

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В. Я. Кардаш, І. А. Павленко, О. К. Шафалюк

ТОВАРНА ІННОВАЦІЙНА ПОЛІТИКА

**Навчально-методичний посібник
для самостійного вивчення дисципліни**

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

Київ 2001

ББК 65.290-5
К 21

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ заборонено*

Рецензенти:

А. В. Войчак, д-р екон. наук, проф.
(Міжнар. християнський ун-т, м. Київ)

Є. Г. Панченко, д-р екон. наук, проф.
(АБ «Енергобанк»)

*Гриф надано Міністерством освіти і науки України
Лист № 14/18.2-70 від 01.02.01*

Кардаш В. Я., Павленко І. А., Шафалюк О. К.
К 21 Товарна інноваційна політика: навч.-метод. посібник для са-
мост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2001. — 182 с.
ISBN 966–574–299–X

Відповідно до нормативної програми дисципліни в навчально-методич-
ному посібнику розглянуто питання товарної інноваційної політики підпри-
ємств маркетингової орієнтації. Викладено методичні рекомендації щодо
вивчення основних класифікаційних ознак ринкових характеристик товарів і
послуг, формування виробничого асортименту продукції та управління її
якістю. Розглянуто головні методичні засади оцінювання комерційних пер-
спектив ринкових продуктових новацій, діючих алгоритмів планування та
створення нових товарів, наукового пошуку та селекціонування вихідних
ідей, функціонально-вартісного обґрунтування та ергономічної оцінки інно-
ваційних проектів. Засвоєнню теоретичного матеріалу сприятимуть розроб-
лені для кожної теми термінологічний словник ключових понять, питання
для перевірки знань та практичні завдання.

ББК 65.290-5

ISBN 966–574–299–X

© В.Я. Кардаш, І.А. Павленко,
О.К. Шафалюк, 2001
© КНЕУ, 2001

Навчальне видання

**КАРДАШ Віктор Якович
ПАВЛЕНКО Ірина Анатоліївна
ШАФАЛЮК Олександр Казимирович**

**ТОВАРНА ІННОВАЦІЙНА
ПОЛІТИКА**

**Навчально-методичний посібник
для самостійного вивчення дисципліни**

Редактор *І. Соломарський*
Художник обкладинки *О. Стеценко*
Технічний редактор *Т. Піхота*
Коректор *О. Долинська*
Верстка *Т. Мальчевської*

Підписано до друку 22.11.2001. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.
Гарнітура Таймс. Друк офсетний. Умов. друк. арк. 10,69.
Умов. фарбовідб. 10,80. Обл.-вид. арк. 12,12. Наклад 1500 прим. Зам. № 20-2102

Видавництво КНЕУ
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1
Свідоцтво про реєстрацію №235 від 07.11.2000
Тел./факс (044) 458-00-66; 446-64-58
E-mail: publish@kneu.kiev.ua

Ситуація, яка склалася в економіці України, потребує розв'язання комплексу кардинальних взаємозв'язаних проблем організаційного та методологічного характеру у сфері товарного виробництва. Концепція інноваційного маркетингу передбачає вирішення цих проблем через гармонізацію інноваційних перетворень у структурі товарної пропозиції підприємства та змін у соціальному і суспільному середовищі ринку, на якому відбувається перебіг життєвого циклу інновації. Маркетинг інновацій потребує постійних наукових досліджень, підвищення гнучкості виробництва, ефективної цілеспрямованості нововведень. Гармонізація взаємодії цих елементів дає змогу суттєво зменшити зону економічного ризику, пов'язаного із запровадженням нового товару на ринок. Комерційний успіх інноваційного продукту, відповідність його корисних властивостей вимогам цільового сегмента ринку багато в чому залежить від участі фахівців із маркетингу в пошуку, оцінюванні та реалізації ідей нових товарів. Ця участь має базуватися на сучасному аналітико-методичному апараті, новому розумінні маркетингових досліджень як чинника збільшення ефективності інновацій. Працівники маркетингових служб мають володіти навичками функціонально-економічного обґрунтування інноваційного продукту, умінням дати кваліфіковані рекомендації щодо дизайну та стилю нового товару, використати сучасні методи та прийоми генерування ідей.

Інноваційна діяльність — це перманентний процес, що потребує значних інвестицій і здійснюється в кіль-

ка етапів. Водночас створення нового продукту є суто творчою справою, що в ній фінансові ресурси не завжди відіграють вирішальну роль. Крім ресурсів потрібні ще й засоби ефективного маркетингового забезпечення та підтримки інноваційної діяльності, котрі поєднують науковий пошук із мистецтвом маркетингу.

Метою дисципліни «Товарна інноваційна політика» є вивчення головних напрямків розширення функцій маркетингу в стратегічному плануванні інноваційного процесу для створення комерційно вдалих товарів. Вивчаючи її, майбутні спеціалісти з маркетингу та магістри з маркетингового менеджменту набувають достатніх знань стосовно засадних положень товарної інноваційної політики, зрозуміють необхідність і ефективність широкого використання результатів наукових досліджень, технологічно гнучких виробництв, систем автоматизованого проектування, засобів сучасного маркетингу нововведень для створення конкурентоспроможних видів товарів. Допоможе в такому вивченні і пропонується навчально-методичний посібник. Варто застерегти його майбутніх читачів, що навчальну дисципліну «Товарна інноваційна політика» треба вивчати в безпосередньому зв'язку із засадними методологічними та організаційно-економічними положеннями маркетингу, менеджменту, макро- і мікроекономіки, а також із комплексом дисциплін, що формують профіль підготовки спеціалістів із маркетингу та магістрів за професійним спрямуванням «Маркетинговий менеджмент».

1. ТИПОВА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТОВАРНА ІННОВАЦІЙНА ПОЛІТИКА»

1.1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ТА РОЗРАХУНОК НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Тема	Індивідуальна робота студента, год.	Самостійна робота студента, год.	Разом, год.
Товар та його властивості	3	5	8
Управління товарним асортиментом	3	10	13
Управління якістю товарів та послуг	3,5	10	13,5
Оцінювання комерційних перспектив інноваційного продукту	3	10	13
Планування та організація створення нового продукту	5,5	15	20,5
Сучасні методи та засоби генерування ідей інноваційних товарів	3,5	10	13,5
Функціонально-вартісне обґрунтування інноваційного товару	3,5	10	13,5
Дизайн нового товару	3	10	13
Усього, год.	28	80	108

1.2. ПРОГРАМНИЙ МАТЕРІАЛ ЗА ОКРЕМИМИ ТЕМАМИ

ТЕМА 1. ТОВАР ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

Визначення товару та послуг, їхньої тотожності і розбіжності. Класифікаційні ознаки та види товарів і послуг. Класифікація споживчих товарів. Товари і послуги виробничого призначення.

Маркетингове розуміння продукту та товару. Вимоги до продукту. Зміст і складові маркетингової підтримки товару.

Головні ринкові характеристики товару: асортимент, ціна, якість, імідж, популярність, конкурентоспроможність. Тестування продукту.

ТЕМА 2. УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМ АСОРТИМЕНТОМ

Визначення номенклатури та асортименту продукції. Широта, насиченість, глибина і гармонічність товарної номенклатури та асортименту. Переваги й недоліки широкого та глибокого асортименту товарів. Головні чинники, що породжують зміну асортиментної політики підприємств. Розширення, поглиблення, обмеження, упорядкування товарного асортименту.

Зміст і призначення асортиментної концепції. Етапи планування товарного асортименту. Стандартизація та диференціювання товару. Порядок вилучення з виробництва малоефективних товарів. Заходи оперативного управління асортиментом.

Товарна політика підприємства, її складові й види. Диверсифікація товарної політики, її класифікаційні ознаки та критерії ефективності.

ТЕМА 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТОВАРІВ ТА ПОСЛУГ

Основні поняття та визначення якості товарів та послуг. Роль споживачів у системі забезпечення якості. Показники якості товарів і послуг. Технічний рівень якості продукції і методи його визначення. Оцінка якості виготовлення та експлуатації продукції.

Етапи розвитку системного управління якістю товарів та послуг. Призначення і зміст міжнародних стандартів серії ISO 9000. Основні напрямки політики підприємства щодо якості продукції. Етапи петлі (спіралі) якості.

Міжнародні вимоги системи якості до: маркетингу; проектування та розроблення технічних умов; матеріально-технічного постачання; підготовки виробництва і процесу виготовлення продукції.

Сутність тотального менеджменту якості (TQM), його елементи та процеси.

ТЕМА 4. ОЦІНЮВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ ПЕРСПЕКТИВ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОДУКТУ

Основні поняття і зміст інноваційної діяльності. Класифікаційні ознаки і види інновацій. Значення продуктових та технологічних інновацій у маркетинговій діяльності.

Сутність інноваційного маркетингу. Інформаційне та організаційне забезпечення інноваційного процесу. Критерії оцінювання ринкових перспектив інноваційного продукту.

Маркетингове забезпечення інноваційної діяльності підприємства. Оцінювання та відбір перспективних ідей нових товарів. Розроблення концепції нових товарів.

Ситуаційний маркетинговий аналіз інноваційного продукту.

ТЕМА 5. ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПРОДУКТУ

Основні завдання планування продукту. Визначення та класифікаційні ознаки нової продукції. Продуктова лінія та асортиментний набір.

Складові сучасного інформаційного забезпечення створення наукомісткої та високотехнологічної продукції. Напрямки аналізу зовнішнього, конкурентного, інституціонального та правового середовища для експортної продукції. Досвід інформаційного забезпечення нової продукції в розвинутих країнах.

Етапи планування нового продукту. Генерування (розроблення) ідеї. Попередній аналіз можливостей виробництва і збуту.

Аналіз економічної доцільності випуску нової продукції.

Проектування товару. Конструктивно-технологічна подібність та наступність у проектуванні товару. Випробування дослідних зразків і доопрацювання виробів.

Розвиток виробництва та збуту товарів. Роль гнучких виробничих систем у виробництві конкурентоспроможних товарів.

Розподіл взаємодії між маркетинговою службою та функціональними підрозділами підприємства на окремих етапах створення інноваційного товару.

ТЕМА 6. СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ГЕНЕРУВАННЯ ІДЕЙ ІННОВАЦІЙНИХ ТОВАРІВ

Основні принципи творчої діяльності під час створення інноваційного товару. Етапи творчої діяльності, їхнє інформаційне, методичне та технічне забезпечення.

Загальна класифікація методів розв'язання інноваційних завдань. Методи прогностики. Фактографічні методи. Статистичні методи.

Експертні методи. Індивідуальні експертні оцінки. Колективні експертні оцінки. «Дельфійський» метод.

Сутність логічних методів генерування ідей. Метод генерування за допомогою діаграми ідей. Метод генерування за допомогою матриці ідей. Метод «мозкового штурму». Евристичні методи. Методи аналогії: репродукції; пристосування; копіювання; прецеденту; конструктивної подібності; реінтеграції; псевдоморфізації; біомеханіки; біоархітектури; палеобіоніки.

Методи альтернативного пошуку. Методи інверсії.

Системи автоматизованого проектування продукції.

ТЕМА 7. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ТОВАРУ

Значення функціонально-вартісного аналізу в маркетинговій діяльності. Принцип функціонального підходу у вартісному аналізі. Головна мета функціонально-вартісного аналізу. Етапи функціонально-вартісного аналізу. Класифікація функцій виробу-об'єктів функціонально-вартісного аналізу.

Участь фахівців із маркетингу у здійсненні функціонально-вартісного аналізу.

Типи задач функціонально-вартісного аналізу. Коригувальна, інверсна та творча форми функціонально-вартісного аналізу, їхній зв'язок із маркетинговою діяльністю.

Процедури розрахунків та прийняття рішень у процесі здійснення функціонально-вартісного аналізу.

ТЕМА 8. ДИЗАЙН НОВОГО ТОВАРУ

Технічна естетика і ергономіка, їхня роль у підвищенні конкурентоспроможності товару. Дизайн, його об'єкти та програми.

Умови забезпечення естетичності виробу. Художня виразність. Раціональність форми. Цілісність композиції. Досконалість виробничого виконання. Умови раціонального художнього конструювання. Правило «золотого перетину».

Ергономічні вимоги до товару. Фізіологічні показники. Психологічні вимоги. Антропометричні показники. Біомеханічні вимоги.

Основні види художньо-конструкторських документів.

2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ З ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. ТОВАР ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

Самостійну працю над темою належить розпочати із засвоєння засадних визначень, класифікаційних ознак та найголовніших ринкових характеристик товару.

Для Давида Рікардо і представників класичної школи економіки терміни «продукція», «товар», «виріб» означали конкретні результати виробничої діяльності, котрі виставлялися на продаж. Таке розуміння товару і досі є прийнятним для маркетингової діяльності. Проте нині в літературі переважає визначення відомого американського вченого В. Стентона, на думку якого товар є комплексом «відчутних та невідчутних властивостей, до яких належать упаковка, колір, ціна, престиж виробника та роздрібного торговця, котрі покупець згодний прийняти для задоволення своїх потреб та побажань».

Всесвітньо відомий американський економіст Ф. Котлер вважає, що кожен товар є «фізичним засобом» розв'язання проблеми надання послуги або виконання певної корисної функції. Він визначає сутність товару в такий спосіб: «Товар — це все те, що має задовольняти потреби чи бажання, і пропонується ринку з метою привертання уваги, придбання, використання або споживання» [31].

Як правило, товари заведено класифікувати на споживчі (особистого використання) та виробничого призначення. Товари кожної групи розрізняються як за характером споживання, так і за мотивами придбання. Купівля товару особистого використання — це акт особистої волі покупця або всієї сім'ї. Придбання товарів виробничого призначення здійснюється на підставі колегіальних рішень працівників різних адміністративних рівнів. Товари особистого використання (споживчі) найчастіше класифікуються з погляду особливостей використання та поведінки споживача. Людина вибирає товар, сукупність властивостей якого забезпечу-

ватиме йому найбільшу корисність і найбільше особисте задоволення за прийнятну ціну (рис. 1).



Рис. 1. Сукупність властивостей виробу, що впливають на величину корисного ефекту від нього

Корисність товару визначає і підтверджує споживач, купуючи товар за певну ціну. Погоджуючись сплатити її за товар, споживач визнає його суб'єктивно корисним для себе. Тому, за умов сталої грошової одиниці, крива граничної корисності товару збігатиметься з кривою попиту на нього:

$$E = \frac{(K_2 - K_1)100}{(K_1 + K_2):2} \cdot \frac{(\Pi_2 - \Pi_1)100}{(\Pi_1 + \Pi_2):2}$$

де K_1, K_2 — кількість спожитого товару в першому і другому періодах;

Π_1, Π_2 — відповідні ціни.

За умов інфляційного зростання цін корисність грошової одиниці зменшується, тому криві граничної корисності товару та попиту на нього можуть не збігатися і будуть придатними для прак-

тичного використання лише в разі проведення розрахунків у порівнянних цінах.

Розгляньмо приклад. Середня ринкова ціна на сільськогосподарську техніку протягом року зросла з 30 тис. грн до 45 тис. грн, тобто на 50 %. За цей час ціни на трактори заводу «Трактородеталь» підвищилися на 100% (з 25 тис. грн до 50 тис. грн), тобто фактичне підвищення цін на продукцію підприємства становить 50 % (100 % — 50 %).

Унаслідок підвищення ціни, обсяги реалізації тракторів зменшилися на 50 %, отже, можна зробити висновок про еластичність попиту на продукцію заводу «Трактородеталь». Коефіцієнт еластичності дорівнює одиниці: $E = \frac{50\%}{50\%} = 1$. Інакше кажучи, темпи

зменшення попиту на продукцію заводу «Трактородеталь» дорівнюють темпам зростання ціни, тобто загальна виручка підприємства не змінюється.

Оцінка рівня задоволення потреб споживачів здійснюється обчисленням одиничних, зведених та інтегрального індексів, що характеризують відносний (у частках одиниці) рівень задоволення потреб споживачів за окремими показниками (групами показників). Одиничний індекс задоволення потреб споживачів за окремими властивостями розраховується як співвідношення рейтингових оцінок продукції власного виробництва і продукції еталона, а зведений груповий індекс $I_{зв.гр.}$ — за формулою:

$$I_{зв.гр.} = \frac{\sum_{i=1}^n O_{б.вв} \cdot k_{vi}}{\sum_{i=1}^n O_{б.ет} \cdot k_{vi}},$$

де $O_{б.вв}$ — рейтингова оцінка в балах продукції власного виробництва за десятибальною шкалою;

$O_{б.ет}$ — рейтингова оцінка в балах продукції-еталона за десятибальною шкалою;

k_{vi} — коефіцієнт вагомості i -го показника;

n — кількість визначальних одиничних показників якості.

Інтегральний індекс задоволення потреб споживачів визначається як добуток зведених індексів за окремими групами показників. Зрозуміло, що рівень конкурентоспроможності буде вищим у продукції з більшим інтегральним коефіцієнтом задоволення потреб споживачів.

Розгляньмо приклад. У таблиці 1 подано результати рейтингової оцінки двох моделей програмованих пральних машин.

РЕЗУЛЬТАТИ РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ
ПРОГРАМОВАНИХ ПРАЛЬНИХ МАШИН

Показники якості	Рейтингові оцінки, балів		Коефіцієнт вагомості
	Порівнювана модель	Продукція-еталон	
Відносна чистота прання білизни	7	5	0,4
Утрата міцності	7	6	0,3
Час прання	5	8	0,3

Інтегральний індекс задоволення потреб споживачів, узятої для прикладу моделі програмованої пральної машини, дорівнюватиме $I_{зв.гр} = \frac{7}{5} \times 0,4 + \frac{7}{6} \times 0,3 + \frac{5}{8} \times 0,3 = 1,1$.

Залежно від особливостей споживання розрізняють:

- 1) товари короткочасного використання, що споживаються один або кілька разів (зубна паста, хліб, газети);
- 2) товари довгострокового використання, що споживаються багаторазово (взуття, меблі);
- 3) послуги — об'єкти продажу у вигляді дій, вигод або задоволень.

З послугами здебільшого пов'язують певні дії або користь, котрі одна сторона здатна запропонувати іншій. Послуги можуть бути як матеріальними, так і невідчутними, які не втілюються в будь-якій конкретно-речовій формі. Кінцевим результатом матеріальної послуги є перетворена продукція. Це, наприклад, приготована їжа, побудований дім, технічний огляд автомобіля, пошита сукня, проданий товар, переміщений вантаж, налагоджена система зв'язку, операції з цінними паперами, матеріалізовані в договорі чи акціях тощо. Нематеріальні (невідчутні) послуги здебільшого стосуються безпосереднього задоволення соціально-культурних, фізичних, етичних, інтелектуальних і духовних потреб індивідуума: пацієнта медичної установи; людини, що перебуває на відпочинку в санаторії; відвідувача ресторану, басейну, перукарні; туриста, пасажера, студента, аспіранта; глядача в театрі, відвідувача музею тощо. Без огляду на всю їхню різноманітність, споживчі послуги можна розділити на три категорії: пов'язані з орендою товару; з власним товаром; особисті послуги. Виробничі послуги належать до об'єктів, що не присутні в готових виробках і пов'язані із за-

доволенням потреб підприємств і організацій: експлуатація і ремонт обладнання, прибирання споруд і приміщень, охорона тощо. Особливе місце належить діловим послугам із організації управління, реклами, обліку та аудиту.

Зростання обсягів послуг у світовій економіці пояснюється підвищенням добробуту населення, збільшенням вільного часу, ускладненням товарів, що потребує значних зусиль для їхнього технічного обслуговування.

Послуги також є об'єктами продажу, але «невідчутність» багатьох із них робить їхній вибір для споживача складнішим, ніж вибір реального товару. Виробник послуг має більшу взаємодію зі споживачем, зміст послуг індивідуалізовано, а їхня природа здебільшого не потребує і не дозволяє збереження, пакування, перевезень. Багато послуг неможливо відокремити від того, хто їх надає (лікар, учитель, юрист).

Придбання виробів короткочасного використання та послуг передбачає часті контакти покупця і продавця. Це створює умови для формування в споживачів «прихильності до марки». Зрозуміло, що обов'язковою передумовою цього є висока якість продукції та культура обслуговування.

Вироби довгострокового використання, а тим більше виробничого призначення, потребують більших зусиль щодо організації продажу та формування «прихильності до марки».

Відповідно до поведінки покупців, їхніх звичок у споживанні, розрізняють такі товари.

1. Повсякденного попиту, що купують із мінімальними зусиллями на їх порівнювання між собою (хліб, господарські дрібниці). Додатково ці товари поділяють на: товари постійного попиту (які купують регулярно — сіль, цукор, чай, кава); товари імпульсивної купівлі (які купують незаплановано, без попереднього пошуку та порівняння — солодощі, жувальна гумка або газета чи журнал); товари для нагальних потреб (купівля парасольки під час зливи, обігрівачів за великих морозів, електроліхтариків за браком світла).

2. Ретельного вибору, перед придбанням яких покупці порівнюють якість, ціну, зовнішнє оздоблення та інші ринкові характеристики з аналогічними товарами. Серед цих товарів є схожі (телевізори, холодильники, комп'ютери) і несхожі (взуття, одяг, меблі) вироби.

3. Престижні товари, які або справді мають унікальні характеристики, або асоціюються з назвою відомої фірми-продуцента (парфуми відомих французьких фірм, японська електроніка).

4. Товари пасивного попиту, до яких покупці з різних причин не виявляють інтересу (через надто високі ціни, недостатню поінформованість, брак реклами тощо). Маркетингову класифікацію товарів широкого вжитку наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

КЛАСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ШИРОКОГО СПОЖИВАННЯ

№ з/п	Маркетингові чинники	Товари повсякденного попиту	Товари попереднього вибору	Товари особливого попиту	Товари пасивного попиту
1.	Поведінка покупців	Часті покупки, без роздумів, із мінімальними зусиллями на їх порівнювання	Періодична купівля, яка потребує значних зусиль на порівняння ціни, якості, стилю різних марок товарів	Потребують великих зусиль для здійснення купівлі. Низька цінова чутливість, значна прихильність до вибраних марок товарів	Низький рівень знань про товар, незначний інтерес до його якості та ціни
2.	Ціни	Низькі	Середні	Високі	Різні
3.	Розповсюдження	Продаж скрізь у зручному для покупця місті	Продаж тільки в кількох крамницях	Продаж виключно в одній або кількох крамницях на всій території ринку	У різних місцях

Товари виробничого призначення класифікуються за такими групами: основне обладнання; допоміжне обладнання; вузли та агрегати; основні матеріали; допоміжні матеріали та сировина.

Придбання основного обладнання здебільшого ототожнюється з актом капіталовкладення. До цієї категорії товарів відносять генератори, важкі верстати та агрегати тощо. Основне обладнання підрозділяється на дві великі групи: універсальне (багатоцільове, стандартне) і спеціалізоване (нестандартне). Універсальне обладнання використовується в багатьох галузях промисловості чи в окремих виробництвах для виконання різних видів робіт відповідно до свого профілю. Навпаки, спеціалізовані машини конструюються та виготовляються для виконання лише однієї технологічної операції. Конструктивна необоротність спеціалізованого обладнання унеможливорює його наступне використання, якщо кінцевий продукт (готові вироби) змінюється внаслідок оновлення об'єктів виробництва. Відносна гнучкість універсального обладнання розширює можливі сфери його застосування, спрощує об-

сяги попереднього техніко-економічного аналізу та полегшує переговори продавців із покупцями щодо його придбання.

Зрозуміло, що вартість допоміжного обладнання значно нижча за вартість основного. Пояснюється це тим, що більшість видів допоміжного обладнання стандартизовано, що робить його придатним для виконання кількох технологічних операцій. Наприклад, невеликі токарні верстати, електродвигуни, трактори можуть використовуватися на різних стадіях виробничих процесів та в різних галузях. Тому попит на це обладнання є досить високим і не обмежується однією галуззю. У зв'язку з цим його продаж передбачає створення більш розгалуженої мережі збуту проти продажу основного обладнання. Зрозуміло також, що взаємозв'язок виробника (продавця) з покупцем є тіснішим, що сприяє успішному формуванню в споживачів «прихильності до марки».

Загальний розподіл праці, спеціалізація та кооперування виробництва в розвиненій ринковій економіці здебільшого призводять до того, що виробничий цикл — від сировини до готового виробу — не обмежується одним підприємством. Найчастіше виробничий процес здійснюють кілька підприємств різних фірм, кожне з яких виконує одну з виробничих операцій (стадій оброблення матеріалу). У міру наближення до завершення виготовлення кінцевого продукту виробничий процес, по суті, перетворюється на складання готових вузлів та агрегатів, які купують у різних постачальників. Наочним прикладом цього є сучасні підприємства з виготовлення вантажних та легкових автомобілів, телевізорів, електронної та електропобутової техніки, які купують необхідні вузли та агрегати в багатьох постачальників. Придбання цих відносно простих компонентів не становить великих труднощів, оскільки більшість із них стандартизовано (автомобільні шини, елементна база, електродвигуни). Водночас виробник кінцевої продукції, укладаючи контракти з постачальниками, намагається вибрати таких, котрі передовсім гарантують якість комплектуючих елементів та своєчасну їхню поставку. За сучасних умов такою гарантією вважають наявність на підприємствах-постачальниках системи управління якістю продукції, розробленої згідно з вимогами міжнародних стандартів серії ISO 9000. Крім цього, виробник продукції намагається зменшити кількість постачальників, але все ж таки мати при цьому кілька джерел надходження необхідних вузлів та агрегатів. Такий підхід дає змогу здійснювати постійний контроль за додержанням постачальниками взятих зобов'язань щодо термінів та якості поставки, а також обмежити необхідним мінімумом обсяги виробничих запасів.

Основні матеріали є або органічною складовою готових виробів, або своєю присутністю безпосередньо впливають на виробничий процес (наприклад хімічні каталізatori). Щодо переважної більшості основних матеріалів є чинною система державних або галузевих стандартів, які встановлюють вимоги до їхньої якості, методів контролю, правил збереження та транспортування. Тому головними чинниками вибору покупцями продавців таких матеріалів є відповідність їхньої продукції технічним умовам виробництва, переваги в цінах та післяпродажному технічному обслуговуванні.

Допоміжні матеріали не становлять матеріальної основи готового виробу. Їх або використовують під час виробничих процесів та управління ними, або вони в певний спосіб полегшують організацію праці. До них найчастіше відносять фарби, мило і миючі засоби, мастильні матеріали, обтирочні матеріали, канцелярське приладдя. Широке використання допоміжних матеріалів у різних галузях дає змогу застосовувати для їх продажу методи, аналогічні методам маркетингу споживчих товарів.

Сировинні товари класифікують як первинні товари для промисловості. Як правило, сировина підлягає лише таким обробним операціям, що полегшують її використання та перевезення або приводять її у відповідність вимогам чинних стандартів. Сировина може бути мінеральною та натуральною. До мінеральної відносять паливно-енергетичну (нафту, природний газ, вугілля, уран), гірничо-хімічну (руди, природну сірку тощо) сировину. До цієї групи входить також сировина для виробництва будівельних матеріалів. Натуральною сировиною вважають природні декоративні матеріали, сільськогосподарські продукти, лікарські рослини, сировинні продукти скотарства, бджільництва, лісової та рибної промисловості тощо. Стосовно цих товарів покупці особливо цінують надійність постачальника. Слід також зазначити, що саме основні товари, особливо високотехнологічні та тривалого використання, створюють потреби в послугах. Залежно від властивостей виробу потреби в послугах можуть передбачати:

- транспортування та складування;
- установлення або монтаж;
- технічне обслуговування та налагоджування;
- чистку та відновлення зовнішнього вигляду;
- екологічно адекватну утилізацію.

Детальнішу характеристику товарів виробничого призначення (табл. 3), пропонують відомі вчені Дж. Р. Еванс та Б. Берман [21].

ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРІВ ВИРОБНИЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Показник характеристики	Тип товарів					
	Промислові установки	Додаткове обладнання	Сировина	Компоненти	Виготовлені деталі	Запаси, які необхідні для повсякденного функціонування організації
Рівень прийняття рішень	Високий	Середній	Низький	Низький	Низький	Найнижчий
Відносні витрати	Високі	Середні	Низькі	Низькі	Низькі	Найнижчі
Швидкість споживання	Дуже низька	Низька	Висока	Висока	Висока	Висока
Включення як органічної частини до кінцевого продукту	Ні	Ні	Так	Так	Так	Ні
Зміна форми	Ні	Ні	Так	Так	Ні	Ні
Головне бажання споживачів	Надійне і тривале забезпечення виробничого процесу	Сучасність обладнання	Стабільність, відповідність ціни, відповідність гатунку	Стабільність, відповідність ціни, відповідність специфікаціям	Стабільність, відповідність ціни	Стабільність, відповідність ціни матеріалів

Треба пам'ятати, що попит на товари промислового призначення здебільшого має цільовий (вторинний) характер. У розвинутій ринковій економіці такий попит є, власне, похідним від попиту на споживчі товари або послуги, для виробництва яких потрібне те чи те обладнання, вузли, агрегати, сировина та матеріали. Зрозуміло, що кон'юнктурні коливання першого різновиду товарів та послуг спричиняють адекватну реакцію і щодо продукції виробнично-технічного призначення. Попит на товари, які використовуються для ремонту та технічного обслуговування промислового обладнання, залежить від загального рівня ділової активності і перспектив збуту всього асортименту промислових

товарів. Водночас попит на обладнання є менш чутливим до коливань цін, ніж попит на матеріали, вузли, агрегати тощо. Головними чинниками (спонукальними мотивами) прийняття рішень стосовно придбання продукції виробничо-технічного призначення є: якість, технічне обслуговування, ціна.

Глибоке вивчення курсу потребує поглибленого розуміння суті товару на всіх рівнях його створення.

У сучасній схемі визначення товару таких рівнів три:

1. Головна вигода чи послуга — товар за задумом;
2. Властивості, упаковка, марка, якість, стиль та естетика, що відрізняють товар у реальному втіленні;
3. Монтаж обладнання, збут та кредитування, гарантії, після-продажне обслуговування, з якими пов'язується розуміння «товару з підкріпленням» (рис. 2).

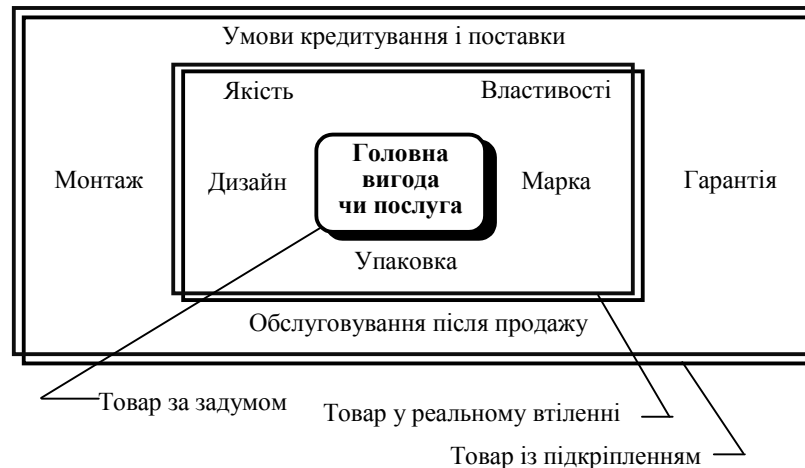


Рис. 2. Три рівні товару

Товар за задумом — це основа загального поняття товару. Адже завдання маркетолога полягає в тому, щоб точно з'ясувати потреби, які задовольняє товар і продавати, власне, не сам виріб, а вигоди від володіння ним. Саме тому перший рівень пов'язується з головним призначенням товару, з потребою, яку він задовольняє.

На другому етапі теорія та практика маркетингу працюють уже з матеріалізованою ідеєю товару — продуктом. Продукт є конкретним результатом досліджень, розроблень та виробництва. Це сукупність реальних фізичних і хімічних властивостей, утіле-

них у матеріальній формі, тобто втілення основних функціонально-корисних властивостей, заради яких купується товар. Продукт має відповідні показники призначення, наприклад, для харчування, побуту, продовження виробництва. Як товар у реальному виконанні продукт має належний рівень якості, власну упаковку, марочну назву, потребує необхідних умов зберігання та поставки. Усе це в сукупності інколи називають маркетинговою підтримкою продукту.

Товар із підкріпленням — це сукупність використаних можливостей посилити товарну пропозицію найефективнішим із погляду конкуренції способом. Розвиток технологічних можливостей сучасного виробництва свідчить про те, що все частіше конкурують між собою не стільки самі товари, скільки додаткові переваги для покупця, які реалізуються внаслідок придбання продукту. До таких переваг належать: вигідні умови поставки та кредитування, монтаж, гарантії, післяпродажне обслуговування, реклама. Підкріплення товару здійснюється всіма наявними інструментами маркетингу. Однією з найважливіших ділових якостей фахівця з маркетингу є здатність передбачати необхідну величину підкріплення товару, обґрунтувати економічну ефективність такого підкріплення.

Найпоширенішим способом підкріплення товару є надання покупцю відстрочки платежу. Продавець фактично надає партнерові кредит, вартість якого дорівнює щонайменше сумі банківського процента:

$$П_k = Ц \frac{Д \cdot r}{360 \cdot 100\%},$$

де $П_k$ — сума підтримки;

$Ц$ — ціна покупки;

$Д$ — термін відстрочки;

r — банківський процент.

Так, наприклад, за умов надання відстрочки оплати товару на 30 днів, за банківського процента — 10 % і ціни покупки 300 тис. грн, величина підкріплення становитиме $П_k = 300 \times \frac{30 \cdot 0,1}{360} = 2,5$ тис. грн.

За умов регулярного споживання товару (особливо для промислових споживачів) великого значення набуває підкріплення у вигляді забезпечення постачальником необхідної кількості поставок продукції, що наближає розмір закупівельної партії товару

до оптимальної її величини (EOQ). Оптимальною є така партія поставки, яка забезпечує мінімальні сумарні витрати ($C_{м.с}$) на придбання ($C_{м.п}$) і зберігання ($C_{м.з}$) матеріалів, тобто коли:

$$C_{м.с} = C_{м.п} + C_{м.з} \rightarrow \min.$$

Отже, виходячи із загальновідомих математичних закономірностей, оптимальна величина партії товару визначатиметься за формулою:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot D}{k \cdot r}},$$

де D — річний обсяг закупівлі конкретного виду товару в натуральному виразі, од.;

F — витрати споживача на обслуговування закупівлі однієї партії товару, грн;

r — витрати, пов'язані зі зберіганням закуплених матеріальних ресурсів, % від вартості виробничих їхніх запасів;

k — ціна франко-склад покупця одиниці матеріальних ресурсів, грн.

Величина підкріплення Π_n розраховується як різниця між існуючим рівнем витрат на забезпечення потреб споживача в товарі і рівнем витрат за більш сприятливих умов поставки, які запропоновано постачальником:

$$\Pi_n = (r_n + O_n \cdot n_n) - (r_3 + O_3 \cdot n_3),$$

де r_3, r_n — витрати, пов'язані зі зберіганням закуплених товарів за наявних і запропонованих умов;

O_3, O_n — витрати споживача на обслуговування закупівлі партії товару за наявних і запропонованих умов;

n_3, n_n — наявна і запропонована кількість поставок.

Практичне визначення величини підкріплення у формі забезпечення постачальником необхідної кількості поставок продукції не становить труднощів.

Так, наприклад, постачальник акціонерного підприємства запропонував здійснювати поставку акумуляторів, які використовуються для комплектування готової продукції, п'ять разів на рік замість передбачених чотирьох. Потреба підприємства в акумуляторах становить 10 тис. шт. Ціна франко-склад покупця одного акумулятора становить 100 грн. Витрати на зберігання акумуляторів — 15% вартості середньорічного виробничого їхнього за-

пасу. Витрати, пов'язані з розміщенням і виконанням замовлення — 400 грн. Величина підкріплення дорівнюватиме:

$$П_n = \left(\frac{10000 \cdot 100}{4} \cdot 0,15 + 400 \cdot 4 \right) - \left(\frac{10000 \cdot 100}{5} \cdot 0,15 + 400 \cdot 5 \right) = 7100 \text{ грн.}$$

Зрозуміло, що такий результат прийнятний для обох сторін, оскільки сприяє заощадженню оборотних коштів.

У цілому маркетингове розуміння товару вкладається в таку формулу:

$$\text{ТОВАР} = \text{ПРОДУКТ} + \text{ПІДТРИМКА} + \text{ІНСТРУМЕНТИ МАРКЕТИНГУ.}$$

Завершувати вивчення теми рекомендується вивченням головних ринкових характеристик товару.

Кожен товар має багато відмітних властивостей. Вони виступають як об'єктивні особливості, що виявляються за умов створення та використання товару і впливають на остаточне рішення покупця щодо його придбання. Водночас вибір споживача визначатиметься також і притаманними людям нахилами, звичками, способом мислення, матеріальним добробутом. Але найсуттєвішими характеристиками товару вважаються асортимент, ціна, якість, імідж, популярність та конкурентоспроможність, особливо за наявності повноцінних замінників.

Асортимент — це набір товарів, що пропонується підприємством-виробником на ринку. Формування асортименту не повинно призводити до проявів так званого «товарного канібалізму», коли фірма розширює свою товарну гаму, випустивши новий продукт, продаж якого несподівано починає зменшувати реалізацію товарів, що дають фірмі значну частину її прибутку. Тому формування асортименту та управління ним є однією з важливих складових товарної політики підприємства. Здебільшого товарний асортимент вивчається та формується за такими напрямками: окремі товари; серії товарів; повний асортимент товарів.

У маркетинговій діяльності з розумінням ціни найчастіше пов'язують розмір грошової суми, яку споживачі повинні сплатити для придбання товару. Колись політиці цін віддавали абсолютну перевагу серед усіх складових комплексу маркетингу. Нині більшість маркетологів вважає, що ціна — це лише один із засобів, які можуть впливати на товарообіг. За допомогою самої тільки ціни за сучасних умов неможливо досягти довгострокових переваг над конкурентами. Тому ціноутворення найчастіше орієнтується: 1) на витрати; 2) на попит (особливо визначення цін на товари широкого

вжитку); 3) на ціни конкурентів. Останнє стосується, головню, дрібних та середніх підприємств із невеликим діапазоном цін.

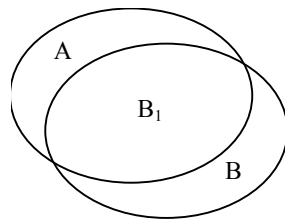


Рис. 3. Розуміння якості товару виробником і споживачем

У розвиненій ринковій економіці споживач велику увагу приділяє якості товару, тобто сукупності тих його властивостей, які задовольняють потреби покупця. З позицій маркетингу, головне в якості товару є її оцінка споживачем, а не підприємством-продуцентом. Кожний товар має багато корисних функціональних властивостей, але для споживача вирішальними будуть деякі з них (рис. 3).

А — сукупність властивостей, що визначають якість продукту з погляду виробника (технічна ефективність, надійність, технологічність, стандартизація та уніфікація, економне використання ресурсів у виробництві, патентно-правові показники);

В — сукупність корисних характеристик із погляду споживачів (функціональна ефективність, надійність, ергономічність та естетичність, економне використання ресурсів у споживанні, екологічність та експлуатаційна безпека);

B_1 — властивості, що їх справді має продукт.

Рис. 3 свідчить, що продукт може за своїми технічними характеристиками відповідати світовим зразкам, але не мати активного збуту на конкретному ринку. Тому можна казати про два поняття якості: «відповідність технічним умовам» та «споживча якість». Зрозуміло, що друге поняття значно ширше за перше. Споживача не цікавить чи відповідає товар технічним умовам, чи ні. Він оцінює конкретний виріб, порівнюючи його з конкуруючими, отже, для виробів високої якості відповідність тільки технічним умовам є недостатньою. Виробнику необхідно мати ґрунтовну інформацію про ставлення споживачів до цього виробу, їхнє уявлення про нього. Інакше кажучи, щоб високоякісний товар був одночасно і конкурентоспроможним, він має відповідати критеріям та вимогам споживачів конкретного ринку в конкретний період. Чинник часу є дуже важливим, оскільки те, що потрібне споживачам сьогодні, може стати непотрібним уже завтра через зміну моди або технології виготовлення товару. Одне з головних завдань маркетингу і полягає в тому, щоб формувати імідж якості для різних споживачів та різних ринків збуту.

Не менш складними (передовсім через недостатнє теоретичне розроблення) є також питання інновації та якості послуг і

обслуговування. У найзагальнішому вигляді якість послуги ототожнюють із сукупністю її властивостей, які забезпечують задоволення певних потреб споживача згідно з його вимогами. Варто, однак, зазначити, що досягти бажаного рівня якості послуги можна лише тоді, коли це завдання взяти за найважливіший елемент загальної стратегії фірми. Для цього потрібно розробити фірмові стандарти з нормативними вимогами до кожного етапу надання послуги, а це, у свою чергу, надзвичайно гостро ставить питання про теоретичний зміст поняття «обслуговування». Найчастіше в економічній літературі це поняття відносять до двох об'єктів: до технічних пристроїв (технічне обслуговування автомобіля, літака, складного виробничого обладнання), а також безпосередньо до людини-індивідуума (обслуговування замовника, клієнта, пацієнта). З цього випливає, що обслуговуванням можна вважати всю сукупність дій фірми зі створення конкретних сприятливих умов для споживача послуги під час її замовлення, оформлення, надання та споживання. Якість обслуговування — це сукупність тих його властивостей, які забезпечують задоволення клієнта створеними для нього умовами замовлення, оформлення, надання та споживання послуги. Треба знати, що втрати від низької якості у сфері послуг не менш відчутні, ніж у промисловому виробництві і можуть мати надзвичайно тривалі негативні наслідки. Досвід провідних французьких фірм у сфері сервісу свідчить, що коли послугами фірми задоволено менше, ніж 80% її клієнтів, це негативно впливає на імідж такої фірми і може спричинитись до її банкрутства.

Образ (імідж) продукту, марки, фірми — це та ідея або асоціація, котра виникає у зв'язку із відповідними назвами. Головною властивістю іміджу є його здатність «захоплювати» тих, хто особисто нічого не знає про товар і не має власного уявлення про нього, але перебуває під достатнім впливом свого середовища. Іміджу притаманний ефект «випромінювання», коли одна з його складових частин (позитивна або негативна) сприймається настільки сильно, що стає здатною визначити ставлення споживача в цілому. Підприємство зобов'язане вивчати це ставлення. За допомогою відповідних анкет воно отримує інформацію щодо рівня довіри покупців до іміджу товару та фірми, оцінки співвідношення «якість — ціна» конкретними споживачами продукту. Спеціальні рекламні заходи допомагають утвердженню сприятливого іміджу нового продукту або підтримці згасаючого іміджу традиційних товарів.

Із поняттям іміджу тісно пов'язане розуміння популярності продукту. Заведено розрізняти так звану спонтанну, наприклад, відповідь на запитання в анкеті: «Які взагалі прохолоджувальні напої Вам відомі?» та штучно породжену популярність: «Які із запропонованих назв прохолоджувальних напоїв Вам відомі?». Штучно породжена популярність, як правило, потребує постійного підтримування. Підприємство має прагнути не тільки створити сприятливий імідж своїх товарів, а й забезпечити їхню максимальну популярність. Останнє пояснюється тим, що придбавши будь-яку річ, споживач намагається мінімізувати свої зусилля. У межах національних та світового ринків це призводить до того, що невелика кількість марок товарів (три-чотири) можуть гальмувати реалізацію всіх інших, менш відомих продуктів. Отже, реклама має сприяти зростанню популярності, оскільки люди схильні купувати вже відомі товари як «надійніші».

У сучасному конкурентному середовищі підприємство може вижити лише за умов постійного пристосування до вимог ринку. У промислово розвинутих країнах ринки постійно змінюються під впливом досягнень науково-технічного прогресу. З'являються нові види сировини та методи виробництва, має місце нетрадиційне застосування традиційних товарів, прискорюється темп змін в асортименті продукції під впливом моди. Зрозуміло, що це потребує постійного та активного пристосування виробника до таких змін. Необхідно також передбачати та випереджувати майбутні зміни в діях конкурентів та поведінці споживачів, тобто відчувати «веління часу». Останньому суттєво сприяє «тестування» продукту. Найбільшого поширення такі маркетингові дії набули щодо продуктів харчування, косметичних виробів, предметів догляду за помешканням. Тестування можливе як щодо наявних продуктів, так і стосовно нових або модифікованих товарів. У першому випадку тестування проводиться для визначення ставлення споживачів до товарів, що перебувають у продажу. З'ясовується міра задоволення покупців тим чи тим продуктом, їхнє ставлення до послуг конкурентів. Розробляючи нові продукти або модифікуючи ті, що вже виробляються, підприємство намагається визначити те, якій моделі (її варіанту) покупці віддають перевагу і чому саме, думку споживачів щодо цін та доступності використання. Крім того, тестування дає змогу з'ясувати оцінку споживачем конкретного продукту відносно товарів-аналогів. Отже, попереднє тестування уможливорює своєчасне прийняття рішення щодо модифікування вже освоєного виробництвом продукту або переходу на виробництво нового товару.



План семінарського заняття

1. Визначення та класифікаційні ознаки видів товарів і послуг.
2. Особливості маркетингу товарів виробничого призначення.
3. Маркетингове розуміння багаторівневості товару.
4. Зміст і складові маркетингових підкріплень продукту та підтримки товару.
5. Основні ринкові характеристики товару.
6. Ціна, якість, конкурентоспроможність та конкурентність товару.
7. Імідж та популярність товару.
8. Сутність та призначення тестування продукту.



Рекомендована література

28 (розділ 1); 29 (розділ 1); 31 (глава 8); 36 (глава 4); 50 (с. 27—37); 59 (глава 12)

Термінологічний словник ключових понять теми

- Гранична корисність** — величина доданої корисності, отриманої за тих самих умов споживання від придбання кожної нової одиниці певного блага.
- Імідж** — сформоване й постійно підтримуване стійке уявлення покупців про престижність товару, торгової марки, фірми та її керівництва.
- Конкурентоспроможність** — можливість успішного продажу товару на конкретному ринку в певний час; здатність товару бути виділеним споживачами із сукупності інших конкурентних пропозицій.
- Маркетинг** — процес планування й управління розробленням, ціновою політикою, збутом і просуванням товарів і послуг до покупців для створення такої різноманітності благ, яка даватиме змогу задовольнити потреби окремих осіб і організацій.
- Послуга** — заходи або користь, що їх одна сторона здатна запропонувати іншій; об'єкти продажу у вигляді певних дій, зручностей або вигод.
- Рейтинг** — міра переваги однієї моделі виробу над іншими за конкретних умов споживання.
- Товарний асортимент** — набір (підбір) однойменної продукції, конкретизований у назвах, видах, гатунках, розмірах, артикулах; група товарів тісно пов'язана схожістю функціонально-корисних властивостей, особливостей виготовлення, обігу і споживання в рамках однакового діапазону цін.
- Товари тривалого використання** — матеріальні вироби, які витримують багаторазове використання.

Товари нетривалого використання — матеріальні вироби, які повністю використовуються протягом одного або кількох нетривалих циклів споживання.

Ціна — грошовий вираз вартості товару, тобто сума грошей, яку споживачі повинні і згодні сплатити за придбання товару.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Визначення понять «товар», «послуга». Тотожність і розбіжності.
2. Особливості оцінювання корисності товару споживачем.
3. Якість товару з погляду виробника і споживача.
4. Класифікаційні ознаки та види товарів.
5. Класифікаційні ознаки та види споживчих товарів.
6. Класифікація товарів виробничого призначення.
7. Характеристика товарів виробничого призначення.
8. Головні ринкові характеристики товару.
9. Маркетингове розуміння товару.
10. Маркетингове розуміння ціни товару.
11. Маркетингове розуміння іміджу товару.
12. Кількісне оцінювання конкурентоспроможності продукції.
13. Сутність і мета тестування продукту.
14. Популярність товару та методи її підтримування.
15. Зміст і складові маркетингової підтримки товару.



Тестові завдання до теми 1

1. Усе, що має задовольнити потребу і пропонується ринку для привертання уваги, придбання, використання або споживання, визначається як:

- а) продукція;
- б) товар;
- в) виріб.

2. Послуги — це:

- а) об'єкти продажу у вигляді певних дій, зручностей або вигод;
- б) комплекс матеріальних і нематеріальних корисностей;
- в) товари в нематеріальній формі.

3. Одиничний індекс задоволення потреб споживачів розраховується:

- а) як сума одиничних показників якості продукції;
- б) як співвідношення рейтингових оцінок продукції власного виробництва і продукції-еталона;
- в) як співвідношення рейтингових оцінок продукції власного виробництва і суми одиничних показників якості продукції конкурентів.

4. Придбання виробів нетривалого використання та послуг супроводжується частими контактами:
- між покупцями і продавцями;
 - між покупцями і виробниками;
 - між виробниками і посередниками.
5. Під час виробничих процесів та управління ними використовуються:
- основні матеріали;
 - вузли та агрегати;
 - допоміжні матеріали.
6. Споживачі витрачають мінімум зусиль на порівнювання під час купівлі:
- товарів пасивного попиту;
 - товарів постійного попиту;
 - престижних товарів.
7. Залежно від особливостей споживання розрізняють:
- споживчі товари та товари виробничого призначення;
 - товари нетривалого використання, товари тривалого використання, послуги;
 - товари повсякденного попиту, товари імпульсивної купівлі, товари для нагальних потреб.
8. Головне бажання споживачів, що мають намір придбати певне промислове устаткування:
- сучасність обладнання;
 - тривалість виробничого процесу;
 - стабільність, відповідність ціни.
9. Попит на товари промислового призначення має:
- цільовий характер;
 - первинний характер;
 - запроваджувальний характер.
10. Методи продажу, аналогічні методам маркетингу споживчих товарів, застосовують для реалізації:
- основних матеріалів;
 - допоміжних матеріалів;
 - сировини.
11. Незначну залежність від коливань цін має:
- попит на обладнання;
 - попит на матеріали;
 - попит на вузли та агрегати.
12. Ціноутворення орієнтується:
- на витрати, на попит, на конкуренцію;
 - на конкуренцію, на попит, на корисність;
 - на корисність, на попит, на навколишнє середовище маркетингу.

13. Імідж — це:
- a) асоціація, котра виникає у зв'язку із відповідними назвами;
 - b) рейтингова оцінка продукту, марки, фірми;
 - c) популярність продукту, марки, фірми.
14. Якість — це:
- a) міра відповідності товару світовим зразкам;
 - b) сукупність властивостей товару, які задовольняють обумовлені або передбачені потреби;
 - c) продукт + підтримка + інструменти маркетингу.
15. Товар за задумом — це:
- a) матеріалізована ідея товару;
 - b) головна вигода чи послуга;
 - c) сукупність техніко-експлуатаційних характеристик майбутнього товару;
16. Товар у реальному втіленні — це:
- a) матеріалізована ідея товару за задумом;
 - b) головна вигода чи послуга;
 - c) сукупність техніко-експлуатаційних характеристик майбутнього товару.



Навчальні завдання

Завдання 1

Визначте, як зміниться корисність товару в разі зростання ціни реалізації на 50 %, інфляції в 10 % і еластичності попиту — 1.

Завдання 2

Річна потреба підприємства в сировинних компонентах становить 2000 комплектів. Ціна одного комплекту 150 грн. Витрати з розміщення та виконання замовлення — 112 грн, витрати зі збереження сировини — 5 % вартості середньорічного виробничого її запасу. Поставки здійснюються один раз на півроку. Визначте розмір оптимальної партії закупівлі сировинних компонентів. Зробіть мотивований висновок щодо кількісної величини річного підкріплення товару постачальника за умов здійснення щоквартальних поставок.

Завдання 3

Підприємством розроблено дві модифікації промислових пилососів: «Тайфун-1S» і «Тайфун-1P». Дохід, який можна отримати від

реалізації кожного з варіантів модифікованої продукції, визначений відділом маркетингу у вигляді розподілу, поданого в таблиці 4.

Таблиця 4

**ПРОГНОЗ ДОХОДІВ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ПИЛОСОСІВ
«ТАЙФУН-1S» І «ТАЙФУН-1P»**

«Тайфун-1S»		«Тайфун-1P»	
Дохід, тис. грн	Імовірність	Дохід	Імовірність
5000	0,10	3000	0,10
4500	0,15	4000	0,25
4000	0,40	5000	0,35
4500	0,20	6000	0,20
5000	0,15	9000	0,10

Зробіть мотивований письмовий висновок щодо можливостей досягнення максимального ефекту виробничо-господарської діяльності.

Завдання 4

Середньорічна сума оборотних коштів посередницької фірми, що реалізує нову продукцію підприємства, дорівнює 800 тис. грн. Виторг від реалізації товарів — 32525 тис. грн. Коефіцієнт завантаження оборотних коштів становить 0,20; їхня оборотність — 50 днів.

Визначте ефективність використання оборотних коштів фірми та обсяг необхідної величини підтримки товару постачальником у формі кредитування.

Завдання 5

Використовуючи дані таблиці 5, знайдіть інтегральний індекс задоволення потреб споживачів побутових фільтрів для води і за цим показником визначте конкурентоспроможність нового виробу «Джерельце».

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ОСНОВНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ПОБУТОВИХ ФІЛЬТРІВ

Показники	Коефіцієнт вагомості	Рівень задоволення потреб споживачів, балів			
		Еталон	«Джерельце»	«Фільтрон»	«Чиста криниця»
Споживчі					
Надійність	8	8	6,2	5,8	5,2
Ступінь очищення води	9	7	6,1	5,6	6,2
Зручність	6	6	6,4	5,6	5,8
Дизайн	4	8	7,6	6,4	6,2
Гарантії	3	8	7,1	6,4	6,1
Упаковка	2	6	5,6	2,4	5,8
Економічні					
Ціна продажу	6	6	8,2	9,0	7,1
Витрати на монтаж	4	6	5,9	5,8	3,8
Вартість обслуговування	2	5	5,1	5,2	5,8

**Завдання для виконання на базах
виробничої практики**

Дайте розгорнутий опис номенклатури та асортименту продукції (послуг), що виробляються (надаються) підприємством, проаналізуйте їхню насиченість та гармонічність.

ТЕМА 2. УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМ АСОРТИМЕНТОМ

Розпочати вивчення проблемних питань теми необхідно з визначення сукупності термінів та їхнього змісту. Насамперед слід з'ясувати сутність товарної номенклатури, розглянути її основні показники.

Ступінь різноманітності продукції, що виготовляється окремими підприємствами, визначається за допомогою показників її номенклатури та асортименту.

Товарна номенклатура — це систематизований перелік усіх асортиментних груп товарів і товарних одиниць, що пропонуються виробником для реалізації. Основними показниками номенклатури продукції окремого підприємства є широта, насиченість, глибина та гармонічність (сумісність). Показник широти дає кі-

лькісну оцінку різноманітності продукції фірми. Він свідчить, скільки окремих (за призначенням або іншими властивостями) видів продукції виготовляє підприємство. Насиченість номенклатури — це показник загальної кількості товарів, що її складають. Кількість пропозицій у межах кожного з окремих видів продукції характеризує глибину номенклатури продукції підприємства. Міра подібності товарів різних асортиментних груп за призначенням, технологією виготовлення, організацією продажу оцінюється за допомогою показника гармонічності. У межах номенклатури, сформованої на принципах гармонічності, збільшується сукупний обсяг реалізації, який визначається за такою формулою:

$$v = i \cdot (v_l + v_s) \cdot \frac{v_s}{v_l} \cdot \left(\frac{p_l}{v_l} + \frac{p_s}{v_s} \right),$$

де v — збільшення сумарної реалізації сумісних товарів різних асортиментних груп;

v_l, v_s — обсяги реалізації товарів із різних асортиментних груп, що розглядаються;

p_l, p_s — частка обсягу реалізації кожної асортиментної групи з коштів, заощаджених на купівлю продукції даної номенклатури;

i — рівень взаємного обміну покупцями між товарами різних асортиментних груп (відсоток покупців, які купують обидва товари).

Розгляньмо приклад. На машинобудівному підприємстві, що виготовляє комплекси обладнання для випікання хліба, розглядається доцільність диверсифікації товарної номенклатури. Перший варіант здійснення диверсифікації передбачає виробництво поліпшувачів якості тіста. Другий — випікання і продаж готових хлібобулочних виробів.

Перший варіант. Маркетингові дослідження показали, що за умови реалізації 20 хлібопекарських комплексів на рік за ціною 200 тис. грн, можна очікувати обсягу реалізації домішок до тіста у розмірі 300 тис. грн.

При цьому за рахунок перерозподілу коштів, заощаджених на купівлі кожного різновиду продукції, буде забезпечуватися додатково 10 % обсягів реалізації обладнання і 50 % обсягів реалізації поліпшувачів тіста.

Рівень взаємного обміну покупців обладнання і поліпшувачів тіста, за прогнозами, дорівнюватиме 20 %.

Отже, одночасний продаж домішок до тіста і хлібопекарських комплексів уможливило досягнення загального обсягу реалізації продукції підприємства в розмірі 4300 тис. грн, у тому числі за рахунок сумісності товарів:

$$v = 0,2 \cdot (4000 + 300) \cdot \frac{300}{4000} \times \left(\frac{400}{4000} + \frac{150}{300} \right) = 33 \text{ тис. грн.}$$

Другий варіант. Маркетингові дослідження показали, що за умови реалізації 15 хлібопекарських комплексів на рік за ціною 200 тис. грн, можна очікувати обсягу реалізації готових хлібобулочних виробів у розмірі 150 тис. грн.

При цьому за рахунок перерозподілу коштів, заощаджених на купівлі кожного різновиду продукції, забезпечуватиметься додатково 1% обсягів реалізації обладнання і 10 % обсягів реалізації хлібобулочних виробів.

Рівень взаємного обміну покупців обладнання і хлібобулочних виробів (за прогнозами) дорівнюватиме 3 %.

Таким чином, одночасний продаж хлібобулочних виробів і хлібопекарських комплексів уможливило досягнення загального обсягу реалізації продукції підприємства в розмірі 3150 тис. грн, у тому числі за рахунок сумісності товарів:

$$v = 0,03 \cdot (3000 + 150) \times \frac{150}{3000} \cdot \left(\frac{30}{3000} + \frac{15}{150} \right) = 0,52 \text{ тис. грн.}$$

За результатами розрахунків можна зробити висновок про доцільність реалізації саме першого варіанта диверсифікації діяльності.

Ступінь гармонічності номенклатури певною мірою визначає величина перехресної еластичності попиту на товари:

$$k_{EP} = \frac{\Delta K_A / K_{A0}}{\Delta P_B / P_{B0}},$$

де k_{EP} — коефіцієнт перехресної еластичності;

K_{A0} — базовий рівень попиту на товар А;

ΔK_A — зміна попиту на товар А;

P_{B0} — базовий рівень ціни на товар В;

ΔP_B — зміна ціни на товар В.

Так, якщо ціни на зернозбиральні комбайни нової модифікації, які протягом двох років виготовляє підприємство, зросли на 50 %, а обсяги реалізації стогокладів збільшились на 25 %, то коефіцієнт перехресної еластичності дорівнює 0,5, а самі товари можна вважати взаємозалежними.

Основні показники номенклатури дають кількісну оцінку можливостям підприємства адаптуватися до змінних та неконтрольованих чинників ринку. Глибшу та якіснішу оцінку товарної пропозиції можна отримати за допомогою вивчення асортименту продукції підприємства. Під останнім звичайно розуміють набір (підбір) однойменної продукції (послуг), конкретизований за назвами, видами, гатунками, розмірами, артикулами. Така група товарів тісно пов'язана схожістю функціонально-корисних властивостей, особливостей виготовлення, обігу і споживання в межах однакового діапазону цін. Між товарною номенклатурою і асортиментом має місце зв'язок цілого і часткового. Тому для кількісної оцінки товарного асортименту використовується система показників, що її було розглянуто вище. Найчастіше показники ширини і глибини товарного асортименту беруться до уваги, коли приймаються рішення щодо збільшення випуску окремих найменувань або марок продукції, а також для оцінки насиченості асортименту в цілому. Такі рішення виробники приймають, виходячи із обставин, що склалися, а також керуючись власною стратегією маркетингу, за якою широкий асортимент уможливає диверсифікацію пропозиції. Різноманітність продукції дає змогу орієнтуватися на різні вимоги споживачів і стимулювати здійснення покупок в одному місці. Такі рішення потребують, проте, додаткових ресурсів, залучення значних коштів. Глибокий асортимент створює умови для задоволення потреб покупців різних сегментів в одному товарі, а також для інтенсивнішого використання торгових приміщень, проведення ефективнішої цінової політики. Усе це сприяє підвищенню конкурентоспроможності товару та додаткової прибутковості. Водночас прагнення до забезпечення вичерпного асортименту збільшує витрати на створення і підтримку необхідних запасів, спричиняє конкуренцію в середині окремих асортиментних груп товарів через їхню надмірну схожість. Подоланню цих труднощів сприяє сполученість і гармонічність товарів різних асортиментних груп за їхнім цільовим призначенням, каналами розподілу і т. ін.

Слід також визначитися, які головні чинники спричиняють зміни в асортиментній політиці фірм. До них належать:

- власні науково-дослідні та дослідно-конструкторські розроблення;
- зміни в товарному асортименті конкурентів;
- необхідність збільшення збуту;
- наявність вільних виробничих потужностей;
- необхідність використання побічних продуктів виробництва.

Кожний продуцент має систематично ревізувати асортимент і за необхідності впорядковувати його.

Головним індикатором ефективності різних складових асортименту вважають показники збуту. Ефективним інструментом оцінювання комерційних перспектив окремих товарів у структурі пропозиції підприємства є так званий АВС-аналіз. Згідно з ним продукція підрозділяється на три класи за одним із трьох критеріїв: збут, прибуток, відшкодування витрат. До категорії «А» відносять частину асортименту, з якою пов'язується великий (до 50 %) внесок до загального збуту; до категорії «В» — продукцію із внеском до загального обсягу продажу до 25 %, а до категорії «С» — від 25 % і нижче.

Графічним відображенням АВС-аналізу є діаграма Парето, яка дає змогу чітко визначити пріоритети інвестиційної та інноваційної діяльності в межах асортименту продукції підприємства. Вона поєднує на одному координатному полі:

- діаграму обсягів реалізації кожного окремого виду продукції в порядку зменшення;
- діаграму, що відображає нагромадження загального обсягу реалізації за рахунок окремих товарів у складі асортименту продукції підприємства.

Приклад побудови діаграми Парето на основі даних табл. 6 показано на рис. 4.

Таблиця 6

ОБСЯГИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ

	Обсяги реалізації окремих товарів у складі асортименту, тис. грн	Нагромаджувальні обсяги реалізації продукції в складі асортименту, тис. грн
Продукт А	340	340
Продукт В	170	510
Продукт С	15	525
Продукт D	10	535
Продукт Е	3	538

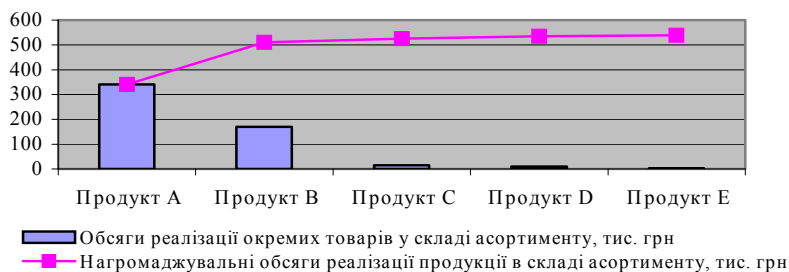


Рис. 4. Діаграма Парето

У процесі опанування програмного матеріалу студентам необхідно особливу увагу приділити питанням системи управління товарним асортиментом.

Формуванню товарного асортименту передують розроблення асортиментної концепції. З останньою ототожнюють побудову оптимальної асортиментної структури товарної пропозиції. В її основу покладаються споживчі вимоги певних конкретних груп покупців (сегментів ринку), а також необхідність забезпечити підприємству можливість найефективнішого використання сировинних, технологічних, фінансових та інших ресурсів для виготовлення продукції з низькими витратами. Мета асортиментної концепції полягає в тому, щоб зорієнтувати підприємство на випуск товарів, які найбільше відповідають структурі та різноманітності попиту конкретних покупців. Отже, асортиментна концепція — це своєрідна програма управління розвитком виробництва та реалізації товарів. Цільова частина цієї програми стосується вимог до оптимізації структури асортименту, а програмна — передбачає систему заходів для досягнення такої структури протягом певного періоду. Досягнення відповідності між асортиментною пропозицією товарів і попитом на них базується на визначенні та прогнозуванні структури асортименту.

У кінцевому підсумку, суть формування асортименту полягає в плануванні всіх видів діяльності, спрямованих на відбір продуктів для майбутнього виробництва та реалізації на ринку, а також у приведенні властивостей цих продуктів у відповідність із вимогами споживачів.

Формування товарного асортименту підприємства передбачає визначення його принципової спрямованості, обсягів і супутніх послуг. У сучасному виробництві всі ці напрямки тісно взаємозв'язані і не диференціюються, а потребують досягнення компромісу між різними сферами виробничо-комерційної діяльності підприємства. Взагалі, система формування асортименту передбачає такі заходи:

- визначення поточних і перспективних потреб споживачів, аналіз наявних способів використання продукції і особливостей поведінки споживачів на відповідних ринках;
- оцінка конкуруючих товарів-аналогів за тими самими напрямками;
- критична оцінка власних виробів та конкуруючих товарів-аналогів із позицій покупців;
- коригування асортименту у зв'язку зі змінами рівня конкурентоспроможності окремих товарів;

- вивчення пропозицій щодо створення нових продуктів та поліпшення властивостей продукції, яка виробляється, а також щодо нових способів та сфер використання товару;
- розроблення специфікацій нових або поліпшених продуктів відповідно до вимог покупців;
- вивчення можливостей виробництва нової або модернізованої продукції з урахуванням відповідних цін, собівартості, рентабельності;
- розроблення спеціальних рекомендацій для виробничих підрозділів щодо якості, найменування, пакування продукту на підставі результатів проведених випробувань виробу;
- оцінювання та внесення змін до всього асортименту.

За сучасних умов планування та управління асортиментом є невід'ємною частиною маркетингу. Крім збуту, цей процес безпосередньо зачіпає сфери виробництва, фінансування, матеріально-технічного забезпечення, а також взаємовідносини з технологічними та конструкторськими підрозділами. Наслідки помилок у плануванні асортименту не можуть бути в майбутньому нейтралізовані лише політикою збуту та зусиллями реклами. Сутність управління асортиментом у кінцевому підсумку полягає у створенні продуктів, які споживач бажає придбати, для організації пропонування цих товарів у необхідних обсягах і своєчасно. Отже, планування товарного асортименту є важливим засобом конкурентної боротьби. Кінцева мета планування — оптимізація асортименту з урахуванням стратегічних ринкових цілей підприємства. Залежно від обсягів збуту, особливостей продукції, цілей і завдань, що стоять перед виробництвом, формування асортименту здійснюється різними методами. Водночас безпосереднє управління асортиментом має бути підпорядковане керівникові служби маркетингу.

Принциповими рішеннями щодо управління асортиментом вважають:

- зняття з виробництва нерентабельних видів продукції, її окремих моделей, типорозмірів;
- визначення необхідності досліджень для створення нової та модифікування наявної продукції;
- затвердження планів і програм розроблень нових або поліпшення наявних продуктів;
- виділення фінансових ресурсів для виконання затверджених програм та планів.

У процесі управління товарним асортиментом фірми вживають такі заходи:

- періодично ревізують наявний асортимент і приймають рішення щодо конструктивних змін товарів і технології виробництва, а також доповнення товарного асортименту новими виробами і зняття окремих товарів із виробництва;
- виконують безперервний контроль за впливом зовнішніх чинників — коливань попиту на певні товари на певних сегментах ринку, змін у товарній пропозиції конкурентів, технології виробництва тощо;
- здійснюють технічні дослідження товарів і процесів їх споживання залежно від потреб та становища фірми на ринку;
- забезпечують відповідне обслуговування споживачів у процесі використання товарів наявного асортименту, допомагають замовникам сформулювати специфічні індивідуальні вимоги до товарів;
- забезпечують необхідну інтенсифікацію зусиль щодо формування попиту під час оцінки, створення та пропозиції нового товару ринку та стимулювання попиту на нього;
- ведуть цілеспрямований пошук ідей нових товарів.

Ефективність управління асортиментом і його планування виявляється в тому, щоб утілити реальні та потенційні можливості підприємства в певному сполученні продуктів, яке задовольняє потреби покупців на високому рівні та забезпечує належний прибуток. Отже, на слушну думку проф. А.Ф. Павленка «будь-який новий товар чи послуга матимуть успіх, коли їхні якості та характеристики і, головне, вигоди від них відповідатимуть ринковим потребам та запитам. Водночас будь-яке підприємство здатне забезпечити собі тривалий прогрес лише за умови здійснення ефективної інноваційної політики» [49].

Наступність стратегічних та оперативних рішень у сфері розроблення товарного асортименту забезпечується завдяки реалізації визначеного напрямку дій та сукупності заходів маркетингової товарної політики.

Саме тому завершувати вивчення теми рекомендується розглядом питань розроблення та реалізації товарної політики підприємства.

Сутність маркетингової товарної політики ототожнюється з визначенням і підтримкою оптимальної структури продукції, що виробляється й реалізується для досягнення поточних чи довгострокових господарських та інших цілей підприємства. Товарна політика передбачає визначення оптимальної номенклатури товарів і постійне її оновлення. Її предметом є також якість товарів, дизайн, упаковка, товарна марка, міра відповідності потребам спо-

живачів. Береться до уваги ще й додаткова користь для споживачів від товарів фірми-продуцента проти аналогічних товарів конкурентів, а також частота коригування номенклатури. Загалом можна стверджувати, що товарна політика — це передбачення конкретного напрямку дій та сукупності заходів, завдяки яким забезпечується наступність стратегічних та оперативних рішень у сфері розроблення товарного асортименту. Брак у підприємств саме такої концепції може призвести до того, що рішення стосовно структури асортименту прийматимуться лише під тиском зовнішніх обставин.

Важливою умовою запровадження оптимальної маркетингової товарної політики є дотримання певної процедури аналізу та прийняття остаточних рішень. Це досягається такими діями:

- чітке визначення та окреслення цілей виробництва, збуту та експорту на перспективу;
- наявність стратегії виробничо-збутової діяльності підприємства;
- знання умов ринку та його вимог;
- аналіз власних дослідницьких, науково-технічних, виробничих, збутових можливостей та ресурсів нині та в майбутньому.

Слід зазначити, що у вирішенні завдань товарної політики має переважати стратегічний підхід — тобто тривалий курс на виробництво та реалізацію продукції, яка забезпечує досягнення головної мети підприємницької діяльності.

Центральним моментом товарної політики є пошук оптимальної структури продуктового асортименту. При цьому необхідний професійний аналіз за такими критеріями. По-перше, залучення та збереження тих споживачів у вибраних сегментах ринку, які забезпечують стабільний стан на ринку в поточний момент та в довгостроковому аспекті. По-друге, оцінка різних варіантів із погляду максимізації прибутку. Використання незалежних консультантів для всебічного оцінювання таких варіантів дає змогу перебороти консерватизм власних працівників, котрий часто є суттєвою перешкодою для опрацювання можливих альтернатив.

Велику роль відіграє маркетингова товарна політика в збереженні і розвитку підприємства як завершеної і цілісної соціально-економічної системи. Стратегічну мету підприємства умовно можна розподілити на три важливі напрямки: відшкодування ресурсів; забезпечення самозбереження; створення умов для дальшого зростання. Найважливішими показниками досягнення цих цілей вважають:

- обсяги збуту;
- покриття змінних і постійних витрат;
- прибуток та зниження собівартості;
- збільшення обсягів виробництва;

- частку ринку;
- розподіл ринку та роботу з ним.

Досить часто засобом досягнення цих показників є диверсифікація. З нею пов'язується розширення програми виробництва внаслідок виготовлення нової продукції для нових ринків: тобто стратегія диверсифікації — це діяльність, за допомогою якої фірма може швидко проникнути на багато ринків та поступово збільшувати свою присутність на них. Розрізняють три види стратегій диверсифікації товарної політики: горизонтальна (концентрична); вертикальна; латеральна (поздовжна).

При здійсненні горизонтальної диверсифікації підприємство додає до товарів традиційної номенклатури продукцію, що виготовляється з використанням тих самих технологій, або потребує тих самих маркетингових можливостей. Наприклад, завод, що досі виготовляв тільки побутові пластмасові вироби, починає виробництво деталей із пластмас для машин та обладнання. Коли виробнича програма розширюється внаслідок залучення продукції попередніх або наступних етапів, має місце стратегія вертикальної диверсифікації. Наприклад, броварня починає виробляти власні діжки та пляшки, а потім відкриває мережу власних кафе. Ознакою латеральної диверсифікації є намагання підприємства увійти у галузі, що не мають жодного зв'язку з його традиційною виробничою та маркетинговою діяльністю. У такій диверсифікації криється великий ризик, зменшити рівень якого можна лише спираючись на весь науково-технічний та технологічний потенціал фірми. У найзагальнішому вигляді маркетингові стратегії диверсифікації мають вигляд спеціальної матриці, автором якої є відомий американський вчений І. Ансофф (табл. 7).

Таблиця 7

МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ

Ринки/Товари	Товари, що виробляються	Нові товари
Наявні ринки	Стабілізація позицій	Диверсифікація за товарами
Нові ринки	Диверсифікація за ринками	Повна диверсифікація

Зміст матриці свідчить, що підприємство має можливість реалізувати такі стратегії:

- спробувати одержати максимальний прибуток із наявних ринків та товарів;
- розширити географію ринків задля майбутніх дій;
- збагатити асортимент продуктів, що виробляються, або здійснити повну диверсифікацію (нові товари для нових ринків).

За допомогою стратегії диверсифікації найчастіше намагаються зменшити підприємницький ризик у разі можливого насичення та спаду попиту, його кон'юнктурних коливань. Її здійснення уможливує використання вільного капіталу, наявних податкових переваг, ефективніше завантаження виробничих потужностей.

Отже, основними характеристиками, які беруть до уваги для обґрунтування вибору стратегії диверсифікації чи стратегії концентрації виробничої діяльності, є такі: реагування обсягів продажу на невеликі прирощення витрат на маркетинг; стабільність обсягів продажу та темпів їхнього зростання на кожному ринку; очікуваний час випередження конкурентів; час, потрібний для адаптації продукції та маркетингу до умов різних ринків; внутрішні та зовнішні обмеження, на які може натрапити фірма. Водночас студентам слід запам'ятати, що процес диверсифікації досить часто спричиняється не тільки необхідністю оптимізації товарної політики фірми, але буває також одним із наслідків науково-технічного прогресу. Останнє найчастіше виявляється в такому:

- випуск принципово нових виробів, що заповнюють вільну ринкову «нішу»;
- заміна старої продукції на нову та найновішу (переважна тенденція);
- збільшення асортименту виробів та відокремлення нових асортиментних груп;
- технічне ускладнення самого виробу та його складових (комплектуючих) частин, що забезпечує старому виробу нові споживчі якості;
- якісні зміни рівня технології, необхідної для випуску продукції;
- більш жорсткі вимоги до вхідних матеріалів.

Отже, диверсифікація відбиває процес виявлення нових потреб та реалізації нових можливостей, тобто ускладнює діяльність маркетологів, які змушені шукати адекватних інноваційних рішень для нових ситуацій.



План семінарського заняття

1. Товарна номенклатура та асортимент продукції.
2. Кількісні та якісні показники номенклатури та асортименту продукції.
3. Асортиментна концепція та її складові.
4. Основні процедури формування асортименту.
5. Переваги й недоліки стандартизації та диференціації товару.
6. Сутність товарної політики.

7. Маркетингові стратегії диверсифікації.
8. Основні чинники стратегії концентрації.



Рекомендована література

28 (розділ 1); 29 (розділ 2); 31 (глава 8); 36 (глава 9); 50 (с. 27—37); 59 (глава 13)

Термінологічний словник ключових понять теми

- Асортиментна концепція** — програма побудови оптимальної асортиментної структури.
- Гармонічність товарної номенклатури** — міра близькості між товарами різних асортиментних груп із погляду їхнього остаточного використання, вимог до організації виробництва або інших показників.
- Глибина товарної номенклатури** — варіанти пропозиції кожного окремого товару в межах асортиментної групи.
- Диверсифікація** — розширення програми виробництва внаслідок виготовлення нової продукції для нових ринків.
- Диверсифікація вертикальна** — розширення виробничої програми внаслідок залучення продукції попередніх та наступних етапів.
- Диверсифікація горизонтальна** — розширення програми виробництва внаслідок виготовлення нової продукції, яка передбачає використання наявних технологій, або потребує тих самих маркетингових можливостей.
- Диверсифікація латеральна** — вихід на нові галузеві ринки з продукцією, що не має нічого спільного з традиційною виробничою та маркетинговою діяльністю підприємства.
- Насиченість товарної номенклатури** — загальна кількість її складників — окремих товарів.
- Товарна номенклатура** — систематизований перелік усіх асортиментних груп і товарних одиниць, що пропонуються виробником для реалізації.
- Широта товарної номенклатури** — загальна кількість асортиментних груп товарної пропозиції.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Товарна номенклатура та її показники.
2. Маркетингове розуміння асортименту товару.
3. Товарний асортимент і його показники.
4. Показники структури асортименту.
5. Етапи формування товарного асортименту підприємства.
6. Планування товарного асортименту.

7. Зміст асортиментної концепції.
8. Аналіз економічної ефективності асортиментної структури.
9. Процес управління товарним асортиментом.
10. Головні чинники змін в асортиментній політиці підприємства.
11. Проектування товару. Кількісні показники якості.
12. Параметричні ряди та асортиментний набір товарів.
13. Головні індикатори ефективності складових асортименту.
14. Сутність та призначення АВС-аналізу.
15. Елімінування (вилучення, зняття) продукту з виробництва.
16. Зміст і цілі товарної політики підприємства.
17. Головні змінні, що визначають вибір стратегії маркетингової товарної політики.
18. Матриця А. Ансоффа та її призначення.
19. Способи зменшення підприємницького ризику в разі змін ринкової кон'юнктури та коливань попиту.
20. Стратегії диверсифікації та концентрації товарної пропозиції.
21. Диверсифікація товарної політики та її різновиди.
22. Переваги та недоліки диференціації товару.
23. Переваги та недоліки стандартизації товару.



Тестові завдання до теми 2

1. Показник широти номенклатури визначає:
 - a) скільки окремих видів продукції виготовляється підприємством;
 - b) загальну кількість товарних одиниць;
 - c) кількість пропонувань кожного окремого виду продукції.
2. Показник насиченості номенклатури означає:
 - a) скільки окремих видів продукції виготовляється підприємством;
 - b) загальну кількість товарів;
 - c) кількість пропонувань кожного окремого виду продукції.
3. Показник глибини номенклатури означає:
 - a) скільки окремих видів продукції виготовляється підприємством;
 - b) загальну кількість товарів;
 - c) кількість пропозицій кожного окремого виду продукції.
4. Асортиментна концепція — це:
 - a) програма побудови оптимальної асортиментної структури;
 - b) напрямок спеціалізації підприємства;
 - c) концепція сегментування цільового ринку.
5. Повнішому використанню можливостей ринку та його окремих сегментів сприяє:
 - a) стандартизація товару;
 - b) диференціація товару;
 - c) уніфікація товару.
6. Зниження витрат на виробництво, розподіл, збут і обслуговування забезпечує:

- a) стандартизація товару;
- b) диференціація товару;
- c) диверсифікація товару.

7. Коли підприємство входить до галузей, що не мають нічого спільного з його традиційною виробничою та маркетинговою діяльністю, має місце стратегія:

- a) вертикальної диверсифікації;
- b) горизонтальної диверсифікації;
- c) латеральної диверсифікації.

8. Коли виробнича програма розширюється внаслідок залучення продукції попередніх та наступних етапів, має місце стратегія:

- a) вертикальної диверсифікації;
- b) горизонтальної диверсифікації;
- c) латеральної диверсифікації.

9. Підприємство додає до товарів традиційної номенклатури продукцію, що виготовляється з використанням тих самих технологій, або потребує тих самих маркетингових можливостей, здійснюючи в такий спосіб :

- a) вертикальну диверсифікацію;
- b) горизонтальну диверсифікацію;
- c) латеральну диверсифікацію.



Навчальні завдання

Завдання 1

Для виконання контракту консервний завод розв'язує проблему придбання зі сторони або організації власного виробництва 250 000 металевих банок для тарування готової продукції. Собівартість банки власного виробництва — 2,8 грн/шт., запропонована постачальником ціна — 2,072 грн/шт. Із використанням даних таблиці 8 допоможіть службі маркетингу зробити правильний вибір.

Таблиця 8

КОШТОРИС ВИТРАТ, грн.

Вартість матеріалів	224 000
Заробітна плата	112 000
Змінні накладні витрати	84 000
Постійні витрати	280 000
Собівартість	700 000

Завдання 2

Використовуючи дані таблиці 9, визначте широту, насиченість, глибину номенклатури продукції підприємства. Зробіть

письмовий висновок щодо класифікаційних ознак гармонічності товарної пропозиції за різними критеріями.

Таблиця 9

НОМЕНКЛАТУРА ТА АСОРТИМЕНТ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Найменування	Типи виробів						
	КШ	КС	КЩД	КШТ	МКШ	МКС	КШМХ
Холодильники	СВМР	СВСП	СВСА	СВПП	СВПА	—	—
Електросоковижималки	ЭКМУ	ЭКМЖ	—	—	—	—	—
Повітроочисники для кухонь	БЕВ-3	—	—	—	—	—	—
Машини посудомийні	Клас-А	Клас-В	Клас-С	—	—	—	—
Машини побутові кухонні	МР	МП	С1П	С2П	С1Ст	С2Ст	—
Електром'ясорубки побутові	ЕМШ	ЭМК	—	—	—	—	—
Електрогрилі	ЭГРЗ	ЭГРО	—	—	—	—	—
Електрошашличниці	ЭШГ	ЭШВ	—	—	—	—	—
Електрогостери	ЭТР	ЭТЦ	—	—	—	—	—

Завдання 3

У таблиці 10 наведено дані, що характеризують асортимент продукції акціонерного товариства «Екскаторний завод».

Таблиця 10

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ

Назва	1998		1999		2000		Ціна за виріб, тис. грн
	Разом	Питома вага в загальному обсязі, %	Разом	Питома вага в загальному обсязі, %	Разом	Питома вага в загальному обсязі, %	
Екскатори гусеничні: АТЕК 751 АТЕК 731	35 —	4,6 —	12 —	3 —	10 5	1 0,6	352,8 280
Екскатори пневмоколесні: АТЕК-881 АТЕК-851	340 —	45,4 —	107 —	26,7 —	100 13	10,5 1,3	442,4 291,2
Екскатор на базі КРАз 011	—	—	—	—	12	1,2	392
Автокран 014	—	—	15	3,7	60	6,4	425,6
Екскатор-навантажувач 999	375	50	236	59	600	62,5	196
Стогклад	—	—	—	—	20	2,1	420
Навантажувач 621 мало-габаритний	—	—	—	—	10	1	140
Автогрейдер	—	—	30	7,5	120	12,5	308

Визначте:

- кількість асортиментних груп, у тому числі — нових;
- показник оновлення асортименту, %;
- показник розширення асортименту, %;
- насиченість асортименту в кожному році;
- динаміку насиченості асортименту, %.

Зробіть письмовий висновок щодо ефективності товарної політики підприємства.

Завдання 4

У табл. 11 подано результати комерційної роботи підприємства за рік. Із використанням програми EXCEL*, побудуйте діаграму Парето для ABC-аналізу. Зробіть мотивовані висновки щодо перспектив розвитку асортименту продукції підприємства.

Таблиця 11

АСОРТИМЕНТ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Продукція	Обсяги реалізації, тис. грн
Телевізори	30,0
Відеомагнітофони	10,0
Відеокамери	15,0
Аудіотехніка	25,0

* Порядок виконання завдання наведено у додатку.



Завдання для виконання на базах виробничої практики

Проаналізуйте широту, глибину, насиченість і гармонічність товарної номенклатури та асортименту продукції (послуг) підприємства. Докладно опишіть зміст асортиментної концепції та етапи планування товарного асортименту, порядок вилучення (зняття) з виробництва застарілих товарів. Дайте письмову оцінку відповідності товарної політики підприємства ринковим вимогам.

ТЕМА 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТОВАРІВ ТА ПОСЛУГ

Тему пов'язано з винятково важливим аспектом маркетингу — якістю товарів та послуг. Слід наголосити, що нині в споживача є можливість широкого вибору з маси товарів і послуг, що їх пропонує ринок, і, ясна річ, він бажатиме придбати якісний товар за помірну ціну. У цій ситуації забезпечити конкурентоспроможність продукції можна лише реалізуючи випереджальні щодо ринкової кон'юнктури інноваційні рішення у сфері якості.

Вивчення програмних питань теми необхідно розпочинати з визначення сутності якості як сукупності техніко-економічних показників, а отже, з визначення змісту певних вихідних термінів, а саме: «продукція», «властивості продукції», «клас (гатунок)».

Якість — це сукупність властивостей і характеристик продукції, що забезпечує цій продукції можливість задовольнити фактичні або передбачувані потреби споживачів.

Розуміння змісту та складових категорії якості, зафіксоване в спеціальному термінологічному стандарті Міжнародної організації зі стандартизації (ІСО), передбачає необхідність розгляду термінів «якість» і «продукція (послуги)» у їхньому взаємному поєднанні.

У класичному розумінні продукція — це матеріалізований чи не матеріалізований результат певної діяльності або певного процесу. Продукція характеризується сукупністю об'єктивних ознак, що виявляються в процесі її створення та використання. Такі ознаки становлять властивості продукції. Властивості продукції, що задовольняють споживачів під час її використання, вважають споживчими.

Поняття «клас (гатунок)» — це показник категорії або розряду, до якого відносять конкретні властивості чи характеристики товару (послуги). Цей показник відображає передбачені або фактично визнані відмінності у вимогах до продукції. Основу відмінностей становить функціональна взаємозалежність між вартістю та ефективністю використання, тобто ці відмінності є відносними. За умов числового позначення класу або гатунку вищим, як правило, буває перший, а нижчими — другий, третій і т. д. Зворотний порядок застосовують, коли замість чисел користуються різними знаками та символами.

Слід звернути увагу ще на два суттєві моменти визначення якості.

По-перше, не всі властивості виробу визначають його якість. Беруться до уваги лише функціонально-корисні. Підвищення якості здійснюється за рахунок поліпшення корисних властивос-

тей продукції, котрі впливають на виконання основних функцій (рис. 5).

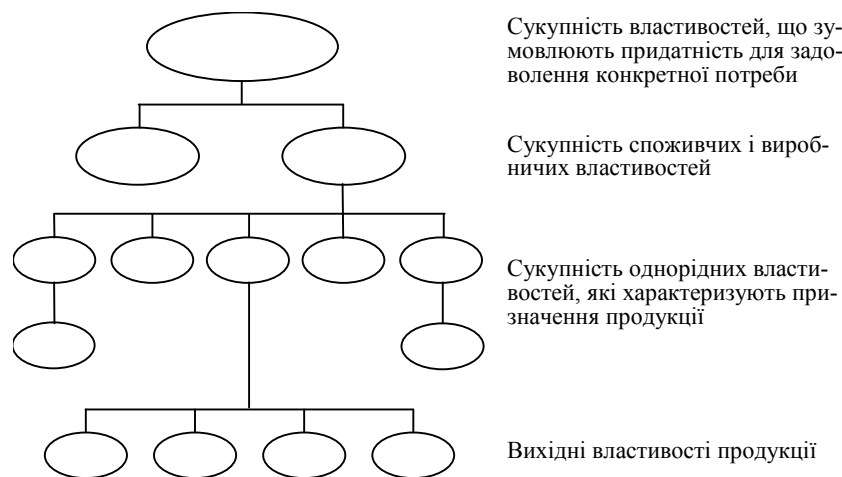


Рис. 5. Структура властивостей продукції

По-друге, використання продукції має відповідати її призначенню. За умов неправильного використання навіть високоякісна продукція не дає бажаного ефекту.

Нині значно зросла роль споживачів, як головної рушійної сили в системі забезпечення якості. Саме тому наступним кроком вивчення навчального матеріалу теми є детальний розгляд чинних методичних підходів до оцінювання якості товарів і послуг. Для цього передовсім необхідно ознайомитися із системою показників, яка застосовується для оцінки якості товарів (послуг).

Відносну характеристику якості товару, що є результатом порівняння її показників із відповідними значеннями базових показників, заведено називати рівнем якості. Цей показник є, по суті, мірилом якості, що поєднує в собі технічний рівень виробу, якість виготовлення, ефективність його експлуатації та використання.

Технічний рівень якості визначається за допомогою системи спеціальних показників якості, тобто кількісної характеристики властивостей продукції за певних умов її створення, експлуатації чи споживання. Розрізняють одиничні та комплексні показники якості. Одиничний показник дає характеристику однієї з властивостей, що визначають якість продукції. За допомогою комплексного показника одночасно оцінюється кілька властивостей про-

дукції. Слід зазначити, що сучасна класифікація показників якості є дуже різноманітною (табл. 12).

Таблиця 12

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

№ з/п	Ознака класифікації	Показник якості
1	Тип властивостей	1.1. Призначення 1.2. Надійність 1.3. Технологічність 1.4. Ергономічність 1.5. Естетичність 1.6. Стандартизація та уніфікація 1.7. Патентно-правова чистота 1.8. Економічність
2	Характер властивостей	2.1. Одиничні 2.2. Комплексні
3	Метод визначення	3.1. Органолептичний 3.2. Соціологічний 3.3. Експертний 3.4. Експериментальний 3.5. Розрахунковий
4	Стадії визначення	4.1. Проектні 4.2. Виробничі 4.3. Експлуатаційні
5	Характер використання для визначення рівня якості	5.1. Базові 5.2. Відносні
6	Значущість для оцінювання рівня якості	6.1. Основні 6.2. Додаткові
7	Широта використання	7.1. Загальні 7.2. Спеціальні
8	Можливість вимірювання або оцінки	8.1. Первинні 8.2. Похідні
9	Розмірність відображених величин	9.1. Абсолютні 9.2. Приведені 9.3. Безрозмірні
10	Залежність від інших показників	10.1. Незалежні 10.2. Скориговані
11	Рівень унормування	11.1. Стандартизовані 11.2. Регламентовані 11.3. Не регламентовані

Студентам рекомендується детально розглянути групи показників якості, що найчастіше використовуються в маркетинговій діяльності для здійснення ринкових досліджень, ціноутворення та рекламних кампаній.

Показники призначення характеризують призначення, сферу застосування, продуктивність, транспортабельність, конструктивні та інші специфічні особливості продукції. Показники призначення є свідомством корисної роботи, що її може здійснювати виріб, універсальності застосування або ефективності споживання товару.

Показники надійності гарантують збереження основних параметрів виробу протягом певного часу і за певних умов споживання. Надійність є однією із головних властивостей промислової продукції та технічно складних, високотехнологічних та наукомістких товарів широкого вжитку. Вона закладається на стадії проектування, забезпечується на стадії виробництва і підтримується на стадії експлуатації виробів. Надійність є комплексним показником якості. Вона складається із показників безвідмовності, ремонтпридатності, пристосованості до зберігання і залежить від довговічності складових частин виробу.

Для оцінювання надійності складних побутових машин та приладів використовують усі чотири названі показники. Зміст і методи оцінювання тотожні тим, що використовуються для визначення надійності виробів виробничо-технічного призначення.

Оптимізація довговічності нового виробу визначається знаходженням мінімальної величини питомих експлуатаційних зведених витрат за різної кількості років експлуатації до капітального ремонту:

$$V_{\text{пе}_i} = \frac{\left(\text{Ц}_{\text{нм}} + \text{В}_{\text{кр}} + \frac{\bar{\text{C}}_{\text{екс}} + \text{E}_{\text{н}} \text{K}_{\text{с}}}{1/t_c + \text{E}_{\text{н}}} \right)}{\text{П}_{\text{м}}},$$

де $V_{\text{пе}_i}$ — питомі експлуатаційні зведені витрати для i -го варіанта довговічності нової машини;

$\text{Ц}_{\text{нм}}$ — ціна придбання нової машини;

$\text{В}_{\text{кр}}$ — загальна вартість капітального ремонту;

$\bar{\text{C}}_{\text{екс}}$ — середньорічні експлуатаційні витрати;

$\text{K}_{\text{с}}$ — сукупні капітальні вкладення у сферу експлуатації;

$\text{E}_{\text{н}}$ — нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;

t_c — нормативний строк служби нової машини, років;

$\text{П}_{\text{м}}$ — продуктивність нової машини за весь строк її служби, умов. од.

Розгляньмо приклад. На верстатобудівному підприємстві вивчається доцільність впровадження на ринок нової, довговічнішої модифікації токарного верстата (табл. 13).

Таблиця 13

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКАРНИХ ВЕРСТАТІВ

Показник	Діюча модель	Нова модифікація
Нормативний строк служби верстата, років	12	15
Тривалість експлуатації до першого капітального ремонту, років	4	5
Кількість капітальних ремонтів	2	2
Середньорічні експлуатаційні витрати, грн	1100	950
Загальна вартість капітального ремонту, грн	4000	5000
Ціна нового верстата, грн	9500	9700
Сукупні капітальні вкладення у сферу експлуатації, грн	600	700
Продуктивність верстата за весь строк експлуатації, ум. од.	32 000	37 000

Мінімальна величина питомих експлуатаційних зведених витрат для діючої моделі становить:

$$V_{\text{пе}_1} = \frac{\left(9500 + 4000 + \frac{1100 + 600 \times 1,15}{1/12 + 0,15} \right)}{32000} = 0,67 ;$$

для нової модифікації:

$$V_{\text{пе}_2} = \frac{\left(9700 + 5000 + \frac{950 + 700 \times 1,15}{1/15 + 0,15} \right)}{37000} = 0,61 .$$

Таким чином, впровадження на ринок довговічнішої модифікації токарного верстата є доцільним.

Тривалість міжремонтного періоду ($T_{\text{мп}}$) обчислюється за формулою:

$$T_{\text{мп}} = \frac{T_{\text{рц}}}{n_{\text{пр}} + 1} ,$$

де $T_{\text{рц}}$ — тривалість ремонтного циклу,

$n_{\text{пр}}$ — кількість поточних ремонтів протягом ремонтного циклу.

Періодичність технічного обслуговування ($T_{то}$) обчислюється за формулою:

$$T_{то} = \frac{T_{рц}}{n_{пр} + n_{то} + 1},$$

де $n_{то}$ — кількість технічних обслуговувань протягом ремонтного циклу.

Так, якщо тривалість ремонтного циклу конвеєрної лінії становить 3 роки, а його структура передбачає проведення трьох поточних ремонтів і технічних обслуговувань, то тривалість міжремонтного періоду дорівнюватиме:

$$T_{мп} = \frac{36}{3+1} = 9 \text{ місяців.}$$

Періодичність технічного обслуговування становитиме:

$$T_{то} = \frac{36}{3+3+1} = 5 \text{ місяців.}$$

Ергономічні показники якості служать для оцінювання пристосованості виробу до взаємодії із людиною-користувачем (оператором). Стосовно споживчих товарів ергономічні показники підрозділяються на комплексні показники зручності поводження з товаром (зручності маніпулювання виробом та підготовки до використання), зручності управління технічно складним виробом, легкості засвоєння дій, що виконуються споживачем із товаром.

Усі комплексні ергономічні показники, що характеризують зручність у використанні та комфортність, мають відношення до гігієнічних, антропометричних, фізіологічних і психологічних характеристик виробу.

Естетичні показники характеризують зовнішній вигляд продукції, її виразність, своєрідність, гармонічність, цілісність, відповідність середовищу, стилю та моді. До них належать показники:

- інформаційної виразності;
- раціональності форми;
- цілісності композиції;
- досконалості виробничого виконання та сталості товарного виду.

Для оцінювання якості товару беруться до уваги також і **екологічні показники**, які свідчать про можливі негативні наслідки (шкідливі домішки, випромінювання), що можуть супроводжува-

ти споживання товару. Зазвичай ці показники відображають вимоги, виконання яких забезпечує підтримку раціональної взаємодії між діяльністю людини та її оточенням.

Для оцінювання міри шкідливості виробу для людини під час його споживання (експлуатації) застосовуються **показники безпеки**. Їх дотримання захищає споживача від можливої небезпеки і шкідливого для здоров'я впливу.

Додатково технічний рівень виробу характеризують показники **технологічності, транспортабельності, патентно-правової чистоти** тощо.

Для оцінки якості послуг використовується інша номенклатура одиничних показників. Вона складається з двох груп:

- кількісні — час очікування послуги; час надання послуги; характеристики обладнання, інструментів, матеріалів; надійність, точність використання, завершеність послуги; безпечність; рівень механізації та автоматизації.

- якісні — увічливість, чуйність, компетентність; доступність персоналу; довіра до персоналу; рівень майстерності; комфорт і естетика; ефективність спілкування виконавця та клієнта.

Сучасна концепція оцінювання та управління якістю передбачає чотири рівні такого оцінювання. З першим рівнем ототожнюють відповідність властивостей товару вимогам стандартів. Визначення відповідності фактичних показників якості нормативним вимогам досягається з допомогою різноманітних методів, серед яких переважають статистичні.

Другий рівень пов'язують із умовою відповідності використанню, тобто продукція має відповідати вимогам експлуатації. Тільки в поєднанні цих складових товар користуватиметься попитом.

Третій рівень передбачає відповідність продукції фактичним вимогам ринку. Здебільшого цей рівень зумовлює високу якість продукції за достатньо низьких цін.

Четвертий рівень якості — це відповідність латентним (прихованим) потребам споживачів. Як правило, саме цей рівень є необхідною передумовою комерційного успіху інноваційних товарів (послуг).

Для реалізації ефективної товарної інноваційної політики необхідно мати об'єктивну оцінку якості відповідно до всіх рівнів оцінювання.

Міра відповідності досягнутого технічного рівня якості продукції (проекту), що оцінюється, сучасним науковим і виробничим досягненням характеризує технічний рівень якості продукту.

Цей показник визначають диференційованим, комплексним або змішаним методом.

Диференційований метод базується на послідовному порівнюванні окремих одиничних показників якості виробу, що оцінюється, та базового зразка. Відносні показники технічного рівня якості продукції з допомогою диференційованого методу розраховуються за формулами:

$$Q_i = \frac{P_i}{P_{ib}} \quad (1), \quad Q_i = \frac{P_{ib}}{P_i} \quad (2),$$

де P_i — значення i -го показника якості продукції, що оцінюється;

P_{ib} — значення i -го базового показника;

$i = 1, 2, \dots, n$ — кількість одиничних показників якості продукції.

Формулу 1 застосовують для оцінювання показників, збільшення яких свідчить про поліпшення якості (потужність, продуктивність, ресурс, довговічність). Формулу 2 використовують для порівнювання показників, зменшення яких забезпечує підвищення якості виробів (матеріаломісткість, витрати пального, похибка вимірів).

Приклад диференційованої оцінки якості за визначеними показниками головних споживчих властивостей двох типів кавомолок наведено в табл. 14.

Таблиця 14

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ
ДВОХ ТИПІВ КАВОМОЛОК

Показник якості	Порівняльна модель, P_i	Базова модель, P_{ib}	Формула розрахунку	Відносний показник якості
Номінальний вміст зерен кави, г	50	30	P_i/P_{ib}	1,7
Час розмелювання, с	50	30	P_i/P_{ib}	1,7
Номінальна потужність, що споживається, Вт	150	130	P_{ib}/P_i	0,87
Здатність до розмелювання, %	95	90	P_i/P_{ib}	1,05
Маса, кг	1,0	0,8	P_{ib}/P_i	0,8

Загальну оцінку технічного рівня якості, що характеризується одним числом, отримують за допомогою комплексного методу. Цей метод передбачає послідовний аналіз простих і складних властивостей продукції та оцінювання ваги впливу кожного з них на загальний технічний рівень якості. Для цього визначають вид

залежності між показниками простих властивостей та їхніми оцінками, встановлюють спосіб визначення вагомості (значущості) окремих властивостей, що формують якість. Потім приймають рішення щодо порядку поєднання кількісних оцінок усіх властивостей, що аналізуються. Здебільшого для комплексного оцінювання технічного рівня якості продукції використовуються середньозважені арифметичні і геометричні показники, а також експертні методи. Комплексний середньозважений арифметичний показник якості розраховується за формулами:

$$U = \sum_i^n M_{iu} P_i, \text{ або } U = \sum_i^n M_{iu} Q_i,$$

де U — комплексний показник якості;
 M_{iu} — параметр вагомості i -го показника якості;
 P_i — значення i -го показника якості;
 Q_i — відносний i -й показник якості продукції;
 n — кількість показників якості.

Розрахуємо (табл. 15) комплексний середньозважений арифметичний показник якості для нової моделі кавомолки, відносні показники якості якої було наведено в табл. 14.

Таблиця 15

РОЗРАХУНОК КОМПЛЕКСНОГО СЕРЕДНЬОЗВАЖЕНОГО АРИФМЕТИЧНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ

Показник якості	Відносний показник якості	Показники вагомості	Зважене значення (гр. 2 × гр. 3)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Номинальний вміст зерен кави, г	1,7	8	13,60
Час розмелювання, с	1,7	7	11,90
Номинальна потужність, що споживається, Вт	0,87	6	5,22
Здатність до розмелювання, %	1,05	3	3,15
Маса, кг	0,8	8	6,40
Комплексний середньозважений арифметичний показник якості (підсумок графи 4)			40,27

У тому разі, коли комплексний метод не дає змоги взяти до уваги всі важливі властивості виробу (наприклад ергономічні, естетичні, екологічні), а сукупність одиничних показників є надто великою,

застосовують змішаний метод оцінки рівня якості. Він передбачає спільне використання одиничних та комплексних показників. Для цього частину одиничних показників поєднують в окремі групи і для кожної з них визначають відповідний комплексний показник. Найбільш важливі одиничні показники якості аналізуються окремо. Отримані в кожній групі комплексні, а також узяті до оцінювання одиничні показники якості зіставляють (диференційним методом) із відповідною сукупністю базових показників.

Якість продукції забезпечується технічним рівнем (якість проекту) та добротністю виготовлення виробу (якість матеріалізації та тиражування проекту). Чим вища якість виготовлення продукції, тим ближчі фактичні властивості виробу до запроєктованих. Якість виготовлення визначають за допомогою індексів дефектності. Для цього необхідно заздалегідь скласти перелік усіх дефектів, що можуть виникнути під час виготовлення продукції, і визначити їхню вагомість. Показник дефектності визначається за формулою:

$$D = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^d M_i Q_i,$$

де D — коефіцієнт дефектності;

M_i — кількість дефектів i -го виду;

n — кількість одиниць продукції вибірки;

Q_i — коефіцієнт вагомості i -го дефекту;

d — кількість видів дефектів, що трапляються.

Приклад розрахунку коефіцієнта дефектності у вибірці з 10 залізобетонних панелей наводиться в табл. 16.

Таблиця 16

**РОЗРАХУНОК ІНДЕКСУ ДЕФЕКТНОСТІ
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПАНЕЛЕЙ**

Шифр дефекту	Вагомість дефекту	Кількість дефектів у вибірці з 10 панелей	Добуток (гр. 2 × гр. 3)	Коефіцієнт дефектності (сума гр. 4 : 10)
1	2	3	4	5
А	100	0	0	500 : 10 = 50
Б	80	1	80	
В	70	2	140	
Г	60	3	180	
Д	50	2	100	

Відносну характеристику якості виготовлення продукції дають також показники втрат від невиправного браку. Загальні втрати виробника через допущений брак продукції ($Q_{бр}$) можна визначити за формулою:

$$Q_{бр} = (C_{бп} + V_{уд}) - (V_{рб} + V_{вб}),$$

де $C_{бп}$ — собівартість (валові витрати на виробництво) забракованої продукції;

$V_{уд}$ — витрати на усунення дефектів продукції з виправним браком;

$V_{рб}$ — вартість реалізації продукції з виправним браком;

$V_{вб}$ — сума відрахування з винних у випуску бракованої продукції.

Розгляньмо приклад. Минулого року підприємством було продано 3000 радіоприймачів, в тому числі 500 одиниць після усунення браку. Ціна реалізації приймачів — 20 грн, собівартість — 12 грн. Витрати на повернення неякісної продукції і усунення браку становлять 10 грн. Беручи до уваги факт, що підприємство не застосовує до винуватців штрафних санкцій, загальні втрати підприємства через допущений брак становлять:

$$Q_{бр} = (12 + 10 - 20) 500 = 1000 \text{ грн}$$

Відділом маркетингу запропоновано витратити на вдосконалення системи управління якістю 10 000 грн на рік. За оцінками фахівців, це дасть можливість повністю запобігти випуску браку і збільшити річні обсяги реалізації радіоприймачів до 4000 одиниць.

Отже, підприємство додатково отримає:

$$80000 - 10000 - 49000 = 21000 \text{ грн.}$$

Для покупця якість товару, як правило, ототожнюється з витратами на його придбання та використання (витрати на профілактичне обслуговування, ремонт, енерговитрати і т. п.).

Ефективність продукції ($E_{оп(пк)}$) визначається зіставленням її корисного ефекту за нормативний строк служби ($E_{кнс}$) із сукупними витратами протягом життєвого циклу ($V_{сжц}$), тобто:

$$E_{оп(пк)} = E_{кнс} / V_{сжц} .$$

Корисний ефект зазвичай розраховується за одним показником, узятим для оцінки конкурентоспроможності того чи іншого виду продукції (продуктивність, потужність, ергономічність, калорійність тощо).

Наприклад, підприємство запровадило на ринок нову модифікацію прес-автомата. Строк служби прес-автомата становить 10 років.

Погодинна продуктивність машини — 20 виробів з пластмаси, ринкова ціна — 8 грн/шт. Річний фонд часу роботи — 3000 годин, а продукція, що виробляється, відповідає вимогам споживачів на 95 %. Визначаємо ефективність апарата, з урахуванням рівня витрат, пов'язаних із його експлуатацією, — 1520 тис. грн:

$$E_{\text{оп(тк)}} = \frac{3000 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 8 \cdot 0,95}{1520000} = 3.$$

Студентам необхідно запам'ятати, що розв'язання проблеми якості на засадах задоволення запитів споживачів можливе лише за умови докорінних змін усієї організаційної структури виробництва. Розглядаючи системний підхід до управління якістю продукції та послуг, важливо звернути увагу на зміст основних етапів еволюції системи контролю та забезпечення якості протягом ХХ сторіччя:

1. Запровадження Генрі Фордом конвеєра у виробничі технології. Вибіркове контролювання якості окремих виробів. Взаємовідносини із постачальниками та споживачами — згідно з вимогами технічних умов (ТУ).

2. Перехід від управління якістю окремих виробів до управління процесами. Запровадження статистичного контролю якості з використанням карт В. А. Шухарта.

3. Запровадження Дж. Д. Еварсом терміна «забезпечення якості». Відповідальність за забезпечення якості покладалася на інженерів та менеджерів.

4. Запровадження загального (тотального) контролю якості — ТQC, який сприяв поширенню процесу забезпечення якості, починаючи від розроблення і виготовлення продукції аж до початку її використання замовником, а також стандартизації всіх процесів, пов'язаних із цими видами діяльності.

5. Розроблення міжнародних стандартів серії ISO 9000.

Стандарти серії ISO 9000 є основою сучасної системи забезпечення якості продукції. Тому, вивчаючи тему в межах цього напрямку проблемних питань, слід визнати об'єктивну необхідність таких стандартів та розглянути механізм використання стандартів ISO для створення й перевірки систем якості.

Вимоги споживачів до якості продукції фіксуються, як правило, посиланнями на відповідну нормативно-технічну документацію (стандарти або технічні умови). Водночас ці документи не повною мірою гарантують задоволення вимог споживачів. Останнє пояснюється тим, що в конструкції виробу, технології або в організаційній системі проектування, створення чи реаліза-

ції продукту можуть виявитися невідповідності. Міжнародний досвід свідчить, що продукція найбільше відповідає вимогам споживачів, коли на підприємстві діє ефективна система забезпечення її якості. Для регулювання процесу перевірки систем якості Міжнародною організацією зі стандартизації (ІСО) затверджено серію міжнародних стандартів МС ІСО 9000. Родину стандартів становлять:

МС ІСО 9000 «Загальне керівництво якістю та стандарти із забезпечення якості. Керівні вказівки щодо вибору та застосування».

МС ІСО 9001 «Системи якості. Модель для забезпечення якості під час проектування та (або) розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування».

МС ІСО 9002 «Системи якості. Модель для забезпечення якості під час виробництва і монтажу».

МС ІСО 9003 «Система якості. Модель для забезпечення якості під час остаточного контролю та випробувань».

МС ІСО 9004 «Загальне керівництво якістю і елементи системи якості. Керівні вказівки».

Головним чинником вибору того чи іншого стандарту для створення та перевірки системи якості є особливості життєвого циклу продукції. Додатковими факторами вибору однієї із рекомендованих моделей можна вважати: обґрунтованість проекту; складність виробничого процесу; характеристики продукції чи послуги; безпечність продукції чи послуги; економічні показники.

Згідно з основним термінологічним визначенням міжнародних стандартів під системою «Якість» розуміють сукупність організаційної структури, відповідальності, процедур, процесів і ресурсів, що забезпечують здійснення загального керівництва якістю. Загальне керівництво — це аспект загальної функції управління, що визначає та здійснює політику щодо якості.

Здебільшого системний підхід до якості передбачає реалізацію таких напрямків:

1) поліпшення економічного стану підприємства за рахунок поліпшення якості;

2) розширення або завоювання нових ринків збуту внаслідок виробництва високоякісної продукції;

3) досягнення такого технічного рівня продукції, що перевищує рівень інших провідних підприємств і фірм;

4) орієнтування на задоволення вимог споживачів певних галузей або регіонів;

- 5) освоєння виробів, функціональні можливості яких реалізуються на нових засадах;
- 6) поліпшення найважливіших показників якості продукції;
- 7) зниження рівня дефектності продукції під час її виготовлення;
- 8) збільшення термінів гарантії на продукцію;
- 9) розвиток сервісу.

Система якості має охоплювати всі стадії життєвого циклу товарів. У міжнародних стандартах життєвий цикл продукції складається з багатьох складових, що в сукупності мають назву «петля якості» (рис. 6).

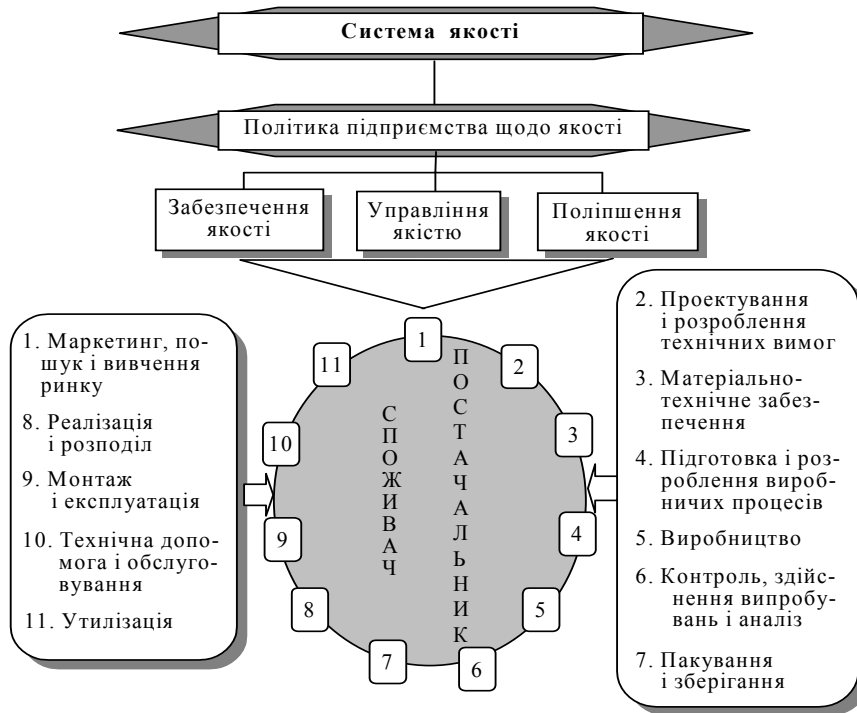


Рис. 6. «Петля якості»

- «Петля якості» охоплює такі етапи:
- 1) маркетинг, пошук та вивчення ринку;
 - 2) проектування та опрацювання технічних вимог, конструювання продукції;
 - 3) матеріально-технічне постачання;

- 4) підготовка та опрацювання виробничих процесів;
- 5) виробництво;
- 6) контроль, випробування та аналіз;
- 7) пакування і зберігання;
- 8) реалізація та розподіл продукції;
- 9) монтаж і експлуатація;
- 10) технічна допомога та обслуговування;
- 11) утилізація після використання.

Система якості має впливати на кожний етап «петлі якості» за трьома напрямками: забезпечення якості; управління якістю; поліпшення якості.

Із забезпеченням якості пов'язують сукупність запланованих систематичних заходів, які створюють необхідні умови для виконання кожного етапу «петлі якості» в такий спосіб, щоб продукція задовольняла встановлені вимоги. Для забезпечення якості створюють спеціальні програми. Кожна програма опрацьовується для конкретної продукції і містить вимоги до технічного рівня та якості виробів, а також до ресурсного забезпечення всіх етапів «петлі якості» (обладнання, сировина, матеріали, комплектуючі вироби, метрологічні засоби). Програмне забезпечення якості має запобігати виникненню проблем, а не розв'язувати ці проблеми після їхнього виникнення.

Наприклад, необхідно заздалегідь (до початку експлуатації нових виробів) навчити або проінструктувати персонал, підготувати мережу сервісного обслуговування, визначити порядок виробництва і поставок запасних частин у необхідних кількостях. Відповідно до ідеології стандартів ІСО 9000 основу діяльності із забезпечення якості мають становити заходи щодо запобігання (профілактики) дефектів і невідповідностей. Це досягається передовсім завдяки постійній підтримці в належному стані всіх елементів виробничого процесу: обладнання, технологічного оснащення, документації, виробничого персоналу та виробничого середовища, вихідних матеріалів. Для кожного елемента виробничого процесу є власні методи профілактики. Так, підтримка необхідного стану обладнання досягається планово-запобіжним ремонтом, належним технічним обслуговуванням, своєчасною заміною деталей. Аналогічні дії стосовно персоналу передбачають його навчання, інструктаж та перевірку майстерності. Регулярно також перевіряється дотримання технологічної дисципліни.

Усунення невідповідностей у продукції, виробництві, або в самій системі якості забезпечується управлінням цією системою, статистичним регулюванням технологічних процесів, тобто діяль-

ністю оперативного характеру. Управління якістю можна назвати управлінням за відхиленнями. У разі, коли будуть помічені певні невідповідності в продукції, в елементах виробничого процесу або в системі якості, аналізують причини таких невідповідностей, нагромаджують і оцінюють зібрану інформацію, а на цій підставі приймають і реалізують потрібні рішення. Заходи з виявлення та усунення невідповідностей та їхніх причин у вітчизняній економічній літературі, присвяченій проблемам якості, мають здебільшого назву «замкнений управлінський цикл» (рис. 7).

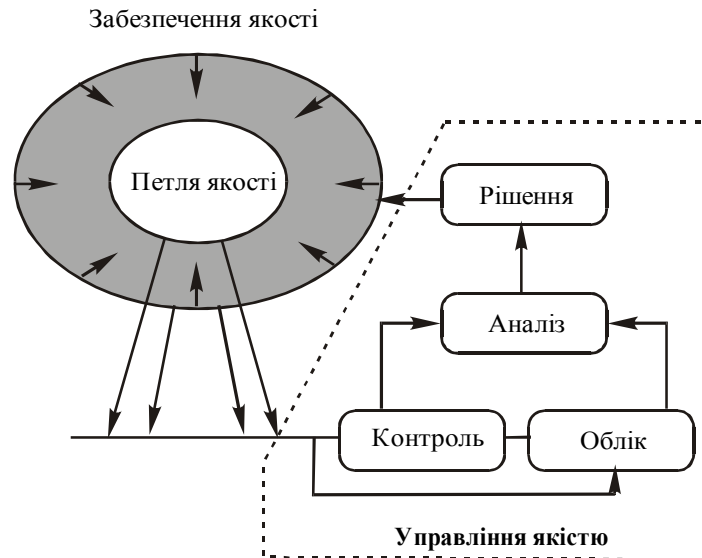


Рис. 7. Замкнений цикл управління якістю

Поліпшення якості — це постійна діяльність, спрямована на підвищення технічного рівня продукції, якості її виготовлення, елементів системи якості. Застосування цього терміна в стандартах ІСО серії 9000 є даниною японським системам управління якістю. Об'єктом процесу поліпшення якості можуть бути окремі елементи виробництва, технології або самої системи. Цей напрямок діяльності передбачає отримання результатів, кращих за унормовані. Потреба постійного поліпшення якості впливає з потреби постійного підвищення конкурентоспроможності продукції через зниження витрат на її виробництво та підвищення технічного рівня. Для цього вдосконалюються головні параметри продукції, стабілізуються умови виробництва. Характерним ви-

явом цього напрямку діяльності є створення на підприємствах «гуртків якості» та тимчасових творчих колективів.

Міжнародні стандарти встановлюють вимоги також і до окремих етапів «петлі якості».

Процес маркетингу за ринкових умов має провідне значення для визначення вимог до якості продукції. Фахівці-маркетологи повинні:

- 1) визначати потреби в продукції або послугі;
- 2) забезпечувати достатню інформацію щодо ринкового попиту і сфери реалізації. Це дає змогу планувати обсяги, асортимент, вартість та терміни виробництва продукції або послуги;
- 3) визначати вимоги споживачів на основі постійного аналізу господарських договорів, контрактів або потреб ринку. Така діяльність уможлиблює своєчасне передбачення тенденцій до зміни цих вимог і потреб у майбутньому.

Саме фахівці з маркетингу повинні забезпечити підприємство детальним офіційним звітом або вказівками щодо вимог до продукції, наприклад, коротким описом виробу. Останній може стати основою для виконання робіт з проектування нових товарів. Короткий опис продукції повинен мати такі складові:

- основні експлуатаційні параметри (умови навколишнього середовища, вимоги до надійності);
- органолептичні характеристики (стиль, відповідність моді, колір, смак, запах);
- схеми встановлення та монтажу;
- придатні стандарти та законодавчі регламенти;
- вимоги до упаковки;
- порядок забезпечення і перевірки якості.

Важливе значення в процесі реалізації функції маркетингу має зворотний зв'язок зі споживачами. Отримана завдяки цьому інформація є основою для постійного підвищення якості, для формування економічної стратегії підприємства. Зі свого боку, система якості має передбачати: забезпечення функції маркетингу всіма необхідними ресурсами та матеріальними засобами; здійснення заходів щодо відвернення помилок у маркетингу; порядок керування маркетингом та підвищення його дієвості.

Система якості має забезпечити створення проекту нового виробу, який відповідає сучасним виробничо-технічним досягненням та вимогам споживачів. Для опрацювання проекту доцільно створювати тимчасові творчі бригади з провідних конструкторів, технологів, маркетологів та інших фахівців підприємства. Порядок взаємодії підрозділів та виконавців, що беруть участь у проектуванні, також має бути передбачений у документах системи

якості. Такими є програми, стандарти підприємства, процедури, положення про підрозділи, посадові інструкції тощо.

Зasadничим документом для проектування продукції є технічне завдання (ТЗ). У ньому визначаються техніко-економічні вимоги до продукції, що забезпечуватимуть її споживчі властивості та ефективність застосування; подається перелік технічної документації; устанавлюється порядок здавання та приймання результатів розроблення. Зміст технічного завдання визначають замовник і розробник. Іноді роль ТЗ може виконувати будь-який документ (угода, заявка замовника, контракт, протокол тощо), визнаний сторонами як такий, що містить всі вимоги, необхідні та достатні для проектування продукції. Незалежно від вимог споживача конструктори мають подбати про безпеку, охорону довкілля, а також зважити на політику підприємства відносно якості. Додатково беруться до уваги вимоги законодавства тієї країни, у якій передбачається використання продукції.

Розробник на підставі вимог ТЗ і стандартів, які стосуються даного виду продукції, створює необхідну технічну документацію. Її можна поділити на вихідну, проектну, робочу, інформаційну. До вихідної документації належать ТЗ та короткий маркетинговий опис виробу. Проектною конструкторською документацією є: технічна пропозиція, ескізний проект, технічний проект. До робочої документації відносять такі види документації, як: робоча конструкторська, технологічна, експлуатаційна, ремонтна. Інформаційна документація — це каталоги, звіти про патентні дослідження, експертні висновки, акти та протоколи випробувань. Отже, конструкторський документ на виготовлення виробу — це кінцевий результат фундаментальних та прикладних досліджень, дослідницько-конструкторських, інженерних і виробничих пошуків, знахідок, окремих винаходів. Невід'ємною частиною комплексу технічної документації є технічні умови (ТУ). Вони встановлюють вимоги до конкретних типів, марок, моделей продукції. У цьому документі знаходять відображення:

1) технічні вимоги, що визначають показники якості та експлуатаційні характеристики продукції (основні параметри та розміри; характеристики та властивості; комплектність, маркування, упаковка);

2) правила приймання;

3) методи контролю (випробувань, аналізу, вимірювання);

4) вимоги до транспортування та зберігання;

5) вказівки щодо експлуатації;

6) гарантії постачальника.

Для запобігання запуску у виробництво ненадійної продукції під час проектування виробів здійснюється періодичний контроль, аналіз та оцінювання їхньої якості. Стадії та етапи, на яких проводиться періодичний контроль та оцінювання проекту, залежать від рівня новизни, складності, особливостей виробництва та застосування продукції. Оцінювання проекту в цілому здійснює замовник, якому розробник разом з дослідними або експериментальними зразками виробу подає всі необхідні матеріали: технічне завдання, проект технічних умов або стандарту, конструкторську, технологічну, іншу технічну документацію, а також результати випробувань та інші матеріали, що підтверджують технічний рівень, конкурентоспроможність, безпечність та екологічність продукції.

Після узгодження ТУ чи стандарту на продукцію починається освоєння її виробництва. У цей час виробник за допомогою розробника здійснює комплекс заходів щодо опрацювання технології та підготовки персоналу для випуску продукції зі стабільними показниками якості. Обов'язково проводяться кваліфікаційні випробування зразків продукції першої промислової партії. Випробування мають підтвердити, що відхилення основних параметрів продукції, які пов'язані з технологією виробництва, не виходять за визначені межі, тобто забезпечується необхідна якість виготовлення виробу.

Отже, система якості повинна передбачати:

- 1) планування робіт з проектування;
- 2) комплекс заходів для запобігання помилок у проектуванні;
- 3) перевірку відповідності проекту вихідним вимогам;
- 4) періодичний аналіз всіх компонентів проекту;
- 5) аналіз готовності споживача до використання продукції;
- 6) контроль за змінами проекту;
- 7) повторні перевірки продукції.

Слід зазначити, що ці елементи «петлі якості» мають достатнє нормативно-технічне та організаційне забезпечення. Діє розгалужена система стандартів, що регламентує здійснення всіх етапів проектування та розробки ТУ.

Матеріали, деталі та вузли, що їх купує підприємство, стають частиною готової продукції і безпосередньо впливають на її якість. Виробник відповідає за якість кінцевої продукції незалежно від властивостей придбаних ним ресурсів, а тому продукція, яку він купує для виробничих потреб має відповідати за якістю стандартам, ТУ, іншій нормативній документації. Згідно з вимогами міжнародних стандартів це досягається завдяки:

- 1) вибору кваліфікованих постачальників;

- 2) дотриманню правових положень, що регламентують порядок розв'язання спірних питань щодо якості продукції;
- 3) вхідному контролю ресурсів та реєстрації його результатів;
- 4) правильному укладанню договору, контракту чи інших угод.

Під час укладання договору купівлі-продажу ресурсів до нього доцільно включати зобов'язання постачальника щодо забезпечення якості. Ці зобов'язання можна виконувати такими альтернативними способами:

- 1) проведенням суцільного або вибіркового технічного контролю та випробувань продукції;
- 2) поданням разом із кожною партією поставки ресурсів даних контролю та випробувань або рекомендацій із управління технологічним процесом;
- 3) запровадженням однієї з моделей забезпечення якості;
- 4) здійсненням виробником власного вхідного контролю і відбраковки придбаної партії ресурсів.

Стандартами ІСО, однак, визнано, що перевірка за п. 4 не звільняє постачальника від відповідальності за продаж неякісних ресурсів і не виключає можливості відмови від його послуг. Ця вимога, по суті, запроваджує безумовну та безтермінову відповідальність постачальника і право споживача повертати йому неякісну продукцію.

Однією із вимог міжнародних стандартів є необхідність забезпечення ідентифікування та простежуваності продукції. Ідентифікування — це процедура, яка передбачає маркування та етикетування сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, готової продукції, а також технічної і технологічної документації на них. Вона має забезпечити можливість простежити використання або місцеперебування кожного із предметів матеріально-технічного забезпечення для з'ясування можливих причин браку виготовленої із них продукції або дефектів виробничих та технологічних процесів. Ідентифікування є необхідним на всіх етапах виробництва, поставок і монтажу продукції. Маркування та етикетування об'єктів має бути чітким, міцним, відповідати технічним умовам і не змінюватися з моменту отримання продукції аж до її поставки до пункту призначення. Простежуваність має забезпечити можливість відновити попередню історію, використання та місцезнаходження продукції (дії). Якщо, наприклад, в продукції виявлено дефект, причиною якого є неякісний матеріал, простежуваність уможливить встановити належність цього матеріалу до певної партії поставки. Потім виявляють усі вироби, в яких є деталі, зроблені з цього матеріалу. Це дає змогу фірмі в разі потреби відкликати такі вироби з продажу, якщо виявлені дефекти створюють небезпеку для здоров'я чи життя споживача. Такі випад-

ки відомі в автомобільній промисловості, літакобудуванні тощо. Простежуваність забезпечується розробленням спеціальних способів ідентифікування на всіх етапах «петлі якості».

Отже, система якості обов'язково передбачає реєстрацію даних щодо властивостей покупної продукції і оцінювання постачальників. Її функціонування можливе лише за умови своєчасного забезпечення виробництва всіма необхідними ресурсами. Крім цього, необхідний систематичний контроль та управління ресурсами з метою їхнього постійного поліпшення.

Підготовка виробництва має забезпечити впевненість, що технологічний процес і стан усіх елементів цього виробництва придатні для виготовлення продукції згідно з вимогами технічної документації. Передовсім це стосується обладнання, матеріалів та комплектуючих, технологічного оснащення та інструментів, виробничого персоналу, допоміжних матеріалів, технічної документації, виробничого середовища. Головні чинники впливу системи підготовки виробництва на формування ефективності розроблення, виготовлення і експлуатації нового виробу показано на рис. 8.

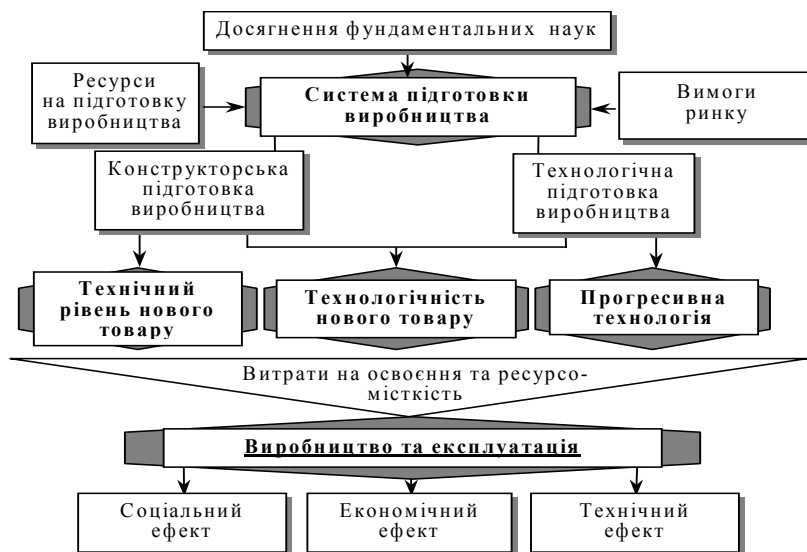


Рис. 8. Вплив системи підготовки виробництва на ефективність нового продукту

Система має забезпечувати контрольованість і керованість усіх елементів виробництва. Особливу увагу треба приділяти виробничим процесам, які формують параметри продукції.

Управління виробничими процесами здебільшого спрямовується на забезпечення якості продукції під час її виготовлення. Для цього всі виробничі операції докладно перелічують та документують у робочих інструкціях. Перевірку якості продукції, технологічного процесу, програмного забезпечення, матеріалів або виробничого середовища здійснюють у найчутливіших точках виробництва. Технологічні процеси перевіряються на здатність забезпечувати характеристики продукції, що відповідають чинним ТУ. Найбільший ефект досягається, коли застосовується статистичне регулювання технологічних процесів.

У певних типах виробництв великий вплив на якість мають такі допоміжні матеріали та засоби як вода, стиснене повітря, електроенергія та хімічні продукти.

Усю цю продукцію треба постійно перевіряти. Це стосується також і стану виробничого середовища (температура, вологість, чистота).

Запуск у виробництво матеріалів та комплектуючих виробів слід здійснювати лише після перевірки їх на відповідність ТУ та стандартам. У процесі виробництва ресурси потрібно відповідним чином зберігати і захищати для збереження їхньої функціональної придатності. Стабільність виробничого процесу забезпечується розробленням програми профілактичного технічного обслуговування.

Обов'язковими елементами системи мають бути контроль та випробування готової продукції, а також контроль та випробування під час виробництва.

Систему треба орієнтувати на використання статистичних методів контролю. Відповідно до міжнародних стандартів під контролем розуміють дії з вимірювань, аналізу, випробувань однієї або кількох характеристик продукції (послуги) і їх порівняння з установленими вимогами для визначення відповідності.

Необхідно також забезпечити якість продукції під час навантажувально-розвантажувальних робіт, збереження, перевезення, монтажу. Для цього мають бути передбачені необхідні ресурси, умови та заходи, які унеможливають втрату якості на післявиробничих етапах: технічні консультації, навчання персоналу, який експлуатує складну техніку або займається її профілактичним обслуговуванням та ремонтом; своєчасне і в повному обсязі забезпечення запасними частинами. Необхідна також система зворотного зв'язку для постійного аналізу міри задоволення потреб споживачів відносно якості продукції, інакше кажучи — відповідна організаційна структура та документація системи якості.

Організаційна структура системи — це розподіл прав, обов'язків і функцій із загального керівництва забезпеченням, управлінням та поліпшенням якості продукції. Вона формується в межах організаційної структури управління підприємством. Загальне управління якістю здійснює вище керівництво підприємства. Міжнародні стандарти зобов'язують документально зафіксувати відповідальність за види та результати діяльності, що прямо або опосередковано впливають на якість (посадові інструкції і положення про підрозділи; документи, що встановлюють порядок виконання функцій та робіт стосовно якості і т. п.). Документація забезпечує єдине розуміння політики та завдань відносно якості і процедур щодо її забезпечення, управління та поліпшення. Вона дає змогу чітко розподілити відповідальність, права і обов'язки щодо якості, установити порядок взаємодії підрозділів та виконавців. Завдяки документації закріплюються наявні традиції, концентрується передовий досвід із цих питань.

Ефективність впровадження системи управління якістю визначається за допомогою розрахунку інтегрального коефіцієнта організаційно-технічного рівня виробництва, що здійснюється у два етапи. На першому розраховуються окремо коефіцієнти технічного та організаційного рівнів виробництва ($k_{\text{трв}}$, $k_{\text{орв}}$) за формулою:

$$k_{\text{т(о)рв}} = \sum_{i=1}^n q_{vi} \cdot \frac{P_{pi}}{P_{ni}},$$

де q_{vi} — коефіцієнт вагомості i -го показника з певної їхньої сукупності, що відібрані для визначення технічного та організаційного рівня виробництва;

P_{ni} , P_{pi} — відповідно нормативне і розрахункове за конкретний рік значення i -го показника технічного чи організаційного рівня виробництва;

n — кількість показників у групі, що використовуються для визначення окремо технічного та окремо організаційного рівня виробництва.

На другому етапі обчислюється величина інтегрального коефіцієнта організаційно-технічного рівня виробництва за допомогою середньозваженої інтеграції коефіцієнтів, що визначають окремо технічний та організаційний рівень виробництва, на основі заданої їхньої вагомості.

Річний економічний ефект від реалізації окремого заходу з удосконалення системи управління якістю, який забезпечує збіль-

шення прибутковості продукції, але потребує додаткових капітальних вкладень, можна розрахувати, використавши формулу:

$$EE_p = (\Delta\Pi - E_n K_d) N,$$

де EE_p — річний економічний ефект від здійснення заходу;

$\Delta\Pi$ — додатковий прибуток від реалізації одиниці продукції;

E_n — нормативний коефіцієнт порівняльної ефективності капітальних витрат;

K_d — додаткові питомі капітальні вкладення;

N — річний обсяг випуску продукції в натуральному вираженні.

Грунтуючись на знанні вимог системи якості до складових «петлі якості», на завершальній стадії вивчення теми доцільно докладніше розглянути питання подальшого розвитку теорії та практики управління якістю. Передовсім необхідно звернути увагу на різницю між поняттями «тотальне управління якістю (TQC)» і «тотальний (всеосяжний) менеджмент якості (TQM)». Перший напрямок передбачає управління якістю з метою виконання встановлених вимог, другий — ще й управління метою і, власне, самими вимогами. В основу технології менеджменту якості покладений так званий цикл «Шухарта-Демінга», що складається із чотирьох стадій — послідовних етапів дій, котрі забезпечують коригування та ефективний підхід до розв'язання проблем якості:

- ПЛАНУЙ (plan);
- ВИКОНУЙ (do);
- КОНТРОЛЮЙ або ВИВЧАЙ (check or study);
- ВИКОНУЙ КОРИГУВАЛЬНІ ДІЇ (action).

Згідно з філософією TQM ефективність управління якістю залежить від трьох головних умов:

— вища посадова особа на підприємстві є переконаним прихильником підвищення якості;

— інвестується не обладнання, а люди;

— організаційні структури перетворюються або створюються спеціально для тотального управління якістю.

У максимальному спрощенні TQM складається з таких елементів:

- QA — забезпечення якості;
- QPolicy — політика якості;
- QPlanning — планування якості;
- QI — поліпшення якості.

Велика увага приділяється також якості процесів, які здебільшого ототожнюються із якістю так званих 5M:

MEN — люди (інформація, мотивація, кваліфікація, навчання, трудовий колектив);

Machine — машини (обладнання, пристрої, інструменти);

Material — матеріали (покупні сировина, деталі, напівфабрикати, комплектуючі вироби);

Method — метод (системи організації, стиль керівництва, технологія);

Mileu — середовище (умови для праці).

Отже, всеосяжне управління якістю — це концепція, яка передбачає всебічне, цілеспрямоване, скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності (від досліджень та розроблень до післяпродажного обслуговування) за участю керівників і службовців усіх рівнів із ефективним використанням технічних можливостей.

На завершальному етапі вивчення теми студентам слід запам'ятати, що якість завжди була функцією часу, який постійно коригує вимоги до неї споживачів та суспільства. У 90-ті роки значно посилювався вплив суспільства на підприємства, а останні почали все більше враховувати громадські інтереси. Це спричинилося до створення стандартів ISO 14000, які встановлюють вимоги до систем менеджменту щодо захисту довкілля та безпечності продукції (рис. 9).

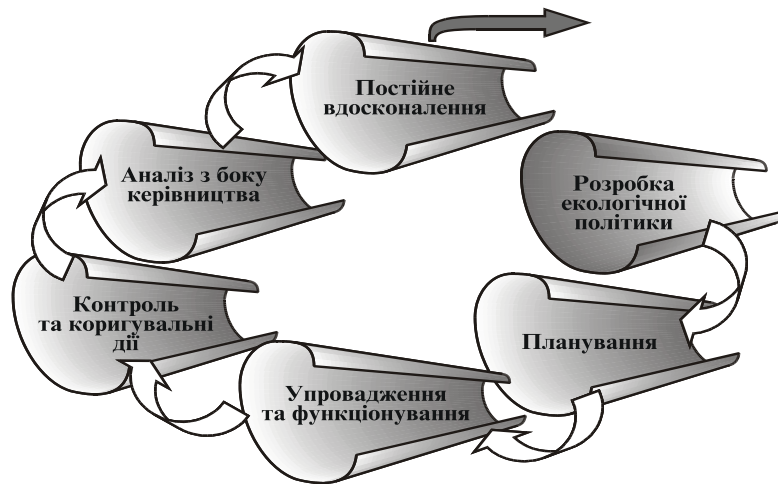


Рис. 9. Модель системи управління навколишнім середовищем

Сертифікація систем якості на відповідність стандартам ISO 14000 стає не менш популярною, ніж на відповідність стандартам ISO серії 9000. Інакше кажучи, відповідно до концепції соціально-

етичного маркетингу та його сучасного різновиду — екомаркетингу суттєво збільшився вплив гуманістичної складової якості.



План семінарського заняття

1. Система показників якості продукції.
2. Рівень якості товару і методи його вимірювання.
3. Розвиток системного підходу до управління якістю.
4. Стандарти ISO 9000, їхній склад та призначення.
5. Забезпечення якості, управління нею та її поліпшення.
6. «Петля якості» та її елементи.
7. Сутність тотального менеджменту якості.
8. Призначення стандартів ISO 14000.



Рекомендована література

28 (розділ 2); 29 (розділ 3); 36 (глава 10); 59 (глава 15)

Термінологічний словник ключових понять теми

Всеосяжне управління якістю (TQM) — концепція управління якістю, що передбачає всебічне, цілеспрямоване, скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності (від досліджень та розроблень до післяпродажного обслуговування) за участю керівників і службовців усіх рівнів із ефективним використанням технічних можливостей.

Забезпечення якості — сукупність запланованих і систематично здійснюваних заходів, які забезпечують необхідні умови для виконання кожного етапу «петлі якості» у такий спосіб, щоб продукція задовольняла визначені вимоги щодо якості.

Ергономічні показники — показники якості, що характеризують пристосованість виробу до взаємодії із людиною.

Естетичні показники — показники, що характеризують зовнішній вигляд продукції, її виразність, своєрідність, гармонічність, цілісність, відповідність середовищу, стилю та моді.

Ідентифікація — процедура, яка передбачає маркування та етикетування сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, готової продукції, а також технічної і технологічної документації на них.

Клас (гатунок) — показник категорії або розряду, що визначає певні властивості чи характеристики товару (послуги).

Методологія менеджменту якості — сукупність найсуттєвіших методичних положень, що визначають розвиток теорії і практики менеджменту якості.

Продукція — матеріалізований чи не матеріалізований результат діяльності або процесу.

Показники призначення — показники, що характеризують призначення, сферу застосування, продуктивність, транспортабельність, конструктивні та інші специфічні особливості продукції. Показники призначення характеризують корисну роботу, що її виконує виріб, універсальність застосування або ефект споживання товару.

Показники надійності — показники, що характеризують рівень збереження основних параметрів функціонування виробу в часі та в межах, відповідних умовам споживання.

Поліпшення якості — діяльність, що забезпечує підвищення технічного рівня продукції, якості її виготовлення, удосконалення всіх елементів виробництва.

Розвиток системи якості — процес постійних прогресивних змін системи якості з метою підвищення її ефективності.

Удосконалення системи якості — процес змін у системі якості, що сприяє підвищенню її результативності.

Управління процесами — діяльність із планування, організації, контролю, регулювання і оцінювання процесів виробництва, монтажу і післяпродажного технічного обслуговування.

Управління якістю — сукупність оперативних методів та діяльність щодо виявлення різних невідповідностей у продукції, виробництві або в самій системі якості і запобігання таким.

Філософія менеджменту якості — система засадничих положень менеджменту якості, якими користуються для розв'язання його принципових практичних проблем.

Функції системи якості — відносно самостійні види діяльності, що здійснюються в системі.

Якість — сукупність властивостей і характеристик продукції, що дають цій продукції можливість задовольняти відомі чи передбачувані потреби споживачів.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Суть політики підприємства щодо якості продукції та її основні напрямки.
2. Основні поняття та характеристики якості товарів та послуг.
3. Сутність діяльності із забезпечення, управління та поліпшення якості продукції.
4. Основні етапи еволюції систем контролю та забезпечення якості.
5. Призначення і зміст Міжнародних стандартів серії 9000. Визначення системи «Якість».
6. Організаційна структура системи «Якість».
7. Алгоритм перевірки системи якості підприємства-постачальника.
8. Якість виготовлення продукції.

9. *Визначення якості обслуговування.*
10. *Комплексний метод оцінювання технічного рівня якості.*
11. *Показники технічного рівня якості продукції.*
12. *Змішаний метод оцінювання рівня якості.*
13. *Визначення конкурентного рівня якості продукції.*
14. *Диференційований метод визначення технічного рівня якості.*
15. *Місце ТУ і стандартів на продукцію в системі якості.*
16. *Етапи «петлі якості».*
17. *Вимоги системи «Якість» до проектування нової продукції.*
18. *Вимоги системи «Якість» до підготовки виробництва і процесу виготовлення продукції.*
19. *Вимоги системи «Якість» до матеріально-технічного постачання.*
20. *Сутність тотального менеджменту якості (TQM).*
21. *Складові елементи системи тотального менеджменту якості (TQM).*
22. *Тотальне управління якістю та тотальний менеджмент якості. Подібність і розбіжності.*



Тестові завдання до теми 3

1. Використовуючи знаки для позначення гатунку, застосовують:
 - a) зворотний порядок позначення;
 - b) прямий порядок позначення;
 - c) змішаний порядок позначення.
2. Передбачену або визнану різницю у вимогах до продукції визначає:
 - a) якість товару;
 - b) гатунок товару;
 - c) привабливість товару.
3. Безвідмовність, ремонтопридатність — це:
 - a) показники надійності;
 - b) показники призначення;
 - c) ергономічні показники.
4. Продуктивність, транспортабельність — це:
 - a) показники надійності;
 - b) показники призначення;
 - c) ергономічні показники.
5. Якісні показники якості послуг — це:
 - a) безпека, компетентність, рівень майстерності;
 - b) чуйність, увічливість, рівень майстерності;
 - c) безпека, увічливість, чуйність.
6. Кількісні показники якості послуг — це:
 - a) час надання послуг, безпека, рівень майстерності;
 - b) рівень майстерності, рівень механізації, час очікування на послугу;
 - c) рівень механізації, безпека, надійність.

7. Загальну оцінку технічного рівня якості, що характеризується одним числом, отримують за допомогою:
- а) диференційованого методу;
 - б) комплексного методу;
 - в) змішаного методу.
8. На послідовному порівнянні одиничних показників якості виробу, що оцінюється, та базового зразка базується:
- а) диференційований метод;
 - б) комплексний метод;
 - в) змішаний метод.
9. Формулу $Q_i = P_{ib} / P_i$ застосовують для оцінювання показників:
- а) збільшення значення яких забезпечує поліпшення якості виробів;
 - б) зменшення значення яких забезпечує поліпшення якості виробів.
10. Формулу $Q_i = P_i / P_{ib}$ застосовують для оцінювання показників:
- а) збільшення значення яких забезпечує поліпшення якості виробів;
 - б) зменшення значення яких забезпечує поліпшення якості виробів.
11. Технічний рівень продукції зумовлюється:
- а) якістю проекту;
 - б) якістю виготовлення;
 - в) системою усунування дефектів.
12. Результатом співвідношення показників технічного рівня і якості виготовлення є:
- а) рівень якості в експлуатації;
 - б) інтегральний індекс якості;
 - в) показник дефектності.
13. TQC сприяв:
- а) поширенню процесу забезпечення якості;
 - б) відокремленню якісної продукції від неякісної;
 - в) переходу до управління процесами.
14. Термін «забезпечення якості» запровадив:
- а) Г. Форд;
 - б) А. Шухарт;
 - в) Дж. Д. Еварс.
15. Контроль, облік, аналіз, прийняття та реалізація рішення — це:
- а) забезпечення якості;
 - б) управління якістю;
 - в) поліпшення якості.
16. Сукупність запланованих і систематично здійснюваних заходів, які створюють необхідні умови для виконання кожного етапу «петлі якості», — це:
- а) забезпечення якості;
 - б) управління якістю;
 - в) поліпшення якості.

17. Початковим засадничим документом для проектування продукції є:
- ТЗ;
 - стандарти;
 - ТУ.
18. QA + Qpolicy + Qplanning + QI — це:
- TQC;
 - TQM.
19. Управління якістю з метою виконання встановлених вимог — це:
- TQC;
 - TQM;
 - QI.
20. Якість 5M забезпечує:
- якість продукції;
 - якість процесів;
 - якість TQM.



Навчальні завдання

Завдання 1

У табл. 16 подано показники якості роботи ВАТ «Хронос».

Таблиця 16

ВИХІДНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ ВИТРАТ

Показник	Годинники чоловічі	Годинники жінки	Годинники дитячі
Обсяг виробництва, тис. шт.	250,0	100,0	90,0
Собівартість одиниці виробу, грн	40,0	30,0	20,0
Установлений ліміт допустимого повернення, % від обсягу виробництва	—	—	—
Кількість повернень від споживачів і ВТК об'єднання, шт.	800,0	500,0	250,0
У т.ч. невикористаного браку, шт.	500,0	100,0	100,0
Витрати на усунення дефектів виправного браку (в середньому на одиницю виробу), грн	6,0	5,0	2,0
Утримано з винуватців браку (в середньому за одиницю виробу), грн	1,0	1,0	1,0

Необхідно:

1) розрахувати відносний рівень браку продукції підприємства і порівняти його з установленим лімітом допустимого повернення забракованих виробів;

2) визначити загальну величину втрат від браку за кожним видом продукції і для акціонерного товариства в цілому;

3) висунути пропозиції щодо поліпшення системи управління якістю на підприємстві.

Завдання 2

Із використанням даних табл. 17 визначте комплексний показник якості екскаватора УЕК –7/108 проти базового зразка.

Таблиця 17

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ

Показник якості	Значення показника		Коефіцієнт вагомості показника
	УЕК-7/108	Базовий зразок	
Ємність ковша, м ³	7,0	7,65	0,11
Вантажопідйомність, тс	13,5	14,85	0,10
Потужність двигуна, к.с.	108	135	0,10
Ресурс до першого капітального ремонту, год.	5000	6000	0,34
Рівень шуму на робочих місцях водіїв, дБ	108	108	0,05
Зусилля на важелі управління, кгс	6	6	0,04
Зусилля на важелі гальмування	10	10	0,05
Коефіцієнт збірності	0,87	0,95	0,04
Матеріаломісткість, т/м ³	1	0,94	0,06
Коефіцієнт застосування, %	39	40	0,03
Показник патентного захисту	0,2	0,25	0,04
Показник патентної чистоти	0,5	1,0	0,01
Показники раціональності форми, балів	9	10	0,03

Завдання 3

Тривалість ремонтного циклу нового верстата має збільшитись із 3 до 6 років, кількість капітальних ремонтів протягом циклу — з 3 до 5, а його ціна — з 15 000 до 16 000 грн. Отже, передбачається, що новий верстат матиме два ремонтні цикли за весь строк його практичної експлуатації. Загальна вартість капітального ремонту не зміниться і становитиме 5000 грн.

На підставі цих даних потрібно:

1) розрахувати економічний ефект від підвищення якості (довговічності) нового верстата внаслідок економії поточних коштів від зниження собівартості механічної обробки деталей;

2) визначити можливість підвищення конкурентності пропозиції підприємства-виробника за рахунок продовження терміну гарантії з 1-го до 2-х років.

Завдання 4

У табл. 18 подано звіт відділу продажу про щоденне надходження скарг на незадовільну якість нової продукції. З використанням програми EXCEL, користуючись методом ковзної середньої, проаналізуйте тенденції у надходженні скарг. Зробіть умотивовані висновки стосовно якості нової продукції.

Таблиця 18

**ДИНАМІКА НАДХОДЖЕННЯ СКАРГ
ЩОДО ЯКОСТІ НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ***

Дні місяця	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кількість скарг	10	11	10	12	13*	13	13	10	14	13	16	17	15	18

*Порядок виконання завдання наведено в додатку.



Завдання для виконання на базах виробничої практики

Вивчіть та опишіть чинну на підприємстві систему управління якістю продукції (послуг), її відповідність міжнародним вимогам. Дайте письмову оцінку нормативно-технічного забезпечення вимог щодо якості: маркетингу; проектування та випробування нової продукції; матеріально-технічного постачання; підготовки виробництва і процесу виготовлення продукції.

ТЕМА 4. ОЦІНЮВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ ПЕРСПЕКТИВ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОДУКТУ

Цю тему рекомендується розпочати з вивчення поняття та цілей запровадження продуктової і технологічної інновації. З поняттям «інновація (нововведення)» найчастіше ототожнюють: по-перше, новаторське дослідження або розроблення; по-друге, зміни в стилі роботи організації для створення сприятливіших умов клієнтам; по-третє, розроблення нових товарів або послуг, які більше відповідають вимогам споживача. Усі ці напрямки успішніше реалізуються за наявності достатнього інноваційного потенціалу, тобто здатності фірми (підприємства) створювати наукомістку продукцію, що відповідає вимогам світового ринку. Найчастіше із інноваційним процесом ототожнюють увесь комплекс робіт від набуття нових теоретичних знань до використання їхнього матеріалізованого втілення в продукті (послужі) власне споживачем. Останнє потребує встановлення в інноваційному циклі певної форми зворотного зв'язку між споживачем нового товару та науковою сферою, тобто маркетингового опосередкування. Отже, з цього погляду інновацію слід вважати процесом, за якого винахід або ідея набувають економічного значення. Головною метою інноваційної діяльності є саме функція зміни (рис. 10).

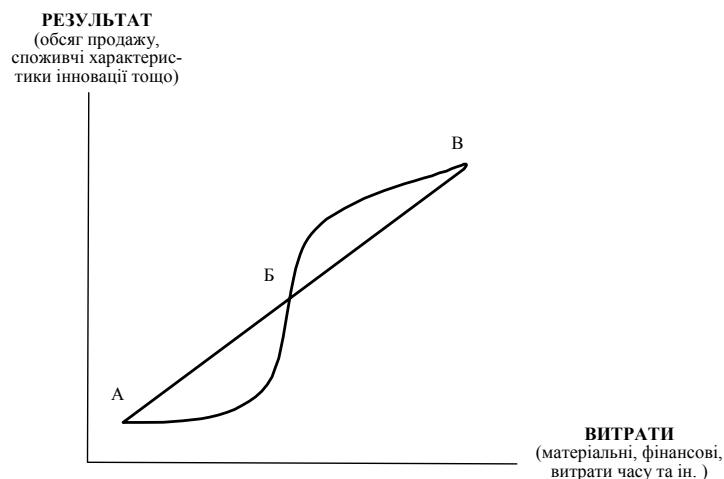


Рис. 10. Загальна схема економічної ефективності інновації

Із наведеної вище схеми видно, що інноваційний процес за ефективністю має чітко окреслені періоди: періоди А і В, коли темпи зростання витрат перевищують темпи виявлення позитивних результатів; період Б — коли результати виявляються швидше, ніж зростають витрати. Отже, стосовно окремого підприємства стратегічне планування інноваційних процесів полягає насамперед в оптимізації S-подібної кривої, коли період А максимально скорочується, а період Б — максимально продовжується.

Особливості інноваційних процесів визначаються типом інновацій та наслідками досягнутих змін. Ще на початку ХХ сторіччя австрійський учений І. Шумпетер визначив п'ять типових змін:

- використання нової техніки, нових технологічних процесів або нового ринкового забезпечення виробництва (купівля — продаж);
- запровадження продукції з новими властивостями;
- використання нової сировини;
- зміни в організації виробництва та його матеріально-технічного забезпечення;
- виникнення нових ринків збуту.

Згодом І. Шумпетер запровадив поняття «інновація» як цілеспрямовану зміну ринкового середовища для запровадження та використання нових видів споживчих товарів, нових виробничих і транспортних засобів, ринків і форм організації в промисловості. Новизна інновацій оцінюється за технологічними параметрами, а також із ринкових позицій. Розрізняють такі види інновацій:

- 1) за ступенем радикальності (новизни):
 - базисні інновації, котрі реалізуються у великих винаходах і стають засадничими для формування нових поколінь і напрямків розвитку техніки;
 - інновації, що поліпшують техніку та технологію (не змінюючи кардинально їхньої суті) внаслідок невеликих винаходів;
 - псевдоінновації, які скеровано на часткове поліпшення застарілих поколінь техніки та технологій;
- 2) за характером застосування:
 - продуктивні, які орієнтуються на виробництво і використання нових продуктів;
 - технологічні, що мають на меті створення і застосування нової технології;
 - соціальні, які передбачають побудову і функціонування нових структур;
 - комплексні, що об'єднують кілька видів інновацій;

- 3) за стимулом виникнення:
 - інновації, спричинені розвитком науки та техніки;
 - інновації, спричинені потребами виробництва;
 - інновації, спричинені ринковими потребами.
- 4) за місцем у процесі відтворення:
 - інновації споживчі;
 - інновації інвестиційні;
- 5) за масштабом:
 - складні (синтетичні) інновації;
 - прості інновації.

Головним спонукальним механізмом розвитку всіх видів інновацій є ринкова конкуренція. Саме з ринкових позицій інноваційну діяльність підприємства (організації), що являє собою складний процес, можна розподілити на три головні складові:

- інноваційну ініціативу;
- урахування потреб ринку;
- пристосування виробництва до задоволення ринкових потреб.

Вивчаючи матеріал підручника або іншу рекомендовану літературу, студентам необхідно звернути увагу на різницю понять «продуктова інновація» та «технологічна інновація». Із продуктовою інновацією, як правило, пов'язують новий продукт, розроблений на основі патентної або іншої тимчасової монополії підприємства. Ця інновація базується на використанні нових матеріалів, комплектуючих та напівфабрикатів для створення принципово нового товару. Технологічна інновація навпаки тільки поліпшує якість виробу, створює його нову модифікацію. Її головним спрямуванням може бути сприяння зростанню продуктивності праці і зниженню собівартості, що забезпечуватиме зростання конкурентоспроможності вже відомого продукту. Множинність використання такого виду інновацій залежить від послідовного застосування різних технологій (рис. 11).

Продуктова інновація, як було вже сказано, стосується передовсім нових товарів (послуг). Інноваційний товар — це результат матеріального виробництва, у собівартості якого значну частку (не менше 30 %) становлять витрати інтелектуальної, наукової праці. Інноваційні послуги здебільшого мають нематеріальний характер і як правило пов'язані з науково-технічною інформацією. Інноваційні товари (послуги) можуть бути новими як для ринку в цілому, так і для самого підприємства. Ринкова інновація — це продукти, що ефективніше розв'язують традиційну проблему споживача або задовольняють нову ринкову потребу. Продукти, що є новими для підприємства, відрізняються від наявних на ринку або за зовнішнім виглядом, або за функціями.

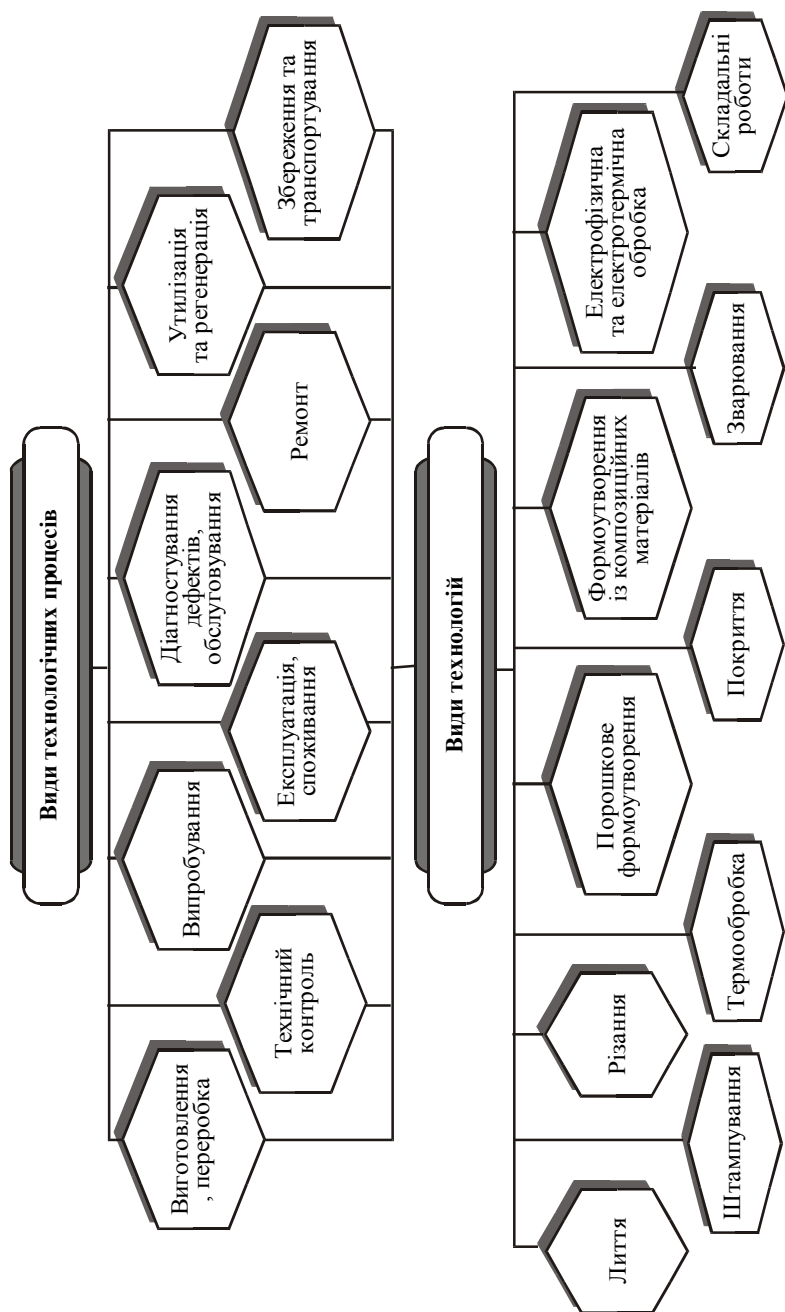


Рис. 11. Види технологічних процесів і технологій

Отже, складний інноваційний процес розвивається за такими послідовними етапами:

- фундаментальне (теоретичне) дослідження;
- прикладне дослідження; розроблення; проектування;
- промислове будівництво (якщо бракує достатніх виробничих потужностей);
- освоєння;
- промислове виробництво;
- маркетинг (збут).

Майбутнє вітчизняних підприємств має орієнтуватися на реалізацію наявного в них інноваційного потенціалу: наукових, проєктних та конструкторських розроблень, експериментальних робіт, які стосуються нового виробництва, виготовлення необхідного інструменту та оснащення, засобів технічного контролю. Реалізація стратегічних інноваційних завдань підприємства може передбачати досягнення таких цілей: зниження витрат виробництва; поліпшення конкурентних позицій; підвищення якості продукції або послуг; створення нових можливостей для нагромадження коштів із метою виходу на нові ринки з традиційним або новим продуктом. Залежно від поставленої мети виробник вибирає відповідний тип стратегії. У сучасній літературі є кілька підходів до класифікаційних ознак стратегій великих корпорацій. На думку, наприклад, відомого американського вченого М. Портера є два різновиди стратегій: наступальна та оборонна. Перша притаманна більшості процвітаючих великих корпорацій і фірм, що протягом багатьох років зберігають лідерство у своїй галузі. Середні та малі фірми здебільшого дотримуються оборонної стратегії. Вибору тієї чи іншої стратегії передують відповідний аналіз ринкової ситуації та можливостей продуцента (рис. 12).

Наступальна стратегія, що базується, головним чином, на широкому застосуванні продуктивних інновацій, пов'язується передовсім із пошуком та освоєнням «ринкової ніші». Вона передбачає здійснення значних наукових та технічних досліджень, активної інноваційної та маркетингової діяльності. Саме така наступальна стратегія є найуспішнішою за умов швидких змін кон'юнктури ринку та структури виробництва. Інколи її називають стратегією активних НДДКР та наступального маркетингу тому, що вона передбачає:

- здійснення масованих інвестицій в НДДКР;
- проведення ретельних маркетингових досліджень;
- забезпечення організаційної адаптації корпорації;
- здійснення активних рекламних заходів.

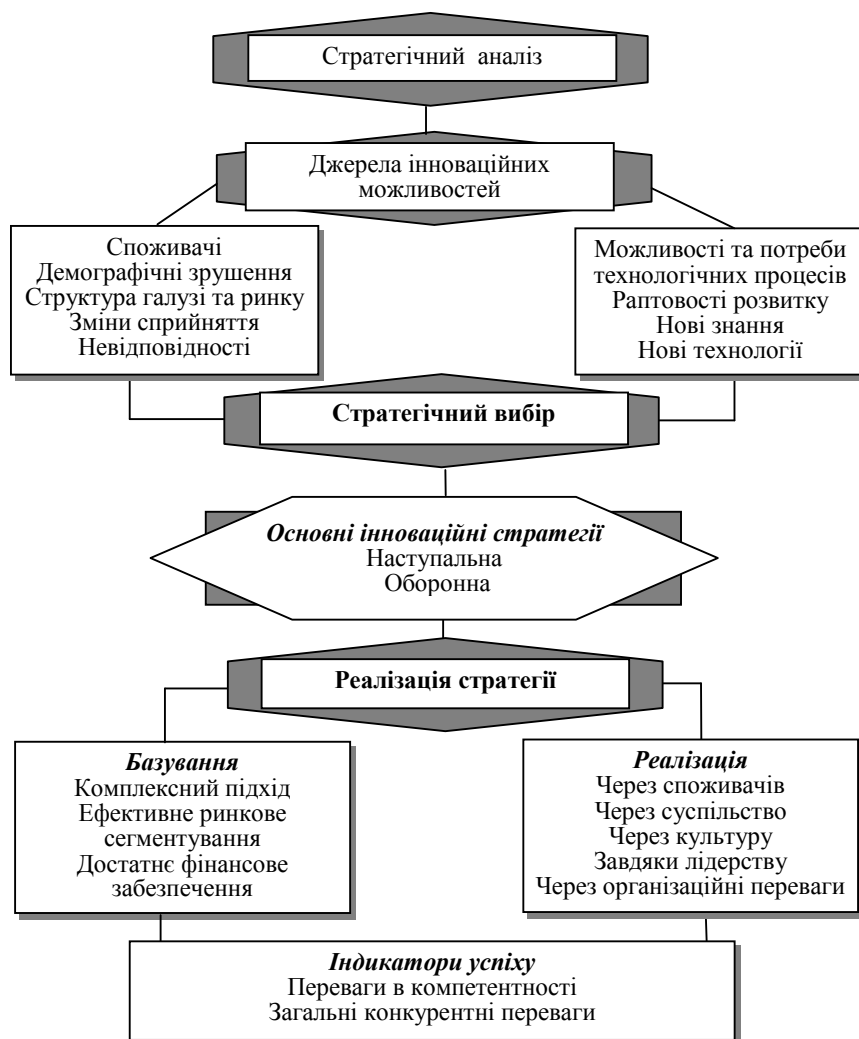


Рис. 12. Стратегічне управління інноваціями

В останнє десятиріччя значно посилилась ринкова орієнтація інноваційної діяльності великих міжнародних корпорацій. Фірми, що спеціалізуються на випуску наукомістких виробів, іше на стадії пошуку та генерування ідей шукають майбутніх споживачів і тільки за їхньою участю починають проектування. Залучення споживачів до розроблення нових товарів сприяє стимулюванню

інноваційного процесу. Так, більшість великих японських фірм вважає, що задоволення запитів споживачів впливає на ефективність нового товару не менше, ніж комплексне дослідження ринку. Майже 30 % опитаних фірм стверджує, що ідеї створення нових товарів надійшли до них безпосередньо від споживачів.

Під час вивчення програмного матеріалу теми слід також розглянути основні принципи здійснення інновацій, дотримання яких зменшує ризик, що завжди супроводжує інноваційну діяльність.

Ці принципи полягають у такому:

- інновація має базуватися на довготерміновому цільовому та стратегічному плануванні;
- розмір, структура та фінансові можливості підприємства мають відповідати таким, що їх потребує інноваційний процес;
- підприємство повинно мати достатній запас «ноу-хау» відносно цільових ринків та відповідних технологій;
- потрібний постійний обмін інформацією між споживачами та експертами для своєчасного визначення нових потреб;
- нові для підприємства продукти мають відрізнятися від конкуруючих;
- інновації, джерелами розроблення яких був ринок, мають більші шанси на успіх, ніж ті, котрі виникли внаслідок застосування результатів науково-технічних досліджень.

На основі знань загальних принципів інноваційної діяльності доцільно перейти до детальнішого вивчення методик оцінки ефективності нововведень.

Першим етапом у цій діяльності має бути створення системи зворотного зв'язку між реальними результатами від схваленого інноваційного проекту та очікуваннями. Другим етапом є критичний аналіз всіх інноваційних дій, їхніх наслідків та ефективності спрямування. На третьому етапі робляться висновки щодо загальних результатів інноваційної діяльності за кілька років.

Найважливішим елементом оцінювання комерційних перспектив інноваційного продукту є аналіз безбитковості його виробництва, тобто визначення обсягу продукції, для якого загальний прибуток від продажу дорівнюватиме витратам. Точка безбитковості (T_{\min}) розраховується за формулою:

$$T_{\min} = \frac{C_{\text{пост}}}{\text{Ц} - C_{\text{пер}}},$$

де $C_{\text{пост}}$ — постійні витрати;

Ц — ціна одиниці товару;

$C_{\text{пер}}$ — середні змінні витрати.

Так, якщо підприємство планує запропонувати ринку новий вид пральної машини ціною 500 грн за одиницю, зі змінними витратами на одиницю 200 грн і загальними постійними витратами 240 тис. грн, то точка беззбитковості становитиме:

$$T_{\min} = \frac{240\,000}{500 - 200} = 800.$$

Отже, для досягнення точки беззбитковості необхідно реалізувати 800 одиниць пральних машин нового типу на суму 400 тис. грн.

Для визначення впливу на прибуток зниження запланованого обсягу реалізації нової продукції можна використати показник запасу міцності (Z_M), який відображає граничну величину можливого зниження обсягу продажу без ризику зазнати збитків і розраховується за формулою:

$$Z_M = O_p - T_{\min},$$

де O_p — обсяг реалізації нової продукції.

Якщо в попередньому прикладі загальний обсяг реалізації пральних машин фірми планується збільшити до 500 тис. грн, то її запас міцності становитиме:

$$Z_M = 500\,000 - 400\,000 = 100\,000 \text{ грн,}$$

або

$$Z_M = \frac{100\,000}{500} = 200 \text{ одиниць продукції.}$$

Найвідомішим і найуживанішим критерієм оцінки ефективності реалізації стратегічних рішень щодо інноваційного розвитку є чиста теперішня вартість (NPV). Цей показник являє собою поточну вартість доходів або вигоди від зроблених інвестицій. Він дорівнює різниці між майбутніми очікуваними доходами і поточною вартістю нинішніх і наступних витрат протягом усього інноваційного циклу. Якщо показник NPV позитивний, то проект можна рекомендувати для фінансування.

Розрахунок NPV робиться за такою формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t},$$

де B_t — доходи за рік t ;

C_t — витрати в рік t ;

i — ставка дисконту, (коефіцієнт для перерахування доходів і витрат для кожного розрахункового періоду);

n — кількість років.

Розгляньмо як умовний приклад проект виведення на ринок нового типу верстатів (табл. 19, дисконт — 10 %).

Таблиця 19

**РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКА NPV ПРОЕКТУ ВИВЕДЕННЯ
НА РИНОК НОВОГО ТИПУ ВЕРСТАТА**

Роки	Інвестиції, млн грн	Прибутки, млн грн	Коефіцієнт дисконтування	Дисконтовані інвестиції, млн грн	Дисконтовані прибутки, млн грн
t	C_t	B_t	$1 / (1 + i)$		
1	3	0	0,909	2,73	0
3	4	1	0,826	3,30	0,83
4	7	2	0,751	5,26	1,50
5	5	3	0,638	3,19	1,91
6	3	5	0,621	1,86	3,11
7	1	8	0,565	0,57	4,52
8	1	9	0,513	0,51	4,62
9	1	8	0,467	0,47	3,74
Σ				17,89	20,23
NPV — чиста поточна вартість					2,34

Якщо існує кілька варіантів реалізації інновації, вибір найліпшого з них можна робити методом попарного порівняння за формулою:

$$E_p = \frac{C_i - C_{i+1}}{K_{i+1} - K_i},$$

де E_p — розрахунковий коефіцієнт ефективності додаткових капітальних вкладень;

C_i, C_{i+1} — собівартість продукції за двома порівнюваними варіантами;

K_i, K_{i+1} — капітальні вкладення за двома порівнюваними варіантами.

Більш капіталомісткий варіант інвестиційного рішення буде економічно ефективним, якщо $E_p > E_n$.

Розгляньмо приклад. Існують три проекти модернізації продукції, економічні показники яких наведено в табл. 20.

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ

Показник	Проекти		
	1	2	3
Капітальні вкладення, тис. грн	600	640	670
Собівартість річного випуску продукції, тис. грн	500	490	485
Нормативний коефіцієнт дохідності капіталовкладень	0,20	0,20	0,20

За цих умов розрахунок коефіцієнта ефективності додаткових капітальних вкладень матиме такий вигляд:

$$E_{p2} = \frac{500 - 490}{640 - 600} = 0,25;$$

$$E_{p3} = \frac{500 - 485}{670 - 600} = 0,21.$$

Отже, найефективнішим є другий проект.

Оцінка стратегічних ризиків, пов'язаних із процесами опанування нових сфер діяльності є найвідповідальнішим етапом обґрунтування інноваційної політики підприємств.

Якщо ринок та технології матеріалізації новації фірмі відомі, — ризик мінімальний. Він дещо збільшується, коли ринок новий, але технології освоєно попереднім використанням. Відносним компенсатором можливих втрат у цьому разі вважаються маркетингові «ноу-хау» фірми.

Маркетинговий потенціал окремої компанії $\Pi_{\text{марк}}$ можна визначити за такою формулою:

$$\Pi_{\text{марк}} = \sum_{i=1}^n R_{\text{мпі}} \cdot k_{\text{зні}},$$

де $R_{\text{мпі}}$ — рейтинг відокремленого i -го складника маркетингового потенціалу за п'ятибальною системою;

$k_{\text{зні}}$ — коефіцієнт значущості окремого i -го складника (сума часток завжди має дорівнювати одиниці незалежно від кількості окремих складників n).

Розрахована оцінка маркетингового потенціалу (кількість балів) порівнюється з максимально можливим його рівнем (5 балів). На підставі цього порівняння формулюється висновок стосовно маркетингового потенціалу, досягнутого компанією.

Розгляньмо приклад. Результати експертної оцінки ефективності окремих складових маркетингового комплексу підприємства щодо впровадження на ринок інновацій наведено в табл. 21.

Таблиця 21

**РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ
ОКРЕМИХ СКЛАДОВИХ МАРКЕТИНГОВОГО КОМПЛЕКСУ
ПІДПРИЄМСТВА ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ НА РИНОК ІННОВАЦІЙ**

Складові маркетингового комплексу	Коефіцієнт вагомості	Рейтинг складника за п'ятибальною системою
Маркетингові дослідження	0,6	4
Просування товарів на ринок	0,2	5
Канали розподілу	0,1	4
Система забезпечення якості	0,1	5

Розрахунок маркетингового потенціалу матиме такий вигляд:

$$P_{\text{марк}} = 4 \cdot 0,6 + 5 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,1 = 4,3 ;$$

$$k_{\text{Пмарк}} = \frac{4,3}{5,0} \cdot 100\% = 86\% .$$

Таким чином, маркетинговий потенціал фірми — 4,3 бала, 86 % максимально можливого рівня.

За такою самою методикою (на підставі рейтингової оцінки і коефіцієнтів вагомості ключових чинників успіху) складається матриця конкурентного профілю кількох фірм для визначення їхньої конкурентної позиції на ринку.

Імовірність комерційної поразки фірми ще більше зростає, коли вона має справу з відомим ринком, але з новими технологіями. Тут переважає технічний ризик, противагою якому є технологічні «ноу-хау» фірми. Найбільший ризик має місце, коли фірма освоює нові ринки новими товарами, виробництво яких пов'язане з новими технологіями. У цьому разі фірма вирішує стратегічні питання повної диверсифікації — нові товари на нових ринках.

Вивчення матеріалу стосовно прогнозу комерційних перспектив інноваційного продукту неможливе без так званих оцінок «власного ризику». До найбільш уживаних для цієї мети методів відносять:

- 1) аналіз чутливості (sensitivity analysis);
- 2) сценарний аналіз (scenario analysis).

Аналіз чутливості — це техніка аналізу ризику інновації, що показує, як змінюється величина прибутку за зміни ключових чинників.

Проведення аналізу чутливості — досить проста операція, що відбувається за такими етапами:

1. Визначення ключових змінних, які справляють вплив на розмір прибутку.

2. Установлення аналітичної залежності прибутку від ключових змінних.

3. Розрахунок базової ситуації — установлення очікуваного значення прибутку за можливих значень ключових змінних.

4. Зміна одного з вхідних чинників на необхідну величину (в %). При цьому всі інші вхідні чинники залишаються без змін.

5. Розрахунок нового значення прибутку та його зміни в процентах.

Четвертий і п'ятий етапи проводять послідовно для всіх вхідних змінних, фіксують у таблиці й зображують графічно.

6. Розрахунок критичних значень змінних проекту та визначення найчутливіших із них.

7. Аналіз одержаних результатів.

Наступним кроком під час аналізу ризиків є аналіз сценаріїв, який на основі прогнозу — імовірності настання базового песимістичного чи оптимістичного сценаріїв — показує можливість реалізації нової продукції.

Аналіз сценаріїв — це техніка оцінки власного ризику інновації, що дає змогу як урахувати чутливість прибутку до параметрів вхідних змінних, так і визначити інтервал, у межах якого перебувають їхні ймовірні значення.

Для проведення сценарного аналізу потрібно мати інформацію про кількісні характеристики так званої «негативної» множини станів (незначний рівень продажу, низькі ціни збуту, високі змінні витрати тощо) та «позитивної» множини станів. Для цих значень змінних розраховується прибуток за песимістичним, оптимістичним та базовим сценаріями.

Результати сценарного аналізу можуть бути використані для визначення математичного очікування прибутку і його середньоквадратичного відхилення. Для цього необхідна оцінка ймовірності реалізації кожного сценарію.

Закінчуючи розгляд тематичного матеріалу щодо оцінки інновацій, треба звернути особливу увагу на методичні рекомендації американських консультативних організацій «А. С. Нільсен» і MDA.

В основу оцінної матриці нового товару фірми «А. С. Нільсен» покладено універсальний алгоритм комерційної оцінки, котрий передбачає такі напрямки аналізу:

- імовірного ринку нового товару, його стану та перспектив;
- конкурентоспроможності нового товару на ринку;
- можливих обсягів збуту товару на ринку;
- виробничих проблем, що пов'язані із забезпеченням безперебійного та своєчасного випуску високоякісного товару.

Для оцінювання використовуються ринкові, товарні, збутові та виробничі критерії.

Цікавою також є матриця попередньої оцінки шансів нового товару, яку пропонує відома американська консалтингова фірма MDA. Головними чинниками майбутнього успіху нового товару в матриці MDA вважаються привабливість та конкурентоспроможність товару. До головних критеріїв привабливості товару відносять: тенденції ринку; термін життя товару; швидкість його розповсюдження; фізичний потенціал ринку; грошовий потенціал ринку; потреби покупців; ставлення продавців до цього товару; потреба в рекламній підтримці; доступність ринку. Конкурентоспроможність оцінюється за такими критеріями: приналежність товару; різниця в якості; сила конкуренції; межі винятковості; відповідність напрямку діяльності фірми; ціна; сумісність споживачів та продавців; адекватність торгового персоналу; загальний рівень якості.

Оцінка критеріїв в оцінних матрицях здійснюється за допомогою багаторівневих шкал. Є також й інші критерії попередньої оцінки можливостей нового товару для досягнення стратегічної мети підприємств. Але найбільшого успіху у виборі ідей нових товарів та зниженні ризику комерційного прорахунку досягають виробники, котрі мають власні напрацювання в маркетинговому забезпеченні інновацій.

Тому можна вважати, що інноваційний маркетинг — це комплекс завдань, які служби маркетингу спільно з іншими підрозділами розв'язують під час створення та виведення на ринок нових (оновлених) товарів, або збільшення обсягів реалізації традиційних виробів новими засобами.

Нині неможливо гарантувати відносно низькі витрати на науково-дослідні роботи та успіх на ринку, якщо не застосовувати маркетинг у плануванні та управлінні процесами інновації.

Вся робота служби маркетингу щодо нововведень може бути розподілена на дві частини: забезпечення та реалізація.

Маркетингове забезпечення інноваційного процесу здійснюється за кількома напрямками. Передовсім це стосується форму-

вання та розвитку інноваційної орієнтації персоналу фірми. Досягається це навчанням персоналу, інформаційним забезпеченням працівників, залученням їх до процедур експертного оцінювання новацій, стимулюванням творчої активності за допомогою різних конкурсів, ярмарків ідей і т. ін. Серед усіх цих напрямків найважливішим є своєчасне, різнобічне та достатнє інформаційне забезпечення. Значна роль у цій діяльності належить фахівцям служби маркетингу. Головними джерелами такої інформації як правило вважають:

- дослідження споживачів;
- вивчення конкуруючих товарів;
- вивчення галузевих тенденцій розвитку основної продукції та технологій, що використовуються для її виробництва.

Такий аналіз здійснюється в тісній взаємодії з дослідними підрозділами фірми та розробниками нових товарів.

Суттєве значення має також консультування службою маркетингу працівників фірми, які беруть участь у всіх зовнішніх акціях, що стосуються нових товарів та послуг. Маркетологи завжди мають бути готовими надати повне та кваліфіковане консультування щодо комерційних прогнозів можливостей нового товару за допомогою спеціальної системи критеріїв та показників, тобто надати інформаційне забезпечення працівників в інтересах активізації їхніх інноваційних зусиль. Ця діяльність здійснюється в тісному контакті з інформаційними підрозділами під керівництвом служби маркетингу. З цією ж метою частину персоналу фірми треба залучити до процедур експертного оцінювання нововведень. Важливо, щоб жодна пропозиція працівників не залишилась поза увагою і кожне досягнення в інноваційній діяльності мало достатнє заохочення.

Головними чинниками комерційного ризику фірм, що пов'язані з нововведеннями, є рівень оригінальності та складності концепції товару (з погляду сприйняття її ринком), а також рівень технологічної інновації в здійсненні задуму. Зрозуміло, що глибоке «занурення» фірми в нові сфери діяльності збільшує її стратегічний ризик.

Маркетингове забезпечення інноваційної діяльності фірми є основою для активної участі служби маркетингу у створенні нового товару. Воно здійснюється послідовно за такими етапами:

1. Оцінювання та відбір перспективних ідей нових товарів. На цьому етапі:

- з'ясовуються обсяги платоспроможної потреби і ознаки сегментування цільового ринку;

- вивчаються перспективи розвитку потреб та альтернативи їх задоволення;
- здійснюється дослідження ідеї майбутнього товару на наявність соціально-негативних чинників, які можуть перешкоджати збуту;
- вивчаються готовність ринку для сприйняття товару, що створюється на засадах нової ідеї, а також можливості проникнення майбутнього виробу у нові сфери використання;
- вивчається відповідність ідеї товару загальногалузевим тенденціям.

За результатами експертного оцінювання перспективності ідей нових товарів усі ідеї нових товарів поділяють на безперспективні, віддаленої перспективи, перспективні. Останні є об'єктом додаткових досліджень, здійснення яких дає змогу перейти до другого етапу маркетингового забезпечення інноваційної діяльності фірми.

2. Розроблення концепції нових товарів. Воно базується на комплексному оцінюванні таких чинників:

- адресність споживчого сегмента, для якого створюється товар;
- відповідність якісних параметрів товару вимогам сегмента;
- сумісність майбутнього товару із середовищем його функціонування;
- головні переваги нового товару над можливими товарами-конкурентами;
- передбачувані зміни в системі збуту нового товару і розвиток цієї системи;
- імовірні строки виходу нового товару на ринок;
- можливі негативні наслідки виробництва, збуту та використання товару (екологічні, соціальні тощо);
- загальні витрати на розроблення, виробництво і збут товару;
- прогнозовані ціни, доходи та прибутки.

Для розроблення товарів, концепції яких визнано найперспективнішими з комерційного погляду, відкривається фінансування і починається безпосереднє створення товару.

3. Розроблення і створення дослідного зразка. На цьому етапі служба маркетингу здійснює періодичну оцінку новачки з допомогою матриць Нільсена, консалтингової групи MDA або подібного аналітичного апарату.

Узагальнення всіх чинників, що впливають на комерційні перспективи інноваційного продукту, як правило, досягають за допомогою ситуаційного маркетингового аналізу, який здійснюється за такими напрямками:

А. Загальна характеристика:

- можлива прибутковість у перші три роки продажу;

- наявні конкуренти;
- можливі конкуренти;
- місткість ринку;
- рівень необхідних капіталовкладень у виробництво;
- патентний захист;
- комерційна ефективність експорту та рівень ризику.

Б. Ринкова характеристика:

- кон'юнктура і тенденції ринку за останні п'ять років;
- порівняльна характеристика товару фірми та аналогів конкурентів;
- можлива тривалість життєвого циклу товару фірми;
- ставлення споживачів до іміджу підприємства і можливість використання його для успішного запровадження на ринок нового товару;
- вплив сезонних чинників на товар;
- емоційний вплив товару на покупців.

В. Виробнича характеристика:

- можливість серійного випуску нового товару та обґрунтування такого висновку;
- перелік труднощів, які можуть виникнути під час організації виробництва нового товару;
- доступність придбання всіх необхідних матеріальних ресурсів;
- наявність необхідних інженерно-технічних працівників та робітників необхідної кваліфікації;
- можливість організувати виробництво товару за конкурентоспроможними цінами;
- зовнішній вигляд товару.

Г. Ринковий тест товару:

- час, потрібний для отримання результатів тестування;
- кількість і назви міст, де його треба проводити;
- можливість збереження часового відриву від конкурентів у разі проведення тестування.



План семінарського заняття

1. Класифікаційні ознаки та види інновацій.
2. Сутність технологічної та продуктової інновації.
3. Передумови ефективності інноваційного процесу.
4. Універсальний алгоритм оцінки комерційних перспектив інноваційного продукту.
5. Маркетингове забезпечення інноваційної діяльності.



Рекомендована література

28 (розділ 6); 29 (розділ 4); 36 (глава 10); 55 (частина 3); 59 (глава 36).

Термінологічний словник ключових понять теми

- Аналіз сценаріїв** — техніка аналізу ризику запровадження інновації, яка дає змогу врахувати чутливість прибутку до параметрів вхідних змінних, визначити інтервал, в якому перебувають їхні імовірні значення.
- Змінні витрати** — витрати, які змінюються пропорційно обсягу виробництва.
- Інновація** — новинка (новий вид продукції, технології, методу, послуги тощо), яка поліпшує, удосконалює, розвиває вже існуюче в тій чи іншій сфері.
- Інноваційний маркетинг** — сукупність заходів, які служби маркетингу спільно з іншими підрозділами здійснюють для створення та виведення на ринок нових (оновлених) товарів, або для збільшення обсягів реалізації.
- Постійні витрати** — витрати, які не змінюються пропорційно обсягу виробництва.
- Продуктова інновація** — новий продукт, створений на основі патентної або іншої тимчасової монополії підприємства.
- Ринкова продуктова інновація** — продукти (послуги), що ефективно задовольняють нову або вже відому потребу, розширюють коло споживачів.
- Рівень операційного важеля** — величина, на яку зменшиться прибуток за умови зменшення обсягів продажу на 1 %.
- Технологічна інновація** — нова технологія товарного виробництва, яка зменшує собівартість, поліпшує якість продукту, створює його нову, конкурентоспроможнішу модифікацію.
- Точка безбитковості** — обсяг реалізації продукції, коли доходи підприємства дорівнюють його витратам.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Головні умови комерційного успіху інноваційного товару.
2. Попередня економічна оцінка доцільності створення нового товару.
3. Маркетингове забезпечення етапу оцінки та відбору перспективних ідей нових товарів.
4. Сутність технологічної інновації.
5. Маркетингове забезпечення етапу розроблення концепції нового товару.

6. Маркетингове забезпечення етапів розроблення і створення дослідного зразка товару.
7. Сутність продуктової інновації.
8. Чинники, що впливають на розвиток інноваційних процесів.
9. Класифікаційні ознаки та види інновацій.
10. Головні принципи здійснення продуктової інновації.



Тестові завдання до теми 4

1. На часткове поліпшення застарілої техніки та технології скеровано:
 - a) базисні інновації;
 - b) інновації винаходів;
 - c) псевдоінновації.
2. Поліпшує якість продукту, створює його нову модифікацію:
 - a) продуктова інновація;
 - b) технологічна інновація;
 - c) соціальна інновація.
3. На використанні нових матеріалів і напівфабрикатів базується:
 - a) продуктова інновація;
 - b) технологічна інновація;
 - c) соціальна інновація.
4. З продуктами, що ефективніше розв'язують традиційну проблему споживача або задовольняють нову ринкову потребу, пов'язують:
 - a) продуктову інновацію;
 - b) ринкову інновацію;
 - c) технологічну інновацію.
5. Для визначення обсягу продукції, для якого загальний прибуток від її продажу дорівнюватиме витратам, використовують:
 - a) показник запасу міцності;
 - b) показник точки беззбитковості;
 - c) показник чистої теперішньої вартості.
6. Для визначення впливу на прибуток зниження запланованого обсягу реалізації нової продукції використовують:
 - a) показник запасу міцності;
 - b) показник точки беззбитковості;
 - c) показник чистої теперішньої вартості.
7. Найвідомішим і найуживанішим критерієм оцінки ефективності реалізації стратегічних рішень щодо інноваційного розвитку є:
 - a) показник запасу міцності;
 - b) показник точки беззбитковості;
 - c) показник чистої теперішньої вартості.

8. У собівартості інноваційного продукту витрати інтелектуальної наукової праці становлять не менше:

- a) 10 %;
- b) 20 %;
- c) 30 %.

9. Наступальна стратегія, яка базується на широкому застосуванні продуктових інновацій, пов'язується з освоєнням:

- a) нових ринків;
- b) нових ринкових ніш;
- c) нових технологій.

10. Якщо ринок уже відомий, але технології нові, має місце:

- a) комерційний ризик;
- b) технологічний ризик;
- c) концентраційний ризик.

11. Якщо ринок новий, але технології вже освоєно попереднім використанням, має місце:

- a) комерційний ризик;
- b) технологічний ризик;
- c) концентраційний ризик.

12. Урахувати чутливість прибутку до зміни вхідних змінних та інтервал, у межах якого перебуватимуть їхні ймовірні значення, дає змогу:

- a) аналіз чутливості;
- b) сценарний аналіз.

13. З'ясування зміни величини прибутку за кожного заданого параметра вхідної змінної (за інших однакових умов) уможливує:

- a) аналіз чутливості;
- b) сценарний аналіз.



Навчальні завдання

Завдання 1

Підприємство планує розпочати випуск нового автомобіля за ціною 59,70 тис. грн. Змінні витрати становлять 35,45 тис. грн. Постійні витрати передбачаються в розмірі 17,55 тис. грн. Установлений рівень рентабельності — 15 %. Попередньо визначений обсяг продажу — 10000 автомобілів. Дайте оцінку проекту з погляду комерційного ризику.

Завдання 2

Спеціалізований автомагазин організує ділянку для встановлення автосигналізації. Оптова ціна постачальника автомобілів —

50 тис. грн за машину, потужність виробничої дільниці — 5 автомобілів за добу. Постійні витрати — 1 тис. грн. Місячна заробітна плата персоналу 6 тис. грн. Установлений рівень рентабельності — 20 %. Змінні витрати на встановлення однієї системи становлять 0,9 тис. грн. Еластичність попиту — 0,5. Проаналізуйте стратегію поведінки і виберіть найоптимальніше рішення.

Завдання 3

Користуючись вихідними показниками з табл. 22, зробіть кількісну оцінку маркетингового потенціалу нового виробу підприємства. Максимально можлива оцінка — 5 балів.

Таблиця 22

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ОЦІНКИ МАРКЕТИНГОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ НОВОГО ТОВАРУ

Показники маркетингового потенціалу	Коефіцієнт вагомості	Рейтинг показника
Якість товару	0,50	5
Канали розподілу	0,10	4
Ціна товару	0,20	3
Рекламна підтримка	0,20	5

Завдання 4

Український авіаційний завод «Авіант» планує опанувати новий напрям підприємницької діяльності — будівництво гелікоптерів. На підставі результатів дослідження конкурентного середовища підприємства (табл. 23) складіть матрицю конкурентного профілю авіазаводу і дайте письмовий висновок щодо його конкурентної позиції на ринку.

Таблиця 23

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА АВІАЗАВОДУ

Чинник успіху	Коефіцієнт вагомості	Рейтинг за окремими показниками, бали			
		«Авіант»	United Technologies	Завод імені М. О. Міля	Sikorsky
Ціна продажу	0,2	3,5	3,0	5,0	3,5
Обсяг продажу	0,2	1,5	3,5	1,0	2,0
Реклама	0,3	3,5	2,0	2,0	2,0
Канали збуту	0,3	4,5	3,5	1,0	1,5
Усього	1,0	—	—	—	—

Завдання 5

Науково-виробнича фірма впроваджує на ринок нову модель телевізійних декодерів. Прогнозний річний обсяг реалізації становить 200 тис. грн на рік. Витрати на виготовлення і продаж декодерів — 180 тис. грн, із них: змінні витрати — 120 тис. грн; постійні — 60 тис. грн. Обчисліть критичну програму виробництва, коефіцієнт безпеки виробництва.

Завдання 6

Обчисліть точку беззбитковості виробництва нового типу стартерних акумуляторів на промисловому підприємстві за такою інформацією. Річна виробнича потужність підприємства, яке виробляє один вид продукції, становить 6,5 тис. виробів, а надходження від реалізації виробів — 780 тис. грн. Постійні витрати на виробництво становлять 270 тис. грн, змінні витрати — 408 тис. грн.

Розв'язання завдання здійсніть аналітичним і графічним методами.

Завдання 7

Прогнозований обсяг реалізації нової модифікації радіоприймачів підприємства з урахуванням кон'юнктури ринку становить 15000 виробів. Ціна продажу одиниці продукції — 31 грн. Змінні витрати в розрахунку на один виріб становлять 18 грн, а постійні витрати на весь річний випуск продукції — 90000 грн.

Обчисліть:

- 1) точку беззбитковості виробництва, використавши аналітичний і графічний методи розрахунків;
- 2) величину додаткового прибутку, який одержить підприємство за умови скорочення змінних витрат на 10 % і постійних витрат на 20 000 грн.

Завдання 8

Вартість проекту з організації виробництва нового виду продукції становить 200 тис. грн. Фінансування здійснюватиметься на початку першого року його реалізації. Прогнозований розмір прибутків становить: на кінець першого року — 70 тис. грн; на кінець другого — 140 тис. грн; на кінець третього — 60 тис. грн. Ставка дисконту — 10 %.

Визначте термін окупності проекту і дайте оцінку доцільності організації виробництва цієї продукції.



Завдання для виконання на базах виробничої практики

Письмово проаналізуйте головні напрямки та зміст інноваційної діяльності підприємства, участь служби маркетингу в її інформаційному та організаційному забезпеченні. Оцініть методичні підходи підприємства до відбору перспективних ідей та розроблення концепції нових товарів (послуг). Зробіть ситуаційний маркетинговий аналіз інноваційного продукту.

ТЕМА 5. ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ СТВОРЕННЯ НОВОГО ТОВАРУ

Вивчення цієї теми потребує розгляду поняття «планування продукту» як наукового обґрунтування перспективних напрямків розвитку товарної пропозиції підприємства. Зрозуміло, що коли ринок насичений, а конкуренція посилюється, головним завданням в плануванні продукту є створення нових товарів. Саме тому розпочинати вивчення питань теми необхідно з визначення сутності поняття «новий товар», його класифікаційних ознак.

Найчастіше під «новим товаром» розуміють результат творчого пошуку, який суттєво поліпшує розв'язання певної проблеми споживача, або проблеми, що раніше взагалі не усвідомлювалася. У такому розумінні поняття «новий товар» має багато трактувань, але найбільш поширеними є три підходи:

1. Критерієм новизни виробу вважається час його освоєння і виробництва, а не якісна своєрідність.
2. Критерієм новизни виробу вважається його відмінність від аналогів та прототипів.
3. Визначальною є сукупність критеріїв, що характеризують ті чи інші сторони новизни виробу.

За такого підходу можна виділити чотири рівні новизни товару:

- зміна зовнішнього оздоблення за умов збереження головних споживчих властивостей;
- часткова зміна споживчих властивостей унаслідок поліпшення основних технічних характеристик, але без принципових змін технології виготовлення;
- принципова новизна споживчих властивостей, яка вносить суттєві зміни до способу задоволення відомої потреби;
- створення товару, що не має аналогів.

З погляду виробництва, нову продукцію можна поділити на оригінальну, модернізовану, модифіковану, удосконалену, індивідуального виконання, освоєну виробництвом за кордоном, освоєну виробництвом на інших підприємствах України, відремонтовану, із відходів виробництва, повторного використання.

Оригінальний виріб — це принципово новий виріб, що не має аналогів в інженерному досвіді як щодо конструктивного виконання, так і щодо набору споживчих властивостей.

Оновлений виріб — це виріб, конструктивне виконання якого частково змінено при збереженні або незначній зміні його споживчих властивостей.

Модернізований виріб — це оновлений виріб, перероблений відповідно до сучасних вимог.

Модифікований виріб — це оновлений виріб, розроблений замість того, що випускали раніше, і який має ширшу сферу застосування.

Удосконалений виріб — це оновлений виріб, що має конструктивні зміни, пов'язані з освоєнням прогресивної технології та матеріалів, утіленням нових винаходів та раціоналізаторських пропозицій.

Загальновідомо, що далеко не кожна ідея нового продукту втілюється в конкурентоспроможний товар, який досягає комерційного успіху. Тому студентам дуже важливо ґрунтовно ознайомитися з процедурою перевірки і відбору нових товарів, яка органічно поєднує кілька етапів:

1. Генерування ідеї. Вихідними джерелами задуму нових товарів є інтерв'ю, спостереження за спорідненими товарами на виставках або ярмарках, звіти і пропозиції торгових агентів, дослідження недоліків продукції, що виробляється, вивчення тенденцій розроблення нових виробів конкуруючими фірмами, аналіз патентної інформації, з'ясування думок експертів із питань техніки та технології, оцінка переваг та недоліків власної продукції.

Нові ідеї добираються за традиційним, майже стандартним набором критеріїв:

- перевагу віддають ідеям, що мають альтернативні варіанти;
- особливо цінуються ідеї з перспективою багаторазового використання;
- перевагу віддають ідеям, що позитивно впливатимуть на кінцеві результати господарської діяльності;

— у першу чергу розробляють ідеї, інформація відносно яких є достатньою для вибору раціонального (оптимального) варіанта рішення;

— перевагу віддають ідеям, трудомісткість, терміни та вартість матеріального втілення яких не перевищують установлених обмежень.

2. Попередній аналіз можливостей виробництва і збуту.

Для селекціонування ідей доцільно застосовувати такі критерії:

— можливість задоволення чітко визначеної потреби ринку;

— потенційна можливість скорочення витрат виробництва внаслідок реалізації ідеї;

— можливість матеріалізації ідеї за допомогою наявних виробничих потужностей та каналів збуту;

— наявність необхідних фінансових ресурсів для нових виробничих інвестицій, а також можливостей для організації реклами та післяпродажних послуг;

— можливість захисту запропонованих новацій від паралельного освоєння їх конкурентами;

— передбачувані напрямки державного регулювання та підтримки інновації.

Студентам слід приділити особливу увагу проблемам вивчення потенційного попиту майбутніх покупців різних сегментів ринку, їхнього ставлення до самої ідеї продукту, його ціни. Найточніші результати прогнозування попиту можна отримати за допомогою методів моделювання. У цьому разі функцію попиту визначають у вигляді середньозважених геометричних (1) або арифметичних (2) показників.

$$Y = E^{A_0} X_1^{A_1} X_2^{A_2} \dots X_n^{A_n}, \quad (1)$$

$$Y = A_0 + A_1 X_1 + A_2 X_2 + \dots + A_n X_n, \quad (2)$$

де X_1, X_2, \dots, X_n — чинники, що визначають попит;

A_0, A_1, \dots, A_n — коефіцієнти моделі.

3. Аналіз економічної доцільності випуску нової продукції.

Така оцінка здійснюється на основі аналізу потенційного попиту, можливого пропонування, наявних виробничих потужностей, імовірної рентабельності інвестицій. При цьому прибуток, що очікується, може бути обчислений за формулою:

$$Q = (P - C) g,$$

де Q — прибуток, що очікується;

P — імовірна ціна продажу одиниці продукції (послуги);
 C — імовірна собівартість одиниці продукції (послуги) за умови виготовлення виробів та надання послуг у обсязі g .

Так, якщо підприємство планує реалізувати на ринку 5 млн нових телевізорів за ціною 1800 грн/шт. і собівартістю одиниці 1200 грн, то вона може розраховувати на прибуток у розмірі 3000 млн грн.

За песимістичним прогнозом підприємство зможе продати споживачам лише 4 млн телевізорів. Тоді постійні витрати у розмірі 4000 млн грн необхідно буде розподілити між цією кількістю телевізорів і величина прибутку відповідно зменшиться до 1600 млн грн ($Q = [1800 - (400 + 1000)] \cdot 4 = 1600$).

Порівняння очікуваного прибутку (Q) та обсягу капіталовкладень (K) дає змогу визначити окупність останніх. Вона порівнюється з мінімально допустимою для підприємства ефективністю капіталовкладень (E_n). Якщо підприємство здійснюватиме інвестування власним коштом, ця ефективність (як мінімум) має перевищувати ставку відсотків за депозитами (B), що склалась на ринку позик. У разі залучення для інвестування кредитів, підприємство повинно до рівня мінімальної ефективності додати ще й плату за кредит (r). Отже,

$$\frac{Q}{K} \geq E_n, E_n \geq B, \text{ або } E_n \geq B + r.$$

Якщо, наприклад, підприємство інвестувало в організацію виробництва нового верстата 1 млн грн, позичених у банку під 20 % річних, то рівень мінімальної ефективності становитиме 35 %, тобто підприємство має отримувати щорічний прибуток не менший за 350 тис. грн.

Для визначення ціни нового товару використовуються методи кореляційного та регресивного аналізу, параметричні методи, методи визначення ціни із застосуванням показників конкурентоспроможності новації. Для багатьох товарів виробничо-технічного призначення залежність ціни товару від його головного параметра має вираз функції, що наближається до степеневі. Її рівняння має такий вигляд:

$$Y = aX^n,$$

де Y — ціна;

X — головний параметр виробів;

a — вільний член рівняння;

n — показник степеня.

Безпосередня залежність ціни і параметра визначається так:

$$\frac{Ц_1}{Ц_2} = \frac{П_1}{П_2} \cdot a.$$

Отже,

$$Ц_1 = Ц_2 \cdot \left(\frac{П_1}{П_2} \right)^n,$$

де $Ц_1$ — невідома ціна нового товару з параметром $П_1$;

$Ц_2$ — ціна виробу того самого параметричного ряду з параметром $П_2$;

$П_1, П_2$ — основний параметр нового і відомого виробів;

n — показник степеня або степенний коефіцієнт (найчастіше $0 < n < 1$).

Показник степеня « n » визначається за допомогою аналізу статистичних даних. Він урахує співвідношення головного параметра відомого та нового виробу одного параметричного ряду, тобто $n = П_1 / П_2$.

Наприклад, підприємство впроваджує на ринок новий літак для перевезень важких моновантажів вагою понад 300 т. За умов існування менш потужних аналогів, які перевозять моновантажі вагою до 200 т і продаються за ціною 82 млн грн, можна розрахувати ціну нового літака:

$$Ц_1 = 82\,000\,000 \cdot \left(\frac{300}{200} \right)^{1,5} = 1,84 \cdot 82\,000\,000 = 150\,643\,619 \text{ грн.}$$

Отже, ціна нового літака становитиме понад 150 млн грн.

4. Проектування товару. На цій стадії розв'язуються питання щодо технічного рівня виробу, можливостей його виготовлення, а також майбутнього ефективного використання та експлуатації.

Успіх проектування товару залежить від значної кількості зовнішніх та внутрішніх чинників (рис. 13).

До них належать:

- 1) ринкові (конкурентна позиція, оборот, попит);
- 2) організаційні (концепція, вибір, планування, контроль, кадри, організаційні структури, фінанси);
- 3) науково-технічні (якість, проекти, продукти);
- 4) виробничі (витрати, технологія, організація виробництва, основні засоби, запровадження).

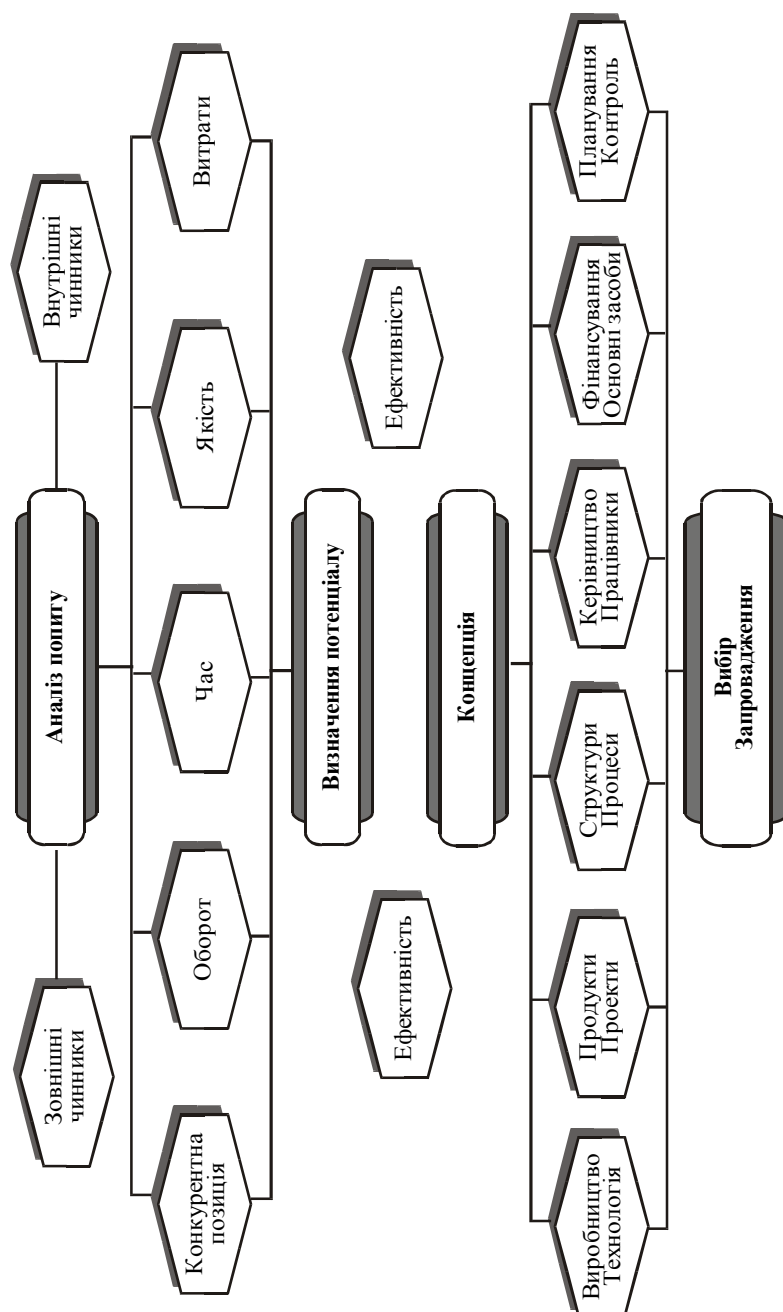


Рис. 13. Визначальні чинники проектування товару

Загальне зменшення конструктивних елементів виробів, забезпечення конструктивно-технологічної наступності нових товарів і технологічної раціональності їхньої конструкції збільшує ефективність виготовлення нових товарів, сприяє якнайповнішому використанню тих матеріальних та трудових ресурсів, котрі має фірма. Головними характеристиками конструктивно-технологічної наступності рішень є показники застосування уніфікованих та стандартизованих рішень, а також показники повторюваності. Коефіцієнт застосування ($K_{\text{заст}}$), який дає найбільш точне визначення конструктивної наступності складових частин у виробі, що проектується, розраховується за формулою (%):

$$K_{\text{заст}} = \frac{n - n_1}{n} \cdot 100,$$

де n — загальна кількість типорозмірів складових частин у виробі;
 n_1 — кількість оригінальних типорозмірів складових частин, що спроектовані тільки для даного виробу.

Коефіцієнт повторюваності (K_n) дає уявлення про насиченість виробу однаковими складовими частинами і визначається за формулою (%):

$$K_n = \frac{N - n}{N - 1} \cdot 100,$$

де N — загальна кількість складових частин у виробі.

Аналогічне призначення має визначення середньої повторюваності складових частин у виробі ($K_{\text{пс}}$), яка розраховується за формулою:

$$K_{\text{пс}} = \frac{N}{n}.$$

Слід зазначити, що поряд зі скороченням кількості оригінальних складових частин велике технічне та економічне значення має загальне зменшення конструктивних елементів. Це сприяє поліпшенню конструкції виробу, підвищенню його надійності та довговічності. За інших однакових умов вищою вважається якість того виробу, котрий має меншу кількість складових.

Проектування нової продукції необхідно здійснювати якнайшвидше, інакше можна втратити ринок. Скорочення строків освоєння підвищує конкурентоспроможність фірм. Зрозуміло, що витрати на новий товар мають окупитися ще до того, як він застаріє і втратить попит унаслідок появи на ринку нових конкуруючих виробів. Сучасний досвід свідчить, що затримка на рік у

проектуванні товару зменшує прибутки фірми більше ніж у 2 рази. Тому для фірм, що ефективно працюють, головним є не сама можливість створення нової продукції, а можливість домогтися пріоритету в її розробленні (рис. 14).



Рис. 14. Головні переваги скорочення термінів проектування товару

5. Випробування дослідних зразків і доопрацювання виробів. Проектування продукції передбачає створення відповідних конструкторських документів для виготовлення й випробування дослідного зразка (партії) виробу. Тільки після випробування дослідного зразка здійснюється розроблення робочої конструкторської документації для серійного (масового) виробництва. Випробування дослідних зразків здійснюється спочатку на стендах виробника, потім у реальних умовах. Як правило, з випробуваннями ототожнюють експериментальне визначення (оцінювання, контроль) зміни кількісних та якісних характеристик об'єкта внаслідок впливу на нього різних експлуатаційних чинників. Головними складовими процесу випробувань вважають:

- об'єкт дослідження (дослідний зразок);
- умови випробувань;
- режим функціонування об'єкта;
- засоби випробувань;
- програму та методику випробувань;

- накопичення, оброблення, оцінку точності даних випробувань;
- достовірність, повторюваність, можливість відтворення результатів випробувань.

Нині, за умов значного посилення конкуренції, для скорочення термінів запровадження новачії на ринок виробники все частіше вдаються до прискорених випробувань надійності складної техніки. Такі випробування забезпечують отримання необхідної інформації щодо безвідмовності та довговічності продукції в більш стислі строки. На підставі даних випробувань здійснюється доопрацювання товару.

До початку повномасштабного виробництва та реалізації продукції окремі фірми виготовляють та тестують пробну партію товарів [17]. За допомогою тестування виявляються властивості нового товару в процесі дослідного споживання, оцінюються комерційні перспективи його випуску. Це дає змогу перевірити ефективність маркетингової діяльності (інфраструктуру продажу) за реальних умов. Водночас така попередня перевірка дає шанси конкурентам, що не проводять тестування, наздогнати фірму.

6. Розвиток виробництва та збуту. На завершальному етапі розробляється детальний план виробництва нового товару. Для цього досліджуються джерела забезпечення матеріалами, компонентами, обладнанням, готуються робочі креслення, здійснюється запуск товарів у виробництво. На цьому етапі багато виробників керуються принципом «роби вчасно». Застосування цього принципу передбачає внесення кардинальних змін до чотирьох найважливіших виробничих сфер: управління запасами, розміщення обладнання, взаємовідносини з постачальниками, внутрішні виробничі відносини. Робота з постачальниками комплектуючих та матеріалів передбачає контроль та аналіз супровідної документації, здійснення необхідних процедур під час вхідного контролю. Одночасно уточнюються наявні та оцінюються перспективні вимоги до продукції. Цю діяльність пов'язано з визначенням необхідності в сервісному обслуговуванні продукції на вимогу споживача і (в разі потреби) із навчанням правилам її експлуатації обслуговуючого персоналу.

Робота з власними службами стосується питань:

- вивчення можливостей використання наявних та визначення необхідних перспективних удосконалень технологічних процесів;
- забезпечення створення товарів із урахуванням уточнених вимог споживачів.

Удосконалення технологічних процесів є постійною складовою сучасного виробництва. Зменшення собівартості продукції сприяє проведенню ефективної маркетингової цінової політики.

Головні чинники підвищення ефективності виробництва нової продукції на етапі її освоєння показано на рис. 15.



Рис. 15. Основні напрямки скорочення витрат на освоєння нових виробів

Створення товарів із урахуванням відомих вимог та латентних потреб споживачів є особливо важливим за сучасних умов, коли виробництво товарів все більше набирає ознак дрібносерійного (одиночного). Тому головним напрямком удосконалення технологічних процесів вважається запровадження гнучких виробничих систем (ГВС). Такі системи є сукупністю (у різних поєднаннях) обладнання з числовим програмним управлінням (ЧПУ), роботизованих технологічних комплексів, гнучких виробничих

модулів, окремих одиниць технологічного обладнання та систем, що забезпечують їхнє функціонування в автоматичному режимі протягом відповідного часу. Гнучкі виробничі системи мають здатність до автоматизованого налагоджування при виробництві продукції довільної номенклатури. На відміну від конвеєрів, що мають вузьку орієнтацію, ГВС забезпечують виготовлення продукції невеликими партіями, номенклатура та обсяги яких можуть змінюватися в часі згідно з вимогами окремих сегментів ринку.

Одночасно розробляються заходи щодо збуту: від реклами до сервісного обслуговування.

Усі ці етапи мають здійснюватися у стислі строки, оскільки витрати на створення нового товару треба окупити ще до того, як він застаріє і втратить попит унаслідок появи на ринку виробів-конкурентів.

Отже, у сучасному виробництві планування та організація створення нового товару є головною складовою інноваційної діяльності. Ефективність та розвиненість останньої залежать переважно від належного інформаційного забезпечення процесу створення нової наукомісткої та високотехнологічної продукції.

Комплексне інформаційне забезпечення інноваційного процесу передбачає необхідність отримання інформації щодо призначення та сфери застосування продукції; особливостей попиту; географічного розподілу попиту і споживання; головних країн експорту та імпорту; фірм-продуцентів аналогічної продукції; техніко-економічного рівня аналогічної продукції; номенклатури (асортименту) аналогів; основних відомостей щодо технології виробництва; імовірних якісних змін у товарній масі на перспективу; можливого впливу науково-технічного прогресу на виробу, що випускаються (технічний рівень, економічні показники, темпи вдосконалення та заміни); стану виробничих потужностей конкуруючих фірм; аналізу патентно-ліцензійної діяльності провідних фірм на світовому ринку.

Для продукції, призначеної для експорту, ретельно аналізуються такі елементи зовнішнього середовища, як конкуренція, інституціональні чинники, правова система. За кожним із цих елементів оцінюються функціональні аспекти товару, дизайн, упаковка тощо.

Аналізуючи зовнішнє середовище, беруть до уваги місцеві вимоги до ергономіки, розмірів, габаритів, а також до стандартів. Ураховують кліматичні особливості, рівень сервісу, ставлення місцевих споживачів до кольору і зовнішнього оздоблення товару, його відповідність усталеним смакам і традиціям. Звертають

увагу на назву нового товару, її інформативність, придатність для легкого запам'ятовування, а також на матеріали, що використовуються для пакування.

Оцінюючи конкурентне середовище, беруть до уваги наявність аналогічних товарів та їхню конкурентоспроможність і можливий життєвий цикл. Вивчають недоліки та переваги оздоблення товарів конкурентів, престижність їхніх товарних марок, якість та специфічні особливості упаковки власного товару, можливості її поліпшення.

До інституціональних чинників передовсім відносять вивчення організацій, що контролюють додержання стандартів. Це організації, що здійснюють випробування та порівнювання якості товарів та їхньої упаковки. З'ясовують наявність у країні організацій, що можуть надати допомогу у виборі найпридатнішої назви товару, здійснити кваліфіковане випробування упаковки.

Велику увагу треба приділити вивченню правового середовища, що регламентує порядок використання товару в країні: правила техніки безпеки та охорони довкілля, порядок патентування продукції, реєстрації торгової марки та назви товару тощо.

Особливої уваги потребує ознайомлення з тенденціями розвитку систем інформаційного забезпечення створення нової продукції в промислово розвинутих країнах, де процес розвитку нової техніки набуває вигляду діалогового процесу взаємодії між створювачами продукції та її споживачами. Беручи до уваги результати опитування покупців, фірми визначають можливі властивості майбутньої продукції, зміни в технології, прогнозують кон'юнктуру ринку та поведінку основної маси споживачів. Пропозиції служби маркетингу та інших підрозділів щодо розроблення нової продукції ранжируються з урахуванням потенційних виробничих витрат, характеристик можливих покупців та діапазону цін. Після цього визначаються основні техніко-економічні параметри нового виробу, складається кошторис витрат, пов'язаних із розробленням нової продукції, визначається структура витрат за етапами впровадження, ціна та умови продажу, порядок технічного обслуговування і обсягів післяпродажного обслуговування, розраховується прибуток.

Нині інноваційні проекти реалізуються на ринку, який інтенсивно та перманентно змінюється. Виробники намагаються випереджати бажання покупців і пропонувати їм товари з новими властивостями, про можливість існування яких споживач часто густо і не здогадувався. Сьогодні успіх інноваційної діяльності все більше залежить від рівня її організації. Саме тому студентам

необхідно приділити особливу увагу головним чинникам, що впливають на організацію інноваційного процесу. До них можна віднести:

- рівень комунікації та обміну інформацією між усіма учасниками розроблення та реалізації проекту;
- організаційну структуру інноваційного процесу, яка уможливує досягнення необхідної відповідності між проблемами та структурами груп, що їх розв'язуватимуть;
- стиль менеджменту та характер взаємовідносин учасників інноваційного проекту, їхню готовність до ризику, до оригінальних і складних технічних експериментів;
- колективний механізм прийняття рішень, який реалізується через конфронтацію підходів та ідей.

Важливим є й ознайомлення з особливостями організації проектних робіт за методом «цільових програм», які дають змогу органічно та збалансовано поєднати ефективні науково-дослідні роботи, виробництво та маркетинг. Метод «цільових програм» передбачає створення тимчасових творчих колективів із різноманітних фахівців. Як правило, такі колективи складаються з визнаного лідера і кількох спеціалістів, що працюють на постійній основі. Залежно від етапів розроблення товару (від ідеї до серійного виробу) до участі в творчій діяльності залучаються представники відповідних заінтересованих підрозділів підприємства. Використання методу «цільових програм» уможливує реалізацію переваг централізованої та децентралізованої організації дослідницької діяльності в компаніях. З одного боку, він поліпшує зв'язок програм нововведень із політикою та довгостроковою стратегією компаній, забезпечує більш концентроване й ефективне використання цінного обладнання та фахівців високої кваліфікації, з другого — сприяє встановленню оптимальної кількості прямих зв'язків окремих служб із виробничими та ринковими підрозділами, конкретним ринком та споживачами, що особливо важливо для врахування різниці в споживанні різних соціальних, культурних та етнічних груп населення.

Кількість працівників венчурних підрозділів, якими по суті є «цільові програми», має бути оптимальною з погляду можливостей ефективного управління. Принцип діапазону управління у вигляді математичної формули Грайкунаса визначає можливу кількість посадових зв'язків (N) як:

$$N = n\{2^{n-1} + (n - 1)\},$$

де n — кількість підлеглих.

Якщо кількість посадових зв'язків перевищує 1000, група стає некерованою.

Розрахунки, наведені у табл. 24, свідчать, що кількість підлеглих у одного керівника не повинна перевищувати 7.

Таблиця 24

РОЗРАХУНОК МАКСИМАЛЬНО МОЖЛИВОЇ КІЛЬКОСТІ ПІДЛЕГЛИХ У ОДНОГО КЕРІВНИКА

Кількість підлеглих	Кількість посадових зв'язків
1	$N_1 = 1 \times (2^{1-1} + (1 - 1)) = 1$
2	$N_2 = 2 \times (2^{2-1} + (2 - 1)) = 6$
3	$N_3 = 3 \times (2^{3-1} + (3 - 1)) = 18$
4	$N_4 = 4 \times (2^{4-1} + (4 - 1)) = 44$
5	$N_5 = 5 \times (2^{5-1} + (5 - 1)) = 100$
6	$N_6 = 6 \times (2^{6-1} + (6 - 1)) = 222$
7	$N_7 = 7 \times (2^{7-1} + (7 - 1)) = 490$
8	$N_8 = 8 \times (2^{8-1} + (8 - 1)) = 1080$

У процесі планування та організації створення нового товару особливе місце належить службі маркетингу. Маркетологи беруть участь у всіх етапах інноваційного процесу з різною мірою відповідальності (табл. 25).

Таблиця 25

УЧАСТЬ СЛУЖБИ МАРКЕТИНГУ В ІННОВАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

Етапи інноваційного процесу	Міра відповідальності служби маркетингу
Визначення мети	Погодження
Генерування ідей	Відповідальність
Вибір вихідної мети	Відповідальність
Розроблення концепції нового продукту та проекту	Погодження
Оцінювання концепції продукту	Погодження
Дослідження ринку та маркетингове планування	Відповідальність
Дослідне виробництво	Погодження
Поточне оцінювання продукту	Відповідальність
Ринкові випробування	Відповідальність
Комерційне виробництво	Відповідальність
Комерційний збут	Відповідальність

Отже, головними передумовами комерційного успіху інноваційного продукту є органічне та збалансоване поєднання ефективних науково-дослідних робіт, виробництва та маркетингу.

Завершуючи вивчення теми, слід запам'ятати, що системне та комплексне маркетингове забезпечення нового товару значно підвищує ймовірність його комерційного успіху на ринку. У цьому разі економічні наслідки запровадження новації не обмежуються тільки прибутком від реалізації нової продукції, який отримує фірма. У багатьох випадках сам факт виробництва та реалізації такого товару стає об'єктом особливої уваги з боку інших фірм, котрі мають бажання придбати ліцензії на право виготовлення нової продукції. У такий спосіб досягається ефект створення не одного, а двох товарів, бо ліцензія — це також різновид товару на відповідному ринку.



План семінарського заняття

1. Основні завдання планування продукту.
2. Головні критерії визначення нового товару.
3. Параметричні ряди та асортиментний набір товарів.
4. Інформаційне забезпечення створення нової наукомісткої та високотехнологічної продукції.
6. Генерація ідей нової продукції.
7. Попередній аналіз можливостей виробництва і збуту нового товару.
8. Оцінка економічної доцільності виробництва нової продукції.
9. Проектування та випробування нового товару.
10. Розвиток виробництва і збуту нового продукту.
11. Зміст і процедури участі маркетингових служб у плануванні та розробленні нового товару.



Рекомендована література

28 (розділ 9); 29 (розділ 5); 31 (глава 9); 36 (глава 10); 59 (глава 14)

Термінологічний словник ключових понять теми

Варіація — зміна попередніх властивостей продукту для збільшення щільності зв'язку між сприйняттями та перевагами споживачів.

Диференціювання — зміна продукту за умови, що попередній виріб із виробництва не вилучається.

- Модифікування** — частина планування продукту, яка тісно пов'язана з варіацією та диференціюванням продукту.
- Новий товар** — результат творчого пошуку, який суттєво поліпшує вирішення певної проблеми споживача, або розв'язує проблему, що раніше не вирішувалася.
- Проект продукції** — ідея створення нової або модернізації застарілої продукції.
- Проектування продукції** — розроблення проектної документації (загального виду, докладних креслень, розрахункових обґрунтувань, технічних умов) на продукцію.
- Управління проектом** — діяльність із планування, організації, аналізу, перевірки і оцінювання проекту, а також внесення до нього необхідних змін.
- Якість проекту** — сукупність характеристик проектної документації, що визначає її придатність для виробництва продукції та здатність цієї продукції задовольняти задані вимоги.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Показники конструктивно-технологічної наступності виробу.
2. Участь служби маркетингу в інноваційному процесі.
3. Головні критерії визначення нового товару.
4. Класифікаційні ознаки нових товарів.
5. Проектування та випробування нового товару.
6. Зміст робіт служби маркетингу щодо забезпечення інноваційного процесу.
7. Зміст робіт щодо планування нового продукту.
8. Переваги та недоліки централізованої і децентралізованої організації НДДКР.
9. Роль гнучких виробничих систем у підвищенні конкурентоспроможності продукції.
10. Аналіз економічної доцільності випуску нової продукції.
11. Розвиток виробництва і збуту нового товару.
12. Попередня оцінка економічної ефективності виробництва нової продукції.
13. Принципи конструктивно-технологічної наступності. Визначення середньої повторюваності складових частин у виробі.
14. Комбінований моніторинг джерел маркетингової інформації в процесі планування нової продукції.
15. Критерії селекціонування ідей нових товарів.
16. Параметричні методи визначення ціни на нову продукцію.



Тестові завдання до теми 5

1. Селекціонування ідей здійснюється на етапі:
 - a) генерування ідеї;
 - b) попереднього аналізу можливостей виробництва і збуту;
 - c) аналізу економічної доцільності випуску нової продукції.
2. Порівняння очікуваного прибутку та обсягу капіталовкладень здійснюється на етапі:
 - a) генерування ідеї;
 - b) попереднього аналізу можливостей виробництва і збуту;
 - c) аналізу економічної доцільності випуску нової продукції.
3. Питання щодо технічного рівня виробу, можливостей належного виготовлення продукту та ефективного використання й експлуатації товару в майбутньому розв'язуються на етапі:
 - a) попереднього аналізу можливостей виробництва і збуту;
 - b) аналізу економічної доцільності випуску нової продукції;
 - c) проектування товару.
4. Найцікавішими для маркетингової діяльності є:
 - a) оригінальні вироби;
 - b) модернізовані вироби;
 - c) удосконалені вироби.
5. Діяльність організацій, що контролюють додержання стандартів, визначається впливом:
 - a) інституційних чинників;
 - b) правового середовища;
 - c) конкурентного середовища.
6. Порядок використання товару в країні визначається в процесі дослідження:
 - a) інституційних чинників;
 - b) правового середовища;
 - c) конкурентного середовища.
7. На стадії виготовлення дослідного зразка вплив конструктора на рівень загальних витрат, становить:
 - a) 5 %;
 - b) 15 %;
 - c) 30 %.
8. На стадії серійного виробництва вплив конструктора на рівень загальних витрат становить:
 - a) 5%;
 - b) 15%;
 - c) 30%.
9. Потреба у виробі, рівень конкуренції — це:
 - a) ринкові критерії оцінки;

- b) товарні критерії оцінки;
 - c) збутові критерії оцінки.
10. Сумісність асортименту продукції, що виробляється, реклами — це:
- a) товарні критерії оцінки;
 - b) збутові критерії оцінки;
 - c) виробничі критерії оцінки.
11. Оцінювання перспективності ідей нових товарів здійснюється на засаді:
- a) експертних оцінок;
 - b) експерименту;
 - c) панельних опитувань.
12. Зміна продукту за умов, що попередній виріб із виробництва не знімається, — це:
- a) модифікування;
 - b) варіація;
 - c) диференціювання.
13. Зміна попередніх властивостей продукту для посилення зв'язку між перевагами продукту та його сприйняттям споживачами — це:
- a) модифікування;
 - b) варіація;
 - c) диференціювання.
14. Оновлений виріб, розроблений замість того, що вироблявся раніше, — це:
- a) модернізований виріб;
 - b) модифікований виріб;
 - c) удосконалений виріб.
15. Принципово новий виріб, який не має аналогів такого самого конструктивного виконання та з таким самим повним чи принаймні частковим складом споживчих властивостей, — це:
- a) модернізований виріб;
 - b) оригінальний виріб;
 - c) удосконалений виріб.
16. Виріб, конструктивне виконання якого частково змінено за умови збереження або незначної зміни його споживчих властивостей — це:
- a) модернізований виріб;
 - b) удосконалений виріб;
 - c) оновлений виріб.
17. Головним напрямком удосконалення технологічних процесів вважають:
- a) спеціалізацію виробництва;
 - b) запровадження гнучких виробничих систем;
 - c) диверсифікацію виробництва.

18. Найточніші результати прогнозування попиту можна отримати за допомогою:

- a) генерування ідей;
- b) методів моделювання;
- c) методів стандартного опитування.

19. Імовірна ціна продажу — 20 грн, імовірна собівартість — 15 грн, імовірний обсяг продажу — 10000 од., запланована ефективність капіталовкладень — 20 %. Необхідний обсяг капіталовкладень:

- a) 250 тис. грн;
- b) 7,5 тис. грн;
- c) 40 тис. грн.

20. Про насиченість виробу однаковими складовими частинами дає уявлення:

- a) коефіцієнт застосування;
- b) коефіцієнт повторюваності;
- c) коефіцієнт середньої повторюваності.



Навчальні завдання

Завдання 1

Для придбання ліцензії, підготовки виробництва і впровадження на ринок нової модифікації електродрилей підприємство отримало кредит у сумі 50 млн грн на умовах 10 % річних. Визначте необхідний обсяг прибутку для забезпечення нормативного рівня ефективності, який становить 20 %.

Завдання 2

За допомогою параметричних методів ціноутворення визначте ціну продажу газових лічильників нового типу. Нові лічильники вимірюють витрати газу на 10 % точніше, ніж роторні лічильники. Ціна на нове вимірювальне обладнання не повинна перевищувати ціну роторних лічильників (150 грн) більше ніж на 7 %.

Завдання 3

У табл. 26 наведено основні техніко-економічні показники вантажних автомобілів, що реалізуються на ринку. Із використанням програми EXCEL, складіть регресійне рівняння для визначення ціни на нову модель вантажного автомобіля, вантажопідйомність якого становить 25 т, а потужність двигуна 230 к.с.

Таблиця 26

**ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ
ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ**

Вантажопідйомність q , т	Потужність двигуна N_e , к.с.	Ціна, тис. грн
15	180	150
18	200	180
18	210	185
19	220	190
20	220	200
21	220	220

Завдання 4

Із використанням даних табл. 27 визначте головні показники наступності конструкторських рішень щодо створення нової моделі теплообмінника.

Таблиця 27

СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ ТЕПЛОБМІННИКА 1000 ТО-60-М1

Види складових частин	Кількість типорозмірів складових частин	Кількість складових частин, шт.
Стандартизовані	19	84
Уніфіковані	23	30
Оригінальні	3	3
Разом	45	117



**Завдання для виконання на базах
виробничої практики**

На прикладі нового виробу детально вивчіть і опишіть основні етапи планування нового продукту на підприємстві. Проаналізуйте зміст взаємодії між маркетинговою службою та функціональними підрозділами підприємства на окремих етапах створення продуктової інновації.

ТЕМА 6. СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ГЕНЕРУВАННЯ ІДЕЙ

Пошук ідей є центральним елементом творчої діяльності в процесі створення нового продукту. Тому ця тема є однією з ключових для успішного засвоєння всього курсу. Вивчення програмних питань необхідно розпочати з визначення основних вимог, яких треба дотримуватися в процесі генерування ідей нового продукту: найбільшій безпеки, економічній доцільності та відповідності функцій виробу умовам оточення.

Вимоги найбільшій безпеки пов'язані з відомим принципом, що будь-який виріб — об'єкт виробництва та експлуатації (використання) має завдавати якнайменше шкоди людині та довкіллю.

Вимоги економічній доцільності передбачають, що основні параметри і конструкція виробу мають забезпечувати високий рівень його ефективності як об'єкта виробництва і експлуатації (використання).

Вимоги повної відповідності функцій виробу передбачають необхідність забезпечення функціональних властивостей виробу, адекватних рівню параметрів зовнішнього середовища та діапазону їхніх змін.

Найповнішому розумінню творчої діяльності, пов'язаної з процесом генерування ідей нового продукту, допоможе дослідження окремих її стадій: підготовки, задуму, пошуку і реалізації. Усі стадії творчого процесу базуються на інформаційному, методичному та технічному забезпеченні. Інформаційне забезпечення включає базу знань, банк даних прогнозів, патентів, стандартів, довідок. Із методичним забезпеченням ототожнюють сукупність методів розв'язування винахідницьких, стандартизаційних та оптимізаційних завдань. До технічного забезпечення, як правило, відносять засоби обчислювальної техніки, системи автоматизованого проектування, програмно-технічні комплекси.

У процесі творчої діяльності стадія підготовки до наукового пошуку передбачає: накопичення необхідних вихідних знань; попередню систематизацію фактів у відповідній галузі розвитку науки та техніки; інтелектуально-творчу підготовку особистості до пошуку ідей. Зі стадією задуму пов'язують вивчення невирішеної проблемної ситуації та визначення проблеми для дальшого розв'язання. Із цією метою: вивчається наявна науково-технічна інформація і формулюється головне завдання пошуку; з'ясовується центральне питання (фокальна точка завдання), що потребує розв'язання; визначаються необхідні вимоги і суттєві обмеження;

розробляється план пошуку розв'язання, вивчаються умови виникнення та досвід розв'язування аналогічних завдань на різних етапах розвитку науки та техніки.

На стадії пошуку реалізується план розв'язання відповідного завдання. Найхарактернішими етапами цієї стадії вважаються: генерування ідей; визначення принципів розв'язання завдання; виявлення позитивних та негативних ефектів, що можуть виникнути через використання різних принципів розв'язування завдання; аналіз різних варіантів такого розв'язування і вибір оптимального.

Завершує творчий процес стадія реалізації, на якій здійснюється: технічне оформлення розв'язання творчого завдання; дослідна перевірка й випробування технічного рішення з наступним внесенням до нього необхідних поправок та доповнень; реалізація рішення та його дальший розвиток.

Студентам варто запам'ятати, що народження ідеї нового продукту здебільшого базується на використанні загальних методів науково-технічної діяльності, до яких найчастіше відносять методи теоретичного та емпіричного дослідження.

Для створення нового продукту часто використовують методи прогностики, за допомогою яких прогнозують розвиток відповідного товару, а також умови його виробництва та застосування в певному періоді. Методи прогностики підрозділяються на фактографічні та експертні (рис. 16).

До **фактографічних** (формалізованих) належать:

- статистичні методи (прогнозна екстраполяція, регресійний аналіз);
- методи аналогій (математичних, історичних);
- випереджальні методи (аналіз динаміки науково-технічної інформації, метод прогнозування рівня техніки).

Статистичні методи включають прогнозну екстраполяцію та регресійний аналіз. Прогнозна екстраполяція передбачає апроксимацію поліномами, екстраполяцію стандартними функціями, екстраполяцію з дисконтуванням інформації, екстраполяцію за обвідними кривими. Усі ці методи спрямовано на пошук найпростішого виду функцій, які максимально наближаються до розвитку процесу, що аналізується. Методи регресійного аналізу використовують авторегресійні моделі, багатофакторні моделі, парні регресії. Головні завдання застосування багатомірного статистичного аналізу в дослідженнях прогнозування полягають у побудові багатофакторних рівнянь регресії для екстраполяції за ними прогнозованих змінних.

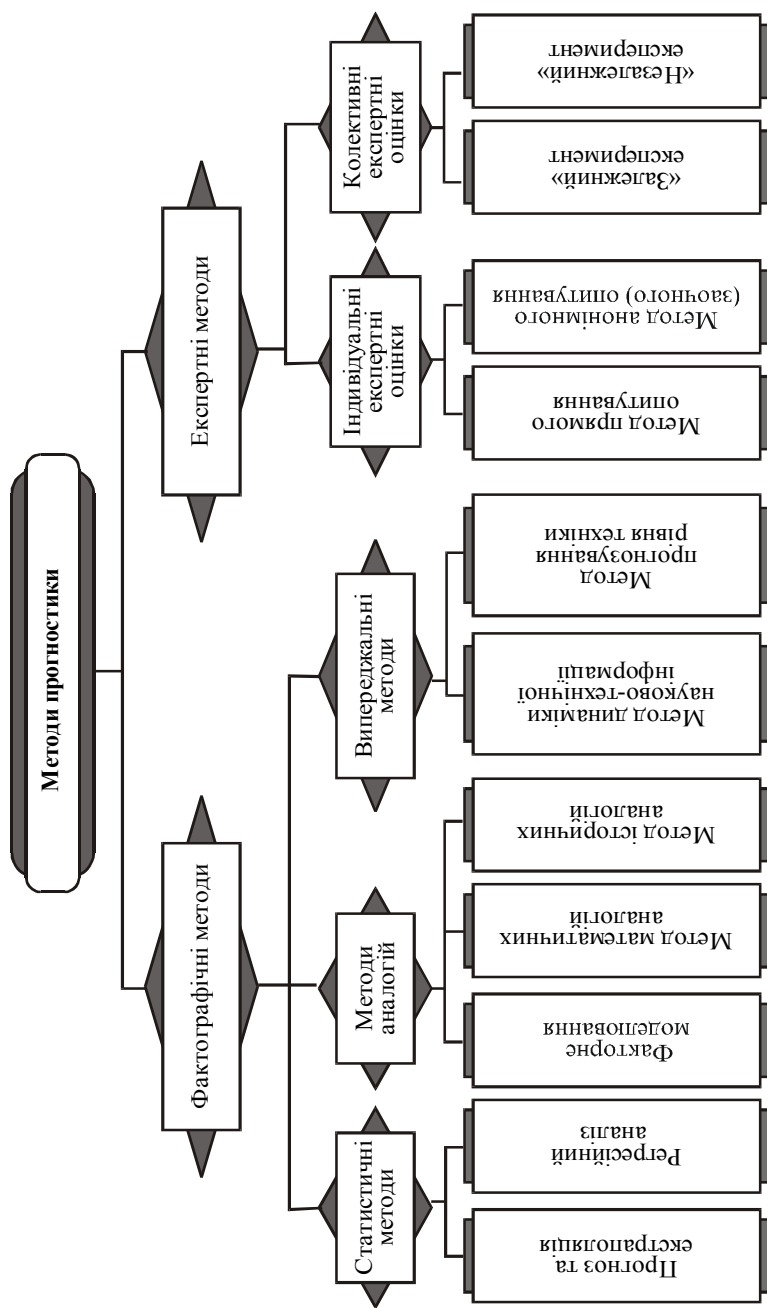


Рис. 16. Класифікація методів прогнозування

Методи аналогій використовують математичні та історичні аналоги. До перших відносять економічні моделі та міжоб'єктні аналоги. Історичні аналоги пов'язані з випередженням (галузевим або регіональним). Випереджальні методи побудовано на використанні властивостей науково-технічної інформації випереджати реалізацію у виробництві науково-технічних досягнень. Публікаційний і цитатно-індексний методи прогнозування базуються на оцінюванні змісту та динаміки відповідних публікацій і цитування авторів цих публікацій. Частота публікацій і цитування свідчатиме про рівень зацікавлення суспільства певною проблемою. Головними джерелами інформації для випереджальних методів прогнозування служать авторські свідоцтва, ліцензії, комерційні видання (каталоги, проспекти, рекламні оголошення).

Експертні (інтуїтивні) методи передбачають використання для генерування ідей висококваліфікованих фахівців відповідної галузі. Головними перевагами експертних методів є можливість аналізу та прогнозування цілком нового об'єкта, який не має власної історії розвитку, а також можливість передбачення якісних змін у процесі розвитку об'єкта. Суттєвим недоліком експертних методів генерування ідей є принципова неможливість повного уникнення суб'єктивізму в оцінках.

Згідно з принципами здійснення експертні методи прогнозування класифікуються як:

- індивідуальні експертні оцінки (пряме опитування, заочне опитування);
- колективні експертні оцінки, які сприяють колективному генеруванню ідей (залежний «інтелектуальний» експеримент, незалежний «інтелектуальний» експеримент).

Відповідно до того, як саме здійснювалося опитування, індивідуальні експертні оцінки умовно розподіляються на методи прямого та анонімного опитування. До перших відносять методи інтерв'ю та психоінтелектуального генерування ідей, а до других — аналітичні індивідуальні оцінки (довідні записки), метод сценарію, морфологічний аналіз тощо.

З-поміж методів незалежного інтелектуального експерименту найчастіше використовується *«дельфійський» метод*, який передбачає кілька турів анонімного опитування. Після кожного туру виявляють однакові (близькі) оцінки фахівців експертної групи і повідомляють їх перед наступним туром. У такий спосіб поступово залишається все менше суперечливих відповідей. Мета *«дельфійського» методу* — прогнозне передбачення терміну здійснення певної події. Його було розроблено 1964 року фахів-

цями американської фірми «Ренд Корпорейшн» Г. Гордоном і О. Хелмером і названо на честь грецького міста Дельфи, відомого в античні часи своїми жерцями-оракулами. Загалом цей метод передбачає:

- постановку з допомогою спеціальних анкет серії запитань, відповіді на які мають достатньо характеризувати предмет;
- процедуру опитування в кілька турів;
- анонімне ознайомлення з результатами попереднього туру опитування всіх фахівців-експертів;
- отримання від експертів, міркування яких значно відрізняються від більшості інших, пояснення причин таких відхилень;
- послідовне (від туру до туру) статистичне оброблення відповідей експертів для визначення середньостатистичної характеристики.

Експертне опитування здійснюється в три-чотири етапи, при цьому в анкетах першого туру, поряд із інформацією щодо проблем дається завдання визначити найважливішу з них. За результатами першого туру визначають середньоарифметичну групову експертну прогнозну оцінку для кожного з товарів:

$$\bar{P}_i = \frac{\sum_{j=1}^m (P_{ij})}{m},$$

де i — номер виробу;

j — номер експерта;

P_{ij} — індивідуальна прогнозна оцінка, яку дано i -му товару j -м експертом;

\bar{P}_i — середньогрупово експертна оцінка прогнозу продажу i -го виробу.

Для кожної позиції виробу визначають міру узгодженості думок експертів. Для цього використовують коефіцієнт варіації V :

$$V_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^m \frac{(P_{ij} - \bar{P}_i)^2}{m}}}{\bar{P}_i},$$

де $(P_{ij} - \bar{P}_i)^2$ — квадрат відхилень кожної індивідуальної оцінки прогнозу j -м експертом з i -ї позиції виробу від середньої оцінки;

m — кількість експертів.

Якщо $V > 0,33$, тоді судження експертів не узгоджено, і цю позицію відносять до критичних. До критичних відносять також і ті позиції виробів, які визначено робочою групою або керівником підприємства, ті, щодо яких інші методи прогнозування дали сумнівні результати, а також позиції виробів, критичність яких визнано експертами.

В анкетах другого туру, що формуються за результатами статистичного оброблення результатів попереднього опитування, є завдання назвати термін визначеної події (наприклад появи медичних препаратів, що забезпечують абсолютний радіаційний захист). Оброблені результати другого туру доводяться до відома експертів у третьому турі, в якому експертам надається можливість або змінити свою оцінку, наближаючи її до оцінки більшості, або аргументувати свою думку. У разі потреби цей ітеративний процес може бути продовжений як четвертий, п'ятий і наступні тури. Коли відмінності в середньостатистичних оцінках, здобутих протягом двох останніх турів, не перевищуватимуть установленої величини похибки, опитування припиняється.

Головними характеристиками результатів опитування вважають математичне очікування (у найпростішому випадку середнє значення) та дисперсію (характеристику відхилення) отриманих відповідей, а також значення квантилів. Усі ці величини дають змогу передбачити термін (найчастіше рік) майбутньої події. Межі квантилів — це два значення величини, що вимірюється. Вони визначають діапазон, до якого потрапило 50 % голосів усього колективу експертів. Це будуть відповідно більш і менш «оптимістичні» прогнози термінів реалізації появи принципово нового продукту. Думки інших 50 % експертів розподіляються порівну: 25 % голосів понад цей діапазон і 25 % — нижче за нього. У наступному турі опитування експертам сповіщають межі квантилів і пропонують тим фахівцям, думки яких не потрапили до середнього 50 % діапазону, або змінити їх, або подати обґрунтування своїх міркувань. Ці результати та обґрунтування виносять на наступний тур. Головним недоліком цього методу є організаційна складність та тривалість проведення багаторівневого опитування. Але його застосування є особливо доцільним для вирішення стратегічних питань продуктової інновації, що пов'язані з великими інвестиціями та новітніми розробленнями у сфері фундаментальних наук.

Логічні методи асоціювання та генерування ідей. *Метод асоціювання* базується на використанні можливостей органів чуття людини (слуху, зору, дотику) та її розумових здібностей для формування шуканих ідей. Спостерігаючи, слухаючи або відчуючи той чи інший об'єкт, людина здатна відійти від його реального образу і уявити собі інший, що має якусь подібність до нього, але чимось і відрізняється. Пов'язана з цим оригінальна та цінна ідея фіксується і використовується для дальшого опрацювання.

Метод генерування ідей базується на систематизації даних про розвиток якогось виду товару в минулому та наступному логічно-

му аналізі цих даних для створення нового уявлення про можливі шляхи розвитку продукту в майбутньому. Поширеними засобами генерування є діаграми та матриці ідей, а також так звані «мозкові атаки» (методи мозкового штурму), евристичні методи.

Метод генерування ідей за допомогою діаграми передбачає використання відповідного графічного матеріалу, який синтезує колишній досвід становлення та розвитку того виду товару, що розглядається. Така діаграма своєю наочністю допомагає зростанню творчої активності, сприяє пошуку нових варіантів розв'язування завдань і створює необхідні передумови для цього (рис. 17).

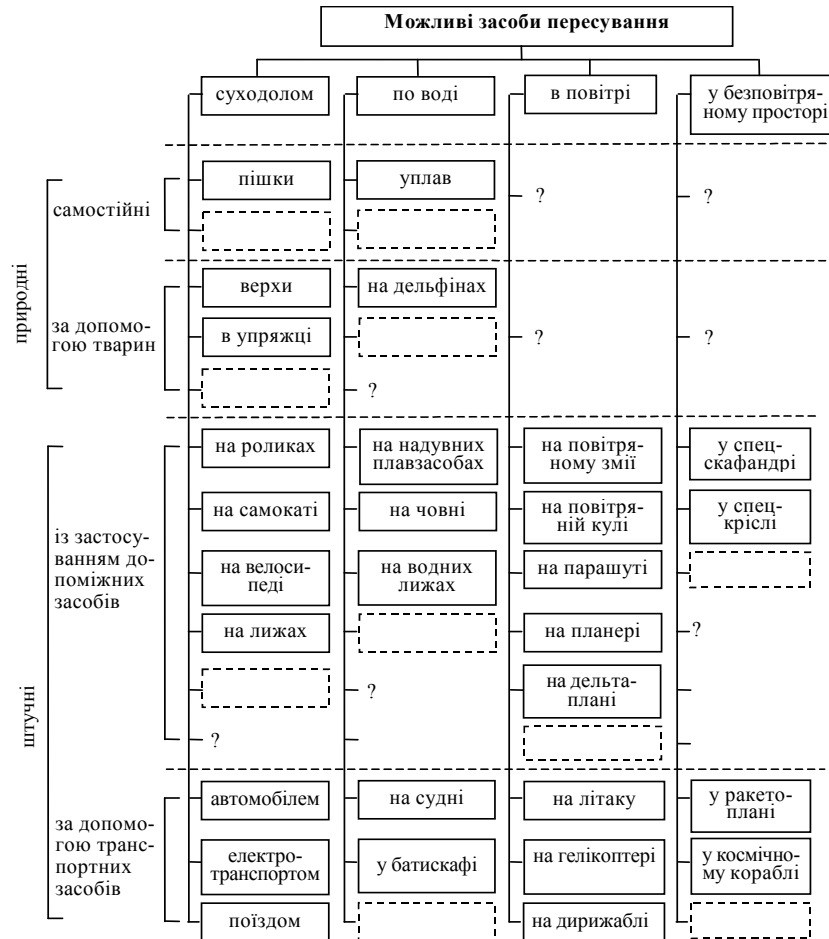


Рис. 17. Зразок діаграми ідей

Метод генерування з використанням матриці ідей пов'язаний із проникненням у морфологію (склад та структуру) виробу. Морфологічний аналіз передбачає побудову матриці характеристик об'єкта прогнозування та їхніх можливих значень із наступним перебиранням і оцінюванням варіантів сполучень цих значень. Він дає можливість отримати велику кількість комбінацій ідей, у тому числі й альтернативних, сприяє знаходженню принципово нових рішень.

Параметри об'єкта, що їх відібрано як найважливіші, розміщуються в рядках та стовпчиках багатовимірної таблиці — морфологічної матриці. У кожній клітинці матриці є варіанти можливих рішень. Загальна кількість m варіантів створення нового технічно складного товару дорівнює добутку:

$$m = \prod_{i=1}^{i=n} r_i,$$

де $i = 1, 2, \dots, n$ — кількість різних типів характеристик;

r_i — кількість характеристик i -го типу (рис. 18).

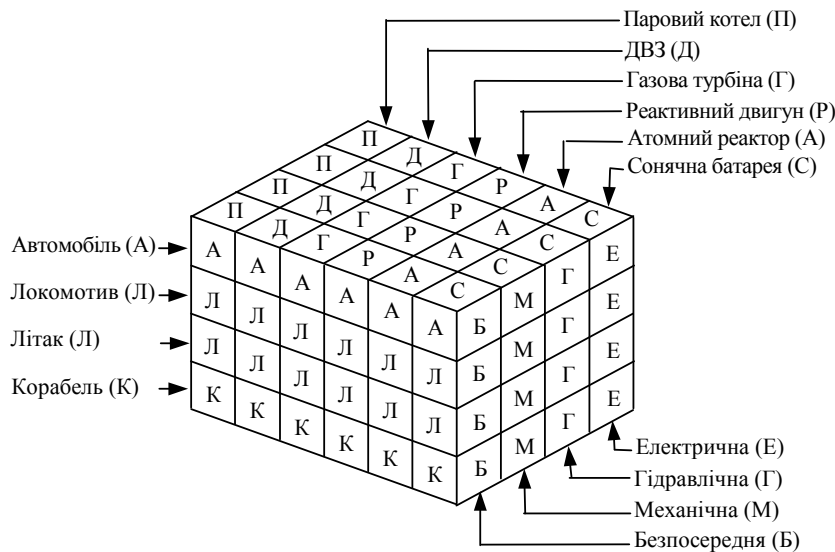


Рис. 18. Матриця ідей

Наприклад, підприємство розробляє новий тип універсального трактора для фермерських господарств. Удосконалення трансмісії дасть можливість додати до базових функцій трактора ще й такі:

- у першому варіанті — функції навантаження;
- у другому варіанті — функції навантаження та екскавації;

• у третьому варіанті — функції навантаження, екскавації, комплексного оброблення землі і збирання врожаю.

Для виконання функції навантаження запропоновано два види робочих органів (стріла і вила), для функції екскавації — один, для функції комплексного оброблення землі і збирання врожаю — десять.

Отже, загальна кількість варіантів становить:

$$m = 2 \cdot 1 \cdot 10 = 20.$$

Метод «мозкового штурму» — це сукупність прийомів напрацювання нових ідей завдяки творчій співпраці окремих фахівців організованої групи. Передумовою успішної діяльності групи є концентрування уваги її співробітників виключно на проблемі, що розглядається, а також незалежність думок і вільне висловлювання ідей кожним.

Евристичні методи базуються на асоціативних здібностях, інтуїтивному мисленні і здатності людини керувати ним. До найпоширеніших евристичних методів належать методи аналогії та інверсії (табл. 28).

Таблиця 28

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛОГІЇ*

Об'єкти наслідування		Методи аналогії
Об'єкти неживої природи	Предмети природного середовища	репродуктивний
	Предмети штучного середовища	притосування
		копіювання
		прецеденту
		модифікації
		конвертування
		конструктивної подібності
		реінтеграції
псевдоморфізації		
Об'єкти живої природи	Живі істоти (існуючі і ті, що зникли)	біохімії
		біомеханіки
		біоархітектури
		палеобіоніки
	Людина	анропоморфізації
		біокібернетики
		відтворення суспільних явищ

* Запозичено з: Аміранов Ю. Д. Основи конструювання. — М.: Вид-во стандартів, 1991.

Методи аналогії відображають природне прагнення людини до наслідування, тобто до відтворення у виробках особливостей предметів, процесів і явищ навколишнього світу, а також розумових здібностей і фізичних можливостей власного організму. Загалом евристичні методи аналогії, залежно від специфіки об'єкта наслідування, поділяються на два класи: методи наслідування об'єктів неживої природи; методи наслідування об'єктів живої природи (людини та інших біологічних істот).

Метод аналогії має багато різновидів. Так, наприклад, *репродуктивний метод* пов'язаний із відтворенням специфічних особливостей окремих предметів природного середовища в об'єктах, що проєктуються. *Метод пристосування* передбачає кілька нескладних операцій, виконання яких уможливило пристосування природних конструкцій та речовин для споживчих цілей. *Метод копіювання* передбачає використання стандартних копіювальних пристроїв для багаторазового використання аналогічних рішень, які було знайдено раніше.

У сучасній практиці генерування ідей широко застосовується *метод прецеденту*. Він передбачає використання в новому товарі оригінального і достатньо ефективного функціонального принципу, що був застосований у попередніх моделях. *Метод конструктивної подібності (принцип матриці)* пов'язаний із проєктуванням товарів, що є геометричною (лінійною, площинною або об'ємною) аналогією тих, які існують. *Метод реінтеграції (метод «нитки Аріадни»)* сприяє створенню нового складного товару за аналогією з відносно простим. Завдяки *методу псевдоморфізації* створюються вироби, які за формою аналогічні тим, що існують, але мають інше функціональне призначення.

Широко застосовуються для генерування ідей методи, що пов'язані з наслідуванням об'єктів живої природи. *Метод біомеханіки* базується на відтворенні в товарах, що розробляються, принципів дії, тотожних механіці руху живих істот. *Метод біоархітектури* використовує в нових товарах форми та пропорції об'єктів живої природи. *Метод палеобіоніки* використовує як прототип для створення нових товарів силуети зниклих тварин та рослин. Для проєктування товарів, що відтворюють деякі функції, що притаманні людині, використовують *метод біокібернетики*. Інколи для генерування ідей застосовують також *метод відтворення суспільних явищ*, тобто безперервних або періодичних подій, які можуть статися з певною групою людей. Цей метод використовується для пошуку інноваційних рішень у сегментуванні ринку, а також в інших напрямках маркетингу.

До логічних відносять також і *методи альтернативного пошуку*, що ґрунтуються на комплексному використанні в процесі пошуку ідей нових товарів альтернативних пар у вигляді «прийом — антиприйом».

Метод інверсії передбачає пошук рішень у напрямках, що відрізняються або є прямо протилежними тим, що застосовуються для певних аналогічних об'єктів. Так, метод інверсії форми об'єкта полягає в тому, щоб через відхилення від традиційних рішень змінити експлуатаційні властивості товару.

Нині дуже поширені *методи комбінування*, що базуються на системному аналізі основних ознак виробу. Такими, зокрема, є параметри, складові елементи та зв'язки між ними. Системний аналіз дає можливість синтезувати нові технічні рішення відносно товару, що його розробляють, та можливих його варіантів. Комбінування доцільно виконувати з використанням ЕОМ та систем автоматизованого проектування (САПР).

Ознайомлення із системами автоматизованого проектування продукції є одним із ключових напрямів вивчення теми «Сучасні методи та засоби генерування ідей».

Системи автоматизованого проектування — це організаційно-технічні системи, що здійснюють автоматизоване проектування об'єктів. Структура САПР є сукупністю підсистем проектування та обслуговування. До підсистем проектування відносять ті, які безпосередньо виконують проектні процедури, що завершуються випуском текстових та графічних документів на різноманітних носіях. Підсистеми обслуговування призначаються для підтримки роботоздатності підсистем проектування. Матеріально-технічною базою та інструментальною основою САПР є комплекс засобів автоматизації проектування, тобто взаємозв'язана сукупність усіх видів забезпечення. Саме ці засоби виконують роль «співрозмовника» з користувачем (конструктором), є носіями якісно нової технології проектування.

Суттєвою особливістю автоматизованого проектування є формування в пам'яті ЕОМ єдиної інформації, яка розвивається (доповнюється) від однієї проектної моделі до іншої. Швидкість оброблення та доступність таких даних уможливають раціональну організацію стадії проектування та підготовки виробництва, виключають дублювання інформації на паперових носіях, яке має місце за традиційних розроблень. У сучасній класифікації до головних компонентів забезпечення САПР відносять:

- математичне — методи, математичні моделі, алгоритми виконання процесу проектування;

- лінгвістичне — мови проектування, термінологія;
- технічне — пристрої обчислювальної та організаційної техніки, засоби передавання даних, вимірювальні та інші пристрої і їхні сполучення;
- інформаційне — бази і масиви даних на магнітних носіях із описом стандартних проектних процедур і типових проектних рішень, комплектуючих виробів, матеріалів, а також сукупність моделей, які відображують досвід проектування;
- методичне — документи щодо складу, правил відбору та експлуатації засобів нової технології проектування;
- організаційне — положення, інструкції, накази, штатні розклади, кваліфікаційні вимоги та інші документи, які встановлюють склад проектної організації та її підрозділів, їхні функції, зв'язки між ними.

Під час створення САПР та їхніх підсистем керуються загальносистемними принципами: сумісності, єдності, розвитку. Так, для створення САПР необхідно забезпечити сумісність неавтоматизованого та автоматизованого проектування, що забезпечить поступовий перехід до його прогресивнішої організації. Цілісність і єдність системи полягає в тому, що розроблення всіх видів забезпечення САПР має створити достатню щільність та збалансованість зв'язків її підсистем та компонентів. Засоби забезпечення дають можливість сформувати в пам'яті ЕОМ проектну модель усього комплексу інформації, яка необхідна для створення продукції, і на її основі здійснити паралельне виготовлення креслень, розроблення технології та підготовку виробництва. Заміна традиційного ручного проектування автоматизованим уможливорює вирішення проблеми значного (у кілька разів) скорочення термінів розроблення та впровадження у виробництво нових поколінь високоякісних товарів.



План семінарського заняття

1. Основні принципи та етапи творчої діяльності.
2. Загальна класифікація методів науково-технічного пошуку.
3. Фактографічні методи генерування ідей.
4. Експертні методи генерування ідей.
5. Сутність та напрямки застосування «дельфійського» методу.
6. Логічні методи.
7. Методи інверсії та комбінування.



Рекомендована література

28 (розділ 9); 29 (розділ 6); 36 (глава 10); 50 (с. 27—37)

Термінологічний словник ключових понять теми

- Гіпотеза** — наукове припущення або допущення взаємозв'язку причин певних явищ, які недоступні для безпосереднього спостереження.
- Компетентність** — рівень кваліфікації експерта в певній галузі знань.
- Прогноз** — передбачення події, яке базується на науковій теорії, емпіричних даних розвитку явища.
- Прогноз із абсолютною верифікацією** — прогноз, правильність якого перевіряють фактичними даними з переходом періоду упередження з майбутнього в минуле.
- Прогноз за методом аналогії** — перенесення знання про одне явище на інше.
- Прогноз за методом експертних оцінок** — прогноз, що передбачає здійснення експертами інтуїтивно-логічного аналізу проблеми та кількісну оцінку суджень щодо розвитку явища в майбутньому.
- Прогноз інтуїтивний (експертний)** — прогноз, що базується на інтуїції фахівців, експертів і застосовується тоді, коли об'єкт прогнозування або дуже простий, або, навпаки, настільки складний, що врахувати вплив багатьох факторів, які діють у різних напрямках, практично неможливо жодним іншим способом.
- Система автоматизованого проектування** — організаційно-технічна система, що здійснює автоматизоване проектування об'єктів.
- Тенденція** — напрям розвитку явища.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Система автоматизованого проектування продукції.
2. Сутність «дельфійського» методу прогностного передбачення розвитку товару.
3. Метод генерування ідей із використанням матриці ідей.
4. Метод генерування ідей за допомогою діаграм.
5. Статистичні методи генерування ідей.
6. Методи прогностики.
7. Фактографічні методи аналогій генерування ідей.
8. Логічні методи палеобіоніки та біокібернетики.
9. Випереджальні методи генерування ідей.
10. Логічні методи генерування ідей.
11. Метод «мозкового штурму».
12. Евристичні методи генерування ідей.

13. Фактографічні методи прогностики генерування ідей.
14. Логічні методи прецеденту, конструктивної подібності, реінтеграції генерування ідей.
15. Методи аналогій у генеруванні ідей.
16. Логічні методи біомеханіки та біоархітектури.
17. Методи інверсії в генеруванні ідей.
18. Логічні методи альтернативного пошуку ідей нового товару.
19. Метод асоціювання ідей.
20. Логічні методи репродукції, пристосування, копіювання в генеруванні ідей.
21. Експертні (інтуїтивні) методи генерування ідей.
22. Генерація ідей нового товару. Джерела інформації.
23. Основні принципи створення нового товару та етапи творчої діяльності.
24. Головні компоненти САПР.



Тестові завдання до теми 6

1. Із якою стадією пов'язують вивчення суті проблемної ситуації, яку треба розв'язати:
 - a) підготовка;
 - b) задум;
 - c) пошук.
2. Проблемна ситуація трансформується і розв'язується на стадії:
 - a) задуму;
 - b) пошуку;
 - c) реалізації.
3. Методи прогностики поділяються на:
 - a) фактографічні та експертні;
 - b) статистичні та випереджальні;
 - c) статистичні та методи аналогій.
4. До фактографічних методів належать:
 - a) аналогій, випереджальні, статистичні;
 - b) аналогій, логічні, статистичні;
 - c) випереджальні, логічні, статистичні.
5. Якісні зміни в розвитку об'єкта дають можливість передбачати:
 - a) інтуїтивні методи;
 - b) фактографічні методи;
 - c) логічні методи.
6. Кілька турів опитування передбачає:
 - a) «дельфійський» метод;
 - b) метод сценарію;
 - c) морфологічний аналіз.

7. До методів прямого опитування відносять:
- a) метод психоінтелектуального генерування ідей;
 - b) морфологічний аналіз;
 - c) метод сценарію.
8. Однією з головних характеристик результатів опитування вважається:
- a) математичне очікування;
 - b) коефіцієнт стратифікації;
 - c) коефіцієнт детермінації.
9. Природне прагнення людини до відтворення у виробках особливостей предметів, процесів і явищ навколишнього світу відображають:
- a) методи аналогії;
 - b) евристичні методи;
 - c) методи «мозкового штурму».
10. На асоціативних здібностях, інтуїтивному мисленні і здатності людини керувати ним базуються:
- a) методи аналогії;
 - b) евристичні методи;
 - c) методи «мозкового штурму».
11. Створенню товарів аналогічних існуючим за формою, але іншого призначення сприяє:
- a) метод псевдоморфізації;
 - b) метод палеобіоніки;
 - c) метод реінтеграції.



Навчальні завдання

Завдання 1

Машинобудівний завод освоює виробництво кислотних і лужних тягових акумуляторів. Планується виробляти кислотні акумулятори — ті, що обслуговуються, і ті, що не обслуговуються. Визначте загальну кількість варіантів акумуляторів, що будуть запропоновані споживачам.

Завдання 2

У таблиці 28 наведено зміни в часі головних параметрів п'яти виробів, що становлять систему та експлуатуються спільно. Із використанням програми EXCEL побудуйте регресійну модель зв'язку головних параметрів продукції в часі. Визначте можливі значення головних параметрів виробів у інтервалі 26—31 періоду спостережень.

**РЕЗУЛЬТАТИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ
ЗА ЗМІНОЮ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБІВ У ЧАСІ***

Порядковий номер спостереження	Головні параметри виробів, що становлять систему				
	КВ-1, т	ПІ-30, кВт	АШ-29, м/сек	КМ-35, т/год	УМ-35, люд-год
1	45	60	4,4	629	123
2	45	60	4,4	629	123
3	45	60	4,4	629	123
4	45	60	4,4	629	130
5	45	60	4,4	670	130
6	45	60	4,4	670	130
7	45	60	4,4	670	130
8	45	60	4,4	670	150
9	45	60	4,4	670	150
10	50	60	5,5	730	170
11	50	60	5,5	730	170
12	50	60	5,5	730	180
13	60	60	5,5	730	180
14	60	60	6,0	730	180
15	60	60	6,0	750	190
16	60	75	6,0	750	190
17	60	75	6,5	750	190
18	60	100	6,5	750	200
19	60	100	6,5	760	210
20	75	125	6,0	760	210
21	75	125	7,2	760	210
22	75	125	7,2	760	210
23	75	125	7,2	770	210
24	75	125	7,2	770	210
25	80	125	7,2	770	210

* Порядок виконання завдання наведено в додатку

Завдання 3

Виходячи із власного досвіду, наведіть письмові приклади промислового устаткування, будівельних споруд, товарів широкого вжитку, для створення котрих було використано методи аналогії.

Наприклад: **метод прецеденту** — торгові автомати; каси-автомати; банкомати; **метод палеобіоніки** — крокуючі екскаватори; **метод біоархітектури** — радіатори опалювання.



Завдання для виконання на базі виробничої практики

Вивчіть та опишіть, які сучасні методи генерування ідей інноваційних товарів застосовуються на підприємстві. Оцініть можливості та внесіть письмові пропозиції про застосування на підприємстві сучасних методів пошуку ідей нових товарів.

ТЕМА 7. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОДУКТУ

Вивчення теми розпочинається з чіткого усвідомлення того, що кожна ідея, яка втілюється в інноваційному продукті, завжди пов'язана з витратами на виготовлення та експлуатацію товару і тому має бути економічно виправданою. Суперечність між технічними та економічними вимогами до товару існує завжди. Її подоланню багато в чому сприяє функціонально-вартісний аналіз (ФВА), що проводиться на кожному етапі створення товару. У країнах із розвинутою ринковою економікою частіше застосовують вартісний аналіз (ВА), але в обох випадках в основу покладається принцип функціонального підходу. Цей принцип поєднує в собі два різні аспекти. Перший має суто маркетингову спрямованість і виходить із того, що споживача цікавить не сам по собі товар, а функції, що їх цей товар виконує. Тому під час створення виробу конструктори мають передбачити лише ті функції, які потрібні споживачу. Зрозуміло, що й рівень якості товару також має задовольняти покупця. Відповідно другий аспект принципу ФВА і полягає в усуненні всіх зайвих функцій виробу, які збільшуватимуть витрати на його розробку, виробництво, збут і експлуатацію. Отже, ФВА — це комплексний аналітико-методичний апарат для мінімізації витрат фірми на товар за умови обов'язкового

забезпечення достатніх для цільового ринку рівнів його якісних характеристик. Таким чином, на рівні базових принципів ФВА є важливим інструментом маркетингу. Зрозуміло, що це твердження є справедливим лише за обов'язкової умови включення до досліджування чинників потреб споживача.

Ефективність інноваційної діяльності підприємства залежить від рівня та якості управління нею, а технологія управління — від здатності фахівців служби маркетингу брати кваліфіковану участь у функціонально-вартісному обґрунтуванні інноваційного проекту.

Ознайомлення з досить складними, а часом і проблемними питаннями теми доцільно розпочинати з дослідження сутності функціонально-вартісного аналізу, його принципів і завдань, а також аналізу основних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень.

Цілі ФВА в найзагальнішому вигляді відображає математична формула:

$$\frac{СК}{В} > \max ,$$

де СК — споживча вартість об'єкта аналізу (сукупність споживчих властивостей виробу);

В — витрати для досягнення необхідних споживчих властивостей.

Співвідношення величин СК і В може змінюватися в різний спосіб. Рівномірний рух означатиме однаковий темп і пропорційність зростання обох величин. Для підприємства ефективним буде рішення, що даватиме більшу рентабельність проти базового об'єкта. Воно забезпечить і більші вигоди споживачу. Однак при цьому відносна ефективність може залишитися незмінною, якщо ці рішення стосуються споживчих корисностей різної якості.

Нерівномірний рух розмірів характеризує рівень виконання функцій і витрати на їхнє забезпечення, коли їхня динаміка не зберігає прямої пропорційності.

Виходячи з головної мети, завданнями ФВА слід уважати:

- пошук та реалізацію ефективних технічних рішень, підвищення технічного рівня та якості виробів;
- зменшення матеріаломісткості продукції, поліпшення вагових характеристик конструкцій, вибір раціональної технології;
- зменшення трудомісткості продукції, підвищення її технологічності та надійності;
- створення нових організаційних форм колективної творчої роботи, скорочення циклу «дослідження—виробництво».

Склад критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень залежить від виду продукту та цілеспрямованості оцінок. Усі критерії можна умовно розподілити на дві групи: основні та допоміжні. До основних критеріїв відносять:

1) співвідношення корисного ефекту виробу (у разі його використання за призначенням) із витратами на створення та експлуатацію товару;

2) співвідношення термінів ефективного функціонування виробу і періоду його розроблення та освоєння;

3) суспільну значущість результатів інновації, яка оцінюється за масштабами її поширення та застосування, мірою впливу на розвиток даної та суміжних галузей.

Допоміжні критерії мають похідне значення і визначають ефективність продукту в окремій сфері або на окремих етапах. За умов ринкової економіки за критерій економічної доцільності інноваційних рішень усе частіше беруть комплекс показників, що визначають корисність товарів, їхню технологічну раціональність та конструктивну наступність.

Студентам рекомендується приділити найбільшу увагу вивченню основних принципів і етапів функціонально-вартісного аналізу.

Принципами ФВА є: системність; функціональний підхід; відповідність витрат на забезпечення виконання певних функцій їхній значущості та корисності; колективна творчість.

Процес ФВА здійснюється послідовно за такими етапами: підготовчий, інформаційний, аналітичний, творчий, дослідницький, рекомендаційний, запроваджувальний.

На попередньому (підготовчому) етапі вибирають (із відповідним техніко-економічним обґрунтуванням) об'єкти аналізу, визначають цілі, завдання та умови його проведення, формують програму реалізації робіт.

На інформаційному етапі спеціаліст із маркетингу підприємства (або залучені фахівці) збирає необхідні дані щодо об'єкта та його функціональних аналогів, основного призначення виробу і сфери його можливого застосування, технічних параметрів продукції, визначальних показників якості, собівартості аналогів.

В інформаційному забезпеченні попереднього етапу ФВА беруть участь всі служби та підрозділи підприємства.

На аналітичному етапі маркетологи та спеціалісти ФВА досліджують функціональну структуру об'єкта. Для цього визначаються функції об'єкта та його окремих елементів, виявляються зв'язки між ними і будується функціональна модель об'єкту. Далі здійснюється оптимізація отриманої моделі, тобто усунення не-

потрібних з погляду споживача функцій, а також аналіз можливості й доцільності суміщення окремих функцій і технологічних операцій, придбання надто дорогих або надто дефіцитних матеріалів та обладнання.

Творчий етап передбачає формування інженерно-технічними працівниками принципових конструктивних варіантів реалізації моделі, створеної на попередньому етапі. Метою дослідницького етапу є вибір найвигідніших за результатами аналізу рішень. Він здійснюється конструкторами, маркетологами та економістами з використанням системи техніко-економічних показників та встановлених обмежень.

На рекомендаційному етапі за участю економістів та маркетологів виконується вартісне оцінювання варіантів виконання об'єкта та його елементів, приймається остаточне рішення щодо конструкції товару — об'єкта аналізу. Етап запровадження пов'язаний із розробленням необхідної науково-технічної документації, підготовкою та освоєнням виробництва, тестуванням продукції на ринку.

У процесі здійснення функціонального аналізу маркетологи та фахівці з ФВА взаємодіють практично на всіх етапах, але найбільш плідно на третьому — аналітичному, коли оцінюються функції об'єкта.

У методиці ФВА велика увага приділяється функціям виробу: їх опису, упорядкуванню та систематизації. Саме за певними функціями здійснюється, так би мовити, «розчленовування» конструкцій машин та інших виробів, пошук нових технічних рішень та економічне порівнювання варіантів. Тому студентам необхідно звернути особливу увагу на сутнісну характеристику функцій виробів, їхні класифікаційні ознаки.

Функції виробу — об'єкта ФВА поділяються на зовнішні та внутрішні. Зовнішні складаються із головних та другорядних, а внутрішні — із основних та допоміжних. За термінами виявлення функції класифікуються як дійсні та потенційні. За мірою корисності — як корисні, некорисні та шкідливі. Останні збільшують вартість об'єкта.

Первинні функції виражають зв'язки виробу з його основним оточенням протягом усього періоду функціонування, з продажу починаючи, і ліквідацією кінчаючи. Йдеться, насамперед, про функціональні зв'язки виробу з умовами його продажу на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Функціональні зв'язки виробу, що виражають різні способи і цілі його кінцевого або виробничого споживання, репрезентують його споживчі функції.

Функціональні зв'язки виробу з різними формами його обслуговування, ремонту та експлуатації, з умовами володіння ним, його надійністю, із терміном служби, із безпекою експлуатації та нешкідливістю для здоров'я в разі його використання розглядають як групу функцій обслуговування.

Первинні функції, що виражають функціональні зв'язки між елементами структури виробу, відносять до структурних функцій, які можна додатково розділити на функції об'єктивні, концептивні та емотивні (дизайнові).

Функції вторинні виражають функціональні зв'язки виробу із середовищем. У період його довиробничої підготовки (тобто планування) дослідження, розвиток і технічна підготовка виробництва є проектними функціями. До вторинних функцій відносять також функціональні зв'язки виробу з усіма виробничими чинниками: сировина, технологія, машини й устаткування, електроенергія, робоча сила, організація. Ці функції називають виробничими.

У маркетинговій діяльності здебільшого розглядаються тільки первинні функції, насамперед, група споживчих і структурних функцій.

Класифікація функцій за принципом ієрархії передбачає розподіл функцій на головні, основні і допоміжні.

Головна функція виражає сутність поведінки об'єкта, головний зміст його існування. Вона завжди тільки одна, і як первинна функція репрезентує всі логічні групи функцій об'єкта, включаючи вторинні.

Основні функції комплексно виражають завжди тільки одну частину поведінки об'єкта, орієнтовану на одну споживчу систему. Кількість основних функцій об'єкта залежить від кількості споживчих систем, із якими об'єкт є функціонально пов'язаним.

Допоміжні функції докладно характеризують поведінку об'єкта стосовно ієрархічної системи та окремих споживчих систем. Вони доповнюють основні функції, головну функцію і всю функціональну систему в цілому. Вони можуть мати характер первинних і вторинних функцій, а їхня кількість залежить від складності функціональних зв'язків об'єкта з ієрархічною або цілеспрямовано обмеженою споживчою системою. Зв'язки між допоміжними функціями однієї логічної групи функцій мають ієрархічний, причинно-наслідковий характер.

Класифікація функцій із методологічного погляду дає можливість уніфікувати їх застосування у функціонально-вартісному аналізі. У процесі вартісного аналізу доцільно розрізняти функції чинні, тобто ті, що їх об'єкт уже виконує, і ті, що мають бути досягнуті, тобто необхідні.

Порівнюючи комплекси чинних і необхідних функцій, можна виділити функції, яких бракує, і непотрібні функції.

Функції, яких бракує, — це ті, що їх об'єкт аналізу мав би виконувати для задоволення потреб споживачів, тобто функції, яких у переліку необхідних є більше, ніж у переліку чинних.

Непотрібні (зайві) функції — це функції, що їх аналізований об'єкт може виконувати, але насправді їх виконання ніхто не вимагає, а тому з погляду задоволення потреб споживачів вони є цілком зайвими. За їх наявності комплекс чинних функцій стає більшим, ніж комплекс необхідних. Зайві функції виникають або як наслідок незнання дійсних потреб і вимог споживача, або внаслідок складності проектування.

Нові рішення усувають непотрібні функції, виключають їхніх носіїв.

Ґрунтуючись на набутих теоретичних знаннях, можна переходити до розгляду основних форм і процедур функціонально-вартісного аналізу.

Залежно від цілеспрямованості функціонально-економічного обґрунтування технічних рішень можна використати одну з трьох поширених форм ФВА: коригувальну, творчу, інверсну. Коригувальна форма ФВА сприяє ліквідації зайвих функцій, елементів і витрат за умови збереження (підвищення) якості. Творча форма запобігає появі зайвих функцій, елементів і витрат, сприяючи підвищенню (збереженню) якості. Інверсна форма ФВА використовується для *адаптації* наявних функцій та елементів товару до вимог цільового ринку і пошуку нових можливостей для продукції, що виготовляється.

Отже, сферою застосування коригувальної форми ФВА є виробництво, творчої — проектування, інверсної — експлуатація (рис. 19).

Суть основних процедур коригувальної форми ФВА полягає у виконанні таких аналітичних та розрахункових робіт:

1. Вибір об'єкта аналізу, визначення його цілей.
2. Збирання необхідної інформації щодо об'єкта аналізу.
3. Побудова структурної моделі об'єкта.
4. Визначення меж зони аналізу (побудова діаграм Парето щодо витрат і якості).
5. Визначення вимог до об'єкта і розподіл їх за значущістю.
6. Визначення головних, другорядних і основних функцій об'єкта, побудова загальної функціональної моделі.
7. Аналіз функцій об'єкта.
8. Доповнення функціональної моделі рівнем допоміжних функцій.

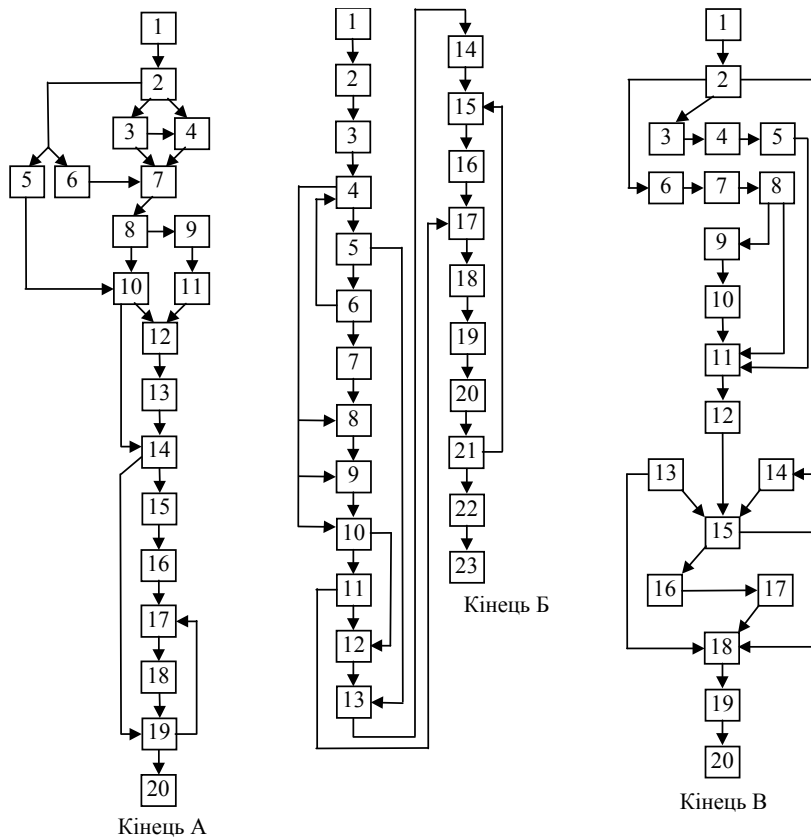


Рис. 19. Блок-схеми алгоритмів коригувальної (А); творчої (Б); інверсної (В) форм ФВА

9. Побудова функціонально-структурної моделі.
10. Визначення значущості та відносної важливості функцій.
11. Розподіл витрат за функціями різних рівнів функціональної моделі.
12. Побудова функціонально-вартісної діаграми за рівнями функціональної моделі.
13. Оцінювання рівня виконання функцій об'єктом.
14. Визначення зони неузгодженості та гранично можливих витрат за функціями.
15. Створення пакета ідей для усунення розбіжностей, оцінка їх за допомогою побудови порівняльних таблиць (позитивні якості — недоліки).

16. Побудова морфологічної карти ідей, придатних із погляду виконуваних функцій.

17. Формування варіантів удосконалення об'єкта аналізу.

18. Оцінка витрат і якості виконання функцій за варіантами, визначення інтегрального показника якості.

19. Перевірка на відповідність установленим обмеженням щодо окремих функцій.

20. Вибір варіанта для запровадження.

Головною передумовою застосування інверсної форми ФВА є проведення маркетингового аналізу потреб ринку та потенційного попиту, сегментування ринку. Інверсна форма ФВА передбачає необхідність додавання до вихідного набору зовнішніх функцій виробу — об'єкта аналізу — нових функціональних властивостей, які відповідають вимогам споживачів цільового ринкового сегмента. Перехід виробу до нового сегмента може спричинити не тільки потребу в нових функціях, а й відмову від певних «традиційних» властивостей та функцій виробу.

Головні процедури інверсної форми ФВА такі:

1. Аналіз потреб та попиту.
2. Формулювання цілей аналізу.
3. Визначення функцій об'єкта застосування.
4. Класифікація функцій (визначення потенційних функцій).
5. Функціональний опис об'єкта (загальна функціональна модель).
6. Визначення досліджуваної сукупності систем — споживачів.
7. З'ясування функції систем та їхніх елементів.
8. Складання функціонального опису систем.
9. Формування вимог до систем та їхньої значущості.
10. Вибір групи ознак та міри подібності об'єктів і систем.
11. Об'єднання функцій об'єкта і систем за мірою подібності.
12. Розроблення узагальненого функціонального опису (об'єкти — системи), побудова морфологічної карти.
13. Визначення обмежень щодо матеріальних носіїв функцій.
14. Вибір критеріїв порівнювання варіантів (об'єкт — система).
15. Обмеження пошукового простору варіантів.
16. Визначення допустимих витрат на реалізацію функцій об'єкта за умов виробничої системи.
17. Оцінка інтегрального показника якості за різними варіантами.
18. Перевірка на відповідність обмеженням.
19. Визначення умов запровадження об'єкта в різні системи.
20. Остаточний вибір варіанта сфери застосування об'єкта.

Творча форма ФВА орієнтується на розроблення принципово нового товару, який дає можливість суттєво розширити ринок фірми (або створити новий ринок). Цьому сприяє побудова гіпотетичної функціональної моделі майбутнього товару, властивості якого завдяки застосуванню принципово нового технічного рішення за своїми споживчими властивостями значно перевершують існуючі вироби. Нові потреби і проблеми споживача можна виявити за допомогою маркетингових досліджень і прогнозувань. У процесі визначення зовнішніх функцій та необхідних параметрів їх реалізації головну роль відіграють фахівці з маркетингу, натомість внутрішні функції, від яких залежить конструкція виробу, — це сфера діяльності дослідників та конструкторів. Такому поділу і відповідають процедури творчої форми ФВА, а саме:

1. Вивчення потреб та рівня їхнього задоволення.
2. Визначення цілей проектування.
3. Систематизація інформації.
4. Побудова «дерева цілей» та визначення завдань проектування.
5. Визначення вимог до характеристик виробу та їхньої значущості.
6. Перевірка на наявність суперечливих вимог.
7. Визначення економічних параметрів виробу в цілому.
8. Визначення зовнішніх функцій виробу.
9. Визначення принципу реалізації головної функції.
10. Визначення внутрішніх основних функцій.
11. Побудова загальної функціональної моделі.
12. Перевірка відповідності правилам та вимогам.
13. Визначення значущості функцій.
14. Визначення граничнодопустимих витрат за окремими функціями.
15. Формулювання загальної ідеї товару та конкретних рішень за функціями.
16. Попереднє експертне оцінювання.
17. Визначення необхідних допоміжних функцій.
18. Створення морфологічної карти.
19. Визначення синтезованих варіантів і побудова структурної моделі.
20. Оцінка рівня виконання функцій за варіантами.
21. Перевірка виконання обмежень щодо витрат.
22. Визначення переважної множинності варіантів.
23. Остаточний вибір варіанта за якісними та вартісними показниками.

Завершуючи вивчення теми «Функціонально-вартісне обґрунтування інноваційного продукту», слід зазначити, що нині спостерігається чітка тенденція поступового переходу від ФВА окремих розроблень, технологічних процесів та інших конкретних об'єктів наукової та господарської діяльності до оцінювання раціональності загальної організаційної побудови та ефективності методів управління маркетинговою діяльністю підприємств у цілому, виходячи з принципів функціонального підходу, вартісної оцінки всіх рішень та системного аналізу.



План семінарського заняття

1. Головні критерії економічної раціональності інноваційних рішень.
2. Визначення та призначення функціонально-вартісного аналізу (ФВА).
3. Основні принципи та етапи ФВА.
4. Класифікація функцій виробу — об'єкта ФВА.
5. Зміст робіт на основних етапах ФВА.
6. Коригувальна форма ФВА та її використання в маркетинговій діяльності.
7. Інверсна форма ФВА.
8. Творча форма ФВА та її значення для розширення ринку та задоволення нових потреб споживачів.



Рекомендована література

29 (розділ 7); 36 (глава 4); 63 (с. 189—192)

Термінологічний словник ключових понять теми

- Функціонально-вартісний аналіз** — комплексний аналітико-методичний апарат для досягнення оптимального співвідношення між значущістю функції для споживача та витратами на її забезпечення.
- Функція внутрішня**— функція об'єкта, що визначається і реалізується його складовими елементами.
- Функція головна**— зовнішня функція, що визначає призначення, сутність та причину існування об'єкта в цілому.
- Функція допоміжна**— внутрішня функція, яка сприяє реалізації основної.
- Функція другорядна**— зовнішня функція, яка не впливає на здатність об'єкта працювати, проте, відображаючи побічні цілі його створення, збільшує попит на нього.

- Функція зовнішня**— загальна об'єктивна функція, що виконується об'єктом у цілому, та відображає функціональні відношення між ним і зовнішнім оточенням.
- Функція корисна**— зовнішня або внутрішня функція, яка свідчить про функціонально необхідні споживчі властивості об'єкта для визначення його працездатності.
- Функція некорисна**— зовнішня або внутрішня функція, яка є зайвою і збільшує вартість об'єкта, не збільшуючи його корисних споживчих властивостей.
- Функція основна**— внутрішня функція, яка забезпечує працездатність об'єкта, створює необхідні умови для здійснення головної функції.
- Функція потенціальна**— зовнішня або внутрішня функція, яка реально присутня в об'єкті, але не здійснюється за стандартних умов його функціонування.
- Функція чинна**— зовнішня або внутрішня функція, яка реально властива об'єкту і здійснюється за нормальних умов його функціонування.
- Функція шкідлива**— зовнішня або внутрішня функція, яка непотрібна і збільшує вартість об'єкта, негативно впливає на інші функції і споживчі властивості.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Визначення ціни на нову продукцію.
2. Інформаційне забезпечення створення конкурентоспроможної експортної продукції.
3. Критерії економічної раціональності інноваційних рішень.
4. Класифікаційні ознаки функцій виробу.
5. Головні процедури коригувальної форми ФВА.
6. Головні процедури творчої форми ФВА.
7. Визначення і призначення ФВА.
8. Основні принципи та етапи ФВА.
9. Головні завдання та етапи ФВА.
10. Зміст робіт на основних етапах ФВА.
11. Творча форма ФВА та її використання в маркетинговій діяльності.
12. Коригувальна форма ФВА та її використання в маркетинговій діяльності.
13. Участь фахівців маркетингу у здійсненні коригувальної форми ФВА.
14. Інверсна форма ФВА та її використання в маркетинговій діяльності.
15. Головні процедури інверсної форми ФВА.
16. Процедури ФВА щодо реалізації в товарі не задоволених потреб окремих груп споживачів.
17. Форми і процедури ФВА.



Тестові завдання до теми 7

1. Внутрішні функції виробу поділяються на:
 - a) головні та другорядні;
 - b) основні та допоміжні.
2. Зовнішні функції виробу поділяються на:
 - a) головні та другорядні;
 - b) основні та допоміжні.
3. Функції об'єкта та витрати на їхнє забезпечення вивчаються:
 - a) на підготовчому етапі;
 - b) на аналітичному етапі;
 - c) на творчому етапі.
4. За можливостями виявлення функції класифікуються на:
 - a) зовнішні та внутрішні;
 - b) основні та допоміжні;
 - c) дійсні та потенційні.
5. Скільки форм ФВА існує?
 - a) 3;
 - b) 5;
 - c) 10.
6. Функціональна структура об'єкта досліджується:
 - a) на підготовчому етапі;
 - b) на аналітичному етапі;
 - c) на творчому етапі.
7. Для адаптування товару до вимог цільового ринку використовується:
 - a) коригувальна форма ФВА;
 - b) творча форма ФВА;
 - c) інверсна форма ФВА.
8. Зниженню витрат на виробництво конкретного товару сприяє:
 - a) коригувальна форма ФВА;
 - b) творча форма ФВА;
 - c) інверсна форма ФВА.
9. Співвідношення корисного ефекту виробу під час його використання за призначенням із витратами на створення та виготовлення цього виробу належить до:
 - a) основних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень;
 - b) допоміжних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень.
10. Співвідношення термінів ефективного функціонування виробу та періоду його розроблення та освоєння відносять до:
 - a) основних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень;
 - b) допоміжних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень.

11. Суспільна значущість результатів інновації, яка оцінюється масштабами її поширення та застосування, мірою впливу на розвиток даної та суміжних галузей належить до:

- а) основних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень;
- б) допоміжних критеріїв економічної раціональності інноваційних рішень.

12. Процес ФВА здійснюється послідовно за такими етапами:

- а) підготовчий, інформаційний, аналітичний, творчий, дослідницький, рекомендаційний, запроваджувальний;
- б) інформаційний, підготовчий, аналітичний, дослідницький, творчий, рекомендаційний, запроваджувальний;
- с) підготовчий, інформаційний, аналітичний, дослідницький, творчий, рекомендаційний, запроваджувальний.



Навчальні завдання

Завдання 1

Аналіз кореляційної залежності методом множинної кореляції між собівартістю та технічними параметрами моделей автомобілів, які випускаються підприємством, показав що кореляційне рівняння для визначення собівартості має вигляд:

$$S = 0,04 + (0,686G - 0,36q) + 0,013N_e - 0,01N.$$

Розрахувати собівартість нової моделі автомобіля, характеристики якої подано в табл. 30.

Таблиця 30

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВОЇ МОДЕЛІ АВТОМОБІЛЯ

Модель	Собівартість S , тис. грн/шт.	Вантажо- підйомність q , т	Маса без вантажу G , т.	Потужність двигуна N_e , к. с.	Масштаб випуску $N_{\text{річ}}$, тис. шт./рік
ЗА6771		15,0	10,0	180	70

Завдання 2

Підприємством розглядається доцільність надання відеоманітофонам власного виробництва додаткової функції «караоке», що значно підвищить ціну продажу. Для з'ясування значущості функції «караоке» для споживачів відділ маркетингу протягом двох тижнів здійснював облік кількості відвідувачів фірмового магазину, які цікавилися наявністю товару з такою функцією в продажу. В результаті було отримано таку вибірку з генеральної сукупності всіх роздрібних покупців підприємства: 10, 7, 11, 15, 13,

12, 19, 8, 15, 15, 12, 10, 11, 9. Із використанням програми EXCEL*, з'ясуйте реальну кількість потенційних споживачів відеомонофонів із функцією «караоке».

Завдання 3

Проаналізуйте організаційну структуру відділу маркетингу підприємства щодо наявності чинних, необхідних і непотрібних функцій.



Завдання для виконання на базах виробничої практики

На прикладі конкретних виробів підприємства, письмово обґрунтуйте можливість застосування коригувальної або інверсної форми ФВА. Дайте рекомендації щодо участі фахівців служби маркетингу на різних етапах ФВА.

ТЕМА 8. ДИЗАЙН НОВОГО ТОВАРУ

У сучасному світі естетичний рівень, ергономічні та функціональні властивості товарів стають усе вагомішими чинниками їхньої конкурентоспроможності. Зростання вимог споживачів до гармонічного сполучення властивостей і зовнішнього вигляду виробів актуалізує вивчення проблемних аспектів даної теми, осмислення її понятійно-категоріального апарату, який, проте, ще не визначено остаточно. Нині, коли технологія, вартість виробництва й обслуговування продукції в розвинутих країнах приблизно однакові, ефективному позиціонуванню виробів сприяє використанню в процесі створення нового товару новітніх досягнень технічної естетики та ергономіки, які досліджують особливості взаємодії системи «людина — техніка — середовище» з метою гармонічного розвитку цих компонентів.

Технічна естетика вивчає соціально-культурні, технічні та естетичні проблеми формування гармонічного предметного середовища, що створюється різними товарами, для забезпечення найліпших

* Порядок виконання завдання наведено в додатку.

умов праці, побуту та відпочинку людей. Вона опрацьовує теоретичні засади художнього конструювання (дизайну), визначаючи раціональні форми виробу і його складових, найсприятливішу кольорову гаму та забезпечуючи виконання інших естетичних вимог.

Ергономіка вивчає питання оптимізації знярядь праці, побутових товарів, умов праці тощо, органічно поєднуючи в процесі створення нової продукції технічні й антропологічні складові інновацій.

Особливу увагу слід приділити дослідженню сутнісної характеристики дизайну, його об'єктів і програм. Під дизайном, або художнім конструюванням, розуміють самостійний вид художньої діяльності, внаслідок якої проектується об'єкт виробництва з визначеними естетичними властивостями. Головна мета дизайну — полегшити взаємодію людини з виробом, зменшити її нервову напруженість, створити комфортні умови для фізичної та розумової діяльності, побуту й відпочинку. Одним із найважливіших завдань художнього конструювання є забезпечення зручності користування виробом через надання йому художньо-виразної, гармонійно-цілісної форми та інших властивостей, які максимально сприятимуть ефективному використанню товару за призначенням.

Зовнішнім втіленням зусиль з художнього конструювання є так звана естетичність виробу, тобто сукупність властивостей товару, що відображають його художню виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання.

Художня виразність визначає саме ті властивості товару, які забезпечують можливість уже на перший погляд відрізнити його від багатьох подібних до нього. Водночас вона має повністю відповідати естетичним уявленням та культурним нормам, що склалися в суспільстві. До таких властивостей відносять художньо-інформаційну виразність, раціональність організації форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання та стабільність товарного вигляду.

Художньо-інформаційна виразність дає змогу оцінити рівень вираження у зовнішній формі споживчої суті та призначення виробу, відповідність товару стилю та моді. Досягається це оригінальністю й образністю творчого задуму, стильовою відповідністю та іншими засобами художньої творчості.

Отже, художньо-інформаційна виразність виявляється в таких властивостях:

- художньо-образне втілення соціально- та ринково-значущої інформації (образна виразність);
- своєрідність форми, яка виділяє товар з-поміж аналогів (оригінальність);
- сталість ознак форми (визначеність стилю).

Найпоширенішими засобами посилення виразності виробів є контраст і нюанс.

Контраст — це різко виражена протилежність. Контрастні зіставлення сприяють загостренню сприйняття цілого. Контраст посилює, підкреслює відмінність властивостей форм, а їхню єдність робить напруженішою, вражаючою. Підлягаючи інтересам композиції, він активізує форму.

У промислових виробках контраст досягається застосуванням різних матеріалів (наприклад, у телевізорі — скло, дерево, пластмаса, метал) і за рахунок обробки поверхні матеріалу — полірована поверхня матеріалу або груба фактура, дерево поліроване або лаковане тощо. Використання контрасту в техніці пов'язане насамперед із необхідністю створення оптимальних умов для робітника. Колірний контраст (пляма—тло) дуже часто бачимо в композиції промислових виробів. Контрастні колірні рішення уможливають виділення найвідповідальніших або найнебезпечніших зон верстата, пульта управління, щоб повернути до них увагу робітника. Через це під час роботи над проектом промислового виробу контраст, як і багато інших категорій, розглядається не тільки в суто дизайнерському плані, але й із практичного боку, як засіб поліпшення управління працею чи її безпеки.

Вибір рівня контрасту залежить від призначення і місця застосування промислового виробу. Контраст не має бути кричущим. Надмірно різкі контрасти, сполучення великих і малих об'ємів візуально руйнують побудову композиції, сприяють передчасному стомленню, натомість кольорова однорідність, невиразність форм створюють монотонність, притупляють увагу робітника.

Нюанс, як і контраст, є виражальним засобом у художньому конструюванні. Це градації відношень однорідних якостей предмета: розмірів, пропорцій, кольорів, фактур тощо.

Нюанс згладжує монотонність і жорсткість форм у побудові композиції виробів.

Особливе значення нюанс має в проектуванні виробів побутового призначення. За сталості основних форм, індивідуальність окремих моделей виявляється в найтонших нюансах. Нюансування — це те головне, що робить річ довершеною й елегантною.

Рациональність організації форми, яка показує, наскільки форма та конструктивне вирішення продукції відображає її головне призначення, функціональні характеристики, принцип дії та особливості виготовлення.

Естетичної досконалості виробу можна досягти лише за умов повної відповідності основних формотворчих ознак виробу (динамічність, статичність, симетричність) предметному оточенню та умовам використання виробу.

Динамічність робить форму помітною, активною, виділяючи товар з-поміж інших. Принципи виявлення цієї властивості в нерухомих предметах і таких, що рухаються, дуже різні. Наприклад, динамічну форму верстата зовсім не зумовлено вимогами експлуатації, призначенням верстата, але динаміка форми гоночного автомобіля або надзвукового літака визначається сутністю самого виробу.

Статичність потребує рівних, спокійних рухів ліній і мас, чітких членувань за вертикалями та горизонталями.

Основними умовами раціонального художнього конструювання є системний аналіз та пристосування дизайн-об'єктів до навколишнього середовища. Саме системний аналіз є вихідною передумовою формування властивостей виробу. Водночас виріб завжди треба розглядати в органічній єдності з його оточенням.

Однією із поширених умов забезпечення погодженості цілого та частин є додержання правила «золотого перетину».

«Золотий перетин» має виняткову особливість: у відрізку, розділеному на дві частини за правилом «золотого перетину», утвориться пропорція, що в ній менша частина так відноситься до більшої, як більша до всього відрізка, тобто до суми двох частин:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a+b} = \frac{0,618}{1}.$$

Ряд «золотого перетину» виражається такими числами:

0,146 — 0,236 — 0,382 — 0,618 — 1,00 — 1,618 — 2,618 і т. д.

Розгляньмо приклад. Довжина нової моделі швейної машини 0,618 м (рис. 20).

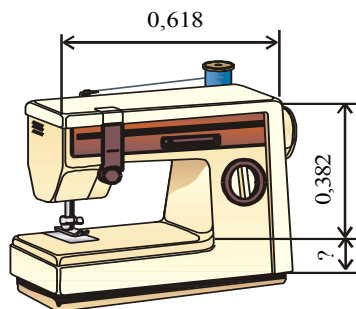


Рис. 20. Нова модель швейної машини

Висота машини до її основи 0,382 м. Визначимо висоту основи швейної машини, скориставшись пропорцією «золотого перетину».

$$\frac{a}{0,382} = \frac{0,382}{a + 0,382} = \frac{0,618}{1}, \quad a = 0,236 \text{ м.}$$

Водночас треба брати до уваги динамічність оточення, мінливість його основних параметрів. Саме це все більше визначає необхідність пошуку оригінальних за художнім задумом конструктивних розв'язань образного стилю, що відповідатиме вимогам середовища.

Рациональна організація форми товару визначається:

- функціонально-конструктивною досконалістю, яка свідчить про відповідність форми виробу його призначенню, конструктивному вирішенню та використаним матеріалам;
- загальною відповідністю форми виробу умовам користування та навколишньому середовищу.

Розмірні відношення елементів форми — це та основа, на якій будується композиція, забезпечується її цілісність. Кожний промисловий виріб є цільною системою розмірних відношень, що визначають функціональне призначення предмета.

Цілісність композиції пов'язується із сукупністю таких властивостей виробу як об'ємно-просторова структура, масштабна і пропорційна організованість, тектонічність, пластичність, виразність.

Розрізняють три основні види композиції: фронтальну, об'ємну та глибинно-просторову.

Характерною ознакою фронтальної композиції є розподіл в одній площині елементів форми у двох напрямках стосовно глядача: вертикальному і горизонтальному.

Об'ємна композиція властива формам із відносно замкнутою поверхнею, які сприймаються з усіх сторін.

Глибинно-просторова композиція складається з матеріальних елементів, об'ємів, поверхонь і просторів, а також проміжків між ними.

Гармонічна композиція відбиває насамперед конструктивну логіку побудови предмета, а тому перебуває в нерозривному зв'язку із закономірностями тектоніки.

Тектоніка — це зримий відбиток у формі виробів самої суті конструкції та організації матеріалу. Цей специфічний засіб художньої виразності органічно пов'язаний із конструктивною об'ємно-просторовою структурою виробів. Саме в тектоніці бачимо зв'язок форми виробу з умовами його експлуатації.

Отже, тектоніка — це наочна характеристика конструкції виробу та матеріалів, які становлять його матеріальну структуру: краса та взаємних переходів об'ємів та обрисів, плавність і гнучкість елементів форми, упорядкованість графічних та зображальних елементів, колорит, декоративність, взаємозв'язок кольорових сполучень, використання декоративних властивостей матеріалів.

Водночас закономірності тектоніки відображають і суто інженерну логіку роботи конструкцій та матеріалів і спираються на закони механіки, опору матеріалів, теорію пружності та ін.

Досконалість виробничого виконання та стабільність товарного вигляду — це властивості, що характеризують естетично привабливий вигляд товару. Це чистота виконання контурів та з'єднань, стійкість декоративних та захисних покриттів, ретельність оброблення поверхні, чіткість нанесення фірмових знаків.

Одним із найефективніших способів забезпечення досконалості виробничого виконання виробів та стабільності їхнього товарного вигляду є уніфікація і модульна координація комплексу елементів, із яких складається виріб.

Для повнішого розуміння особливостей процесу художнього конструювання студентам необхідно докладно ознайомитися з вимогами ергономіки до дизайну нових товарів.

Ергономіка — це наука, що вивчає проблеми оптимального пристосування виробничого середовища і засобів виробництва для забезпечення ефективності праці людини. Ергономічність є сукупністю властивостей, які характеризують пристосованість конструкції товару до взаємодії за призначенням зі споживачем (користувачем) із урахуванням фізико-біологічних особливостей людини.

Для сучасного технологічного обладнання обов'язковими ергономічними вимогами є: достатність робочого простору; раціональність розміщення та чіткість позначення засобів інформації; зручність спостереження за сигнальними пристроями; нормальний рівень природного та штучного освітлення.

Особливості людського організму визначають можливості й способи впливу людини на виріб у процесі його використання та технічного обслуговування. Тому, проектуючи нові товари, виходять із фізіологічних (рис. 21), психологічних, антропометричних, біомеханічних характеристик людини, що можуть бути самостійними компонентами в системі «людина — техніка — середовище».

Особливе значення для створення зручної в експлуатації (комфортної) техніки має відповідність її параметрів основним ан-

тропометричним показникам людини (табл. 30) та належним гігієнічним вимогам.

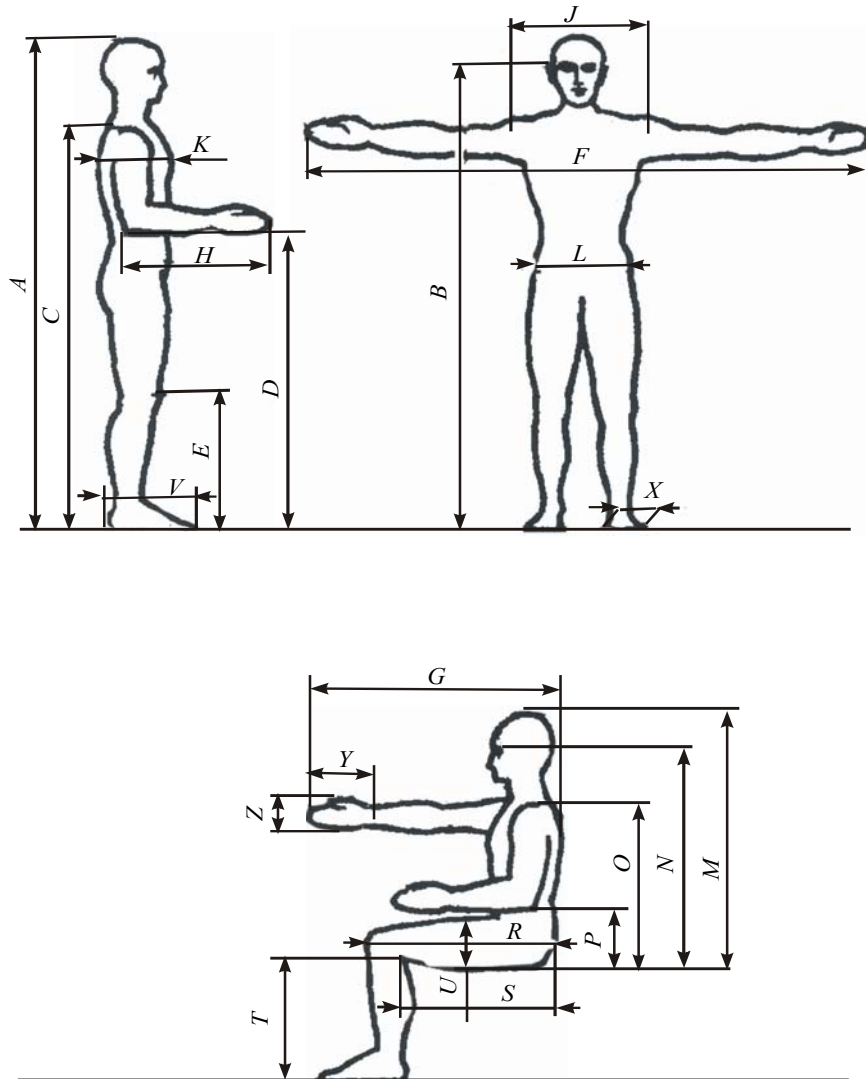


Рис. 21. Розміри тіла людини, що їх ураховують для знаходження оптимальних ергономічних рішень під час проектування машин

Таблиця 30

ОСНОВНІ АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДАНІ ЛЮДИНИ (у см)

По- значен- ня	Найменування виміру	Чоловік				Жінка			
		$m - 2s^*$	m^{**}	$m + 2s^2$	%	$m - 2s$	m	$m + 2s$	%
A	Зріст (без взуття)	163	175	187	100	153	165	177	100
B	Висота рівня очей людини, котра стоїть	153	164	176	94	143	154	165	93
C	Висота плеча людини, котра стоїть	134	144	154	82	124	134	144	81
D	Висота ліктя над підлогою людини, котра стоїть	101	108	116	62	95	103	110	62
E	Висота коліна людини, котра стоїть	47	51	54	29	46	49	53	30
F	Розмах рук	173	186	198	106	153	165	177	100
G	Відстань від кінчиків пальців витягнутої руки до спини	80	86	92	49	66	71	76	43
H	Довжина передпліччя і кисті зігнутої руки	44	48	51	27	40	43	46	26
I	Ширина пліч	42	46	49	26	37	40	42	24
K	Товщина тулубу	21	23	24	13	23	25	27	15
L	Ширина стегна	29	32	34	18	32	34	37	21
M	Висота голови над сидінням	83	90	95	51	78	84	90	51

По- значен- ня	Найменування виміру	Чоловік				Жінка			
		$m - 2s^*$	m^{**}	$m + 2s^2$	%	$m - 2s$	m	$m + 2s$	%
N	Рівень очей над сидінням	73	79	84	45	68	73	78	44
O	Висота плечей над сидінням	55	60	63	34	50	54	58	33
P	Висота ліктя над сидінням	21	23	24	13	20	21,5	23	13
R	Відстань від коліна людини, що сидить, до сидниць	57	61	65	35	52	56	60	34
S	Довжина нижньої частини стегна (рекомендована довжина сидіння)	44	48	51	27	43	46	49	28
T	Довжина від підлоги до коліна людини (рекомендована висота сидіння над підлогою)	42	45	49	26	40	43	46	25
U	Висота стегна людини, що сидить	12	13	14	7,5	13	14	15	8,5
V	Довжина стопи	25	27	29	15	23	25	27	15
X	Ширина стопи	9,5	10	10,5	5,7	8,5	9	9,5	5,5
Y	Довжина кисті	18	19	21	11	16	17,5	18,5	10,5
Z	Висота кисті	9	9,5	10,5	5,5	7,5	8	8,5	4,8

* — середньоквадратичне відхилення, ** — середнє значення.

Детальнішу характеристику ергономічних показників якості подано в табл. 31.

Таблиця 31

ІЄРАРХІЧНА СТРУКТУРА ЕРГОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТОВАРУ

Групові показники	Одиночні показники
Гігієнічні	Рівень освітленості Рівень вентилявання Рівень температури Рівень вологості Рівень тиску Рівень напруги магнітного та електричного полів Рівень заповненості Рівень радіації Рівень токсичності Рівень шуму Рівень вібрації Гравітаційні перевантаження та прискорення
Антропометричні	Відповідність виробу розмірам тіла людини Відповідність виробу формі тіла людини Відповідність виробу розподілу маси тіла людини
Фізіологічні та психофізіологічні	Відповідність силовим можливостям Відповідність швидкісним можливостям Відповідність енергетичним можливостям Відповідність зоровим можливостям Відповідність слуховим можливостям Відповідність дотиковим можливостям Відповідність смаковим і нюховим можливостям
Психологічні	Відповідність навичкам Відповідність можливостям сприйняття та переробки інформації

Ефективність взаємодії людини із різноманітною промисловою продукцією багато в чому залежить від стану комфортності навколишнього середовища, тобто від гігієнічних показників. Важливою ергономічною вимогою є також необхідність створення комфортного середовища для людини, що використовує товар (табл. 32).

**ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ КОМФОРТНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА**

Стан середовища	Характерні особливості
Комфортне	Стан середовища забезпечує оптимальну динаміку працездатності, добре самопочуття та збереження здоров'я людини-оператора
Відносно дискомфортне	Стан середовища забезпечує належну працездатність і збереження здоров'я протягом визначеного часу, але спричиняє людині певні неприємні суб'єктивні відчуття та функціональні зміни, які, однак, не виходять за межі допустимих норм
Екстремальне	Стан середовища призводить до зниження працездатності людини-оператора і спричиняє функціональні зміни, які виходять за межі допустимих норм, але не спричиняють необоротних патологічних змін
Надэкстремальне	Стан середовища призводить до виникнення в організмі людини необоротних патологічних змін і неможливості виконання роботи

Завершувати вивчення питань теми треба розглядом нормативно-технічного та організаційного забезпечення спеціальних художньо-конструкторських робіт, що здійснюються на етапах проектування та виготовлення товару.

Основними видами художньо-конструкторських документів, що визначають ергономічні та естетичні властивості нових товарів є:

- художньо-конструкторське зображення зовнішнього вигляду виробу;
- ергономічна схема зі зв'язками елементів і параметрів системи «людина — виріб — середовище»;
- опис графічних елементів;
- карта фактурно-кольорового вирішення.

Художньо-конструкторські документи розробляються згідно з установленними вимогами до декоративно-конструкційних матеріалів, технології оброблення та ергономіки виробу, які визначено в спеціальному підрозділі «Естетичні та ергономічні вимоги» технічного завдання (ТЗ) підприємства-замовника. Придатність технічної пропозиції оцінюють за допомогою спеціально створених художньо-конструкторських моделей та макетів.

Отже, технічне конструювання створює матеріальну основу предмета, а дизайн формує цей предмет, як споживчу цінність. Зрозуміло, що цього можна досягнути тільки за умов тісної співпраці конструкторів, дизайнерів та маркетологів.



План семінарського заняття

1. Технічна естетика та її об'єкти.
2. Сутність ергономіки та її об'єкти.
3. Дизайн товару та його роль у підвищенні конкурентоспроможності товару.
4. Естетичні вимоги до нової продукції.
5. Правило «золотого перетину».
6. Головні засади раціонального ергономічного конструювання продукції.



Рекомендована література

28 (розділ 9); 29 (розділ 8); 11 (с. 108—115); 35 (глава 1—4)

Термінологічний словник ключових понять теми

Антропометрія (від грец. *antropos* — людина, *metron* — міра) — один із основних методів дослідження в антропології, що базується на різних вимірюваннях людського тіла.

Виразність форми — відповідність зовнішнього вигляду призначенню і конструкції виробу, здатність форми створювати особливий емоційний настрій у людини в типовій ситуації використання виробу.

Гармонія (від грец. *harmonia* — зв'язок, стрункість цілого, узгодженість частин) — поняття, котре визначає узгодженість окремих частин виробу з цілим і між собою, що досягається насамперед єдністю пропорційних відношень та вдалим сполученням кольорів.

Декор (від лат. *decor* — прикрашаю) — сукупність декоративних елементів, що прикрашають і оздоблюють виріб.

Декоративність — властивість виробів, пов'язана з особливостями їхньої форми, силуету, а також із особливостями кольорів, фактур і текстури матеріалів.

Дизайн (художнє конструювання) — самостійний вид художньої діяльності проектування об'єкта виробництва із задалегідь визначеними естетичними властивостями.

- Дизайн-програми** — програми системного проектування комплексів складного обладнання і загальної естетичної організації виробничого середовища.
- Дисгармонія** (від грец. *harmonia* — гармонія і *dis* — префікс, що означає заперечення) — неузгодженість, суперечність між усіма або між окремими елементами форми.
- Досконалість виробничого виконання та стабільність товарного вигляду** — показник якості, що визначає чистоту виконання контурів та з'єднань, стійкість декоративних та захисних покриттів, ретельність оброблення поверхонь, чіткість нанесення фірмових знаків тощо.
- Ергономіка** — наука, яка вивчає діяльність людини або групи людей за умов сучасного виробництва, побуту, дозвілля з метою оптимізації знарядь праці, побутових товарів, умов праці тощо.
- Естетична цінність** — відповідність окремого предмета або всього предметного середовища естетичним уявленням людей.
- Естетичність виробу** — показник якості товару, що відображає його художню виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання.
- Зовнішній вигляд** — візуально сприйнята форма виробу. Зовнішній вигляд є єдиним джерелом естетичної оцінки виробу.
- Інтер'єр** (від франц. *Intérieur* — внутрішній) — організований у функціонально-естетичному відношенні простір усередині будинку.
- Компактність** (від лат. *compactus* — щільний) — максимальна щільність розміщення елементів форми.
- Композиція** (від лат. *compositio* — склад, складаю) — матеріально-просторове вирішення виробу, процес гармонізації форми виробу, коли визначаються та об'єднуються в одне ціле всі характеристики форми: розміри, пропорції, ритмічна структура, фактура, колір тощо.
- Компонування** (від лат. *compono* — складаю) — процес пошуку найліпшого розміщення різних елементів виробу.
- Конструкція** (від лат. *constructio* — лад) — взаємозв'язок, порядок з'єднання елементів (деталей, вузлів, частин) виробу.
- Орнаментика** (від лат. *ornamentum* — прикраса) — різновид декору, що стилізовано (умовно, схематично) відбиває різні природні форми, геометричні фігури.
- Пластика** — характеристика естетичності, що визначає красу взаємних переходів, об'ємів та обрисів, плавність і гнучкість елементів форми, упорядкованість графічних та зображальних елементів, колорит, декоративність, взаємозв'язок кольорових сполучень і використання декоративних властивостей матеріалів.
- Предметне середовище** — організована в певний спосіб єдність вироблених промисловим та іншими способами виробів, що оточують людей у побуті та на виробництві.
- Раціональність організації форми** — характеристика естетичності, яка визначає міру відображення у формі та конструктивному ви-

рішенні продукції її головного призначення, функціональних показників, принципу дії та особливостей виготовлення.

Стиль художній — явище у сфері художньої творчості, що полягає в єдності ряду художніх особливостей композиційних схем, прийомів і засобів побудови форми, притаманних творчості митців певної епохи (історичного періоду).

Тектонічність — характеристика конструкції та матеріалів, які становлять матеріальну структуру виробу.

Технічна естетика — наукова дисципліна, що вивчає закономірності формування й розвитку гармонічних закономірностей предметного середовища, предметних умов діяльності людей у всіх сферах життя.

Форма (від лат. *forma* — вид, спосіб) — просторова побудова виробу як системи матеріальних відношень точок, ліній, граней, кутів, поверхонь, фігур, об'ємів, що мають визначений розмір.

Художньо-інформаційна виразність — міра вираження у зовнішній формі споживчої суті та призначення виробу, відповідність товару стилю та моді.

Художня виразність — сукупність властивостей зовнішньої форми товару, які забезпечують можливість уже на перший погляд відрізнити його від багатьох подібних.

Цілісність композиції — показник якості, який визначає рівень гармонійності поєднання сукупності таких властивостей виробу як об'ємно-просторова структура, її масштабна і пропорційна організованість, тектонічність, пластичність.



Питання для підсумкового контролю знань

1. Дизайн і його роль у підвищенні конкурентоспроможності нового товару.
2. Художнє конструювання і його роль у підвищенні конкурентоспроможності нового товару.
3. Технічна естетика та об'єкти її вивчення.
4. Правило «золотого перетину».
5. Ієрархічна структура ергономічних показників якості товарів.
6. Вимоги художнього конструювання до просторової структури і масштабної організованості виробу.
7. Створення комфортного середовища експлуатації товару.
8. Ергономіка та об'єкти її вивчення.
9. Естетичність виробу та її показники.
10. Ергономічність товару та її показники.
11. Вимоги художнього конструювання до раціональної організації форми виробу.
12. Вимоги художнього конструювання до досконалості виробничого виконання та стабільності товарного вигляду.
13. Вимоги художнього конструювання до художньо-інформаційної виразності виробу.

14. Вимоги художнього конструювання до тектонічності та пластичності виробу.

15. Головні показники естетичності виробу.



Тестові завдання до теми 8

1. Відповідність зовнішньої форми споживчій суті та призначенню виробу оцінюють через:

- a) цілісність композиції;
- b) раціональність організації форми;
- c) художньо-інформаційну виразність.

2. Масштабна та пропорційна організованість виробу характеризується через:

- a) цілісність композиції;
- b) раціональність організації форми;
- c) художньо-інформаційну виразність.

3. Довжина малої частини відрізка 1,7 м. Довжина великої частини згідно з правилом «золотого перетину» становитиме:

- a) 2,45;
- b) 2,75;
- c) 2,79.

4. Соціально-культурні, технічні та естетичні проблеми формування гармонічного предметного середовища вивчає:

- a) технічна естетика;
- b) ергономіка;
- c) тектоніка.

5. Діяльність людини або групи людей за умови сучасного виробництва, побуту, дозвілля вивчає:

- a) технічна естетика;
- b) ергономіка;
- c) тектоніка.

6. Відображення у формі виробу суті його конструкції та організації матеріалу характеризує:

- a) тектоніка;
- b) ергономіка;
- c) стайлінг.

7. Розподіл елементів форми в одній площині у вертикальному та горизонтальному напрямках відносно глядача є ознакою:

- a) фронтальної композиції;
- b) об'ємної композиції;
- c) глибинно-просторової композиції.

8. Форма, що має відносно замкнену поверхню і сприймається з різних сторін є ознакою:

- a) фронтальної композиції;
- b) об'ємної композиції;
- c) глибинно-просторової композиції.

9. Із матеріальних елементів, об'ємів, поверхонь і просторів, а також інтервалів між ними складається:

- a) фронтальна композиція;
- b) об'ємна композиція;
- c) глибинно-просторова композиція.



Навчальні завдання

Завдання 1

У табл. 33 наведено показники якості, що визначають ергономічні властивості жіночого взуття весняно-осіннього сезону. Ідентифікуйте їх відповідною літерою за належністю до показників: антропометричних (А); фізіологічних (Ф); гігієнічних (Г); безпеки (Б).

Таблиця 33

ОДИНИЧНІ ЕРГОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВЗУТТЯ

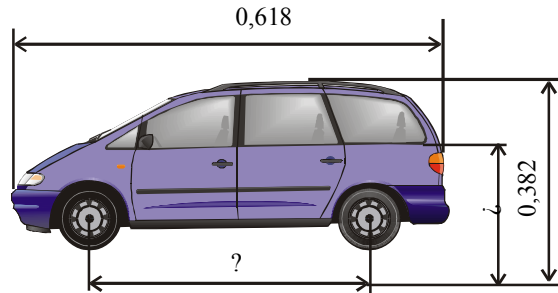
Показник	Літера ідентифікації
Відповідність розміру взуття розміру і формі стопи	
Повітропроникність	
Здатність конструкції забезпечувати безпеку руху	
Здатність взуття амортизувати зовнішні силові дії (поштовхи, удари)	
Відповідність контурних, конструктивних і декоративних ліній формі та розмірам стопи	
Відповідність гнучкості взуття у фаланговій частині силовим і енергетичним можливостям людини	
Теплопроникність	
Нешкідливість хімічного складу матеріалів	
Здатність матеріалів утримувати форму і розміри взуття в процесі зношування (відновлюваність, формостійкість)	
Відповідність маси взуття силовим і енергетичним можливостям людини	
Можливості зняття заряду статичної електрики	
Вологопроникність	
Вологомісткість	

Завдання 2

Розділіть відрізок довжиною 1 м, на дві частини згідно з правилом «золотого перетину».

Завдання 3

Гармонізуйте основні габарити та функціональні частини нової марки мікроавтобуса (довжину, відстань між передніми та задніми колесами). Сума відстаней від переднього та заднього бамперів до коліс становить 2360 мм, висота до вікон — 1400 мм.



Завдання для виконання на базах виробничої практики

Дайте письмову оцінку художньої виразності, раціональності форми, цілісності композиції, досконалості виробничого виконання та зручності у використанні двох виробів підприємства. Опишіть види та зміст художньо-конструкторських документів, що визначають дизайн продукції підприємства.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАВДАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПЕОМ

Методичні вказівки до теми 2

Умови завдання:

Обсяги реалізації продукції підприємства в асортименті становлять: акумулятори тягові — 500 тис. грн, акумулятори стартерні — 1000 тис. грн, акумулятори стаціонарні — 300 тис. грн. Побудуйте діаграму Парето. Зробіть висновки щодо майбутнього розвитку підприємства.


Порядок виконання завдання.

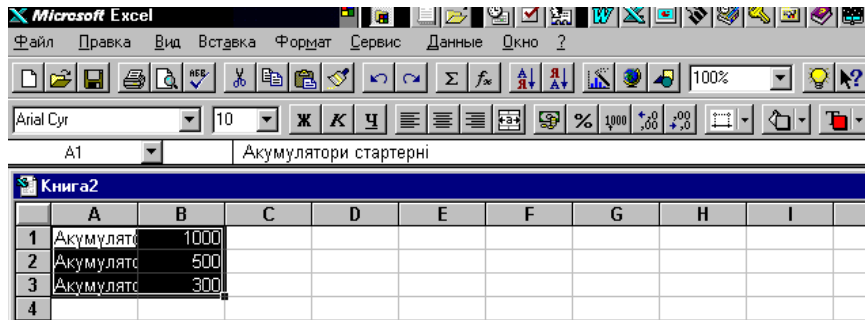
1. Формуємо вихідну електронну таблицю EXCEL, на підставі даних про обсяги реалізації акумуляторів.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Акумулято	500							
2	Акумулято	1000							
3	Акумулято	300							
4									

2. Натискаючи на ліву кнопку «мишки», виводимо сформовану таблицю.

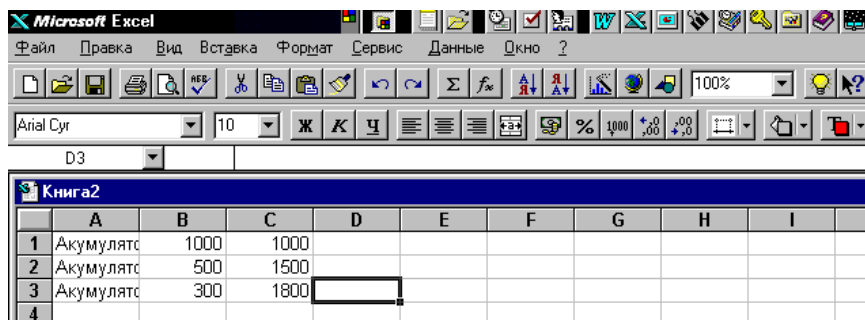
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Акумулято	500							
2	Акумулято	1000							
3	Акумулято	300							
4									

3. Натиснувши на ліву кнопку «мишки», підведеної до піктограми діалогового вікна , розміщуємо дані про продукцію підприємства в порядку зменшення обсягів реалізації.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Аккумулято	1000							
2	Аккумулято	500							
3	Аккумулято	300							
4									

4. У сусідньому стовпчику формуємо базу для побудови діаграми нагромаджених обсягів реалізації.

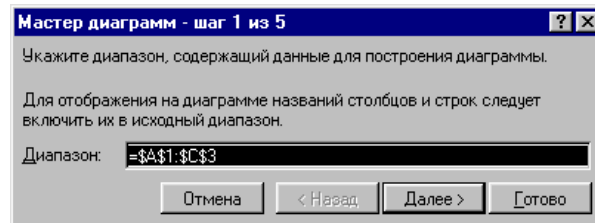


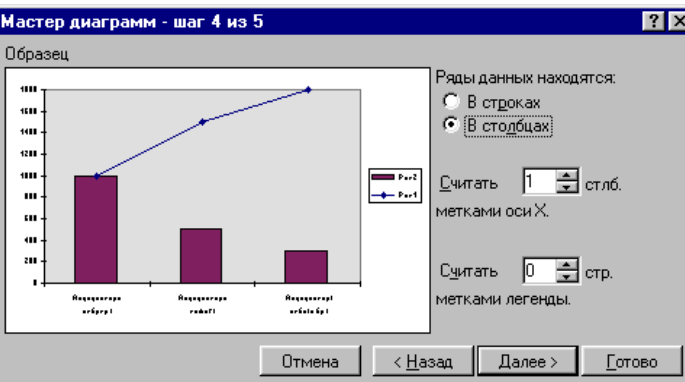
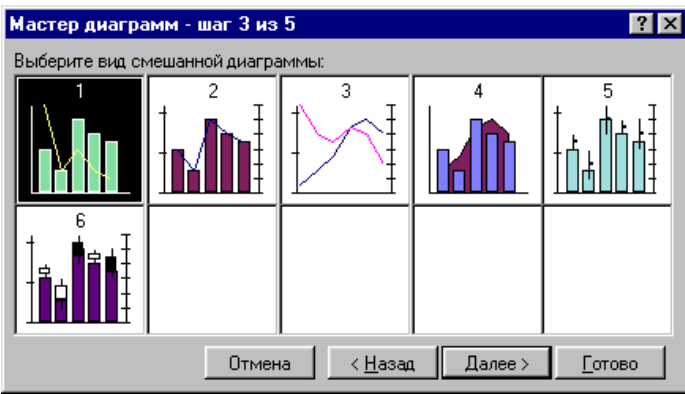
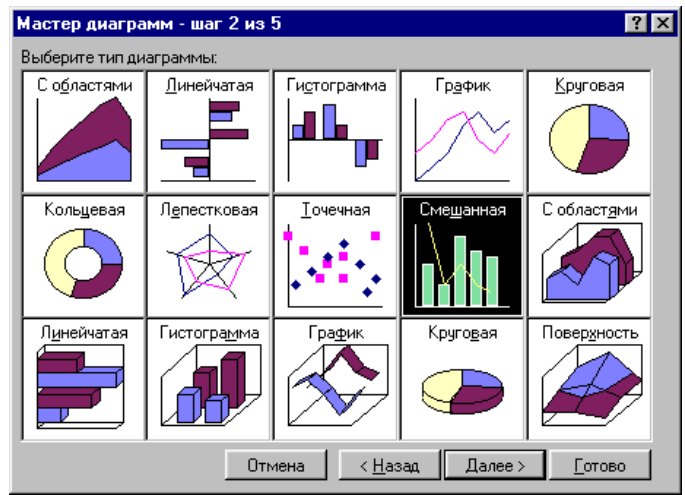
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Аккумулято	1000	1000						
2	Аккумулято	500	1500						
3	Аккумулято	300	1800						
4									

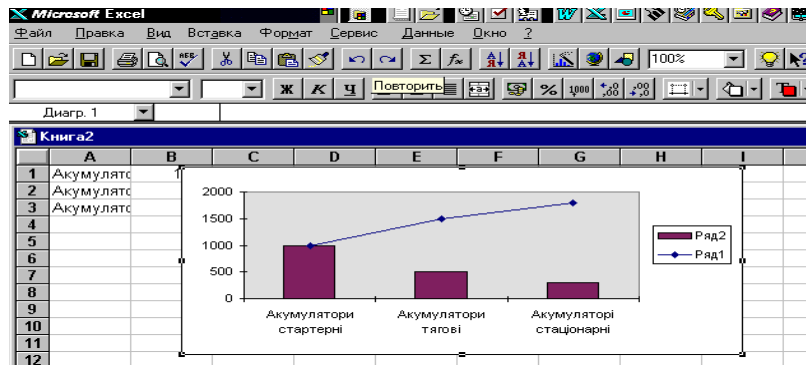
5. Натискаючи на ліву кнопку «мишки», виводимо сформовану таблицю.

6. Натискаючи на ліву кнопку «мишки», підведеної до піктограми діалогового вікна «Майстр діаграм», активізуємо режим «Майстра діаграм» і, не відпускаючи кнопки, переміщуємо його в бажану точку вікна.

7. Поетапно задаємо необхідні параметри діаграми.







8. Друкуємо результати, робимо висновки.

Методичні вказівки до теми 3

Умови завдання:

ВАТ «Стріла» створює новий літак адміністративного призначення. Для визначення оптимальної кількості пасажирських крісел необхідно проаналізувати тенденцію зміни кількості крісел у літаках аналогічного класу, побудованих на замовлення споживачів цільового сегмента за останні 20 місяців.

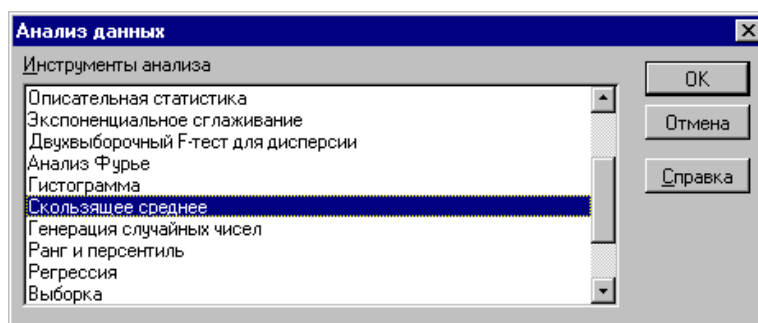
Виконайте необхідні розрахунки, побудуйте графічне відображення тенденції за методом ковзного середнього з використанням програмного продукту EXCEL.

Порядок виконання завдання:

1. Формуємо вихідну електронну таблицю EXCEL, на основі даних про кількість пасажирських крісел у літаках адміністративного призначення.

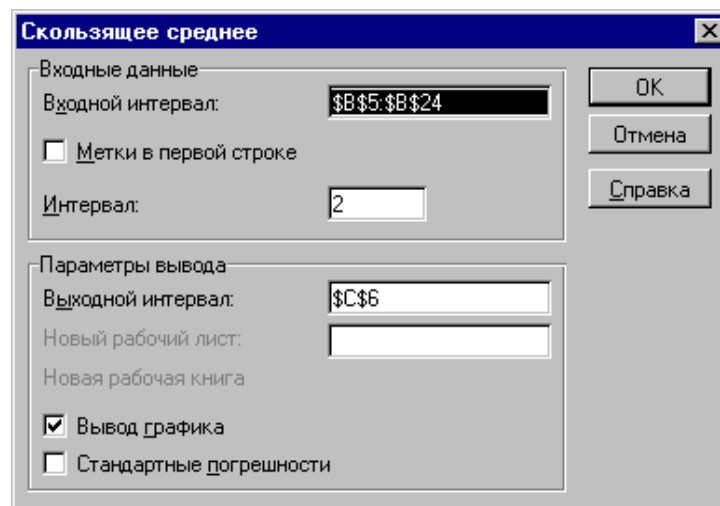
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	№ замовлення	Кількість крісел							
5	1001	13							
6	1002	14							
7	1003	10							
8	1004	14							
9	1005	13							
10	1006	13							
11	1007	13							
12	1008	10							
13	1009	16							
14	1010	17							
15	1011	15							
16	1012	17							
17	1013	17							
18	1014	16							
19	1015	17							
20	1016	18							
21	1017	19							

2. У меню «Сервіс» вибираємо команду «Аналіз даних». У діалоговому вікні «Аналіз даних» вибираємо з переліку функцій аналізу даних інструмент «Ковзне середнє» і натискаємо на кнопку ОК.

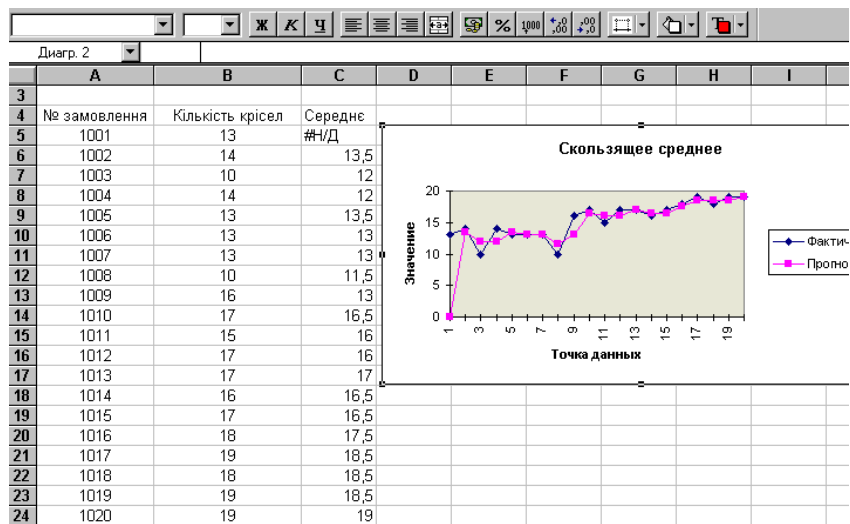


3. У діалоговому вікні «Ковзне середнє» в полі «Вхідний інтервал» задаємо дані вашої базової лінії або вказуємо діапазон у робочому листку; у полі «Інтервал» задаємо кількість місяців, які ви хочете включити в розрахунок ковзного середнього; у полі вводу «Вихідний інтервал» задаємо адресу клітинки, з якої маємо намір розпочати вихід (або просто натискаємо на ліву кнопку «мишки», встановивши курсор в потрібній клітинці робочого листка).

Зробимо позначку про необхідність виведення графіка.



Натискаємо на кнопку ОК.



4. Робимо необхідні висновки.

Методичні вказівки до теми 5

Умови завдання:

У табл. 34 наведено дані стосовно основних техніко-економічних параметрів і цін кавомолок, що реалізуються на ринку. З використанням програми EXCEL складіть регресійне рівняння для визначення ціни на нову модель кавомолки, номінальний вміст зерен кави якої становить 50 г, а час розмелювання — 30 с.

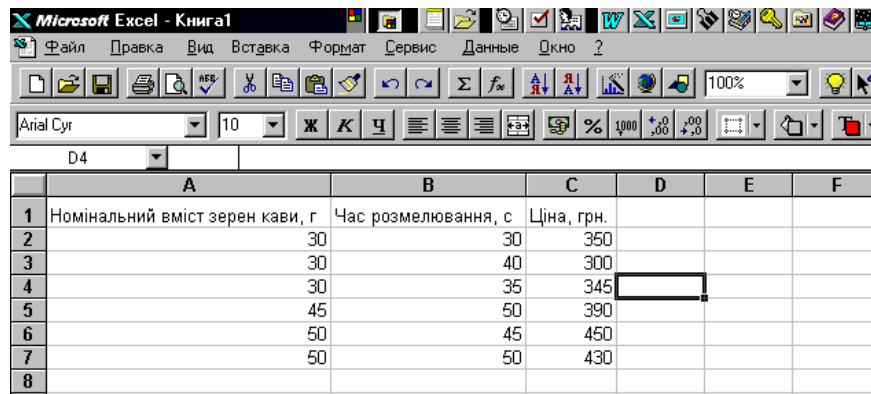
Таблиця 34

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КАВОМОЛОК

Номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Ціна, грн
30	30	350
30	40	300
30	35	345
45	50	390
50	45	450
50	50	430

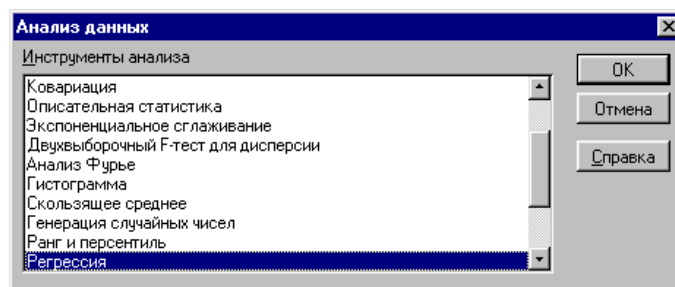
Порядок виконання завдання:

1. Формуємо вихідну електронну таблицю EXCEL на основі техніко-економічних показників кавоварок і їхньої ціни.



	A	B	C	D	E	F
1	Номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Ціна, грн.			
2	30	30	350			
3	30	40	300			
4	30	35	345			
5	45	50	390			
6	50	45	450			
7	50	50	430			
8						

2. У меню «Сервіс» вибираємо команду «Аналіз даних». У діалоговому вікні «Аналіз даних» вибираємо з переліку функцій аналізу даних інструмент «Регресія» і натискаємо на кнопку ОК.



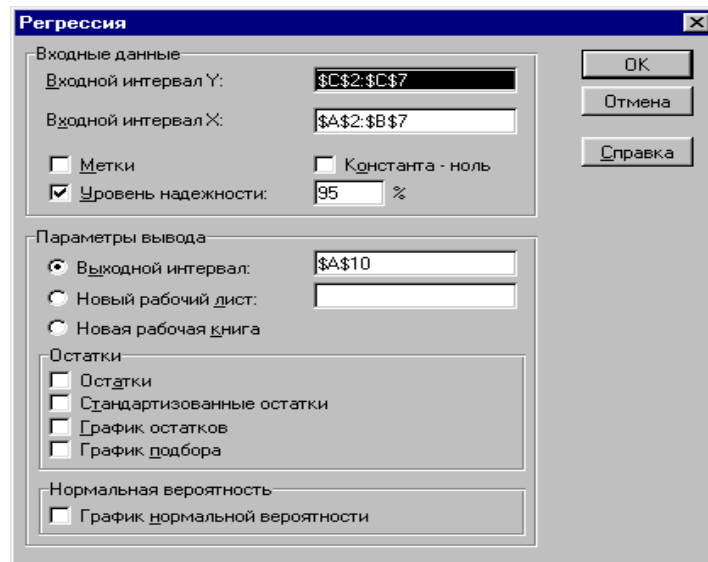
3. З'являється діалогове вікно «Регресія».

3.1. Установивши курсор в полі «Вхідний інтервал X», указуємо діапазон в робочому листку, де розміщено дані про технічні параметри кавомолок. Для цього натискаємо ліву кнопку «мишки», і, не відпускаючи її, відокремлюємо область із цифровими даними.

3.2. Установивши курсор у полі вводу «Вхідний інтервал Y», указуємо діапазон у робочому листку, де розміщено дані про ціни кавомолок.

3.3. Перевіряємо рівень надійності — 95%.

3.4. Задаємо адресу клітинки, з якої хочемо розпочати відображення результатів розрахунку (або просто натискаємо на ліву кнопку «мишки», встановивши курсор в потрібній клітинці робочого листа).



3.5. Натискуємо на кнопку ОК.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
10	ВЫВОД ИТОГОВ								
11									
12	Регрессионная статистика								
13	Множественный R	0,991018711							
14	R-квадрат	0,982118086							
15	Нормированный	0,970196881							
16	Стандартная ошибка	9,761951594							
17	Наблюдения	6							
18									
19	ANOVA								
20		df	SS	MS	F	значимость F			
21	Регрессия	2	15701,61	7850,806	82,38364	0,002391			
22	Остаток	3	285,8871	95,2957					
23	Итого	5	15987,5						
24									
25	Коэффициенты Стандартная ошибка t-Значения p-Значения 95% Верхние 95% Нижние 95% Орхние 95,0%								
26	Y-пересечение	243,0645161	23,1181	10,51404	0,001837	169,4923	316,6367	169,4923	316,6367
27	Переменная X1	8,322580645	0,838237	9,928674	0,002174	5,664934	10,99023	5,664934	10,99023
28	Переменная X2	-4,596774193	1,047796	-4,38709	0,021935	-7,93133	-1,26222	-7,93133	-1,26222

4. На підставі коефіцієнтів, указаних у таблиці результатів, складаємо рівняння регресії і розраховуємо ціну на нову модель кавомолки. У нашому прикладі:

$$y = 8,32x_1 - 5x_2 + a;$$

$$Ц = 8,32 \times 50 - (-4,6) \cdot 30 + 243,06 = 521,29 \text{ грн.}$$

Робимо необхідні висновки.

Методичні вказівки до теми 6

Умови завдання:

У табл. 35 наведено зміни в часі головних технічних параметрів кавомолок. Із використанням програми EXCEL побудуйте регресійну модель зв'язку головних параметрів продукції у часі. Визначте можливі значення головних параметрів виробів в інтервалі 7—9 періоду спостережень.

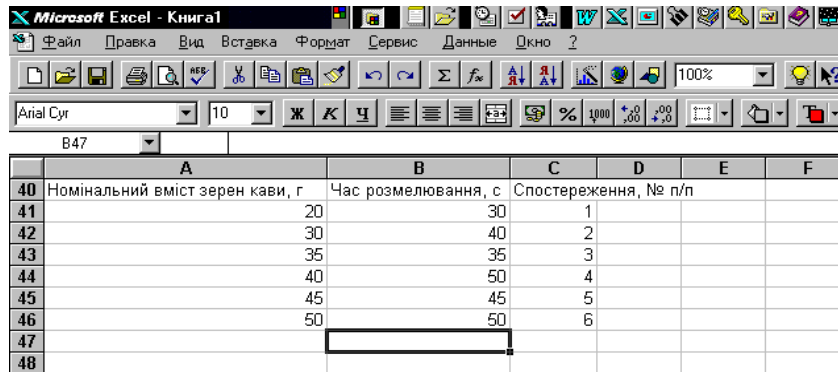
Таблиці 35

ГОЛОВНІ ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ КАВОМОЛОК

Порядковий номер спостереження	Параметри	
	Номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с
1	20	30
2	30	40
3	35	35
4	40	50
5	45	45
6	50	50

Порядок виконання завдання:

1. Формуємо вихідну електронну таблицю EXCEL на підставі даних про технічні параметри кавомолок:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing the following data:

	A	B	C	D	E	F
40	Номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п			
41	20	30	1			
42	30	40	2			
43	35	35	3			
44	40	50	4			
45	45	45	5			
46	50	50	6			
47						
48						

2. Для розрахунку регресійного аналізу скористаємося функцією робочого поля «ТЕНДЕНЦІЯ».

2.1. Натиснувши і не відпускаючи ліву кнопку «мишки», відокремлюємо (поряд із номерами спостережень) поле для отримання регресійного аналізу (у нашому прикладі — D41 : D46).

2.2. Набираємо таку формулу масиву:

= ТЕНДЕНЦІЯ (A41 : A46; C41 : C46)

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

D41 =ТЕНДЕНЦИЯ(A41:A46;C41:C46)

	A	B	C	D	E	F
40	Номинальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п			
41	20	30	1			
42	30	40	2			
43	35	35	3			
44	40	50	4			
45	45	45	5			
46	50	50	6			
47						

2.3. Для активізації розрахунків за формулою масиву натискаємо комбінацію кнопок <Ctrl+Shift+Enter>:

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

D41 {=ТЕНДЕНЦИЯ(A41:A46;C41:C46)}

	A	B	C	D	E	F
40	Номинальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п			
41	20	30	1	22,38095		
42	30	40	2	28,09524		
43	35	35	3	33,80952		
44	40	50	4	39,52381		
45	45	45	5	45,2381		
46	50	50	6	50,95238		
47						

2.4. Аналогічно для показника часу розмелювання:

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К Ч

E41 {=ТЕНДЕНЦИЯ(B41:B46;C41:C46)}

	A	B	C	D	E	F
40	Номинальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п			
41	20	30	1	22,38095	32,38095	
42	30	40	2	28,09524	36,09524	
43	35	35	3	33,80952	39,80952	
44	40	50	4	39,52381	43,52381	
45	45	45	5	45,2381	47,2381	
46	50	50	6	50,95238	50,95238	
47						

3. Для отримання прогнозних значень показників на 7—9 періоди спостережень уводимо в клітинки C47—C49 числа 7, 8, 9, а в клітинки D47—D49 — таке:

= ТЕНДЕНЦИЯ(A41 : A46; C41 : C46; C47 : C49) :

А	В	С	Д	Е	Г
номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п			
20	30	1	22,38095	32,38095	
30	40	2	28,09524	36,09524	
35	35	3	33,80952	39,80952	
40	50	4	39,52381	43,52381	
45	45	5	45,2381	47,2381	
50	50	6	50,95238	50,95238	
		7	=ТЕНДЕНЦИЯ(A41:A46;C41:C46;C47:C49)		
		8			
		9			

Прогнозовані результати матимуть такий вигляд:

А	В	С	Д	Е	Г
40	Номінальний вміст зерен кави, г	Час розмелювання, с	Спостереження, № п/п		
41	20	30	1	22,38095	32,38095
42	30	40	2	28,09524	36,09524
43	35	35	3	33,80952	39,80952
44	40	50	4	39,52381	43,52381
45	45	45	5	45,2381	47,2381
46	50	50	6	50,95238	50,95238
47			7	54,66667	54,66667
48			8	62,38095	58,38095
49			9	68,09524	62,09524

4. За результатами розрахунків робимо необхідні висновки.

Методичні вказівки до теми 7

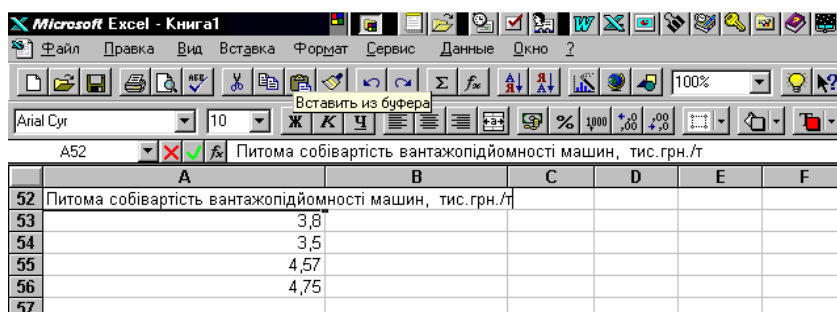
Умови завдання:

У результаті аналізу техніко-економічних показників автомобілів вітчизняного виробництва, відділом маркетингу підприємства було отримано такі значення питомої собівартості вантажопідйомності машин: 3,8 тис. грн/т, 3,5 тис. грн/т, 4,57 тис. грн/т, 4,75 тис. грн/т.

Із використанням програми EXCEL обчисліть величину питомої собівартості вантажопідйомності для визначення собівартості нового автомобіля вашого підприємства.

Порядок виконання завдань.

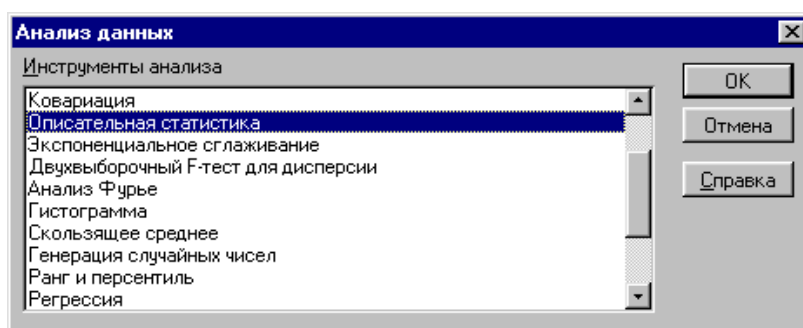
1. Формуємо вихідну електронну таблицю EXCEL на підставі даних про питому собівартість вантажопідйомності машин:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table containing the following data:

	A	B	C	D	E	F
52	Питома собівартість вантажопідйомності машин, тис.грн./т					
53		3,8				
54		3,5				
55		4,57				
56		4,75				
57						

2. У меню «Сервіс» вибираємо команду «Аналіз даних». У діалоговому вікні «Аналіз даних» вибираємо з переліку функцій аналізу даних інструмент «Описова статистика» і натискаємо на кнопку ОК.



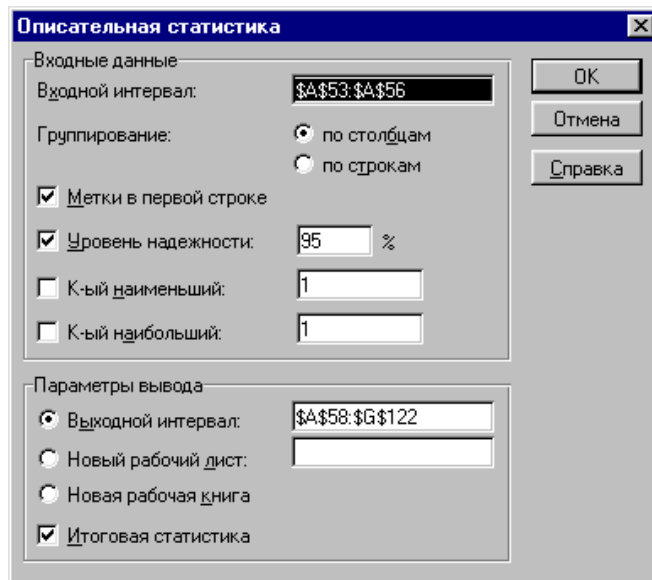
3. З'являється діалогове вікно «Описова статистика».

3.1. Установивши курсор в полі «Вхідний інтервал», указуємо діапазон у робочому листку, де розміщено дані вибірки. Для цього натискаємо ліву кнопку «мишки», і не відпускаючи її, відокремлюємо область із цифровими даними.

3.2. Установлюємо позначку опції «Мітки в першому рядку» та переконуємось, що рівень надійності дорівнює 95 %.

3.3. Установлюємо курсор в полі вводу «Вихідний інтервал», указуємо потрібний діапазон у робочому листку.

3.4. Задаємо адресу клітинки, з якої хочемо розпочати відображення результатів розрахунку (або просто натискаємо на ліву кнопку «мишки», встановивши курсор в потрібній клітинці робочого листка).



3.5. Натискуємо на кнопку ОК.

	A	B	C	D	E	F
58	3,8					
59						
60	Среднее	4,273333333				
61	Стандартная ошибка	0,390142424				
62	Медиана	4,57				
63	Мода	#Н/Д				
64	Стандартное отклонение	0,675746501				
65	Дисперсия выборки	0,456633333				
66	Эксцесс	#ДЕЛ/0!				
67	Асимметричность	-1,594818857				
68	Интервал	1,25				
69	Минимум	3,5				
70	Максимум	4,75				
71	Сумма	12,82				
72	Счет	3				
73	Уровень надежности(95,0%)	1,678648535				
74						
75						

На підставі розрахунків середнього значення і довірчого інтервалу, можна зробити висновок, що величина питомої собівартості вантажопідйомності для нового автомобіля має перебувати в інтервалі $(4,27 - 1,25)$ — $(4,27 + 1,25)$, тобто в інтервалі $3,02$ — $5,62$.

1. Ансофф И. Стратегическое управление. — М.: Экономика, 1989.
2. Амиров Ю. Д. Основы конструирования. Творчество, стандартизация, экономика. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
3. Баркан Д. И., Ходяченко В. Б., Валдайцев С. В. и др. Как создаются коммерчески успешные товары и услуги: маркетинг и нововведения. — Л.: ЛНПФ «АКВИЛОН», 1991.
4. Белов М. А., Антоненко О. В., Павленко І. А., Кухта А. А. Управління виробничою інфраструктурою. — К.: КНЕУ, 1997.
5. Березин И. Маркетинг сегодня. — М.: Менеджер, 1996.
6. Благоев В. Маркетинг в определениях и примерах. — СПб.: Изд-во «ДВА-ТРИ», 1993.
7. Бобровников Г. Н., Клебанов А. И. Прогнозирование в управлении техническим уровнем и качеством продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1984.
8. Болт Г. Дж. Практическое руководство по управлению сбытом. — М.: Экономика, 1993.
9. Валдайцев С. В. Оценка бизнеса и инновации. — М.: Филин, 1997.
10. Войчак А. В. Маркетинговый менеджмент. — К.: КНЕУ, 1998.
11. Войчак А. В., Павленко І. А. Суть маркетингу і його сучасна концепція. — К.: КНЕУ, 1994.
12. Волкова В. В. Дизайн рекламы. — М.: Книжный дом «Университет», 1999.
13. Waldman Ch. L'orientation service: une arme indisptnsable. Management et qualite. — 1991. — № 33.
14. Герасимчук В. Г. Стратегічне управління підприємством: графічне моделювання. — К.: КНЕУ, 2000.
15. Долинская И. А., Соловьев И. А. Маркетинг и конкурентоспособность промышленной продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1991.

16. Даниляк В. М., Мунисов В. М., Федоров М. В. Эргодизайн, качество, конкурентоспособность. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
17. Дайан А., Букерель Ф. и др. Академия рынка. Маркетинг. — М.: Экономика, 1993.
18. Дихтль Е., Хершген Х. Практический маркетинг. — М.: Высш. шк., 1995.
19. Друкер П. Ф. Рынок: как выйти в лидеры. — М.: Book chamber international, 1992.
20. Drucker P. The practice of management. — L., 1969.
21. Еванс Дж., Берман Б. Маркетинг. — М.: Экономика, 1990.
22. Жданов А. А. Изобретательство — стандартизация — патентирование. — М.: Изд-во стандартов, 1982.
23. Завьялов П. С., Демидов В. Е. Формула успеха. — М.: Международ. отношения, 1991.
24. Ильенкова С. Д. Инновационный менеджмент. — М.: Банки и биржи, 1997.
25. Кальченко А. Г. Логістика. — К.: КНЕУ, 1997.
26. Кардаш В. Я. Стандартизация и управление качеством продукции. — К.: Вища шк., 1985.
27. Кардаш В. Я. Экономика и стандартизация качества продукции. — К.: УМКВО, 1989.
28. Кардаш В. Я. Маркетингова товарна політика. — К.: КНЕУ, 1997.
29. Кардаш В. Я. Товарна інноваційна політика. — К.: КНЕУ, 1999.
30. Коренной А. А., Карпов В. И. Курс инновационного менеджмента. — К.: НИИ статистики, 1997.
31. Котлер Ф. Основы маркетинга. — М.: Прогресс, 1992.
32. Крылова Г. Д. Зарубежный опыт управления качеством. — М.: Изд-во стандартов, 1992.
33. Куденко Н. В. Стратегічний маркетинг. — К.: КНЕУ, 1998.
34. Лавров С. Н., Лобин С. Ю. Основы маркетинга промышленных товаров. — М.: Внешторгиздат, 1989.
35. Лазарев Е. Н. Дизайн машин. — Л.: Машиностроение, 1988.
36. Ламбен Ж. Ж. Стратегический маркетинг. — СПб.: Наука, 1996.
37. Лук'яненко Д. Г. Міжнародна економічна інтеграція. — К.: Віпол, 1996.
38. Лукьянец Т. І. Маркетингова політика комунікацій. — К.: КНЕУ, 1998.
39. Мате Э. Послепродажное обслуживание. — М.: Прогресс, 1990.

40. *Медынский В. Г., Шаршукова Л. Г.* Инновационное предпринимательство. — М.: Инфра-М, 1997.
41. *Молчанов Н. Н.* Инновационный процесс: организация и маркетинг. — СПб.: Изд-во СПб ун-та, 1995.
42. *Москвін С. О.* Проектний аналіз. — К.: Лібра, 1998.
43. *Мунипов В. М., Данилюк В. И., Оше В. К.* Стандартизация, качество продукции и эргономика. — М.: Изд-во стандартов, 1982.
44. *Никсон Ф.* Роль руководителя предприятия в обеспечении качества и надежности. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
45. *Осипов Б. В., Мировская Е. А.* Математические методы и ЭВМ в стандартизации и управлении качеством. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
46. *Основы предпринимательской деятельности.* — М.: Финансы и статистика, 1994.
47. *Основы менеджмента и маркетинга.* — Минск: Вышэйш. шк., 1995.
48. *Павленко А. Ф.* Планирование развития снабженческо-сбытовой деятельности организаций. — К.: Вища шк., 1989.
49. *Павленко А. Ф., Войчак А. В.* Актуальні проблеми розвитку маркетингу в Україні: Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції. «Маркетинг: теорія і практика». — К.: КНЕУ, 1998.
50. *Павленко А. Ф., Войчак А. В.* Маркетинг. — К.: КНЕУ, 1999.
51. *Панченко Е. Г.* Міжнародний менеджмент. — К.: КДЕУ, 1996.
52. *Пастухов А. Ф.* Организация и планирование снабжения и сбыта на предприятиях и в производственных объединениях. — К.: Вища шк., 1980.
53. *Перерва П. Г.* Управление маркетингом на машиностроительном предприятии. — Харьков: Основа, 1993.
54. *Пінчук Н. С., Галузинський Г. П., Орленко Н. С.* Інформаційні системи і технології в маркетингу. — К.: КНЕУ, 1999.
55. *Покропивний С. Ф., Швиданенко Г. О., Федонін С. О., Колот В. М., Павленко І. А., Васильков В. Г., Шевчук Н. В.* Економіка підприємства. Збірник практичних задач і конкретних ситуацій. — К.: КНЕУ, 1999.
56. *Прауде В. Р., Білий О. Б.* Маркетинг. — К.: Вища шк., 1994.
57. *Питання Державного інноваційного фонду. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 березня.* — 1998. — № 243.
58. *Рабинович И. А.* Маркетинг в коммерческой деятельности. — Одесса: ИНТМАР, 1993.
59. *Романов А. П.* Маркетинг. — М.: Банки и биржи, 1995.

60. *Санто Б.* Инновация как средство экономического развития. — М.: Прогресс, 1990.
61. *Стойнова Е. С.* Финансы маркетинга. — М.: Перспектива, 1994.
62. *Тоэхиро К.* Стратегия и структура японских предприятий. — М.: Прогресс, 1987.
63. *Фридман П.* Контроль затрат и финансовых результатов при анализе качества продукции. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997.
64. *Харрингтон Дж.* Управление качеством в американских корпорациях. — М.: Экономика, 1990.
-

Вступ	3
1. Типова програма нормативної навчальної дисципліни «Товарна інноваційна політика»	5
1.1. Тематичний план та розрахунок навчального часу	5
1.2. Програмний матеріал за окремими темами	5
2. Навчально-методичне забезпечення дисципліни	9
2.1. Методичні поради з вивчення окремих тем дисципліни	9
<i>Тема 1.</i> Товар та його властивості	9
<i>Тема 2.</i> Управління товарним асортиментом	30
<i>Тема 3.</i> Управління якістю товарів та послуг	46
<i>Тема 4.</i> Оцінювання комерційних перспектив інноваційного продукту	78
<i>Тема 5.</i> Планування та організація створення нового товару	99
<i>Тема 6.</i> Сучасні методи та засоби генерування ідей	119
<i>Тема 7.</i> Функціонально-вартісне обґрунтування інноваційного продукту	135
<i>Тема 8.</i> Дизайн нового товару	148
<i>Додаток</i>	165
<i>Література</i>	178