого він призначений.
2. Мінімізація витрат на страхування ризиків.
3. Передача ризику іншим фірмам.
4. Повна відмова від ризикованих рішень.

10. Що є характерним для активної форми управління ризиком?

1. Уникнення будь-якого ризику через консервативні рішення.
2. Адаптація до обстановки зі зниженням лише частини збитків.
3. Орієнтація на ризиковані рішення з максимальним опрацюванням інформації.
4. Повна відмова від ризикованих дій та новацій.

11. Що є основним інструментом хеджування для запобігання фінансових втрат?

1. Вертикальна інтеграція.
2. Ф'ючерсні та форвардні контракти.
3. Консервативна стратегія управління.
4. Оптимізація соціальних програм працівників.

12. Який метод управління ризиком забезпечує розподіл ресурсів між різними об'єктами вкладень?

1. Самострахування.
2. Диверсифікація діяльності.
3. Процедури лімітування.
4. Вертикальна інтеграція.

13. Який метод пасивного захисту є найбільш поширеним у бізнесі?

1. Створення страхових резервних фондів.
2. Процедури лімітування.
3. Страхування через страхові компанії.
4. Розподіл ризиків між партнерами.

СЛОВНИК

Алгебраїчні моделі (Algebraic models) – це основний математичний інструмент, який можна використати для розв'язання загальних операційних проблем, таких як аналіз критичної точки та аналіз витрати – прибуток.

Агрегатне планування (Aggregate planning) – це визначення рівнів запасів виробництва, субконтракту, чисельності працюючих на підприємстві протягом планового періоду від 3 до 18 місяців, тобто в середньостроковому періоді з урахуванням даних прогнозованого попиту, виробничої потужності, загального стану запасу, чисельності робітників, відносної кількості одиниць матеріального потоку, які використовуються розробником плану.

Вироби народного споживання (Consumer goods) – продукція, що призначається для задоволення особистих потреб індивідуальних споживачів (до цієї категорії продукції відносяться продукти харчування, одяг, ліки, побутова техніка тощо).

Виробнича інфраструктура підприємства (Production infrastructure enterprise) – це комплекс допоміжних виробництв і обслуговуючих підрозділів, які забезпечують основний виробничий процес інструментами, паливом, енергетикою тощо, а також підтримують технологічне обладнання в придатному до роботи стані і здійснюють внутрішні та міжцехові перевезення.

Виробнича стратегія (Production strategy) – це одна з функціональних стратегій організації, що являє собою комплекс взаємопов'язаних рішень відносно того, як з технологічного, економічного, організаційного та ресурсного поглядів має бути впорядкованою виробнича діяльність підприємства з метою досягнення ним стратегічних конкурентних переваг.

Відкрита система (Open system) – це система, що характеризується взаємодією із зовнішнім середовищем, вона залежить від енергії, інформації і матеріалів, які надходять ззовні.

Диверсифікація діяльності – це процес розподілу ресурсів між різними об'єктами вкладення коштів за принципом: «Ніколи не клади яйця до одного кошика», бо це зумовить або низьку ефективність (норму прибутку), або надто високу міру ризику.

Економічний ризик – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, пов'язана з подоланням невизначеності та конфліктності у ситуації неминучого вибору, відображає міру досягнення очікуваного результату, невдачі та відхилення від цілей з урахуванням впливу контрольованих та неконтрольованих факторів за наявності прямих і зворотних зв'язків.

Елементи системи (Elements of the system) – це відносно відокремлені частини системи, які, не будучи системами цього типу, у разі їх безпосередньої взаємодії створюють систему певного функціонального призначення.

Запаси (Inventories) – це товарно-матеріальні цінності, що очікують свого вступу в процес виробничого або ж особистого споживання.

Інноваційний менеджмент (Innovation Management) – це сукупність організаційно-економічних форм та методів управління всіма стадіями і видами інноваційних процесів та інноваційною діяльністю на підприємстві.

Інфраструктура (Infrastructure) (від лат. Infra – нижче, під та structura – побудова, розміщення) – це сукупність складових частин будь-якого об'єкта, що мають підпорядкований (допоміжний) характер і забезпечують умови для нормальної роботи об'єкта загалом.

Інтелектуальна продукція (Intelligent products) – продукція, що складається із записаної в тому чи іншому вигляді на матеріальних носіях інформації (до цієї категорії продукції відносяться комп'ютерні програми, результати НДДКР тощо).

Календарно-планові нормативи (Calendar-planning regulations) – це інструменти взаємної ув'язки календарних планів, узгодження роботи взаємопов'язаних робочих місць, дільниць і підрозділів, а також забезпечення ефективного використання устаткування та персоналу.

Коефіцієнт варіації – це відношення середньоквадратичного відхилення до математичного сподівання.

Критичний ресурс (Critical resource) – це один або декілька нечисленних ресурсів, наявність та якість яких, а також ефективність використання мають життєво важливе значення для успішного здійснення операційної діяльності та функціонування організації загалом.

Маркетинг (Marketing) – система управління взаємозв'язками споживачів із виробництвом, замовників із виконавцями, яка орієнтується на вимоги ринку й максимально можливе задоволення потреб споживача, замовника.

Матеріально-технічне постачання (Procurement) – процес постачання підприємства всіма видами ресурсів у певні строки та в обсягах, необхідних для нормального здійснення його виробничо-господарської діяльності.

Міра ризику – це оцінення очікуваної величини максимальних і мінімальних доходів (збитків) від інвестованого капіталу та ймовірності, з якою ці доходи (збитки) можливі.

Менеджмент (Management) – система управління інтелектуальними, фінансовими, сировинними, матеріальними ресурсами в умовах цивілізованої конкуренції для ефективної діяльності підприємства.

Методи управління (Methods of control) – це способи впливу на працівників та виробничі колективи загалом, що забезпечують координацію їх діяльності в процесі досягнення поставлених цілей.

Модель (Model) – це умовне подання реальності, тобто символічно-інформаційне відображення (образ) реального об'єкта, що відтворює останній з деяким певним ступенем точності й у формі, відмінній від форми самого об'єкта.

MRP – це комп'ютерна програма, яка визначає кількісну потребу в кожному елементі і час їх виготовлення, щоб забезпечити своєчасну поставку готової продукції замовнику.

Операційна функція (Operating function) – це діяльність підприємства із виробництва продукції, надання послуг чи виконання робіт у певній сфері.

Операційний менеджмент (Operational management) – це діяльність із управління процесом придбання матеріалів та їх перетворення в готовий продукт з постачанням цього продукту покупцеві.

Опціон – це стандартний документ, який закріплює право (а не зобов'язання, як за укладання ф'ючерських і форвардних контрактів) його власника на придбання (опціон на купівлю) чи продаж (опціон на продаж) у вказаний термін певної кількості відповідного активу за зафіксованою в опціоні ціні.

Планування (Planning) – це насамперед процес обґрунтування та прийняття тих чи інших рішень, за допомогою яких можна забезпечити ефективне функціонування та розвиток фірми у майбутньому.

Платіжна матриця (Billing matrix) – це один з методів статистичної теорії рішень, що дає можливість вибрати одним з декількох варіантів та визначити найліпшу стратегію для досягнення цілей.

Послуги (Services) – особливий вид споживацької вартості, що задовольняє виробничі та особисті потреби споживачів (до цієї категорії продукції відносяться комерційні, консалтингові, посередницькі, побутові, освітні, транспортні послуги тощо).

Продукція виробничо-технічного призначення (Production of industrial supplies) – продукція, призначена для виробничого споживання або для надання послуг як в сфері матеріального виробництва, так і в сфері обслуговування (до цієї категорії продукції відносяться сировина, матеріали, паливо, інструменти, машини, устаткування тощо).

Проект (Project) – це комплекс взаємопов'язаних заходів, які розробляються на різних рівнях менеджменту з метою реалізації специфічних завдань та досягнення чітко визначених результатів протягом заданого часу за встановлених ресурсних обмежень.

Проектна організація (Project organization) – це ефективний шлях об'єднання людей та фізичних ресурсів, необхідних для того, щоб у раніше визначені строки завершити оригінальний проект чи досягти відповідного результату.

Ремонтне господарство підприємства (Repair farm enterprise) – це сукупність відділів, служб та виробничих підрозділів, зайнятих аналізом стану технічного обладнання, наглядом за його станом, технічним обслуговуванням, ремонтом та відпрацюванням заходів щодо заміни зношеного обладнання на більш прогресивне.

Ресурси (Resources) – це керовані фактори виробництва, що мають вартісні властивості і перетворювальні можливості, необхідні для

забезпечення функціонування і розвитку виробничих процесів з метою досягнення запланованих результатів.

Система (System) – це певна цілісність зумовленої сукупності взаємозалежних частин, кожна з яких унаслідок функціонування взаємодії робить свій внесок у характеристику цілого.

Система контролю якості продукції (Quality control system) – це сукупність методів і засобів контролю й регулювання компонентів, що визначають рівень якості продукції на стадіях стратегічного маркетингу, наукових, дослідно-конструкторських робіт і виробництва, а також технічного контролю на всіх стадіях виробничого процесу.

Система менеджменту якості (СМЯ) (Quality Management System) – це організаційна основа управління підприємством, яка в широкому розумінні може розглядатися як система менеджменту організації стосовно якості.

Сітковий графік проєкту (Net project schedule) – це інструмент, що використовується для планування, складання розкладу і моніторингу ходу виконання проєкту.

Складське господарство (Warehousing) – це широка мережа складів зі спеціальними пристроями та обладнанням для приміщення, штабелювання і зберігання матеріалів, а також з ваговим та вимірювальним обладнанням, обчислювальною технікою, протипожежними засобами.

Соціальна інфраструктура (Social infrastructure) – це сукупність підрозділів підприємства, які забезпечують задоволення соціально-побутових і культурних потреб працівників підприємства.

Стандартизація (Standardization) – це діяльність, що полягає у встановленні положень загального і багаторазового використання стосовно розв'язання існуючих можливих проблем та спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості за таких умов.

Стратегія (Strategy) – це послідовність дій, спрямованих на досягнення наперед визначених довгострокових цілей та вирішення поточних завдань, що постають у процесі їх здобуття під впливом зовнішнього середовища, з використанням існуючих можливостей.

Структура операційної системи (The structure of the operating system) – це сукупність елементів і зв'язків між ними, що забезпечують цілісність системи, тобто збереження основних властивостей системи за різних зовнішніх і внутрішніх змін.

TQM – це концепція, яка передбачає загальне, цілеспрямоване та добре скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності – від досліджень до післяпродажного обслуговування – за участі керівництва та співробітників усіх рівнів та за раціонального використання технічних можливостей.

Технологія (Technology) – це важливий ресурс не тільки для окремих операцій виробничого процесу, але і для зростання й підвищення ефективності роботи фірми загалом.

Транспортне господарство (Transportation sector) – це основна артерія підприємства, яка поєднує всі матеріальні потоки, забезпечує ритмічність та якість транспортних послуг, визначає стабільність та ефективність його функціонування загалом.

Управління запасами (Inventory management) – це формування та підтримка оптимального рівня потрібної кількості та типів фізичних ресурсів для забезпечення реалізації стратегічного плану організації.

Управління персоналом (HR) – наука про управління працівниками і відносинами між ними у процесі виробничої діяльності.

Управління проєктом (Project Management) – це процес координації всіх видів ресурсів (людських, матеріальних, фінансових) протягом життєвого циклу проєкту на основі сучасних методів (техніки) управління з метою виконання певних (за складом, обсягом, вартістю, часом та якістю) робіт і задоволення інтересів учасників проєкту.

Управлінське рішення (Management solution) – це творчий процес відпрацювання однієї або декількох альтернатив, який здійснюється керівником у рамках його посадових повноважень і компетенції з урахуванням факторів зовнішнього та внутрішнього середовища організації й спрямований на досягнення цілей.

Управління якістю (Quality management) – скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролюванні організації щодо якості.

Ф'ючерсний контракт – це стандартний документ, який свідчить про зобов'язання продати (купити) відповідну кількість базового активу (товарів, цінних паперів чи валюти) у певний час у майбутньому за ціною, зафіксованою в контракті під час його укладання.

Фінансовий менеджмент (Financial management) – управління фінансовими ресурсами для раціонального їх використання.

Форвардний контракт – це двостороння угода в стандартній формі, яка свідчить про зобов'язання придбати (продати) відповідну кількість базового активу (товарів, цінних паперів, валюти) у певний час і на певних умовах у майбутньому, з фіксацією ціни під час укладання контракту.

Функціонально-вартісний аналіз (Value analysis) – це метод визначення вартості та інших характеристик виробів, послуг і споживачів, що використовують як основи функції та ресурси, задіяні у виробництві, маркетингу, продажу, доставці, технічній підтримці, наданні послуг, обслуговуванні клієнтів, а також у забезпеченні якості.

Цех (Workshop) – це виробничо, територіально і адміністративно відділена частина підприємства, в якій виконується певний комплекс робіт відповідно до внутрішньої спеціалізації. За характером діяльності цехи поділяються на: основні, допоміжні, обслуговуючі, експериментальні.

Якість продукції (Product quality) – це відносна характеристика, яка ґрунтується на порівнянні значень показників якості певної продукції з відповідними показниками якості базової продукції або іншими показниками, встановленими чинними стандартами та нормами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блага Н. В. Управління проектами : навч. посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.
2. Белінський П. І. Менеджмент виробництва та операцій : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 624 с.
3. Василенко В. О. Виробничий (операційний) менеджмент : навч. посібник. Вид. 2-е, виправлене і доповнене. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 532 с.
4. Гевко І. Б. Операційний менеджмент : навчальний посібник. К. : Кондор, 2005. 228 с.
5. Гевко І. Б. Операційний (виробничий) менеджмент : конспект лекцій. Тернопіль : ТНТУ Імені Івана Пулюя, 2017. 128 с.
6. Гриненко В. В. Конспект лекцій з дисципліни «Операційний менеджмент» (для студентів всіх форм навчання спеціальності 073 – Менеджмент (8.18010016 – Бізнес-адміністрування)). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 130 с.
7. Грідін О., Заїка С., Сагачко Ю. Операційний менеджмент у контексті застосування сучасних аналітичних інструментів до ухвалення управлінських рішень. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (4 (13), 3-10). URL: <https://doi.org/10.32782/dees.13-1>
8. Кавецький В. В., Ратушняк О. Г. Сучасні системи управління плануванням та організацією виробництва. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=9745>
9. Калашнікова Х. І. Управління якістю : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 073 – Менеджмент. Харків : ХНУМГ ім. Бекетова, 2023. 138 с.
10. Конспект лекцій з дисципліни «Операційний менеджмент» для здобувачів вищої освіти із технічних спеціальностей / укл. Кучер М. М. Кам'янське : ДДТУ, 2017. 153 с.
11. Кушнірук В. С. Операційний менеджмент : опорний конспект лекцій для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 073 «Менеджмент» денної та заочної форми навчання. Миколаїв : МНАУ, 2017. 124 с.
12. Левицький В. В. Операційний менеджмент : методичні вказівки до практичних занять. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. 50 с.
13. Лисенко Т. І., Мироненко М. А., Усіченко І. В., Алексеєнко І. А. Операційний менеджмент : навч. посіб. Ч. II. Дніпро : НМетАУ, 2021. 67 с.
14. Лопатенко Л. О. Операційний менеджмент : конспект лекцій для студ. напряму підготовки «Менеджмент». К. : МАУП, 2007. 128 с.
15. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент : навчальний посібник / за ред. І. А. Маркіної. Полтава : ПДАА, 2019. 226 с.

16. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Операційний менеджмент» (для студентів магістрів усіх форм навчання спеціальності 073 – Менеджмент) / уклад. В. В. Гриненко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 43 с.

17. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Операційний менеджмент» студентами заочної форми навчання з напрямку підготовки 6.030601 / уклад. О. Г. Ратушняк. Вінниця : ВНТУ, 2012. 45 с.

18. Методичні вказівки до самостійних робіт з дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» [Електронний ресурс] / уклад. О. Г. Ратушняк. – Вінниця : ВНТУ, 2024. 40 с.

19. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами : підручник. Тернопіль, 2021. 416 с.

20. Михайловська О. В. Операційний менеджмент : навчальний посібник. К. : Кондор, 2008. 550 с.

21. Міщенко А. П. Стратегічне управління : навч. посібн. К. : Центр навч. літ-ри, 2004. 336 с.

22. Операційний менеджмент (частина 1) : навчальний посібник / Л. Я. Балаш та ін. Львів : Видавництво Репроцентр захід, 2023. 194 с.

23. Операційний менеджмент : методичні рекомендації для практичних та семінарських занять / уклад. : С. С. Ткачова, Е. І. Андріюк. Харків : ХДУХТ, 2018. 61 с.

24. Операційний менеджмент: Навчально-методичний комплекс дисципліни : навчальний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» / уклад. Т. А. Коцко. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 120 с. (1 файл: 2,93 Мб).

25. Операційний менеджмент : словник термінів і понять / укладач О. В. Грідін. Харків, 2024. 36 с.

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

27. Пальчик І. М., Кужелєв М. О., Желіховська М. В. Операційний менеджмент як основа формування конкурентоспроможності підприємства *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Т. 7, № 2. С. 246-252. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/8013>

28. Позднякова Л. О., Тимофєєва Т. О. Операційний менеджмент : конспект лекцій. Харків : УкрДУЗТ, 2017. 72 с.

29. Ратушняк О. Г., Глущенко Л. Д., Лесько О. Й. Застосування методу аналізу ієрархій для прийняття рішень щодо вибору ділового партнера підприємництва. *Колективна монографія. Теоретичні, методичні та*

практичні аспекти сталого розвитку економіки України / За ред. д. е. н., професора О. О. Непочатенко. Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2020. С. 193-199.

30. Ратушняк О. Г., Глущенко Л. Д., Лесько О. Й. Прийняття рішень щодо вибору ділового партнера підприємства для ефективної партнерської взаємодії. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 36. С. 260-265. URL: http://market-http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/36_2019_ukr/43.pdf.

31. Ратушняк О. Г., Кавецький В. В., Лесько О. Й. Самоменеджмент як основна складова в роботі операційного менеджера. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=9885>.

32. Ратушняк О. Г. Операційний менеджмент. Частина 1 : навч. пос. Вінниця : ВНТУ, 2015. 100 с.

33. Ратушняк О. Г. Операційний менеджмент. Частина 2 : навч. пос. Вінниця : ВНТУ, 2015. 133 с.

34. Солодко О. В. Логістичний та операційний менеджмент: взаємозв'язок та субординація. URL: <http://www.grinchuk.lviv.ua/dbook/24/1148.html>.

35. Сумець О. М. Операційний менеджмент: теоретичні аспекти і практичні завдання : Підручник. 3-тє вид, перероб. та доповн. К. : ВД «Професіонал», 2006. 480 с.

36. Управління проектами. URL: <http://bookz.com.ua/4/index.htm>

37. Функціонально-вартісний аналіз

URL: http://www.br.com.ua/referats /Economica_pidpriemstva/26505.htm

38. Школа І. М., Михайловська О. В. Операційний менеджмент. Практикум. Чернівці : Книги – ХХІ, 2004. 376 с.

Електронне навчальне видання

**Ольга Георгіївна Ратушняк
Олена Георгіївна Лялюк**

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Навчальний посібник

Рукопис оформила *О. Ратушняк*

Редактор *Т. Старічек*

Оригінал-макет виготовила *Т. Старічек*

Підписано до видання 26.03.2025 р.

Гарнітура Times New Roman.

Зам. № P2025-055.

Видавець та виготовлювач

Вінницький національний технічний університет,

Редакційно-видавничий відділ.

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Хмельницьке шосе, 95,

м. Вінниця, 21021.

press.vntu.edu.ua;

Email: rvv.vntu@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.