

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ

Кафедра менеджменту і адміністрування

О. В. Семенцова

МЕНЕДЖМЕНТ І АДМІНІСТРУВАННЯ

Конспект лекцій

Блок

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Харків – 2016

Семенцова О.В. Операційний менеджмент: Конспект

лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 80 с.

У конспекті лекцій послідовно викладено основний матеріал з дисципліни „Операційний менеджмент”. Наводяться основні проблеми, з якими зіштовхується операційний менеджер у процесі своєї діяльності. Велика увага приділяється принципам і методам раціональної організації, планування і контролю за функціонуванням операційних систем різних видів, вмінню обґрунтувати рішення щодо створення операційної системи, підтримки належного режиму її поточного функціонування. Надається матеріал щодо сучасних підходів в управлінні якістю та продуктивністю операційної діяльності організації.

Іл. 19, табл. 11, бібліогр.: 8 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри менеджменту організацій на транспорті 16 лютого 2015р., протокол №16.

Рецензент

проф. О.Г. Дейнека

О.В. Семенцова

МЕНЕДЖМЕНТ І АДМІНІСТРУВАННЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Блок

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Відповідальний за випуск Семенцова О.В.

Редактор Ібрагімова Н.В.

Підписано до друку 17.05.16 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 3,0. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ВСТУП

Останнім часом операційний менеджмент зазнав значних змін і зараз набув величезного значення для бізнесу. Сучасні вимоги до оновлення бізнесу, підвищення якості продукції, швидкозмінних умов конкуренції та забезпечуючих процесів, а також загальний погляд на проблеми управління свідчать про те, що вивчення стратегії та функцій операційного менеджменту являє собою невід'ємну частину якісного навчання у сфері бізнесу.

У наш час операційний менеджмент глибоко проник в усі аспекти бізнесу, він інтегрований з високими технологіями й наданням високоякісних послуг.

1 ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ДИСЦИПЛІНА

1.1 Визначення операційного менеджменту. Взаємозв'язок і розбіжність понять “операції” та “виробництво”; “операційний” і “виробничий” менеджмент

Об'єктивна закономірність управління виробництвом породжена динамічністю факторів зовнішнього середовища та стохастичністю внутрішніх параметрів функціонування організації.

Операційний менеджмент (ОМ) – це всі види діяльності, пов'язаної з перетворенням (трансформацією) матеріалів, інформації або навіть споживачів.

Широко відомі терміни “виробництво” та “операції” мають багато спільного. У виробничих організаціях операційна (виробнича) діяльність є очевидною. В організаціях сервісної сфери її важче визначити. Продукт, що виробляється, може мати досить незвичні форми (заповнення різноманітних бланків у банку, отримання усної інформації в довідковому бюро чи прослуховування музичного твору в концертному залі). Тож під виробництвом в основному розуміють випуск товарів і переробку сировини. Термін “операції” ширше, адже він включає не лише виробництво товарів, а й надання послуг.

Грунтуючись на різниці понять “операції” та “виробництво”, можна зауважити, що сфера застосування операційного менеджменту набагато ширша, ніж виробничого, бо передбачає управління в будь-якій підприємницькій діяльності.

1.2 Мета, завдання, предмет і об'єкт вивчення дисципліни операційний менеджмент

Мета операційного менеджменту – формування ефективної системи управління операціями як у виробництві, так і в сервісі. Він націлений на побудову керівних систем, що забезпечують виконання необхідних дій і процедур для одержання ринкового результату діяльності фірми від функціонування операційної системи будь-якої організації.

Предметом операційного менеджменту є закономірності планування, створення й ефективного використання операційної системи організації.

Спрямованість операційного менеджменту полягає в ефективності і раціональності в управлінні будь-якими операціями.

В операційному менеджменті під “ефективністю” слід розуміти визначений ступінь досягнення поставлених операційною системою цілей. Для системи (організації) – це, певним чином, задоволення потреб споживачів і одержання максимально можливого прибутку. Стосовно операції під “ефективністю” слід розуміти ступінь досягнення поставлених цілей. Причому основний принцип кількісного оцінювання ефективності полягає в порівнянні результатів проведення операції і витрат на її здійснення. Отже, ефективність операції може бути однозначно охарактеризована такими показниками: величиною очікування корисного ефекту (результату), імовірністю його досягнення і витратами ресурсів на досягнення цього ефекту з заданою імовірністю.

Раціональність – досягнення максимально можливої ефективності як системи загалом, так і операції зокрема за мінімально можливих витрат.

Ефективність і раціональність – це ті показники, що “формують” прибутковість системи “організації”, яка функціонує в економічному просторі.

Об’єктом вивчення операційного менеджменту є операції в різних сферах людської діяльності. Вони уособлюють собою будь-яку діяльність у виробництві, науці, освіті, медицині, економіці тощо, яка пов’язана з творчим процесом. Операція в операційному менеджменті – це нижча ланка або “клітинка” об’єкта управління.

Діяльність будь-якої організації можна розглядати як асортимент операцій. Виділяють чотири окремих види діяльності, що тлумачаться як операції:

- виробництво, тобто перетворення сировини (ресурсу) на продукти;
- поставка продукту споживачеві;
- транспортування, тобто переміщення товарів і людей з одного місця в інше без будь-яких фізичних змін;

- сервіс, тобто операція, спрямована на зміну стану “споживача”.

Транспортні і сервісні операції від виробництва і поставок відрізняють два важливих аспекти:

- споживач власноруч вносить вклад у процес;
- послуги нема можливості зберігати.

Тетраедр операцій представлено на рисунку 1.1.

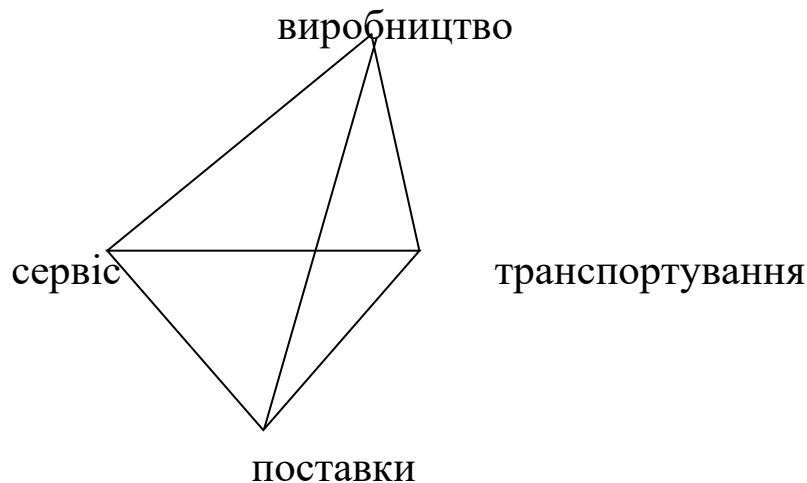


Рисунок 1.1 – Тетраедр операцій

Усі види операцій не можна розглядати як уособлені. Вони взаємопов’язані. Жодна організація не розташована на вершині тетраедра, бо елемент сервісу присутній у будь-якому виробництві, поставці, транспортуванні, і жодне підприємство не може бути лише сервісним.

1.3 Зв’язок операційного менеджменту з іншими дисциплінами

Фундамент операційного менеджменту складають чотири головних компоненти – економіка, математичні основи дослідження операцій, технологія й організація (рисунок 1.2), що взаємопов’язані і забезпечують успішну діяльність і розвиток системи (організації). Виконавець, керівник даної діяльності (виробничої чи сервісної) на рівні виконання окремих операцій, що забезпечують ефективне і раціональне ведення всієї роботи, буде називатися *операційним менеджером*. Загалом всіх

менеджерів можна вважати операційними менеджерами, оскільки вони зобов'язані так управляти своїми підрозділами, щоб ті функціонували ефективно і раціонально, за будь-якої специфіки своєї функції.

Підприємство, як велика та складна система, характеризується різноманітністю елементів, що до нього входять. Менеджмент підприємства передбачає управління цими елементами, їх різнобічною діяльністю, де з'єднуючою є операційна функція (дії, у результаті яких виробляються товари та надаються послуги). Інші напрямки діяльності підприємства забезпечують оптимальну роботу з виробництва продукції чи надання послуг.

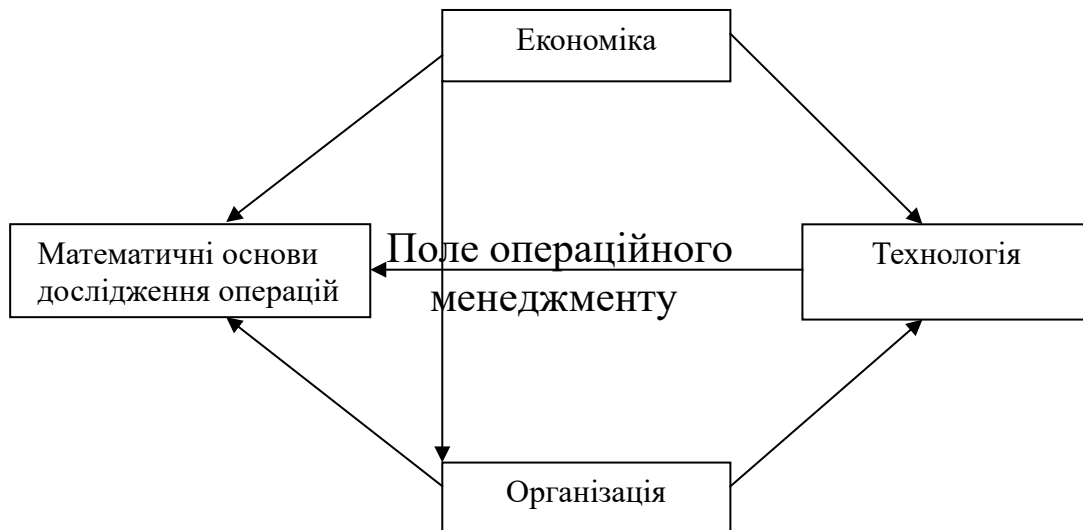


Рисунок 1.2- Фундаментальна основа операційного менеджменту

Основні елементи системи менеджменту підприємства:

- основи менеджменту (теорія управління, теорія організації, дослідження систем управління, розроблення управлінських рішень);
- стратегічний менеджмент (планування та управління реалізацією стратегії);
- фінансовий менеджмент (управління фінансами);
- інноваційний менеджмент (управління нововведеннями);

- операційний менеджмент (планування, організація та управління організаційною системою);
- екологічний менеджмент (управління екологією);
- менеджмент зовнішньоекономічною діяльністю (управління зовнішньоекономічними зв'язками);
- кадровий менеджмент (концепції, принципи та методи роботи з персоналом підприємства).

Роль операційного менеджменту, як різновиду функціонального, визначається спрямованістю на вирішення повсякденних завдань стосовно основної діяльності, що забезпечують досягнення стратегічних цілей діяльності.

1.4 Принципи, функції та методи операційного менеджменту

На будь-якому підприємстві існують спеціальні та управлінські проблеми.

Спеціальні – безпосередньо пов'язані з технологічним аспектом діяльності та не мають прямого відношення до управлінських функцій (тобто виробничі проблеми). Наприклад, товаровознавець може приймати рішення про послідовність кільцевого заводу товарів до магазинів, економіст – про збір відповідної статистичної інформації тощо.

До управлінських відносять проблеми використання матеріальних, фінансових і трудових ресурсів підприємства, організації праці людей, розпорядження, постановки цілей перед окремими працівниками та групами працівників.

Менеджер не повинен займатися лише управлінськими питаннями та відповідними процедурами (вказівки, бесіди з людьми тощо). Він повинен займатися також виробничими справами.

Сукупність проблем, вирішенням яких займаються менеджери в загальному організмі операційної системи, можна графічно подати у вигляді “кола менеджменту” (рисунок 1.3).

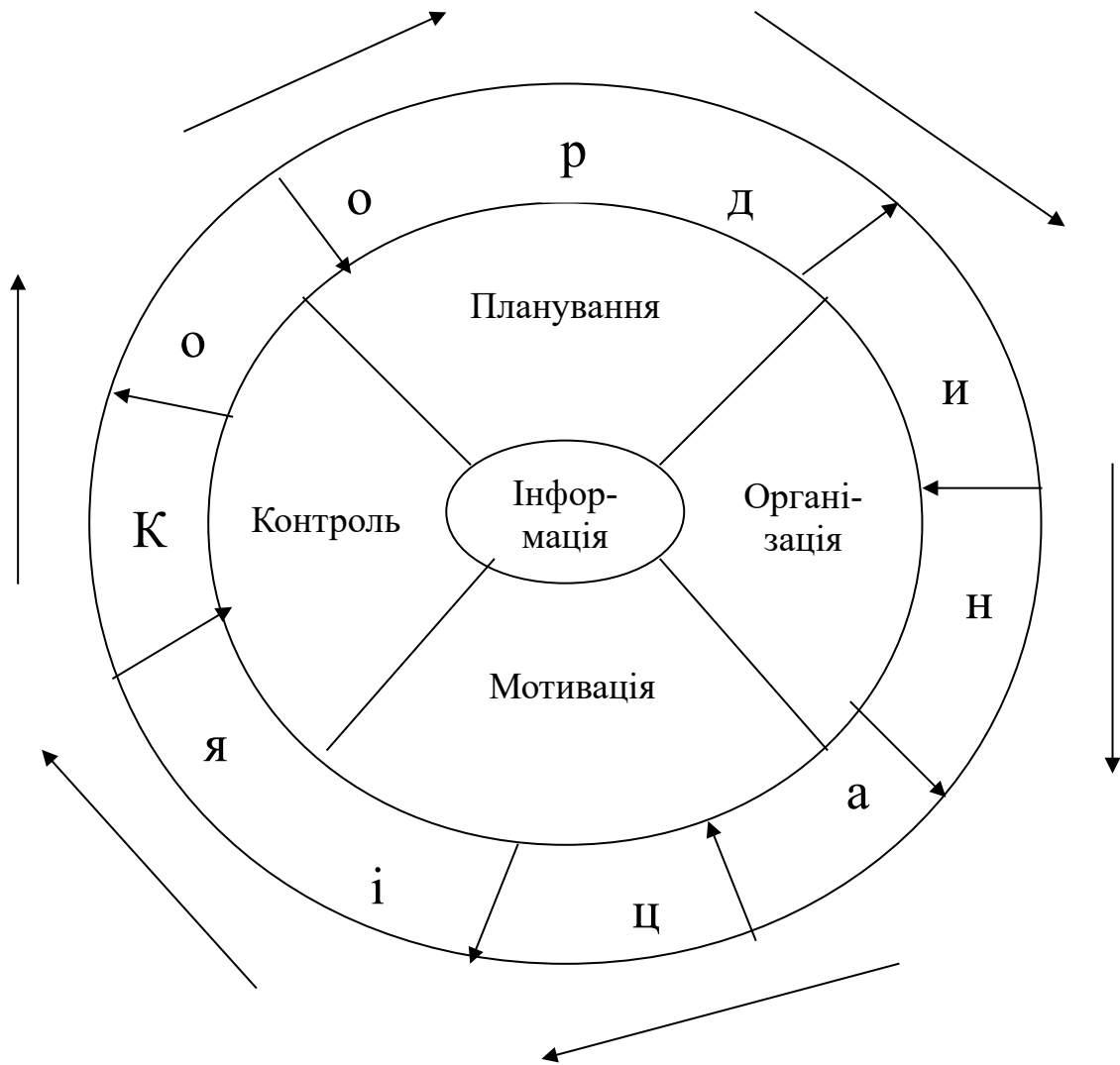


Рисунок 1.3 – “Коло менеджменту” операційної системи

Всі ці функції операційного менеджменту не можна розглядати як окремі складові процесу життєздатності операційної системи, оскільки вони складають єдине ціле з діалектичним взаємозв'язком і взаємозалежністю, що не піддається розподілу. Активування і реалізація всіх функцій забезпечується за допомогою методів операційного менеджменту, серед яких головні позиції займають такі, як організаційні, адміністративні, економічні, соціально-психологічні.

Усі наведені методи операційного менеджменту реалізуються у відповідності до визначених принципів та правил. Розглянемо основні з них:

- 1) цілеспрямованість управління;
- 2) функціональна соціалізація та універсальність;
- 3) послідовність управлінських процесів;
- 4) поєднання централізованого регулювання керівною підсистемою та її саморегулювання;
- 5) забезпечення відповідності прав, обов'язків і відповідальності;
- 6) зацікавленість усіх учасників управління в досягненні цілей підприємства;
- 7) змагання учасників управління, яке необхідно стимулювати конкуренцією при заміщенні посад у сфері управління.

1.5 Еволюція теорії та практики управління виробництвом

Управління існує з часів створення перших організацій. Управління виробництвом, безумовно, сягає тих часів, але як наука воно почало розвиватись на початку минулого століття з моменту опублікування праці Фредеріка Тейлора “Принципи наукового управління” (1911 р.). Відтоді управління виробництвом стає самостійною галуззю наукових досліджень.

Основними етапами еволюції операційного менеджменту стали промислова (індустріальна) революція; розвиток теорії менеджменту; розвиток науки менеджменту і систем.

Більш детально історичний розвиток операційного менеджменту подано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Етапи формування і розвитку операційного менеджменту

Період	Місце (автори)	Обсяг зробленого
1	2	3
4000 років до н. е.	Єгипет	Уведені вперше елементи планування і контролю
1000 років до н. е.	Китай	Подальше удосконалення планування. Контроль
600 років до н. е.	Халдейська імперія	Запропоновано впровадження системи контролю випуску продукції у виробництві

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
500 років до н. е.	Китай	Спроба впровадження стандартів. Система вимірювання. Сформовано принципи спеціалізації виробництва
400 років до н. е.	Кіпр	Виділення і вивчення транспортних операцій
XV ст.	Італія	Введено операції кодування (шифрування) виробів. Впроваджено стандартизацію виробів. Розроблено перші принципи керування запасами
XVIII ст. 1776 р. 1800 р.	Адам Сміт	Поділ праці: спеціалізація виробництва
	Елі Уїтні	Науковий підхід до проведення спостережень, реєстрації вимірювань і проектування в управлінні виробництвом. Удосконалено стандартизацію деталей
XIX ст. 1832 р. 1881 р.	Чарльз Беббедж	Спроектовано прототип комп'ютера
	Ф.У.Тейлор	Науковий менеджмент: відбір персоналу, планування складу розкладів. Вперше вирішено практичні завдання оптимізації ("завдання про землекопів")
	Джозеф Жаккард	Застосовано числове управління на "жаккардовому" ткацькому верстаті
	Джеймс Ватт	Норми часу у плануванні та контролі
	Джеймс Мілл	Аналіз людського руху у процесі виконання робіт
XX ст. 1900-ті рр.	Чарльз Беббедж	Розподіл праці, розрахунок норм часу і визначення елементів рухів
	Ф.У. Тейлор	Науковий менеджмент: дослідження методів, розрахунок норм часу, оптимізація структури організації
1910-ті роки	Ф.У. Харріс	Оптимізація найбільшого економічного розміру партії. Математичне моделювання виробничої діяльності
	Генрі Форд Н. Лефлінгвел	Складальний конвеєр: розподіл праці й оптимізація операцій. Моделювання виробничої діяльності в офісі; спроба моделювання інших процесів
1913 р.	Генрі Форд Чарльз Соренсон	Концепція скоординованих конвеєрних ліній (наприклад, конвеєрна лінія, що випускає один літак – бомбардувальник В-24 "Liberator" щогод)
1916 р.	Генрі Л. Гант	Оптимізація виробничих циклів (графіки Ганта)
1920-ті рр.	Доджі Ромінг	Імовірність моделювання за статистичного контролю якості

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
1924 р.	Уолте Шуарт	Статистичний контроль процесів
1930-ті рр.	Мері Фоллет	Спроба вирішення проблем з використання групового підходу
	Блеккет	Дослідження операцій. Математичне моделювання
1940-ві рр.	Джон Атанасов (США)	Створення цифрового комп'ютера (АВС – комп'ютер)
	Норберт Вінер Клод Шеннон	Системний аналіз
1950-ті рр.	А. Фінгенбаум У.Е. Демінг	Тотальний контроль якості
	Японія	Управління тотальною якістю. Система “точно-вчасно” (JIT): запаси “точно-вчасно” припускають наявність мінімальних запасів, необхідних для функціонування зробленої продукувальної системи. Система “кайзен”
1960-ті рр.	Дуглас Мак Грегор Martin Co.	Розроблено теорію Х і теорію У. Розроблено принципи бездефектного виробництва
	Дюпон	СРМ/РЕРТ
		MRP
1957 р. 1960 р. 1970-ті рр.	США	Комп'ютерна система календарного планування виробництва. Планування матеріального забезпечення виробництва. Теорія обмежень. Рівнобіжний інжиніринг. Реінжиніринг бізнес-процесів

2 ОПЕРАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ

2.1 Коло стратегічних питань, що вирішується в операційному менеджменті

Стратегія підприємства полягає в тому, щоб за допомогою операційної системи виготовляти продукти чи надавати послуги з метою задоволення основних потреб споживачів. Визначення того, які саме потреби беруться за мету діяльності підприємства, є стратегічним рішенням, де повинні враховуватись дані маркетингових досліджень ринків продукції, послуг, робіт.

Зазначимо, що у сфері операційної діяльності до найбільш важливих стратегічних рішень належать такі: коли, де та як виробляти товари чи надавати послуги. Обираючи методи виробництва продукції чи надання послуг, необхідно враховувати сумісність (вид чи тип) майбутньої продукції (послуги) з тією, що виготовляється (надається), а також з потребами споживачів.

З метою реалізації загального стратегічного плану на підприємстві повинні бути розроблені та прийняті стратегічні рішення у сфері організації та функціонування операційної системи. Основними з них є вибір процесу виробництва (збиральний конвеєр чи постове збирання виробів); вибір виробничої потужності підприємства; широка універсалізація чи спеціалізація праці – робоча сила праці – кваліфікація працівників; вибір технології виробництва – власні розробки чи використання досвіду інших; місце розташування – поряд з ринками збуту чи джерелом сировини; рівень завершеності виготовлюваної продукції; рівень технологічних процесів з точки зору їх прогресивності, екологічної чистоти, безвідходності. Операційна стратегія розробляється в такій послідовності:

- 1) вертикальна інтеграція;
- 2) рішення за виробничими потужностями;
- 3) рішення за місцезположенням;
- 4) рішення за процесом виробництва;
- 5) рішення за технологіями;
- 6) рішення за запасами;
- 7) організація робочої сили.

При розгляді питання про місцезнаходження організації виділяють два рівні рішень: макрорівень – тобто рішення про континент, країну, провінцію, місто; мікрорівень – вибір конкретного майданчика чи будівлі для організації. Фактори, які враховуються при прийнятті рішень на кожному з цих рівнів, будуть різними.

Основні фактори макрорівня:

1 Демографічні та економічні, які впливають на розмір і розвиток основних ринків збуту продукції операційної системи.

2 Джерела і транспортні витрати з доставки матеріалів, комплектуючих, обладнання й оснащення, які потрібні для ефективного функціонування операційної системи.

3 Кількість і якість (професійна підготовка) трудових ресурсів, рівень безробіття і рівень оплати праці в країні чи регіоні.

4 Наявність достатньої кількості енергетичних і водних ресурсів, а також розташування в кліматичному поясі.

5 Політична стабільність, розвиток демократії в країні.

6 Фінансовий і економічний розвиток та стабільність у країні.

7 Податкова політика і стимулювання економічного розвитку.

8 Питання захисту навколишнього середовища.

9 Вартість земельної ділянки і будівництва.

10 Умови проживання і відпочинку (клімат, система освіти, медичне обслуговування, культура, відпочинок, злочинність тощо).

Фактори мікрорівня:

1 Обмежувальні норми на розвиток промислової зони, сумісність розташування організації з суміжними об'єктами.

2 Розмір, конфігурація та інші технічні аспекти майданчика (особливості рельєфу, підземні води, заболоченість).

3 Наявність переважних видів транспорту (можливість під'їздів і перевезень у потрібних обсягах).

4 Наявність і вартість енергопостачання та інших послуг, у тому числі пожежної охорони, видалення відходів, охорони об'єкта тощо.

5 Зовнішній вигляд майданчика, який може відповідати чи не відповідати характеру (особливостям) підприємства.

6 Близькість до житлових масивів та інших об'єктів, необхідних для працівників (транспортна доставка працівників).

7 Місце розташування конкурентів.

2.2 Операційні пріоритети. Виражена компетентність

Шлях до успіху будь-якої операційної стратегії - максимально точно визначити всі можливі варіанти пріоритетів (орієнтирів), зрозуміти якими можуть бути наслідки вибору кожного з наявних варіантів, а також те, на які компроміси доведеться йти у випадку обрання того чи іншого варіанта.

Розрізняють декілька основних типів операційних пріоритетів: сумарні витрати на одиницю виробництва, якість і надійність продукції, термін виконання замовлення, надійність поставок, здатність фірми реагувати на зміни попиту, гнучкість і швидкість освоєння нових видів товарів, інші критерії, що залежать від виду продукції (технічна підтримка, прискорення випуску нового товару на ринок, післяпродажна підтримка постачальника).

Основні завдання операційної системи – переробити ресурси на кінцеву продукцію, тобто на товари чи послуги для задоволення конкретних потреб споживачів. Виконуючи це завдання, операційна система повинна допомогти підприємству в досягненні вираженої компетентності.

Виражена компетентність – це показник, що характеризує можливість підприємства виробляти продукцію кращої якості, ніж його конкуренти, тобто зберігати конкурентоспроможність, яка дозволяє підприємству приваблювати та зберігати споживачів.

Досягти вираженої компетентності можна за допомогою конкурентних переваг, яких досягають у результаті правильно обраних операційних пріоритетів.

2.3 Формування стратегії виробництва товару

Вибір товару – це фундаментальне рішення, яке приймається виходячи зі стратегії організації і потреб споживачів, що в подальшому досить часто визначає як ресурси організації (технології, виробничі потужності, трудові ресурси), так і долю організації в майбутньому. Стратегія товару – це вибір, визначення і дизайн товару. Вибір товару є предтечею до планування виробничих потужностей, запасів, трудових ресурсів, енергобалансів та інше. Кожен виріб стає товаром лише на ринку і має свій життєвий цикл, що складається з різних стадій. Життєві цикли деяких товарів є зовсім короткими, а інших – довгими; вони можуть вимірюватись від кількох годин до десятків років. Життєвий цикл товару в загальному вигляді подано на рисунку 2.1.

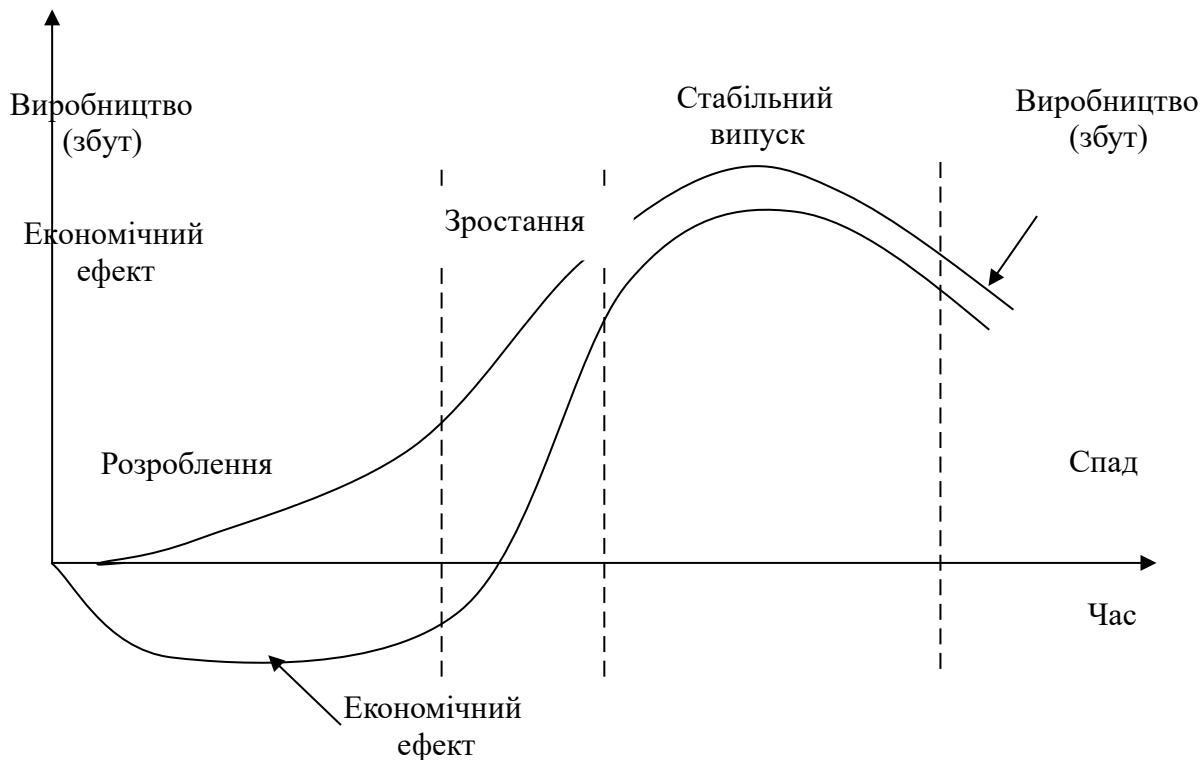


Рисунок 2.1 – Життєвий цикл товару

На стадії розроблення і впровадження товару у виробництво фірма витрачає кошти, не отримуючи при цьому прибутків. Лише на стадіях зростання і стабільного випуску організація починає отримувати прибутки, перебиваючи початкові витрати. Стадія спаду характеризується різким скороченням витрат, скороченням виробництва старого товару і переходом на освоєння і випуск нового. Часто на цій стадії при несвоєчасному знятті з виробництва застарілої моделі фірми зазнають збитків.

Життєвий цикл товару складається з таких стадій:

- 1 Дослідження ідеї і проектування виробу.
- 2 Виготовлення і реалізація.
- 3 Експлуатація та споживання.

Основне завдання при створенні нового виробу – це його узгодження з потребами ринку.

Слід зауважити, що операційна стратегія обирається залежно від стадії життєвого циклу товару.

Процес розроблення продукту схематично подано на рисунку 2.2.

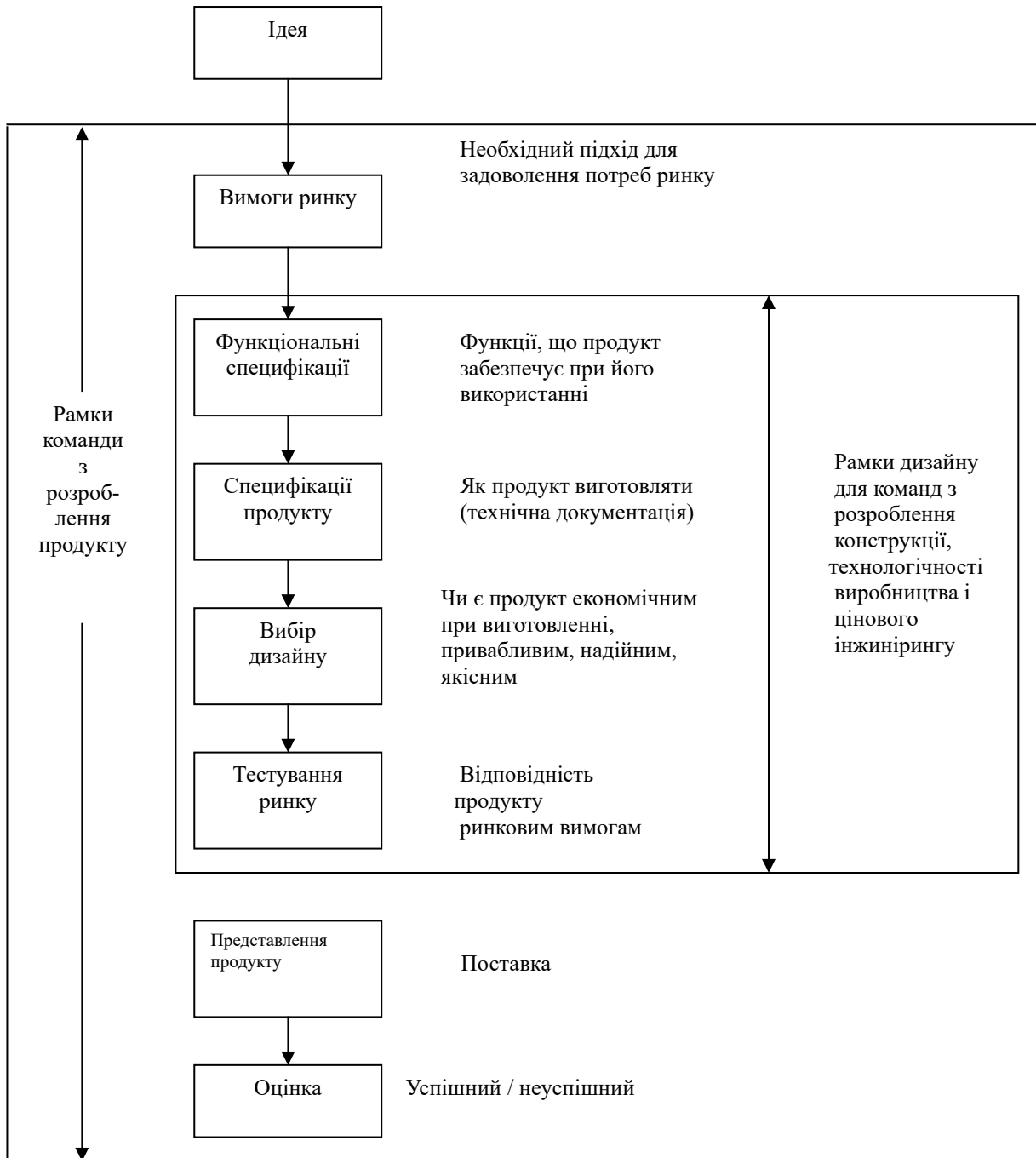


Рисунок 2.2 – Стратегія розроблення продукту

2.4 Стратегія процесів

Після того як було визначено і розроблено продукт, необхідно визначити засоби і процеси його створення. Стратегія процесу – це підхід, який використовує організація для перетворення ресурсів на товари і послуги. Об’єктом стратегії процесу є пошук шляхів виробництва товарів, які задовольняють потреби споживачів і специфіку виробництва за ціною та іншими критеріями. Обраний процес буде мати довготривалий ефект за критеріями гнучкості, ціни і якості вироблених продуктів. Рішення про вибір процесу значною мірою визначається продукцією. У світі розрізняють три типи процесів і сфокусовані на процесі, сфокусовані на продукті, повторювані процеси (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1- Порівняльні характеристики процесів

Порівняльний показник	Тип процесу		
	Сфокусований на процесі	Повторюваний	Сфокусований на продукті
1 Обсяг виробництва	Мала кількість і велика різноманітність товарів	Стандартизовані товари з вибором того, що буде вироблятися з модулів	Велика кількість і мала різноманітність товарів
2 Тип обладнання	Універсальне	Спеціальне обладнання та оснащення з невеликою кількістю функцій	Спеціальне з обмеженою кількістю функцій
3 Завантаження обладнання	Від 5 до 25 %	Від 20 до 75 %	Від 70 до 80 %
4 Кваліфікація працівників	Висока	Середня	Низька
5 Запаси матеріалів	Високі щодо обсягу виробництва	Техніка “точно-вчасно” використовується для спостереження за запасами	Низькі щодо обсягу виробництва
6 Незавершене виробництво	Великі обсяги	Техніка “точно-вчасно” використовується для спостереження за виробництвом	Мале щодо виходів
7 Просування продукції у	Повільне	Рух вимірюється в годинах і днях	Швидке

процесі виробництва			
------------------------	--	--	--

Як і при проектуванні виробу, розробник при проектуванні виробничого процесу повинен визначити вплив таких факторів, як виробнича потужність, економічна ефективність, гнучкість виробничої системи, продуктивність, надійність, ремонтпридатність, стандартизація і стабільність результатів, безпека та промислова санітарія, задоволення життєвих потреб персоналу.

Для приведення процесу до потрібних результатів слід визначити і вибрати тип переробної системи, власне виробництво чи придбання деяких комплектуючих, виконання робіт власними силами або передача їх субпідрядникам, методи перетворення, рівень механізації та автоматизації, рівень спеціалізації обладнання, рівень кваліфікації кадрів.

2.5 Застосування “дерева рішень” у проектуванні товару або процесу

Робота операційних менеджерів значною мірою складається з розроблення та прийняття управлінських рішень. “Добре” рішення ґрунтується на аналітичній роботі в процесі його прийняття, ґрунтується на логіці, розглядає всі можливі дані, альтернативні варіанти і передбачає такі шість кроків:

- 1 Визначення проблеми і факторів, які впливають на неї.
- 2 Встановлення критерію рішення та цілей.
- 3 Формулювання моделей і зв'язків між цілями та змінними. Розробляється формалізоване уявлення ситуації – модель. Більшість моделей мають одну і більше змінних. Змінна – це кількість, що вимірюється та може змінюватися.
- 4 Визначення та оцінювання альтернатив. Цей крок означає генерацію найбільшої кількості шляхів вирішення проблеми.
- 5 Вибір найкращої альтернативи.
- 6 Впровадження рішення. Виконання дій відповідно до обраної альтернативи.

Найголовнішим серед етапів є третій. Пошук позитивного рішення здійснюється за допомогою відомих методів економіко–

математичного моделювання. Найчастіше використовувани в операційному менеджменті:

1) “дерево рішень” (здебільшого для прийняття рішень стосовно потужності операційної системи, при проектуванні і виробництві продукту, визначенні необхідності одержання додаткової інформації чи зміни дислокації операційної системи);

2) математичне програмування (зокрема лінійне, як математичний метод вибору з ряду альтернативних найбільш ефективних рішень (з найменшими витратами, максимальним прибутком тощо – за інших рівних умов), застосовується для розгляду таких проблем, як розроблення найвигіднішої операції за обмежених ресурсів, розрахунок оптимальної величини запасів тощо);

3) сітьове планування.

На практиці в процесі прийняття різних за складністю рішень операційний менеджер зіштовхується з альтернативами і “станом природи”.

Альтернатива (від франц. *alternative*, від лат. *alternus* – “зі зміною”) – необхідність вибору між декількома можливостями (прийнятними рішеннями), що виключають одна одну, тобто в даному випадку – це напрям дії чи стратегія, що обирається операційним менеджером (наприклад, в обов’язковому порядку вводити додаткові потужності).

Стан природи – це сформована ситуація (проблема), на яку операційний менеджер, приймаючи рішення, впливати не здатний або вплив його надто слабкий (приміром, підвищення цін на енергоносії).

Для подання альтернативних рішень операційний менеджер може використовувати “дерево рішень” (“дерево цілей”).

Дерево рішень – графічне відтворення процесу, що визначає альтернативи рішення, стану природи і їхні відповідні імовірності віддачі для кожної комбінації альтернатив. Очевидно, “дерево рішень” є одним із засобів, що використовуються операційними менеджерами для обґрунтування нових рішень про вибір чи коригування потужності операційної системи, а також для вирішення широкого ряду інших проблем управління операційною системою.

Використання “дерева рішень” особливо корисним і переважає у випадках, коли є декілька рішень і різні результати. Однак, формуючи “дерево рішень”, операційний менеджер має бути впевненим, що всі альтернативи або стани природи відповідно обґрунтовані; у побудову включено всі можливі для вирішення проблеми альтернативи і стани природи.

При побудові “дерева рішень” користуються такими графічними символами:

□ - вузол рішення, з якого можна обирати одну або ряд альтернатив;

О – вузол стану природи, з якого можуть формуватися принаймні два стани природи (сприятливий і несприятливий), що позначаються як імовірності P_1 і P_2 .

Аналіз проблеми за допомогою “дерева цілей” включає в себе 5 кроків:

1 Визначити проблему.

2 Структуризувати чи зобразити дерево цілей.

3 Визначити ймовірності до станів природи.

4 Оцінити віддачу для кожної можливої комбінації альтернатив і станів природи.

5 Вирішити проблему, визначивши очікувану віддачу в грошовому вираженні для кожного вузла і стану природи. Математично у випадку сприятливого та несприятливого ринку очікувана віддача у грошовому вираженні має вигляд

$$ОГВ = \sum (O_i * P_i), \quad (2.1)$$

де O_i - можлива віддача у грошовому еквіваленті за i -го стану природи;

P_i - імовірність появи віддачі за i -тим станом природи;

I - кількість можливих станів природи (найчастіше дорівнює двом).

3 ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ

3.1 Поняття операційної системи організації, її входів і виходів

Уперше термін “операційна система” був використаний при створенні програмних засобів для обчислювальної техніки. Термін “операційна система” було визначено як комплекс програм, написаних машинною мовою (тобто мовою, зрозумілою машині), які реалізують у комп’ютері безліч функцій, включаючи і керування периферійними пристроями. Таким чином, комп’ютерна операційна система є міні–образом “операційної системи” будь-якої організації.

Використовуючи методологію системного підходу, можна стверджувати, що будь-яке підприємство (організація) є відкритою системою, що перетворює вхідні величини (сировину, напівфабрикати, працю тощо) у вихідні (продукцію, послуги). Процес перетворення ресурсів організації на вихідну продукцію подано на рисунку 3.1. Тож повна система виробничої діяльності підприємства (організації) називається операційною та є центральною ланкою будь-якого підприємства (організації) з випуску продукції, виконання робіт чи надання послуг. У цій системі, створеній на основі раціонального (вертикального та горизонтального) розподілу праці та сполучення в часі й просторі предметів, засобів та саме праці, реалізується операційна функція. Операційна функція являє собою сукупність дій з переробки (перетворення, трансформації) ресурсів, отримуваних із зовнішнього середовища, і видачі результатів діяльності в зовнішнє середовище. Операційна система в операційному менеджменті слугує функціональним полем.

Входи операційної системи – це зв’язки операційної системи з факторами, що не входять до її складу і спрямовані на неї ззовні.

Виходом операційної системи є продукти роботи операційної системи, які споживаються ззовні системи.

Критеріями операційної системи, що сформувалася, є економічна самостійність, організаційна цілісність, наявність

спеціалізованих інформаційних структур, можливість виділення загального результату роботи (продукт, послуга).

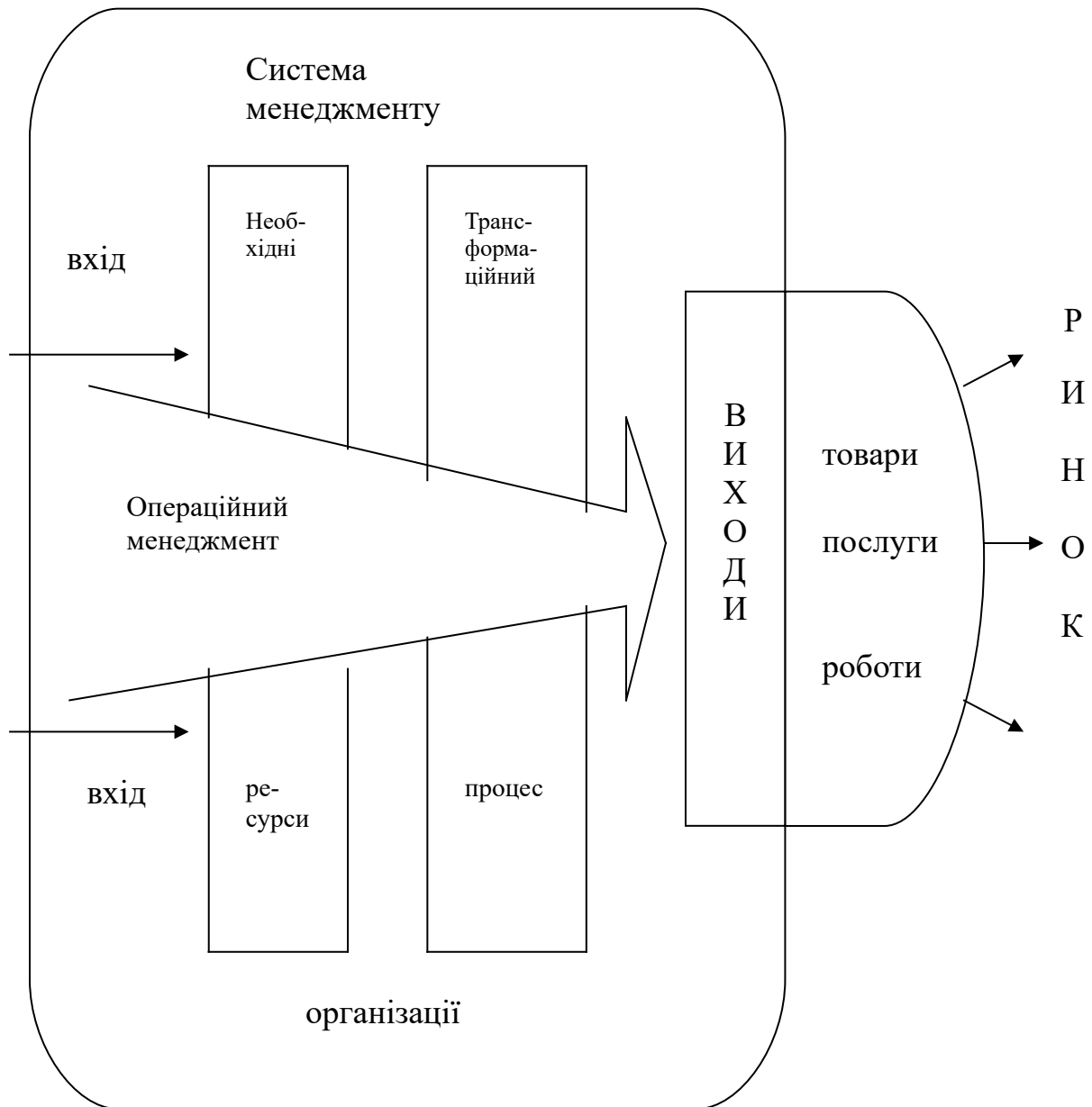


Рисунок 3.1 – Місце операційного менеджменту в суспільному виробництві

3.2 Складові частини операційної системи. Класифікаційні підходи до операційних систем

Операційна система практично складається з трьох підсистем:

1) *переробна* - виконує продуктивну роботу і безпосередньо пов'язана з перетворенням вхідних величин на вихідні

результати; забезпечує створення додаткової вартості “входів”, внаслідок чого з’являються “виходи”;

2) *забезпечення* - виконує необхідні функції забезпечення трансформуючої підсистеми і безпосередньо не пов’язана з виробництвом виходу. Основне призначення – забезпечити організацію ритмічної роботи переробної підсистеми;

3) *планування і контроль* - одержує інформацію з зовнішнього і внутрішнього середовища про стан переробної підсистеми і підсистеми забезпечення для обробки її з метою видачі рішення переробної підсистеми. Виконує функції координаційного центру операційної системи.

Операційні системи за типами переробної системи можна класифікувати так, як у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Класифікація операційних систем

Тип переробної системи	Характеристика типу переробної системи	Продукція	Об’єкт, що надає послуги
Дискетний - проектне (одиничне) виробництво	виготовлення великої номенклатури виробів (послуг) різного призначення; використовується праця висококваліфікованих працівників; доцільно застосувати гнучкі автоматизовані лінії	будівельна, твори письменника тощо	лікар-терапевт, маляр
- серійне виробництво	повторення випуску виробів (послуг) упродовж деякого проміжку часу, що робить економічно доцільним розроблення технологічних процесів; економічно доцільний випуск продукції (послуг) за графіком циклічного повторення	типографська	клінічна лікарня, СТО автомобілів
- масове виробництво	виготовлення однотипної продукції (послуг) обмеженої номенклатури у великих обсягах упродовж тривалого періоду часу; забезпечується найповніше використання обладнання і матеріалів, найвищий рівень продуктивності праці, найнижча собівартість продукції	автозбірного заводу, швейна	аеропорт, мийка автомобілів
Безперервний	цей тип операційної системи доцільніше автоматизувати	нафтопереробки,	радіостанція,

		вугільна	поліцей-ський патруль
--	--	----------	-----------------------

Існуючі класифікації операційних систем ґрунтуються на характері виходу і типі використовуваного процесу переробки ресурсів. За такими класифікаціями можна надати діяльність будь-якого підприємства промислового виробництва та сфери послуг усіх галузей народного господарства.

Крім того, усі існуючі операційні системи можна розбити:

- на виштовхуючі – виготовлені на попередніх ланках виробу “виштовхуються” на наступні, незалежно від того, чи є в них потреба чи ні;
- витягуючі – ланки, розташовані на наступних етапах виробничого циклу, ніби витягують необхідну їм продукцію з попередньої ланки.

4 ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ: РЕСУРСИ, ПРОЦЕСИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ

4.1 Поняття операційної діяльності підприємства

Завдання будь-якого підприємства полягає в тому, щоб сприйняти на “вході” фактори виробництва (витрати/ресурси), переробити їх і на “виході” видавати продукцію (результат). Такого роду трансформаційний процес визначається як операційна діяльність підприємства. Його основна мета – у кінцевому підсумку поліпшити вже існуюче, щоб задовольнити таким чином запас засобів, придатних для задоволення потреб.

Трансформаційний процес полягає в тому, щоб перетворити витрати (вхід) на результати (вихід) (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Основна структура операційного трансформаційного процесу

В операційному менеджменті об'єктом управління є операційний процес, що являє собою динамічну основу функціонування та розвитку операційної системи.

Операційний процес включає різноманітність (множину) часткових процесів, направлених на виготовлення готового продукту. Класифікацію операційних процесів надано на рисунку 4.2.

Щодо ролі в суспільному виробництві готової продукції розрізняють такі операційні процеси:

1) основні – спрямовані на зміну основних предметів праці та надання їм властивостей готових продуктів; у цьому випадку частковий виробничий (операційний) процес пов'язаний або з реалізацією якої-небудь стадії обробки предмета праці, або з виготовленням деталі готового виробу;

2) допоміжні – створюють умови для нормального ходу основного процесу виробництва (виготовлення інструменту для потреб свого виробництва, ремонт технологічного обладнання тощо);

3) обслуговчі – призначені для переміщення (транспортні процеси), зберігання в очікуванні наступної обробки (складування), контролю (контрольні операції), забезпечення матеріально-технічними і енергетичними ресурсами тощо;

4) управлінські – пов'язані з розробленням і прийняттям рішення, регулюванням і координацією ходу виробництва, контролем за точністю реалізації програми, аналізом і обліком проведеної роботи; ці процеси часто переплітаються з ходом виробничих (операційних процесів).

Поєднання часткових виробничих (операційних) процесів забезпечує просторова та часова організація виробництва.

Робочі процеси у виробництві і сервісі включають зазвичай три стадії:

- підготовчу;
- стадію дезагрегованого виконання робіт;
- стадію поєднання (сполучення, складання).

У машинобудівних компаніях відокремлюють заготівельну стадію, обробну, складальну.

Раціональна організація операційної діяльності підприємства повинна відповідати низці вимог і ґрунтуватися на визначених принципах. До основних принципів належать спеціалізація, пропорційність, паралельність, ритмічність, прямолінійність, безперервність.

Одним зі шляхів покращення перелічених показників раціональної організації виробничих та управлінських процесів є збільшення повторюваності процесів та операцій. У свою чергу методом збільшення повторюваності процесів є уніфікація і типізація різнохарактерних часткових процесів.

4.2 Типи операційних процесів, їх ознаки

Виділяють чотири основні типи операційних процесів: одиничний, серійний, масовий, безперервний.

Одиничний. Це виробництво малими партіями широкого асортименту різноманітної продукції, яка частіше за все потребує різного набору та послідовності технологічних операцій. Цей тип операційного процесу передбачає застосування універсального обладнання і пристроїв і групування робочих місць за принципом технологічно однорідних операцій. Кваліфікація працівників висока. Також для цього типу операційних процесів недоцільне детальне розроблення технологічного процесу виробництва товару (надання послуг). Прикладами такого виробництва можуть слугувати естетична хірургія, письменництво, науково–дослідний інститут, твори поетів, роботи будівельних підрядників тощо.

Серійний. Підприємство, що працює за таким принципом, випускає продукцію за періодичними замовленнями. Такий тип виробництва зазвичай обирають, якщо компанія має відносно стабільний асортимент різних видів продукції, кожен цей вид виготовляється партіями чи на періодичній основі (або за замовленням клієнта, або для поповнення товарно–матеріальних

запасів фірми). Більша частина продукції виготовляється за допомогою однієї технологічної схеми. Групування робочих місць відбувається за технологічним і предметним принципом, за робочими місцями закріплюється обмежена кількість операцій. Кваліфікація працівників – середня. У якості прикладу можна навести виробництво важкого обладнання, гастроентерологічне відділення міської лікарні, типографію, станцію технічного обслуговування.

Масовий. Цей тип операційного процесу характеризується високими обсягами випуску продукції. Робочі місця розташовуються за ходом технологічного процесу (предметний тип) і спеціалізуються на виконанні однієї операції. Кваліфікація працівників невисока. Доцільне застосування спеціалізованого устаткування, пристроїв та інструментів. До цього типу належать такі сфери людської діяльності, як автомобільний завод, залізничний вокзал, швейна фабрика, аеропорт тощо.

Безперервний. Переробка чи подальша обробка неподільних матеріалів, таких як нафта, хімікати або пиво. Аналогічно потоковій лінії виробничий процес протікає у визначеній послідовності, але в даному випадку виробничий потік є безперервним. Такі технології зазвичай характеризуються високим рівнем автоматизації та являють собою одну інтегровану “машину”, яка для уникнення дорогих зупинок і запусків повинна працювати 24 години на добу. Такий тип операційного процесу відображує вугільна шахта, нафтопереробка, телебачення, радіостанція тощо.

Вибір типу операційного процесу, за винятком безперервного, зазвичай базується на вимогах до обсягу продукції, що випускається.

4.3 Поняття, структура та тривалість операційного циклу підприємства

Виробнича структура підприємства – це сукупність основних, допоміжних та обслуговуючих підрозділів підприємства, що забезпечують переробку “входу” системи на її “вихід” – готовий продукт з параметрами, що задано у бізнес–

плані.

Характер побудови підрозділів, їх кількість визначається такими формами організації виробництва:

- спеціалізація;
- концентрація;
- кооперування;
- комбінування.

Організація операційного процесу у просторі являє собою спосіб поєднання заготівельних, обробних і збиральних виробничих (операційних процесів) і території фірми з переробки “входу” системи фірми на її “вихід” з параметрами, що задано в бізнес-плані. Організація операційних процесів у просторі реалізується у виробничій структурі фірми.

Концентрація виражається у створенні і розвитку великих виробництв і підприємств, у зосередженні більшої частини продукції кожної галузі на спеціалізованих підприємствах.

Концентрація промислового виробництва здійснюється у трьох основних формах:

- 1) концентрація спеціалізованого виробництва;
- 2) концентрація комбінованих виробництв;
- 3) збільшення розмірів універсальних підприємств.

Перевага концентрації – це можливість концентрації засобів для розвитку виробництва і соціальної сфери. Недоліки – нездатність до швидкої перебудови виробництва на випуск нової техніки і диктат цін. В умовах ринкової економіки концентрація поступово втрачає свої переваги.

Спеціалізація – поділ праці за її окремими видами і формами; зосередження діяльності на відносно вузьких, спеціалізованих напрямках, окремих технологічних операціях або видах продукції, що випускаються.

Спеціалізація виробництва в промисловості здійснюється в трьох основних формах:

- 1) предметна спеціалізація;
- 2) подетальна спеціалізація;
- 3) технологічна спеціалізація (стадійна).

Розвиток спеціалізації виробництва може відбуватися тільки на основі розвитку внутрішньо- і міжвиробничого кооперування.

Кооперування – це встановлення тривалих виробничих зв'язків між підприємствами, організаціями та іншими структурами, кожна з яких спеціалізується на виробництві окремих складових частин цілого або на виконанні окремого виду робіт.

Розрізняють кооперування за такими ознаками:

- 1) галузеве (внутрішньогалузеве, міжгалузеве);
- 2) територіальне (внутрішньорайонне, міжрайонне).

Найбільш поширене кооперування в машинобудуванні, харчовій, легкій і деревообробній промисловості. Кооперування може здійснюватися як на “вході” структури виробничого менеджменту, так і на її “виході”. Критеріями вибору виду кооперування на “вході” служать якість продукції постачальника, ціна цієї продукції, надійність постачальника, якість сервісу постачальника продукції.

Комбінування – одна з форм усупільнення виробництва, що полягає в технологічному поєднанні взаємозалежних різнорідних виробництв однієї або різних галузей промисловості в рамках одного підприємства – комбінату.

Комбінування промисловості виступає у трьох основних формах:

- 1) комбінування на основі послідовної переробки сировини;
- 2) комбінування на основі комплексної переробки сировини;
- 3) комбінування на основі використання відходів виробництва.

Організація операційного процесу в часі являє собою поєднання у часі основних (заготівельних, обробних і складальних), допоміжних та обслуговчих процесів з переробки “входу” системи (фірми) на її “вихід” – готовий продукт.

Найважливішим параметром організації операційного циклу в часі є операційний цикл виготовлення деталей, складових частин виробу та виробу в цілому від заготівельних до складальних і випробувальних операцій.

Операційним циклом виготовлення продукту (надання послуги, виконання роботи) називають календарний період часу, упродовж якого цей предмет праці проходить усі стадії виробничого процесу.

Розрахунок тривалості операційного циклу (рисунок 4.3) виготовлення виробу починається з розрахунку тривалості циклів окремих процесів, у яких один предмет праці послідовно проходить такі операції:

- обробка деталей;
- складання вузлів;
- складання виробів.

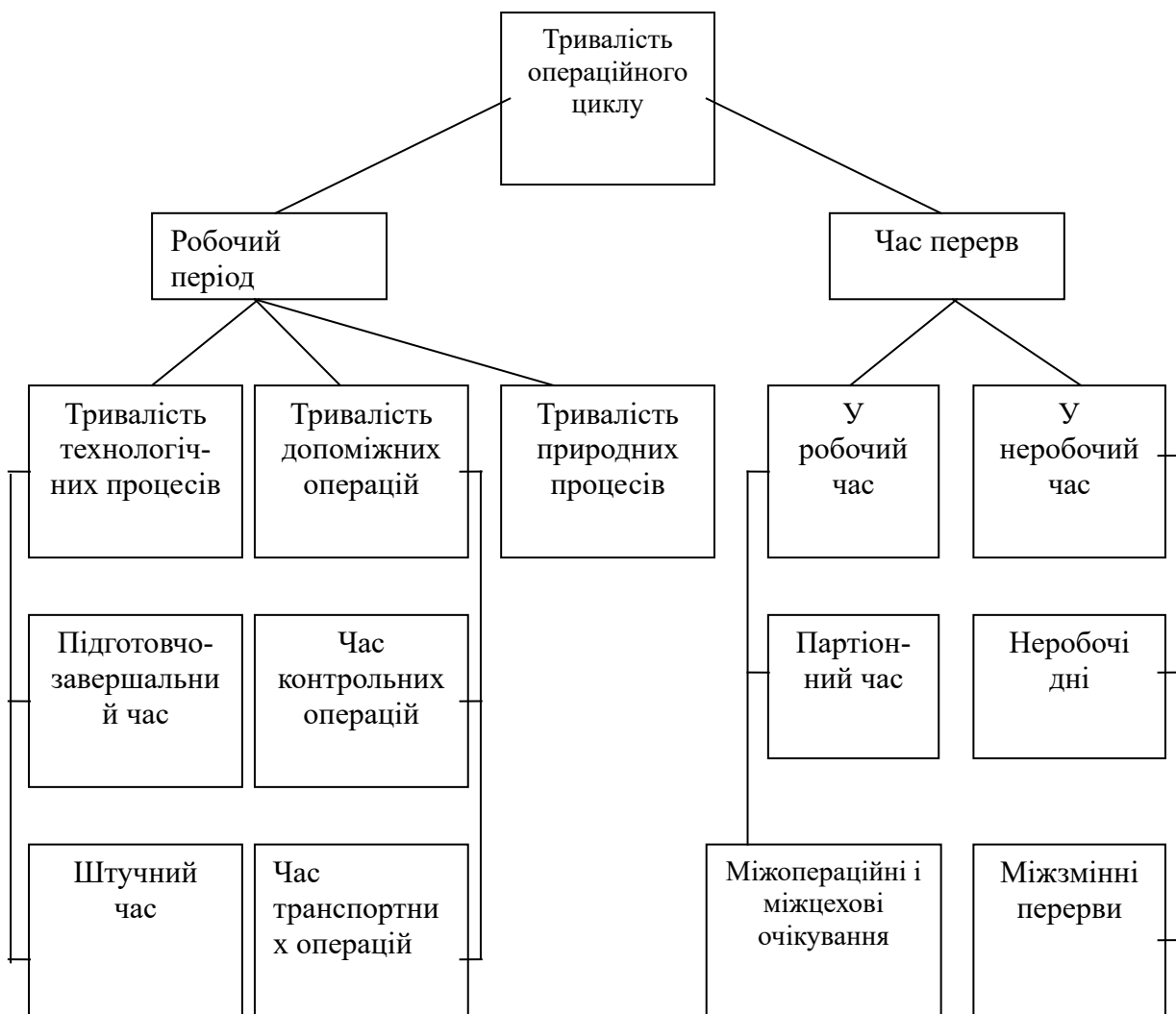


Рисунок 4.3 – Структура операційного циклу

Тривалість операційного процесу виготовлення деталі або складального процесу в загальному вигляді розраховується як

$$T_{ц} = \Sigma T_{o} + \Sigma t_{e} + \Sigma t_{k} + \Sigma t_{т} + \Sigma t_{mo} + \Sigma t_{mц}, \quad (4.1)$$

де T_{o} - час виконання технологічних операцій з урахуванням перерв;

t_{e} – час природних процесів;

t_{k} – час контрольних операцій;

$t_{т}$ – час транспортних операцій;

t_{mo} – час міжопераційних перерв (очікування);

$t_{mц}$ – час міжцехових перерв (очікування).

5 УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПРОЕКТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

5.1 Сутність, цілі та етапи проектування операційної системи

Метою проектування операційної системи є задоволення попиту споживачів у товарах (послугах) у поєднанні з забезпеченням достатньої ефективності кінцевих результатів діяльності.

Сутність процесу проектування операційної системи полягає в тому, що операційна система проектується з глибиною розкладання до рівня операцій та організації останніх з урахуванням положень соціотехнічного підходу.

У свою чергу сутність соціотехнічного підходу полягає в розподілі функцій людини і техніки при проектуванні операцій.

Процес проектування операційних систем складається з таких етапів:

- 1) збір вихідних даних;
- 2) визначення кількості ресурсів;
- 3) аналіз комунікацій;
- 4) генеральне компонування;
- 5) організація операційного процесу у просторі.

5.2 Сучасний рівень розвитку операційних систем

5.2.1 Системи технічного забезпечення

Верстати з ЧПУ – складаються:

- 1) зі звичайного верстата, що застосовується для обточування, свердлування або шліфування різноманітних деталей;
- 2) комп'ютера, що керує послідовністю операцій, які виконує машина.

Обробні центри виконують автоматичне керування процесом роботи, а також здійснюють автоматичний вибір і встановлення інструмента залежно від того, який інструмент потрібен для виконання тієї чи іншої операції.

Промислові роботи - багатофункціональні машини, що мають здатність до перепрограмування та оснащені так званим робочим органом робота. Прикладом таких робочих органів можуть слугувати захоплювач для підняття деталей або таких інструментів, як гайковий ключ, зварювальний апарат тощо.

Автоматизовані системи подачі матеріалів слугують для підвищення ефективності транспортування, зберігання та поповнення матеріальних запасів. Прикладом можуть слугувати комп'ютеризовані транспортери та системи автоматизованого складування та поповнення запасів, у яких комп'ютери визначають автоматичним навантажником, який вантаж необхідно підняти і куди перемістити.

Виробничі осередки – у них об'єднуються перелічені вище елементи автоматизації. Може складатися, наприклад, з одного робота й одного обробного центру. Робот можна запрограмувати таким чином, щоб він автоматично вставляв деталі в обробний центр і виймав оброблену деталь. Це дозволяє замінити оператора.

Гнучкі виробничі системи – це цілком автоматизована виробнича система, що складається з обробних центрів з автоматичною подачею та вивантаженням деталей; системи

автоматично керованих транспортних засобів для переміщення деталей від машини до машини та інших елементів автоматизації, що дозволяють організувати виробництво, у якому майже не бере участі людина.

5.2.2 Системи програмного забезпечення

Системи автоматизованого проектування дозволяють використовувати у ході проектування продукції та технологічних процесів комп'ютерну техніку. Об'єднують у собі декілька автоматизованих методів, основними з яких є:

- комп'ютерна графіка – використовується для дослідження візуальних характеристик продукції;
- автоматизоване моделювання – для оцінювання інженерних характеристик продукції.

Автоматизовані системи планування та управління виробництвом – комп'ютерні інформаційні системи, що допомагають планувати процес, складати графіки та спостерігати за ходом виконання виробничих операцій. Ці системи безперервно отримують із заводських цехів відомості про стан робіт, надходження матеріалів тощо та складають наряд – замовлення на виготовлення та поставку. Складні автоматизовані системи планування та управління виробництвом виконують обробку замовлень, що надходять, управляють роботою в цехах і закупівлями та ведуть виробничий облік. Такі системи дозволяють підвищити продуктивність процесу проектування операційної системи та дають можливість маніпулювати проектом за сучасних умов.

Усі вище описані методи автоматизації об'єднуються в єдину *інтегровану виробничу систему*. Вона являє собою автоматизовану версію виробничого процесу, у якому три основні виробничі функції – проектування продукції та технологічного процесу, планування та управління, а також безпосередньо сам виробничий процес забезпечуються описаними вище автоматизованими методами. Крім того, комп'ютерними технологіями заміщуються також традиційні механізми усного та письмового спілкування. Таке високоавтоматизоване та інтегроване виробництво називають також повною заводською автоматизацією або заводом

майбутнього.

5.2.3 Технології у сфері послуг

Основним елементом зниження вартості, підвищення якості та швидкості виконання операцій, пов'язаних з наданням послуг, є властивість сервісної компанії ефективно управляти потоком інформації та її обробкою.

Стрімкий розвиток електроніки призвів до того, що останні десятиріччя в сервісному секторі економіки стали широко застосовуватися найрізноманітніші інформаційні технології.

Офісна автоматизація досягається інтеграцією різноманітних офісних технологій з удосконаленими офісними процесами, метою якої є підвищення ефективності та продуктивності роботи офісних службовців.

Система розпізнання образів – сучасні цифрові та оптичні технології, які використовуються для сканування, введення, зберігання та відтворення образів будь-якого рівня складності.

Електронний обмін даними являє собою процес, у ході якого дані інформаційної системи однієї фірми електронним способом перетворюються на вхідні дані інформаційної системи другої фірми без будь-яких затримок, невід'ємних при використанні звичайної пошти. Також обом фірмам при цьому не треба займатися введенням цих даних. Електронний обмін даними широко використовується як у виробничому, так і в сервісному секторі економіки.

Системи прийняття рішень та експертні системи забезпечують підтримку у процесі прийняття рішень, а іноді навіть заміняють цей процес. Вони незамінні при визначенні необхідної оцінки цих можливих варіантів і при виборі оптимального рішення чи найвигідніших альтернатив. Ці системи також ефективно використовуються для оцінювання витрат чи інших наслідків прийняття того чи іншого рішення, запропонованого менеджером.

Мережні комп'ютерні системи дозволяють користувачам спілкуватися між собою електронним засобом і спільно

користуватися апаратним забезпеченням, програмами, даними та іншими ресурсами.

5.3 Відмінності у проектуванні продукту і послуги

Існує дуже багато важливих факторів, що відрізняють процес проектування та розроблення послуг від розроблення продукції.

1 Процес і продукт повинні розроблятися одночасно, бо у сфері обслуговування процес є продуктом.

2 Хоча обладнання та програми забезпечення, створені для підтримки проектування сервісної сфери, можна захистити патентами та авторськими правами, у самому процесі обслуговування відсутній юридичний захист, традиційно доступний у сфері виробництва товарів.

3 Пакет послуг, на відміну від пакета товарів, який піддається точному визначенню, містить лише основний результат процесу розроблення.

4 Багато елементів пакета послуг зазвичай визначаються рівнем підготовки, яку службовці проходять перед тим, як вони фактично стають частиною сервісної організації (наприклад, юридичні компанії, лікарні тощо).

5 Багато сервісних підприємств здатні радикально змінити пропозицію своїх послуг практично за один день. Ця гнучкість властива таким організаціям, як перукарні, магазини роздрібною торгівлі та ресторани.

При проектуванні послуг слід пам'ятати, що:

1) існує високий рівень взаємодії зі споживачем (більшість персоналу банку, лікарні, ресторану контактує з клієнтом, на відміну від персоналу промислової фірми);

2) існує необхідність індивідуалізації послуг відповідно до вимог споживачів;

3) трудомісткість операцій є високою.

У ринковій економіці ці важливі аспекти формують специфіку проектування операційних систем сфери послуг:

- розташування організації визначається в основному розташуванням клієнта;

- високий рівень диференціації послуг для утримання клієнтів;
- потреба клієнтів у відносно невеликих обсягах послуг;
- визначення пропускну́ї спроможності за піковими навантаженнями (попитом);
- залежність календарного планування від поведінки споживачів;
- проблемність, а часто і неможливість створення запасів продукту в період низького попиту для їх використання в майбутньому;
- складність виявлення параметрів якості та розроблення моделей і методів їх оцінювання;
- необхідність володіння персоналом добрими навиками роботи з клієнтурою;
- наявність проблем щодо вимірювання ефективності роботи персоналу;
- часте поєднання маркетингової та операційної функцій;
- наявність місцевих регуляторів і обмежень, що мають вплив на ті чи інші послуги;
- швидка адаптація операційної системи до змін зовнішнього середовища (коригування цілей і завдань організації залежно від різноманітних зовнішніх факторів).

Останніми роками компанії так захопилися дослідженнями й винаходами нових технологій – особливо у сфері електронної техніки, що іноді зовсім забувають про споживачів своєї продукції.

Можливість залучення споживача до операційного процесу здійснюється за допомогою включення у процес проектування конкретних вимог майбутнього споживача і має назву *розгорнення функції якості* (РФЯ). Цей метод полягає в тому, що над розробленням нового продукту працюють міжфункціональні групи, що включають маркетологів, інженерів, проектувальників і виробників. Результатом роботи таких груп є побудова матриці, що відома під назвою “будинок якості”. Етапи її побудови:

- 1) складається перелік вимог, що висувають споживачі до продукції в порядку зниження значущості;
- 2) опит споживачів, у ході якого їх просять порівняти продукцію компанії з продукцією її конкурентів;

3) розробляється перелік технічних характеристик, які повинні відповідати вимогам споживачів;

4) оцінювання цих характеристик, і компанія або приймає, або спростовує думку споживача відносно якості продукції, що досліджувалася.

Отримані результати даних використовуються для оцінювання “плюсів” і “мінусів” продукції з точки зору її технічних характеристик. Побудувавши таку матрицю, міжфункціональна група РФЯ може використовувати отриману від споживачів інформацію у процесі прийняття інженерних, маркетингових і конструкторських рішень. За її допомогою група перетворює вимоги споживачів на конкретні технологічні та інженерні завдання. У “будинку якості” відбувається взаємне узгодження найважливіших характеристик продукції з завданнями їх покращення та уточнення. Даний процес стимулює спільну роботу різноманітних підрозділів компанії, у результаті чого вони краще розуміють завдання та цілі одне одного. Однак основною перевагою використання цієї матриці є те, що вона допомагає групам сконцентрувати зусилля на створенні продукції, яка повністю задовольняла б вимогам майбутніх споживачів (рисунок 5.1).

5.4 Основні способи розташування виробничих потужностей

Організація підрозділів у виробничі ділянки та відповідне розташування обладнання визначаються основними характеристиками виробничого потоку. Існують такі основні способи розташування обладнання та організації робочих місць:

- поопераційний функціональний;
- лінійний;
- змішаний;
- фіксований позиційний.

Розташування обладнання за поопераційним функціональним принципом – однакове обладнання чи однорідні технологічні операції групуються разом. Оброблювана деталь переміщується відповідно до послідовності операцій з одного місця на інше, де для кожної операції розташоване відповідне обладнання. Такий спосіб розташування є характерним,

наприклад, для лікарень, де визначені ділянки призначені для надання окремих видів медичної допомоги, для типографії, на станції технічного обслуговування. Застосування доцільне при системі серійного виробництва, коли окремі вироби або споживачі переходять з однієї ділянки до іншої.

Розташування обладнання за лінійним принципом – обладнання чи виробничі процеси розташовуються за ходом технологічних операцій, через які виріб поступово проходить при виготовленні. Траєкторія руху кожної деталі являє собою пряму лінію. Застосування є доцільним за системи масового виробництва або системи з безперервним процесом, коли кожен виріб фактично проходить одні й ті самі операції. Хімічні заводи, телебачення, автомобільний завод, аеропорт – все це приклади розташування обладнання за лінійним принципом.

Розташування обладнання за змішаним принципом передбачає групування різноманітного обладнання в робочі центри чи технологічні осередки для обробки деталей, що мають однакові чи подібні засоби та вимоги до обробки. Розташування обладнання за змішаним принципом, з одного боку, аналогічно розташуванню обладнання за технологічним принципом, відповідно до якого створюються осередки для виконання визначеного набору технологічних операцій, а з іншого – нагадує розташування за лінійним принципом, бо робочі центри спеціалізуються на випуску обмеженого асортименту виробів. Змішаний принцип потребує, щоб для всіх компонентів виробу було проведено технологічну класифікацію та встановлено відповідні коди, які потім використовують для визначення типів обладнання, що входять до технологічних осередків.

Розташування обладнання за фіксованим позиційним принципом реалізується у випадку, коли виріб (через великі габарити чи масу) протягом усього технологічного процесу залишається на одному місці. Виробниче обладнання підводиться до виробу, а не навпаки. Таке планування здебільшого має тимчасовий характер, тому його зберігають до завершення роботи над проектом. За таким принципом організовані суднобудівні верфі, будівельні та кінознімальні майданчики, науково–дослідні інститути, естетичну хірургію тощо.

6 УПРАВЛІННЯ ПОТОЧНИМ ФУНКЦІОНУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

6.1 Планування операцій: стратегічне, тактичне, оперативне, агрегативне планування

Планування виробництва передбачає прийняття рішення про експлуатацію операційної системи з урахуванням змін сукупного попиту.

Поняття сукупного попиту означає сумарний обсяг попиту на всі товари й послуги, що виробляються операційною системою.

Головною метою планування виробництва є мінімізація витрат протягом запланованого часу.

Планування, як правило, проводиться на базі прогнозних даних попиту. Його прийнято поділяти на довгострокове (стратегічне), середньострокове (тактичне) і короткострокове (оперативне).

Довгострокове планування, яке допомагає менеджерам вирішувати питання виробничих потужностей і визначати стратегії випуску продукції, є прерогативою вищих рівнів менеджменту. При цьому вирішуються такі питання, як розширення і розміщення виробництва, впровадження нових виробів і науковий пошук, а також визначаються періоди і обсяги необхідних інвестицій на кілька років вперед.

Середньострокове планування розпочинається з пошуку рішень розвитку виробничої потужності на тривалий період (більше року). Це функція операційного менеджера, який відповідає за вирішення тактичних завдань. План тактичних рішень складається з місячного і квартального планування, у яких враховується коливання попиту. Всі ці плани повинні відповідати довгостроковій стратегії менеджменту високого рівня і знаходити своє рішення в рамках виділених раніше для цих цілей ресурсів при прийнятті стратегічних рішень.

Короткострокове планування охоплює період до року, але це, як правило, планування менш ніж на три місяці. За цей план також відповідає операційний персонал, який разом з плановиками та начальниками цехів “дезагрегують” (розшифровують) середньостроковий план у тижневий, денний, годинний (плани-графіки). Тактичні завдання, що розглядаються у короткотерміновому плануванні, порушують питання завантаження, послідовності запуску, пропускнуї здатності на рівні “вузьких місць”, диспетчерування тощо.

Агрегативне планування пов’язане з визначенням кількості й часу виробництва в середньостроковому періоді, в основному від 3-х до 18-ти місяців. Операційні менеджери прагнуть визначити найкращий шлях, щоб забезпечити прогнозований попит, регулюючи швидкості виробництва, рівень трудових витрат, рівні запасів, понаднормову роботу, швидкості субпідрядних робіт і ряд інших змінних. Термін “агрегативного планування”, що застосовується до агрегатного плану, означає об’єднання (укрупнення) відповідних ресурсів у загальний, який об’єднує всі назви. Метою агрегативного планування виробництва є забезпечення сукупного попиту на товари (послуги) і досягнення мінімальних витрат виробництва.

6.2 Оперативне управління виробництвом

У системі управління сучасним підприємством підсистема оперативного управління виробництвом (ОУВ) виділяється на основі єдності оперативного забезпечення ритмічного виробничого процесу при раціональному використанні ресурсів. Оперативним воно називається тому, що вирішує коло питань щодо забезпечення функціонування виробництва в короткі планово-облікові періоди.

Отже, оперативне управління в контексті операційного менеджменту – це управлінська діяльність, яка передбачає вплив на хід операційного процесу в межах достатньо коротких відрізків часу з метою забезпечення стабільних параметрів функціонування операційної системи.

Зміст ОУВ у розрізі операційного менеджменту полягає в усуненні негативних наслідків впливу дестабілізуючих факторів

на операційний процес.

Керованою системою в даному випадку є виробничий процес з виготовлення й випуску готової продукції з усіма його елементами: засобами та предметами праці, а також самою працею.

Кінцева мета ОУВ – забезпечити виконання у встановлені терміни плану виробництва й постачання продукції згідно з заданими обсягами, номенклатурою та якістю при раціональному використанні матеріальних ресурсів і ресурсів праці, усього виробничого потенціалу.

Оперативне управління сучасним підприємством здійснюється через сукупність пов'язаних функцій: планування, організація, облік, контроль, аналіз.

Розрізняють такі фази оперативного управління операційним процесом, як оперативне планування; диспетчеризація.

Розрізняють 3 рівні *оперативного планування*: заводський (міжцеховий), цеховий, дільничний. Функції оперативного планування наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Функції оперативного планування виробництва

Сфера дії	Календарне планування	Диспетчеризація
Міжцехове планування	Визначення вихідних даних для розрахунку завдань. Складання оперативних (як правило, місячних) виробничих програм для підприємства в цілому та для його цехів	Облік і контроль виконання цехами планових завдань. Контроль за забезпеченням цехів усім необхідним для виконання програми. Ліквідація відхилень від календарних планів міжцехових подач
Внутрішньо-цехове планування	Складання місячних планів виробництва для ділянок, ліній і бригад. Складання добово-змінних завдань для дільниць, ліній, бригад	Облік і контроль виконання планових завдань по цеху, дільницях і робочих місцях. Поточне регулювання ходу виробництва: ліквідація відхилень від графіка та виробничих збоїв

Планові роботи за характером використаних методів поділяють на три послідовно виконувані блоки:

- обсягове планування – розподіл виконуваних робіт за

підрозділами та плановими періодами з урахуванням завантаження обладнання та плану;

- календарне планування – передбачає визначення термінів початку та закінчення робіт у цехах і термінів передачі їх продукції іншим цехам за необхідності з коригуванням результатів обсягових розрахунків. У якості планового періоду при календарних розрахунках найчастіше обирають місяць чи квартал;

- оперативне (поточне) планування полягає в розробленні конкретних виробничих завдань з номенклатури робіт і виконавців на короткі планові періоди (декаду, тиждень, добу, робочу зміну, годину).

Диспетчеризація – це система централізованого оперативного контролю й регулювання поточного ходу роботи (операційного процесу) з виконання виробничих завдань згідно з заздалегідь розробленими календарними графіками. Головна мета такої системи – попередити, виявити та ліквідувати виробничі неполадки й відхилення від графіка, а також спрямувати рух виробничого процесу в рамки встановленого організаційно-технологічного режиму, забезпечуючи умови для виконання виробничих завдань.

Диспетчеризація являє собою завершальний етап оперативного управління виробництвом. Відповідно до головної мети диспетчеризація охоплює такі види робіт:

- безперервний облік і збір інформації про хід виконання розроблених і прийнятих до виконання календарних графіків виробництва;

- вияв відхилень від встановлених планових завдань, аналіз їх причин;

- прийняття оперативних заходів щодо ліквідації та подальшого попередження відхилень від графіка;

- координація поточних робіт взаємопов'язаних виробничих підрозділів для забезпечення рівного ритму виробництва відповідно до календарного графіка.

Диспетчеризація здійснюється за допомогою спеціальних технічних засобів зв'язку та сигналізації. У роботі диспетчерських служб широко застосовуються різноманітні пристрої та апарати як провідних, так і безпроводних засобів

зв'язку, телевізійні установки, світлові табло, блоки автоматизованого обліку випуску виробів, апаратура магнітного запису, звукопідсилювальні станції тощо.

6.3 Управління матеріальними ресурсами та запасами

Управління матеріальними ресурсами та запасами визначається як група функцій управління, що підтримують повний цикл потоку матеріалу від закупівлі та внутрішнього контролю за перетворенням матеріальних запасів на готовий продукт і контролю в процесі здачі на склад до доставки та розповсюдження закінченого продукту.

В операційному процесі запаси відіграють роль буфера між послідовними поставками матеріалів, сировини, товарів, який дозволяє виключити необхідність безперервних поставок.

Матеріально-технічні запаси – це запас будь-якого виду ресурсу, що використовується в організації.

Система управління запасами – це набір стратегій і видів контролю, за допомогою яких контролюються рівні запасів, визначається їх необхідний запас і точка, у якій має відбуватися поповнення, і розмір замовлення.

За загальною згодою до виробничих запасів відносять матеріали, що роблять внесок чи є частиною продукту фірми. Виробничі запаси типово поділяють на такі сегменти, як сировина, готова продукція, комплектуючі, допоміжні матеріали, незавершене виробництво.

У сфері послуг до запасів зазвичай включають матеріальні товари, що продаються, і допоміжні матеріали, необхідні для управління (праці).

Запаси виконують такі функції:

- задоволення споживчого попиту;
- забезпечення вимог виробництва.

У виробництві товарів запаси слугують для задоволення таких потреб:

1 Підтримка незалежності операцій.

2 Задоволення відхилення в попиті на продукт. Якщо попит на товар відомий точно, то є можливість виробляти продукт, який

би точно задовольняв попит. Але часто попит невідомий і має утримуватись резервний фонд задоволення відхилень.

3 Надання гнучкості плануванню виробництва. Запас послаблює тиск на виробничу систему. Це дає можливість плануванню забезпечувати більш гладке протікання процесів виробництва і сприяє зменшенню витрат на операції.

4 Забезпечення гарантії варіанта в постачанні сировини, коли у продавця з різних причин можуть виникнути затримки: звичайні відхилення в часі постачання; нестача матеріалів на підприємстві продавця; раптовий страйк або поставка не тих матеріалів чи матеріалів з дефектами.

5 Захист коштів від інфляції. При високому рівні інфляції обігові кошти інвестують у надмірні закупівлі запасів, тим самим їх зберігаючи.

При прийнятті рішень про розмір запасів мають враховуватись такі витрати:

- 1 Витрати на закупівлю (ціна запасів).
- 2 Витрати на утримання.
- 3 Витрати на переналагодження.
- 4 Витрати на розміщення замовлення.
- 5 Витрати на нестачу.

Визначення правильної величини замовлення чи партій для виробничих потужностей фірми включає пошук мінімальних загальних витрат, викликаних групами чотирьох індивідуальних витрат: витрат на утримання, на переналагодження, на розміщення замовлення, на нестачу.

Основні принципи формування та функціонування системи управління матеріальними ресурсами:

- 1) плюралізм джерел і форм матеріально-технічного забезпечення;
- 2) самостійність;
- 3) саморегулювання;
- 4) ресурсозбереження та противитратність;
- 5) інтенсифікація використання матеріальних ресурсів;
- 6) комплексність;
- 7) оперативність;
- 8) оборотність;
- 9) сприйнятливість до науково-технічного прогресу;
- 10) реалізація пріоритету споживача.

Ці принципи повинні діяти одночасно, бо вони визначають умови рівноважного стану та ефективного функціонування системи. В іншому разі система управління деформується, що неминуче призводить до збоїв у процесі матеріально-технічного забезпечення: виникнення дефіцитних ситуацій при одночасному утворенні надлишку запасів товарно-матеріальних цінностей.

Основні системи управління запасами

На практиці розроблено багато методів, прийомів і стратегій управління запасами. Розглянемо деякі системи управління запасами.

За умов незалежного попиту (коли попит на товар (одиницю запасів) не залежить від попиту на інший товар (виріб)) – попит на холодильники може бути незалежним від попиту на пральні машини – використовують два основні типи систем управління запасами:

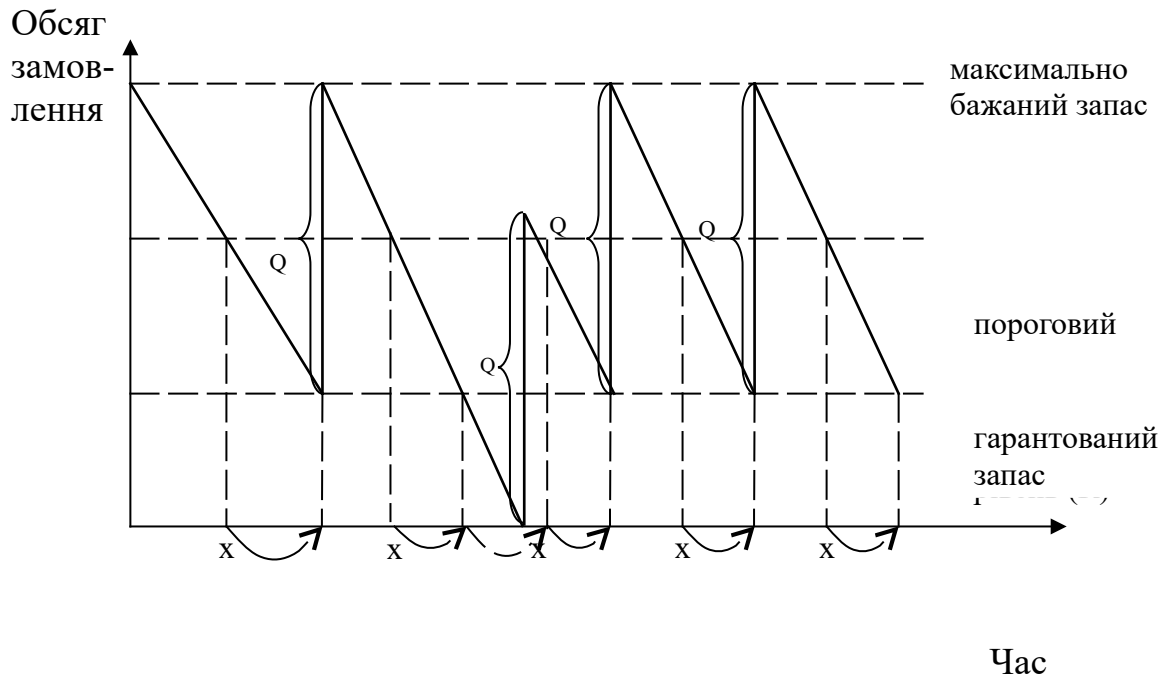
1 Система з фіксованим обсягом замовлення (ФОЗ) (рисунок 6.1). Головний параметр системи – обсяг замовлення. Він чітко зафіксований і не змінюється ні за яких умов.

Максимально бажаний запас – визначає економічно доцільний у даній системі управління запасами рівень запасу та застосовується як орієнтир при розрахунку обсягу замовлення.

Пороговий рівень запасу (R) використовується для визначення моменту часу видачі чергового замовлення.

Поточний запас відповідає рівню запасу в будь-який момент обліку. Він може співпадати з максимально бажаним, пороговим чи гарантованим запасом.

Гарантований запас призначений для безперервного постачання споживача в непередбачених обставинах (наприклад, затримки поставок у дорозі). На відміну від поточних, ці запаси постійні. За нормальних умов функціонування запаси недоторканні.



x – момент замовлення;

 - період поставки;


 - період затримки поставки

Рисунок 6.1 – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим обсягом замовлення

2 Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (ФІЧ) (рисунок 6.2). У цій системі замовлення роблять у чітко визначені моменти часу через рівні інтервали (наприклад, раз на місяць, раз на тиждень тощо).

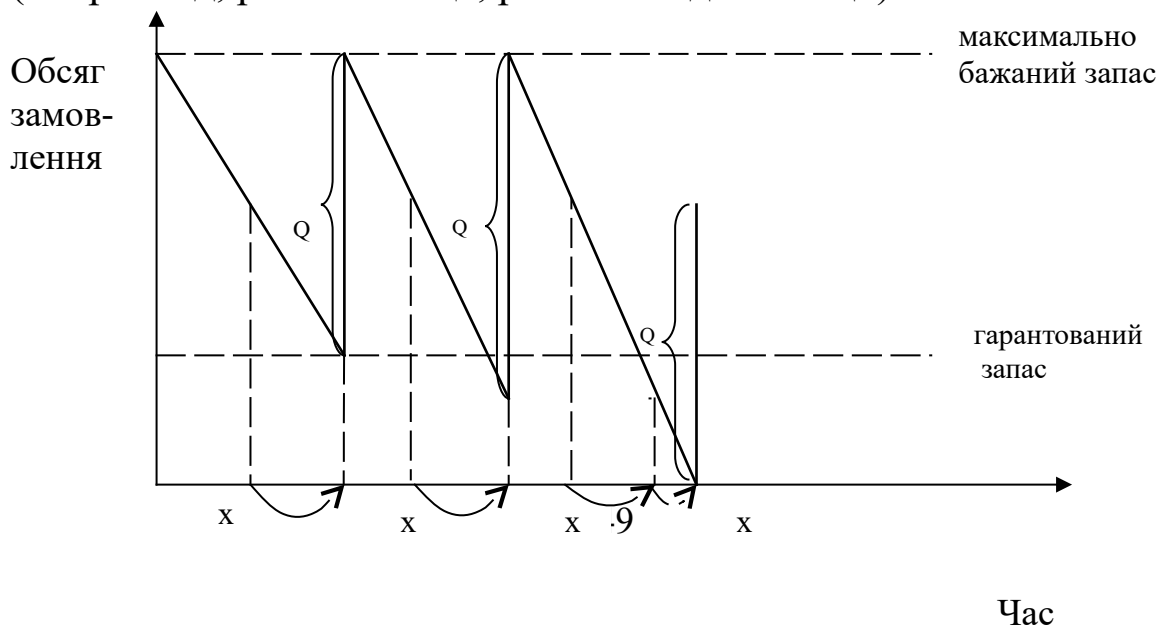


Рисунок 6.2 – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу

Обсяг замовлення розраховують так, що при точній відповідності фактичного споживання за час поставки очікувана поставка поповнює запас на складі до максимально бажаного рівня. Дійсно, різниця між максимально бажаним і поточним запасами визначає обсяг замовлення, необхідний для його поповнення до максимально бажаного рівня на момент розрахунку, а очікування споживання за час поставки забезпечує це поповнення в час здійснення поставки.

Але деколи попит на певні види запасів є залежним, тобто виробництво товарів (послуг) залежить від планів виробництва інших товарів (послуг). Тому попит на певні види запасів вважають залежним, якщо зв'язки між ними є визначеними. Якщо менеджер може спрогнозувати попит на кінцевий продукт, то кількість всіх необхідних компонентів, що входять до нього, може бути підрахована і визначена завчасно (залежний попит).

Для будь-якого товару всі компоненти, що входять до нього, являють собою компоненти залежного попиту. Можна зробити висновок, що для компонента будь-якого товару потрібно скласти план, який будується на основі залежності використання кількості цього компонента у виробі.

На даний момент для предметів залежного попиту найефективнішою є система планування матеріальних потреб виробництва (MRP). Причина полягає в тому, що MRP являє собою логічний, вельми доступний для розуміння підхід до проблеми визначення кількості деталей, компонентів і матеріалів, необхідних для виробництва кожного кінцевого продукту. За допомогою MRP можна також скласти календарний план, у якому буде чітко зазначено, коли замовити або виготовити кожен з необхідних матеріалів, компонентів чи деталей.

У перших MRP–системах планувалися лише матеріали. Та з часом їх почали використовуватися як для обліку матеріалів, так і ресурсів (MRP II).

Отже, основою MRP є залежний попит, тобто попит, що

визначається потребою в елементі більш високого рівня. Визначення необхідної кількості елементів залежного попиту у спрощеному вигляді здійснюється простим множенням.

Приклад 1

Попит на товар А складає 50 одиниць. Кожен виріб А потребує 2 одиниці В і 3 одиниці С. До складу одиниці В входять 2 одиниці D і 3 одиниці Е. До складу С входять 1 одиниця Е і 2 одиниці F. До складу F входять 1 одиниця К і 2 одиниці D. Маючи таку інформацію, можна сконструювати структуру виробу і визначити потреби на різні види запасів (рисунок 6.3).

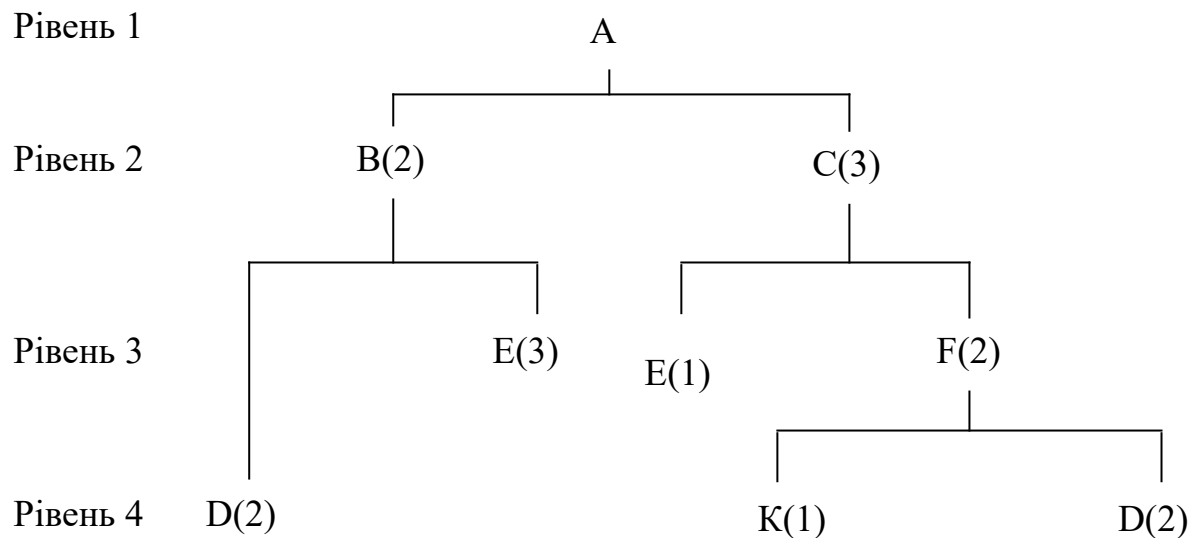


Рисунок 6.3 – Дерево структури виробу А

Потреби в частинах:

$$\begin{aligned}
 B &= 2 * 50 = 100; & C &= 3 * 50 = 150; & E &= 2 * 3 * 50 + 3 * 1 * 50 = 450; \\
 F &= 3 * 2 * 50 = 300; & D &= 2 * 2 * 50 + 3 * 2 * 2 * 50 = 800; & K &= 3 * 2 * 1 * 50 = 300.
 \end{aligned}$$

Наступний крок - визначення кількості матеріалів на складі (у відомості замовлення). При цьому доцільно згрупувати комплектуючі в модулі (комплекти). Наприклад, фірма може виготовляти 100 тисяч різних кінцевих виробів, але мати

40 модулів, які можна підібрати в різних комбінаціях, таким чином, щоб забезпечити виготовлення цих виробів.

Час виготовлення компонентів

Служба менеджменту повинна визначити, коли вироби потрібні. Лише тоді можна визначити, коли купувати, виготовляти деталі, збирати вироби. Це означає, що виробничий персонал визначає час очікування, руху, черговості, час переналагодження і час виготовлення кожного компонента.

Приклад 2

Час виготовлення компонентів, які входять до виробу А (приклад 1), подано в таблиці 6.2 та на рисунку 6.4.

Таблиця 6.2 - Час виготовлення компонентів виробу А

Компонент	A	B	C	D	E	F	K
Час виготовлення, тижд.	1	2	1	1	2	3	2

Наступний крок – це розроблення повного плану потреби матеріалів (всіх видів інгредієнтів, комплектуючих, складальних одиниць), необхідних для виготовлення виробу.

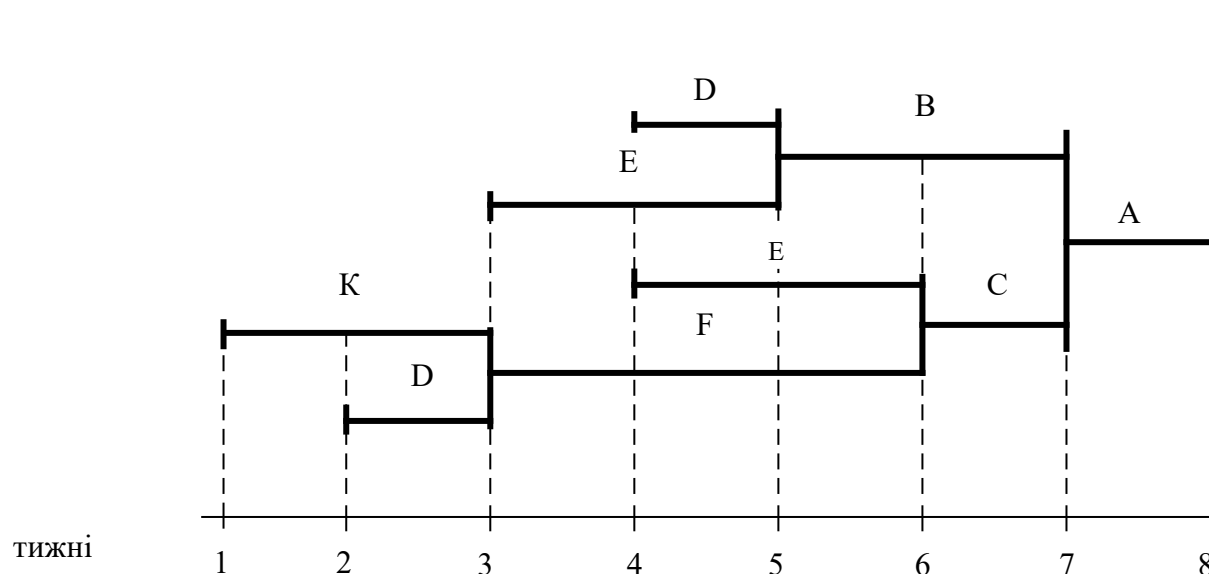


Рисунок 6.4 - Графічне відображення часу виготовлення компонентів виробу А

Приклад 3

Розробити план повної потреби комплектуючих для виготовлення виробу А (приклад 2). Виготовлення виробу і планування потреби в комплектуючих на кожен з восьми наданих для цього тижнів потрібно вести з кінцевих операцій (кінцеве складання А) до початкових (таблиця 6.3).

Таблиця 6.3 – Повний план потреби матеріалів для виробництва 50 виробів А

Термін випуску і запуску		Тиждень								Час виготовлення, тижд.
		1	2	3	4	5	6	7	8	
А	Дата випуску								50	1
	Дата запуску							50		
В	Дата випуску							100		2
	Дата запуску					100				
С	Дата випуску							150		1
	Дата запуску						150			
D	Дата випуску			600		200				1
	Дата запуску		600		200					
Е	Дата випуску					300	150			2
	Дата запуску			300	150					
F	Дата випуску						300			3
	Дата запуску			300						
К	Дата випуску			300						2
	Дата запуску	300								

На теорію та практику управління запасами суттєво вплинула розроблена на початку 70-х рр. ХХ ст. фірмою “Тойота” (Японія) внутрішньовиробнича система управління

запасами „Канбан”. Вона дозволяє мінімізувати тривалість виробничого циклу, виключити з виробничих підрозділів фірми склади сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, готової продукції та скоротити до мінімально можливих обсяги міжопераційних запасів.

Система “Канбан” працює за принципом прямого поповнення запасу, але при дуже невеликому обсязі серії запасу. До переваг належить виробництво напівфабрикатів, що напряду пов’язано з реальним споживанням, не призводить до додаткового навантаження на відділ планування та дозволяє уникати великого обсягу паперової роботи. Постачальний підрозділ виробництва діє гнучко, і протягом короткого терміну пустий контейнер знову наповнюється (рисунок 6.3).

Послідовність дій учасників системи “Канбан”, умови й вимоги яких при цьому необхідно дотримуватися, можна сформулювати як правила “Канбан”:

- 1) наступна дільниця “витягує” виробу;
- 2) попередня дільниця випускає виробів рівно стільки, скільки “витягнутих” раніше;
- 3) бракована продукція не надходить на наступну дільницю;
- 4) кількість карток “Канбан” повинно бути мінімальним;
- 5) обсяг запасу виробів на складі повинен бути мінімальним;
- 6) відхилення попиту компенсують зміною інтенсивності потоку карток “Канбан”;
- 7) виробничі потужності дільниць повинні бути збалансованими;
- 8) дисципліна поставок не припускає порушень.

7 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

7.1 Сутність проектного підходу до управління організацією

Проектний підхід до управління організацією дозволяє

організації сфокусувати увагу на виконання вузького комплексу завдань у суворо обмежених часових і бюджетних рамках.

Проект – це комплекс операцій, зорієнтований на певний кінцевий результат за умов обмеження часу та бюджету на його реалізацію.

Проекти передбачають такі етапи життєвого циклу:

- формування концепції проекту;
- аналіз ступеня його реальності;
- планування ходу робіт;
- реалізація проекту.

Управління проектом – це процедура планування, розподілу та регулювання ресурсів (трудових, матеріальних та обладнання) з урахуванням усіх обмежень даного проекту (технічних, бюджетних і часових).

Отже, управління проектами передбачає три фази: планування; складання розкладів; контроль.

7.2 Менеджмент проекту

Перед реалізацією проекту необхідно вирішити, яку з трьох організаційних структур необхідно використати для “прив’язки” даного проекту до організаційної структури фірми: відокремлений, матричний, функціональний. Основні переваги та недоліки застосування кожної організаційної структури наведені відповідно в таблицях 7.1 – 7.3

Відокремлений проект. Його основною характеристикою є те, що над конкретним проектом постійно працює самостійна група фахівців.

Функціональний проект (рисунок 7.1) характеризується тим, що проект здійснюється в існуючих функціональних підрозділах.

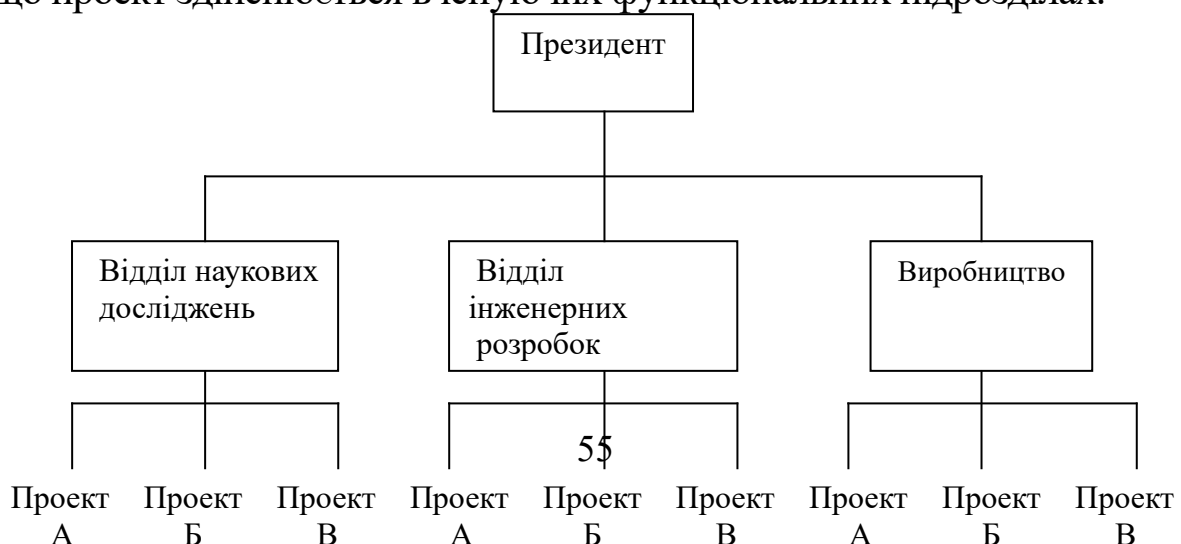


Рисунок 7.1 - Організаційна структура за умови використання функціонального проекту

Матрична організаційна форма (рисунок 7.2) характеризується поєднанням якостей структур як відокремленого, так і функціонального проектів. У кожному такому проекті задіяні фахівці з різних функціональних зон. Менеджер проекту приймає рішення відносно того, які завдання та коли повинні виконуватися, а функціональні менеджери вирішують, які саме люди будуть займатися цією роботою та які технологічні прийоми необхідно застосувати.

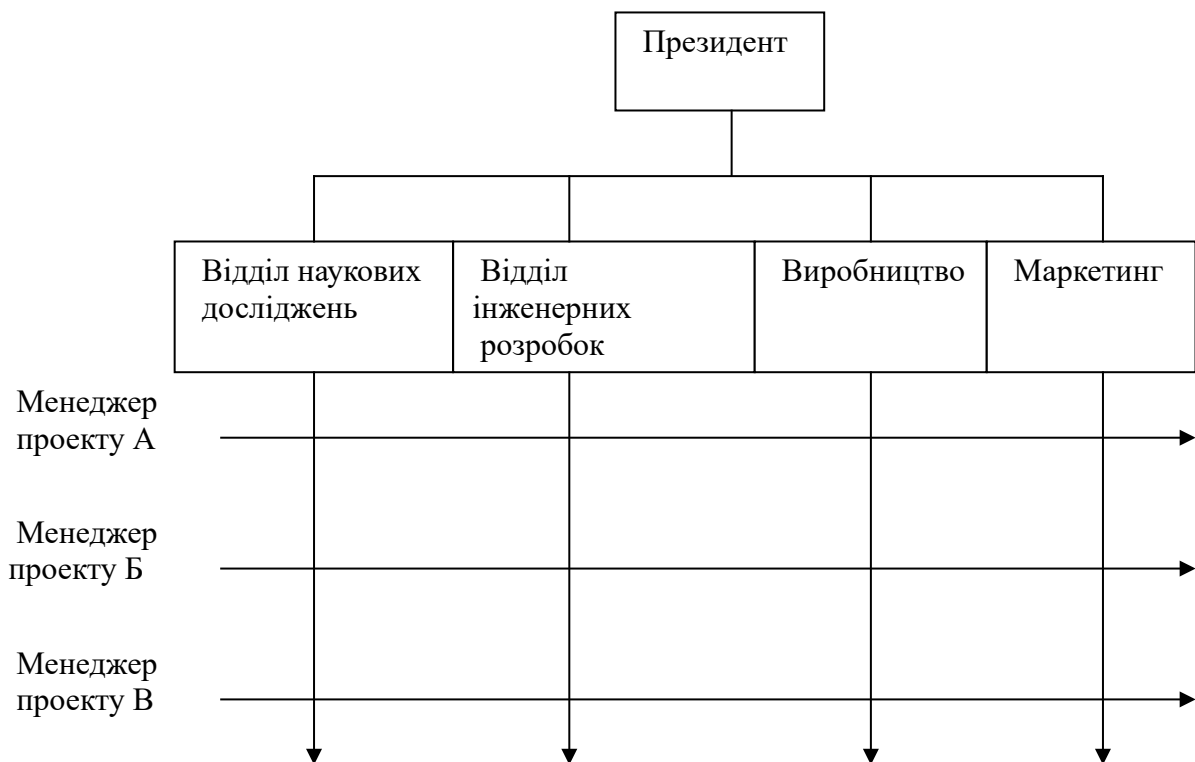


Рисунок 7.2 - Організаційна структура за умови використання матричного проекту

Таблиця 7.1 - Переваги та недоліки відокремленого проекту

Переваги	Недоліки
1	2

<p>1 Менеджер проекту отримує всі повноваження, пов'язані з його реалізацією.</p> <p>2 Члени групи звітують перед одним керівником. Їм не потрібно турбуватися про прояв відданості функціональному менеджеріві.</p>	<p>1 Дублювання ресурсів. Обладнання та персонал не використовуються в різних проектах.</p> <p>2 Ігноруються організаційні цілі та політика організації, бо члени груп часто переміщуються з одного підрозділу до іншого.</p>
--	---

Продовження таблиці 7.1

1	2
<p>3 Процедура обміну думками значно скорочується, у результаті чого рішення приймаються набагато швидше.</p>	<p>3 Унаслідок послаблення зв'язку функціональних підрозділів організація запізнюється з освоєнням нових технологій.</p>
<p>4 Набувають великого значення командна гордість, мотивація та відданість справі</p>	<p>4 Через те, що члени груп не мають "рідної" функціональної зони, їх бентежить, що вони будуть робити по завершенню проекту, що нерідко призводить до затягування термінів його виконання</p>

Таблиця 7.2 - Переваги та недоліки функціонального проекту

Переваги	Недоліки
<p>1 Члени проектної групи можуть одночасно працювати над декількома проектами.</p> <p>2 Технічний досвід зберігається в межах конкретної функціональної зони, навіть якщо учасник проекту залишить групу чи звільниться з організації.</p> <p>3 Функціональна зона лишається "рідною" для учасників проектної групи навіть після реалізації проекту. Функціональні керівники можуть просуватися по службі.</p> <p>4 Унаслідок насиченості групи високопрофесійними спеціалістами з декількох функціональних зон підвищується ефективність вирішення різноманітних технічних проблем, пов'язаних з проектом</p>	<p>1 Аспектам проекту, що не пов'язані з конкретною функціональною зоною, приділяється недостатньо уваги.</p> <p>2 Мотивація командної роботи часто надто слабка.</p> <p>3 Потреби клієнта носять вторинний характер, і реакція на них сповільнена</p>

Таблиця 7.3 - Переваги та недоліки застосування матричного проекту

Переваги	Недоліки
<p>1 Посилюється взаємозв'язок поміж різних функціональних підрозділів.</p> <p>2 Менеджер проекту несе відповідальність за його успішну реалізацію.</p> <p>3 Дублювання ресурсів зводиться до мінімуму.</p> <p>4 Функціональна зона лишається "рідною" для учасників проектної групи навіть по завершенню проекту, тому вони менш занепокоєні своєю долею після його завершення, ніж за умову застосування відокремленого проекту.</p> <p>5 Діяльність з реалізації проекту узгоджується з політикою основної організації, що підсилює підтримку проекту</p>	<p>1 З'являються два керівники, і зазвичай думка функціонального менеджера вислуховується перш ніж думка менеджера проекту. За такої ситуації важко визначити, хто з них є важливішим для просування конкретної людини по службі.</p> <p>2 Проект приречено на невдачу, якщо менеджер проекту позбавлений таланту успішно вести переговори.</p> <p>3 Менеджери проектів прагнуть мати запас ресурсів для своїх проектів, наносячи цим шкоду іншим програмам компанії</p>

Слід зазначити, що незалежно від того, яку саме з трьох організаційних структур обрано, безпосередній контакт з замовником здійснюється через менеджера проекту. Слід пам'ятати, що взаємодія та швидкість реакції на запити споживачів різко підвищуються, якщо за успіх проекту відповідає одна людина.

7.3 Застосування методів сітьового планування та діаграм Г. Гантта при плануванні та контролі ходу виконання проекту

Для планування та контролю ходу виконання проекту було розроблено сітьові методи, засновані на побудові сітьового графіка, визначенні його параметрів і їх оптимізації.

Сітьовий графік – це набір графічних методів, що використовуються при плануванні виконання проекту та спостереження за ним.

Найбільш відомими методами складання сітьового графіка є:

- метод оцінки та перегляду програм (PERT);
- метод критичного шляху (CPM).

У своїх початкових формах обидва методи призначені для визначення найбільш довгого за часом шляху в ланцюзі робіт, що стають основою при плануванні та контролі за ходом виконання проекту.

Метод оцінки та перегляду програм (PERT) було розроблено для роботи зі складними проектами, котрі характеризуються високим ступенем невизначеності. У ньому використовувалося 3 оцінки тривалості операцій: оптимістична, песимістична, найбільш вірогідна. Операції позначалися стрілками (→).

Метод критичного шляху (CPM) було розроблено для складання графіків рутинних операцій, пов'язаних з заводським технічним обслуговуванням. Тому тут використовувалася лише одна оцінка тривалості операцій – найкраща. Операції позначались кружками (O).

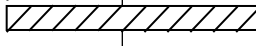

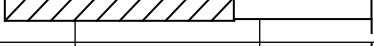
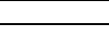
Обидва методи зобов'язані своєю появою їх широко відомому попереднику – графіку Гантта (таблиця 7.4). Він має велике практичне значення, хоча у проектах з кількістю операцій понад 30 надто громіздкий і візуально не сприймається. А також нема прямої процедури визначення критичного шляху.

Найчастіше він є альтернативним засобом надання даних після того, як складено сітку та визначено критичний шлях. Він наочно демонструє резерви часу та може бути наданий у вигляді графіка використання ресурсів.

Спочатку на графік наноситься критичний шлях, а потім інші гілки шляху за принципом раннього початку. При цьому резерви часу зображуються горизонтальними лініями, а зв'язки між роботами – вертикальними.

Виконання робіт відзначається з виконанням проекту шляхом затушовування горизонтальних смуг повністю, якщо роботу завершено, або частково – у відповідності з обсягом її виконання.

Таблиця 7.4

Вид роботи	Термін виконання			
	квітень	травень	червень	липень
1 Будівництво зовнішніх компонентів				
2 Реконструкція даху і підлоги				
3 Заливання бетону і встановлення каркасу				
4 Встановлення контролюючої системи				
5 Встановлення повітроочисних засобів				
6 Контрольні випробування				

Сьогоднішня дата

7.4 Визначення параметрів сітьового графіка

До параметрів сітьового графіка належать ранні та пізні терміни початку та закінчення робіт, ранні та пізні терміни здійснення подій, повний резерв часу, критичний шлях.

Робота – це трудовий процес, що вимагає витрат часу і ресурсів, або процес очікування (остигання, сушіння, старіння), який потребує витрат часу. Роботи позначаються стрілками (→) або дугами, відрізками (—).

Подією називають результат виконаної роботи. Подія є одномоментною і означає завершення однієї роботи і початок іншої. У ході подій не споживаються ані ресурси, ані час.

Під раннім початком роботи розуміють той ранній час, коли можна якомога раніше почати виконувати роботу.

Під раннім закінченням роботи розуміють той ранній час, коли можна якомога раніше закінчити виконувати роботу.

Під пізнім початком роботи розуміють той пізній строк початку роботи, коли пізніше пізнього терміну початку робота починатися не може, бо в іншому випадку не буде виконано графік комплексу робіт.

Під пізнім закінченням роботи розуміють той пізній строк, коли робота може закінчитися якомога пізніше.

Під здійсненням події розуміють закінчення виконання всіх робіт, що в даній події закінчуються. Кажуть, що подія здійснилася тоді, коли закінчили виконуватись усі роботи в даній події.

Під раннім здійсненням події розуміють той ранній термін, коли якомога раніше закінчують виконувати всі роботи, що передують даній події.

Пізнє здійснення події не може настати пізніше, ніж необхідно часу, щоб виконати всі витікаючі з події роботи у термін.

Повний резерв (R_n) будь-якої роботи показує, на який термін виконання роботи може бути відстрочено:

$$R_n = P_{\text{зак}} - P_{\text{зак}}, \quad (7.1)$$

або

$$R_n = P_{\text{поч}} - P_{\text{поч}}, \quad (7.2)$$

де $P_{\text{зак}}$, $P_{\text{зак}}$ - пізнє (раннє) закінчення роботи;
 $P_{\text{поч}}$, $P_{\text{поч}}$ - пізній (ранній) початок роботи.

Роботи, для яких повний резерв дорівнює нулю, називають критичними. Ці роботи не можна відкладати в часі. Вони на графіку утворюють критичний шлях, що поєднує початкову та завершальну подію. Він може мати одну або декілька гілок. Це найдовший шлях на графіку. Сума тривалості виконання робіт критичного шляху показує критичний термін, тобто час, за який виконується весь комплекс робіт.

Для початкової події здійснення означає початок виконання комплексу робіт, отже раннє здійснення початкової події дорівнює нулю.

Ранній початок будь-якої роботи дорівнює ранньому здійсненню ($P_{зд}$) події, у якій ця робота почалася:

$$P_{поч} = P_{зд} . \quad (7.3)$$

Раннє закінчення будь-якої роботи

$$P_{зак} = P_{поч} + t , \quad (7.4)$$

де t – тривалість роботи.

Раннє здійснення будь-якої події (крім початкової) дорівнює максимуму серед ранніх закінчень робіт, що закінчуються в цій події:

$$P_{зд} = \max \{P_{зак}\} . \quad (7.5)$$

Раннє здійснення завершальної події дорівнює критичному терміну, за який має бути виконаний весь комплекс робіт.

Визначення пізніх показників графіка починають з пізнього здійснення завершальної події. Для неї пізнє здійснення буде дорівнювати її ранньому здійсненню.

Пізнє закінчення будь-якої роботи дорівнює пізньому здійсненню події, у якій ця робота закінчилася:

$$П_{зак} = П_{зд} . \quad (7.6)$$

Пізній початок

$$П_{поч} = П_{зак} - t . \quad (7.7)$$

Пізнє здійснення будь-якої події (крім кінцевої) дорівнює мінімуму серед пізніх початків робіт, що в цій події починаються:

$$П_{зд} = \min \{П_{поч}\} . \quad (7.8)$$

7.5 Оптимізація сітьових графіків

У багатьох випадках виникає необхідність прискорити виконання всього комплексу робіт.

У цьому випадку збільшуються ресурси на виконання комплексу робіт. Унаслідок того, що ресурси завжди є обмеженими, прискорення виконання комплексу робіт необхідно здійснювати з мінімальними додатковими витратами.

Коли виникає таке завдання, то завжди для кожної роботи задається:

- тривалість виконання роботи в нормальному режимі (t_n);
- тривалість виконання роботи у форсованому режимі (t_f), при цьому $t_f < t_n$;
- вартість виконання роботи в нормальному режимі (C_n);
- вартість виконання роботи у форсованому режимі (C_f);
- час, на який необхідно прискорити виконання комплексу робіт (ΔT);
- ліміт додаткових коштів на прискорення комплексу робіт (ΔJ).

При розв'язанні такої задачі спочатку будують сітьовий графік, визначають ранні та пізні показники графіка, критичний термін виконання комплексу робіт, критичний шлях на графіку. Після цього на критичному шляху обирають роботи, які необхідно прискорити.

Критичний шлях може складатися з декількох паралельних гілок. У цьому випадку необхідно визначити розрізи критичного шляху (рисунок 7.4).

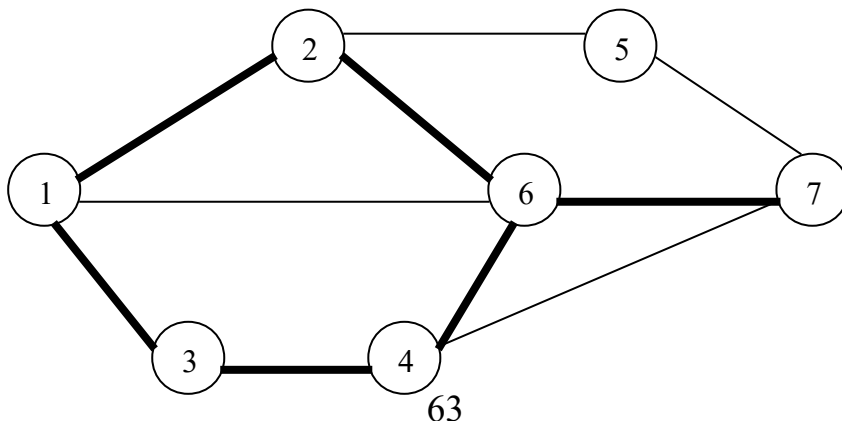


Рисунок 7.4 – Зразок сітьового графіка та критичного шляху

Розрізом критичного шляху називають сукупність робіт по одній у кожній паралельній гілці шляху.

Робота, що одночасно належить усім гілкам критичного шляху, також вважається розрізом критичного шляху.

У наведеному прикладі будуть такі розрізи критичного шляху: (1-2;1-3), (1-2; 3-4), (1-2; 4-6), (2-6; 1-3), (2-6; 3-4), (2-6; 4-6) та (6-7).

Для кожної роботи визначається:

- величина можливого прискорення (Δt)

$$\Delta t = t_n - t_f ; \quad (7.9)$$

- вартість прискорення за одиницю часу

$$\Delta C_{\text{приск}} = \frac{C_f - C_n}{\Delta t} . \quad (7.10)$$

Після цього для кожного розрізу критичного шляху визначають можливе прискорення як мінімум серед можливих прискорень робіт розрізу ($\min t$).

Потім визначають додаткові ресурси на прискорення ($C_{\text{приск}}^{\text{можл}}$):

$$C_{\text{приск}}^{\text{можл}} = \sum \Delta C_{\text{приск}} * \Delta t . \quad (7.11)$$

Також розраховують можливу величину прискорення за лімітом коштів (T_2):

$$T_2 = \frac{\Delta L}{\sum C_{\text{приск}}} , \quad (7.12)$$

де $\sum C_{\text{приск}}$ – сумарна вартість прискорення роботи (розрізу).

На графіку можуть бути некритичні роботи, які початковою та кінцевою подією примикають до критичного шляху ((1-6) та (4-7)). Такі роботи називають паралельними. А роботи, що примикають до критичного шляху однією вершиною (або початковою, або кінцевою), називають підкритичними ((2-5) та (5-7)).

При прискоренні робіт критичного шляху ці роботи можуть стати критичними, отже необхідно при визначенні можливого прискорення враховувати повні резерви таких робіт.

На сітьовому графіку роботи з великим резервом часу називають ненапруженими.

Отже, для прискорення виконання комплексу робіт:

- 1) визначають усі розрізи критичного шляху;
- 2) для всіх розрізів критичного шляху визначають можливе прискорення;
- 3) відповідно до можливих прискорень для кожного розрізу критичного шляху визначають вартість прискорення;
- 4) обирають розріз з найменшою вартістю прискорення ($\min t$). Прискорювати виконання комплексу робіт необхідно за рахунок прискорення виконання робіт цього розрізу;
- 5) визначають можливе прискорення за лімітами коштів (T_2);
- 6) визначають повні резерви паралельних ($R_n^{\text{пар}}$) і підкритичних робіт ($R_n^{\text{підкр}}$);
- 7) прискорення виконання робіт в обраному розрізі критичного шляху визначають як

$$t_{\text{приск}} = \min \{ \min t; T_1; T_2; R_n^{\text{пар}}; R_n^{\text{підкр}} \}, \quad (7.13)$$

де T_1 - прискорення комплексу робіт, що вимагається;

$$T_1 = T_{\text{кр}} - T_3, \quad (7.14)$$

де $T_{\text{кр}}$ - критичний термін виконання комплексу робіт (до початку даного циклу прискорення);

T_3 - час, на який необхідно прискорити виконання комплексу робіт;

8) роботи обраного розрізу критичного шляху прискорюють на величину, визначеною за формулою (7.12). Нова тривалість виконання роботи дорівнює старій тривалості мінус величина прискорення, тобто

$$t'_n = t_n - t_{\text{приск}} ; \quad (7.15)$$

9) за кожною прискореною роботою величину прискорення ($t_{\text{приск}}$) зменшують на прискорення комплексу робіт;

10) час, на який необхідно прискорити виконання комплексу робіт (T_3), зменшують на прискорення комплексу робіт;

11) ліміт коштів (ΔL) коректують у зв'язку з прискоренням на величину вартості прискорення ($C_{\text{приск}}$);

12) розрахунки припиняють, якщо:

- досягнуто необхідне прискорення;
- вичерпано ліміт коштів;
- усі роботи критичного шляху переведено на форсовані режими роботи.

8 МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ

8.1 Поняття, значення та фактори забезпечення якості товарів та послуг

Під якістю продукції чи послуг найчастіше розуміють сукупність її ознак і характеристик, які мають здатність задовольняти наявні або очікувані потреби споживачів відповідно до їх призначення.

У сучасних умовах якість продукції значною мірою формується під впливом таких основних факторів:

- сприйнятливість підприємств до оперативного використання (впровадження) останніх досягнень науково-технічного прогресу;
- вивчення вимог ринку (внутрішнього, а особливо

міжнародного), потреб різноманітних категорій споживачів;
- інтенсивне використання “людського фактора” через навчання (працівників і керівників), систематичне підвищення кваліфікації, матеріальну та моральну мотивацію працівників; інакше кажучи використання творчих можливостей працівників.

8.2 Показники якості та методи їх оцінювання

Стосовно кожного виду продукції обирається відповідний перелік показників, що найточніше та найповніше відображують її якість. Виділяють такі показники якості продукції:

- одиничні – характеризують якусь одну властивість продукції;
- комплексні – враховують сукупність об’єднаних властивостей;
- інтегральні – відношення корисного ефекту від експлуатації (споживання) продукції до сумарних витрат на її створення та експлуатацію (споживання);
- призначення – продуктивність, швидкість, потужність тощо;
- надійність – безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність;
- ергономічні – враховують гігієнічні, фізіологічні та психологічні властивості людини;
- естетичні – враховують колір, моду, стиль, оздоблення;
- технологічності – трудомісткість та собівартість виготовлення, питома вартість ремонтів;
- стандартизації та уніфікації – кількість стандартних, нормалізованих та уніфікованих деталей у виробі;
- придатності до транспортування;
- патентно-правові;
- екологічні;
- безпеки та ін.

Розрізняють такі методи оцінки рівня якості продукції: експериментальні, органолептичні, соціологічні, експертних оцінок.

8.3 Загальний менеджмент якості (TQM). Інструменти контролю якості

Термін загальний менеджмент якості (TQM) запропоновано для описання філософії, відповідно до якої критерії якості стають основними факторами для керівництва при проектуванні, плануванні та модернізації. Основна доктрина даної філософії полягає в тому, що для досягнення довготривалого фінансового успіху компанія повинна забезпечити високу якість виготовлюваної продукції.

TQM визначається як “управління організацією в цілому для забезпечення максимально високих результатів за всіма найбільш важливими для споживача критеріями”. Це визначення застосовується дещо частіше, ніж ще одна також доволі розповсюджена інтеграція. TQM – це “забезпечення відповідності технічним вимогам”. Друге визначення цілком прийнятне для сфери виробництва товарів, але застосування його до сфери обслуговування є проблематичним через те, що точні технічні вимоги щодо якості послуг складно як визначити, так і оцінити. Однак тут можна визначити основні критерії обслуговування, найбільш значущі (вагомі) для споживача послуг, і на їх основі розробляти організаційну культуру компанії, яка забезпечувала б службовців мотивами і стимулами роботи, необхідними для досягнення якості послуг.

Частиною загального менеджменту якості є реалізація функції якості, тобто процес залучення споживача на стадії розроблення нового товару або перепроєктування старого.

Підхід до загального менеджменту якості застосовується в такій послідовності:

- 1) з'ясування бажань покупця;
- 2) розроблення товару, адекватного його бажанням;
- 3) проектування “правильної” операційної системи;
- 4) моніторинг результатів функціонування операційної системи;
- 5) поширення концепції на партнерів.

Найбільш розповсюдженими загальними інструментами забезпечення якості є:

1) методи статистичного контролю процесу – використовуються для розвитку різних завдань і безперервного підвищення якості;

2) реалізація функції якості – застосовується управлінським персоналом для того, щоб забезпечити врахування думок споживачів;

3) методи статистичного контролю якості – застосовуються фахівцями відділів контролю якості.

В управлінні якістю можна виділити два підходи (рисунок 8.1):

-реактивне управління якістю, яке реалізується в основному за допомогою методів статистичного контролю якості;

-попереджуваче управління якістю – включає в себе статистичний контроль процесів і контроль за якісними ознаками.

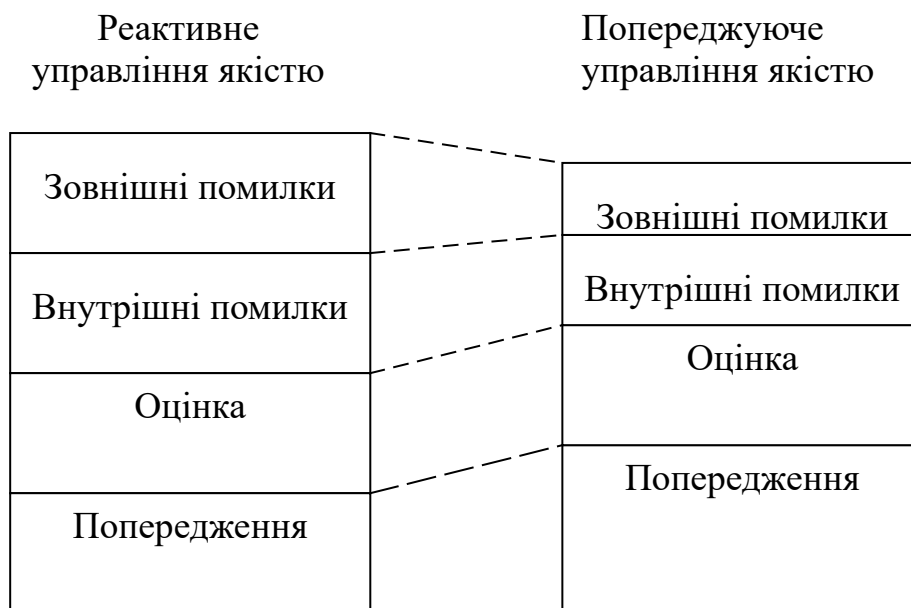


Рисунок 8.1 - Відносні витрати якості: реактивний і попереджувачий підходи

8.4 Види контролю

Статистичний контроль якості. В основі статистичного контролю якості лежить фундаментальне припущення про те, що ідеальна якість є недосяжною і, напевне, надто дорого коштує, щоб до неї прагнути. Теоретично це дійсно так.

Один з варіантів усунення браку є інспекція всіх без винятку вироблених одиниць продукції, але і це не гарантує виключення всіх дефектів, бо процес технічного контролю сам по собі схильний до браку.

Статистичний контроль якості виходить з такої передумови: при неможливості досягнення ідеальної якості є допустимим визначений рівень дефектів, для перевірки якого може бути створено методи вибіркового контролю. Статистичний контроль якості пов'язаний виключно з браком. У ньому нема спроб з'ясувати причини або природу дефектів – лише їх присутність.

Методами статистичного контролю якості є:

- 1) однократний вибіркового контроль;
- 2) багатоетапний вибіркового контроль.

Однократний вибіркового контроль являє собою найпростішу вибірку, коли з партії в N виробів відбирається n зразків для контролю. Партія вважається придатною, якщо кількість бракованих виробів у виборці не перевищить допустимої кількості c .

Багатоетапний вибіркового контроль. Якщо за результатами малої вибірки можна однозначно стверджувати, що партія є придатною, або навпаки, то контроль якості обходиться дуже невеликими витратами. Якщо ж перша вибірка не дає чіткої відповіді, можна взяти другу вибірку - єдина велика вибірка зразків дасть більш точний результат. Інший варіант – проводити безперервний вибіркового контроль. При цьому по досягненні визначеного мінімального рівня вибірку роблять до тих пір, поки не буде прийнято чітке рішення.

Статистичний контроль процесів. Статистичний контроль

процесів з'явився приблизно в той же час, що й статистичний контроль якості, і зовні нічим від нього не відрізняється. Головна відмінність полягає в тому, що контроль процесів застосовується на якомога більш ранніх стадіях виробництва і, як правило, його буває достатньо для запобігання випуску бракованих виробів. Роль інспекторів у даному випадку виконують самі оператори. Таким чином, персонал бере участь у визначенні управління якістю власної роботи. Це головний метод загального менеджменту якості.

Мета статистичного контролю процесів – забезпечити налагодження виробничого процесу та випуск продукції відповідно до специфікації.

Контроль за якісними ознаками. Контроль за якісними ознаками полягає у використанні фіксованого калібру, що не пропускає надто великий, але пропускає малий продукт. Калібр підбирають таким, щоб при будь-якому перевищенні мінімальної кількості бракованих виробів здійснювалося переналагодження обладнання.

Отже, у ході всього процесу через визначені проміжки часу відбирається визначена кількість зразків, підраховується кількість браку та фіксується на контрольній карті. І якщо отримане значення перевищує припустиме, то процес зупиняється і переналагоджується.

8.5 Організаційне забезпечення якості

Однією з найяскравіших за останні десятиріччя організаційних форм підвищення якості продукції та ефективності виробництва є японський винахід – “групи якості”.

“Група якості” – це організаційна форма спільного пошуку рішень проблем виробництва та якості продукції безпосередніми виконавцями. До неї входять 6-8 працівників виробничої ділянки, цеху. Іноді кількість учасників сягає 25 осіб. Це працівники, спеціалісти, менеджери низової ланки. Робота відбувається у вигляді засідань за затвердженим адміністрацією планом щомісяця або частіше. Керівник обирається найчастіше на

принципах періодичної змінюваності. Учасники збираються не лише в робочий час, а й у вільний.

Основна увага на засіданнях “груп якості” приділяється пошукам резервів продуктивності та якості, раціоналізаторству, дотриманню правил техніки безпеки. Тут же працівники вчать застосовувати статистичні методи аналізу, графіки, діаграми тощо.

Спільний аналіз справ працівниками, спеціалістами, низовими менеджерами – найважливіше джерело вияву та вирішення виробничих проблем. За результатами аналізу “групи” формулюють найважливіші проблеми (3-4 на рік) і розробляють детальні плани їх вирішення. За результатами року готують короткий (1-2 сторінки) загальний звіт про роботу. На щорічних нарадах присутні керівники компанії, включно з президентом.

Для активізації творчого потенціалу “груп” адміністрація використовує широке коло стимулів та організаційних методів: додаткові виплати за роботу в понаднормовий час, надбавки за підвищення кваліфікації тощо. Велика увага приділяється також формам морального заохочення: публічному нагородженню почесними знаками та жетонами, участь працівників, що відзначалися, у внутрішньофірмових, регіональних і навіть міжнародних конференціях з якості.

Лише організація “груп якості” на виробництві є недостатньою. Їх діяльність повинна бути пов’язана в єдиний організаційний механізм. Координує роботи “групи” та відповідає за його ефективність, як правило, менеджер середньої ланки. Для загального керівництва в рамках фірми створюється комітет з якості на чолі з віце-президентом. Важливо охопити груповою роботою переважну більшість персоналу, створити “групи якості” на всіх етапах розроблення та виробництва продукції.

Понад двадцятирічна практика “груп якості” у Японії свідчить про ефективність їх дії. Економічний ефект у середньому перевищує витрати на них у 5 разів.

9 ПРОДУКТИВНІСТЬ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК

ОСНОВНА МЕТА ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

9.1 Комплексний підхід до питань продуктивності

Завдання будь-якої операції – зробити ресурси продуктивними.

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

Продуктивність – це комплексна характеристика діяльності організації, яка включає всі зусилля, що вкладаються підприємством у виробництво. Продуктивність підприємства означає баланс між всіма факторами виробництва, який забезпечує максимальне виробництво продукції при мінімальних витратах.

Продуктивність, з математичної точки зору, є індексом, котрий обчислюється як відношення вхідних результатів (товарів або послуг) до інвестованих в операційну діяльність ресурсів:

$$П = \frac{\text{Цінність для споживача}}{\text{Витрати виробника}} .$$

На динаміку продуктивності організації впливають такі основні фактори, як методи роботи, ресурси, якість, рівень НТП, менеджмент.

9.2 Показники результативності функціонування операційних систем

Єдиної методики оцінювання продуктивності організації, а отже, результативності її функціонування не існує, але є різні типи розрахунку продуктивності:

1) неповна продуктивність – це коефіцієнт співвідношення “виходу” і будь-якого окремого ресурсу на “вході”(наприклад, продуктивність праці, капіталоемність, енергоемність, матеріалоемність продукції);

2) мультифакторна продуктивність – коефіцієнт співвідношення “виходу” та окремої групи ресурсів на “вході”

(але не всіх!) (наприклад, відношення продукції до використаного часу роботи працівників та обладнання або відношення до витрат праці, енергії та матеріалів разом тощо);

3) загальний показник продуктивності – коефіцієнт співвідношення сумарного “виходу” до суми “входів” (тобто співвідношення всіх вироблених товарів і послуг до всіх використаних ресурсів).

Слід зауважити, що для визначення неповної або мультифакторної продуктивності в якості чисельника необов’язково використовувати сумарний “вихід” виробництва. Найчастіше метою є визначення таких показників, які б відображували продуктивність щодо будь-якого конкретного “виходу”. Так, наприклад, як показано в таблиці 9.1, виробничого менеджера може цікавити загальний обсяг продукції, що виготовлено його компанією, а технічного директора – загальний обсяг виробництва.

Таблиця 9.1 – Числовий приклад визначення продуктивності

“Вхід” виробництва а	Сума, грош . од.	“Вихід” виробництва	Сума, грош. од.	Продуктивність
1 Праця	3000	1 Готова продукція	10000	Загальна продуктивність $\frac{\text{Сумарн. вихід}}{\text{Сумарн. вхід}} = \frac{13500}{15193} = 0,89$
2 Матеріали	153	2 Незавершене виробництво	2500	Мультифакторна продуктивність $\frac{\text{Сумарн. вихід}}{\text{Праця} + \text{Матеріали}} = \frac{13500}{3153} = 4,$
3 Капітал	1000	3 Дивіденди		
4 Енергія	0	4 Облігації	1000	
5 Інші витрати	540 1500	5 Інші доходи	- -	$\frac{\text{Гот. продукція}}{\text{Праця} + \text{Матеріали}} = \frac{10000}{3153} = 3,$
Разом	15193	Разом	13500	Неповна продуктивність $\frac{\text{Сумар. вихід}}{\text{Витр. енергії}} = \frac{13500}{540} = 25,$ $\frac{\text{Гот. продукція}}{\text{Витр. енергія}} = \frac{10000}{540} = 18,52$

Показники продуктивності можна вимірювати не тільки у грошових одиницях, а і в натуральних (часто менеджерам простіше зрозуміти, наскільки ефективно працює їх

підприємство, якщо для цього використовують саме натуральні показники). Але в таких випадках можливо користуватися лише неповними показниками продуктивності, бо об'єднати різні одиниці вимірювання, як, наприклад, кількість робочих годин, що витрачено на виробництво конкретної продукції, та вагу матеріалів, неможливо.

10 ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ

10.1 Операційний менеджмент виробничої діяльності

Менеджмент виробничої діяльності є найбільш структурованою і чітко детермінованою галуззю операційного менеджменту. У виробничому менеджменті операції підлягають досить жорсткому і більш-менш однозначному плануванню, розрахунку і контролю. Істотну організуючу роль в управлінні відіграє поточний контроль. Слід мати на увазі надзвичайно важливу обставину: у виробничому менеджменті оптимальний варіант організації технологій і функцій, як правило, є одним з деяких можливих або *навіть єдиним*.

Управління операціями у виробничій сфері починається з ідентифікації типу технологій. Глибина поділу праці, тип спеціалізації і кооперації виробництва визначають побудову управлінської структури операційної системи.

Якщо спеціалізація усередині підприємства носить характер послідовних стадій обробки того самого виробу, то щонайкраще така операційна система управляється за допомогою дво- або тривірневої системи управління операціями. Такого роду система управління операціями припускає наявність декількох управлінських вертикалей. Головна небезпека — у відсутності прямого зв'язку між нижніми рівнями управління. У цьому випадку існує ризик того, що зв'язок і взаємозалежність робіт не будуть підкріплюватися прямим зв'язком повноважень і відповідальності. Отже, у такій системі часто виникають "мертві зони", не охоплені відповідальністю за рівнями

управління, або, навпаки, зони, що підпадають під відповідальність декількох рівнів. Це обов'язково спричиняє збої і конфлікти. Однією з форм профілактики цих конфліктів і проблем є формування свого роду додаткового рівня повноважень і відповідальності, що забезпечував би стики і контроль груп підрозділів.

Однак таке рішення не ідеальне. Витрати такого організаційного рішення пов'язані з усуненням вищого рівня керівництва від безпосередньої організації робіт. Результат — низька керованість процесом у цілому. Тому дуже часто вище керівництво воліє вирішувати проблеми стиків без включення додаткового рівня управління. За це доводиться сплачувати істотним функціональним перевантаженням вищих ланок управління.

Другий тип системи спеціалізації — це вертикальна, або висока, система організації процедур, що найчастіше припускає фінішні операції у вигляді складального виробництва. Така система відрізняється значною кількістю ієрархічних рівнів управління, припускаючи істотний рівень делегування повноважень і відповідальності.

Стандартна проблема багаторівневої ієрархічної моделі — свого роду "зрушення" управлінських повноважень на один рівень вгору. Кожна ланка управління має ті повноваження, що потрібні наступній нижчій ланці управління (наприклад, повноваження начальника цеху знаходяться на рівні керівника виробництвом; повноваження майстра належать начальникові цеху). Тут відразу виявляється простий зв'язок: брак повноважень спричиняє недостатність відповідальності. Отже, той, хто усе вирішує, той відповідає за всіх.

Симптом цієї помилки — так звана безвідповідальність середнього рівня управління, обов'язково супроводжувана перевантаженням каналів інформації, оскільки для будь-якого рівня управління виникає додатковий (і зайвий, власне кажучи) інформаційний потік, пов'язаний з узурпацією частини чужих повноважень.

Як ми вже неодноразово зазначали, виробничий менеджмент є історичною "батьківщиною" інших галузевих форм менеджменту. Отже, частина підходів і процедур обов'язково

зберігається в явному або прихованому вигляді й в інших додатках операційного менеджменту.

10.2 Операційний менеджмент у торговло-посередницькій діяльності

Вихідна специфіка операційного менеджменту в даній сфері полягає в тому, що операції будуються на безпосередньому контакті зі споживачем. Отже, побудова управлінських процедур йде від умов, форм і характеру відносин зі споживачами результату операційної діяльності. Крім того, істотним фактором (і одночасно обмеженням) методів керування операціями виступає специфіка фінансового забезпечення функціонування підприємств роздрібної торгівлі. Для цих підприємств характерна висока частка кредитування (в основному комерційного) у джерелах фінансування, що робить їхнє положення досить ризикованим щодо необхідності підтримки достатньої кредитоспроможності. Тому вони жорстко обмежені в питаннях обіговості капіталу, і швидкість їхнього обороту є одним з основних критеріїв оптимального управління операціями. Усе, що гальмує реалізацію товарів і одержання грошей, має виключатися з операційної системи або мінімізуватися.

У сфері роздрібної торгівлі основна операція будується на купівлі-продажу товару, тобто в процесі передачі товару й одержання грошей. Тут планування і розрахунок операції будуються на основі двох взаємоув'язаних процедур: передача товару й одержання грошей.

Побудова допоміжних операцій (доставка, завантаження-розвантаження, збереження, фасування) розрахована на дві основні процедури. Отже, процес управляється тим ефективніше, чим швидше і з меншими питомими витратами відбуваються ці дві процедури. Контролююча функція операційного менеджменту будується навколо оцінювання ефективності передачі товару й одержання грошей. Бухгалтерський облік, інкасація грошей, придбання і доставка товару на торговельне підприємство, розміщення устаткування в торговельному залі повинні забезпечити безперебійність купівлі-продажу. Таке явище, як

черга в торговельному залі, суперечить операційному підходу, бо означає, що підприємство не бере від ринку все те, що ринок йому реально пропонує. У спрощеному вигляді можна вважати, що якщо в торговельному залі стабільно спостерігається черга з трьох осіб, то треба наймати додаткового працівника.

Торгово-посередницька діяльність припускає наявність двох груп працівників: продавці і торговельні менеджери. Оскільки операції в прямому розумінні здійснюють саме продавці, головні зусилля з управління персоналом повинні бути націлені саме на продавців.

Дуже серйозні розходження в підходах до побудови операційної системи пов'язані з наявністю двох яскраво виражених концепцій роздрібної торгівлі:

1) індустріальна концепція (з відомою часткою умовності її можна назвати американською концепцією 1930-х рр.) — масове обслуговування стандартного покупця;

2) гнучкі різноманітні технології організації роздрібної торгівлі. Вони властиві сучасній організації торгівлі і припускають роботу з покупцями, що мають виражені індивідуалізовані переваги. Це доповнюється й іншою структурою споживаного бюджету, у якому частка оплати послуг торгово-посередницьких організацій істотно вища.

Для усередненого українського покупця рівень споживчих запитів і бюджетних можливостей не відповідає цим особливостям сучасної моделі торгово-посередницької діяльності. Отже, у результаті ряду окремих компромісів і поступок усередині приватизованої торговельної системи поступово реанімується система відносин "продавець-покупець" радянського, індустріального типу.

Управління торгово-роздрібними операціями в цих суперечливих умовах є складною комбінацією сучасних раціональних підходів, компромісів і лавірування. По суті справи, це більше мистецтво, ніж наука. На жаль, це мистецтво доступне не всім, а отже, визначені процеси деградації торгово-посередницької діяльності в країнах з перехідною економікою сьогодні неминучі.

10.3 Операційний менеджмент у сфері послуг

У сфері послуг переважають посередницькі технології. Сфера послуг як об'єкт операційного менеджменту є найбільш різноманітною з погляду чисельності припустимих і оптимальних операційних рішень.

Структура управління операціями найчастіше носить горизонтальний характер, тобто спостерігається переважання одного рівня управління, що не підкоряються одне одному, але повинні координувати свою діяльність. Така система управління може вважатися традиційно адаптивною. Операційні системи з перевагою горизонтальних зв'язків і комунікацій відносно безболісно переносять зміни в управлінському середовищі. Вони припускають значну кількість ресурсних значень і ресурсну волю у визначенні структурної моделі управління. У той же час перевага плоских структур управління не забезпечує швидку концентрацію ресурсів і зусиль на проблемах чи привабливих напрямках діяльності.

У сфері фінансових послуг існує принцип множинності базисних технологій, що виражається в наявності ряду напрямів діяльності, які дають кінцевий результат. Через те, що виникає формальна можливість погоджувати результати по окремих напрямках дій, існує "операційний сепаратизм", тобто прагнення окремих напрямків діяльності перетворитися на господарчі одиниці, що самозабезпечуються. Звичайно, це пов'язано з недостатнім розумінням системної природи операційного менеджменту, коли існують прихований взаємозв'язок і взаємна підтримка ринкового попиту на ці послуги. При цьому не враховуються накладні витрати, що виносяться в окремий напрям ринкової діяльності, а це вже стандартна помилка.

Цілий ряд управлінських функцій, включаючи й інформаційні, планувальні, облікові, контрольні, система забезпечує в цілому. Виділення ж напряму обов'язково супроводжується двома ефектами:

- перерозподіл загальних функцій у бік виділеної ланки;
- більш низьке виконання цих функцій у силу ефекту

масштабу.

Управління операціями у сфері фінансових послуг приховує в собі стандартні загрози і протиріччя, пов'язані з вертикальним розподілом праці, тобто з виникненням неефективних рівнів управління. Даний процес пов'язаний з об'єктивними передумовами. Керівник має знати, що такі закономірності діють і в його операційній системі, а також може визначити для себе верхню межу структури, яку не слід перевищувати.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Гевко І.Б. Операційний менеджмент: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2005. – 228 с.
- 2 Гэлловэй Л. Операционный менеджмент. Принципы и практика. – СПб.: Питер, 2000. – 320 с.
- 3 Козловський В.А., Маркина Т.В., Макаров В.М. Производственный и операционный менеджмент: Учебник. – СПб.: “Специальная литература”, 1998. – 365 с.
- 4 Макренко М.В., Махалина О.М. Производственный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. – М.: ПРИОР, 1998. – 384 с.
- 5 Плоткін Я.Д., Пащенко І.Н. Виробничий менеджмент. – Львів: ІВЦ “ІНТЕЛЕКТ+”, 1999. – 325 с.
- 6 Сумець О.М. Основи операційного менеджменту. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. – 416 с.
- 7 Фатхутдинов Р.А. Система менеджмента. – М.: АО “Бизнес-школа”, 1996. – 358 с.
- 8 Чейз Ричард Б., Эквилан Николас, Дж., Якобс Роберт Ф. Производственный и операционный менеджмент. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 704 с.

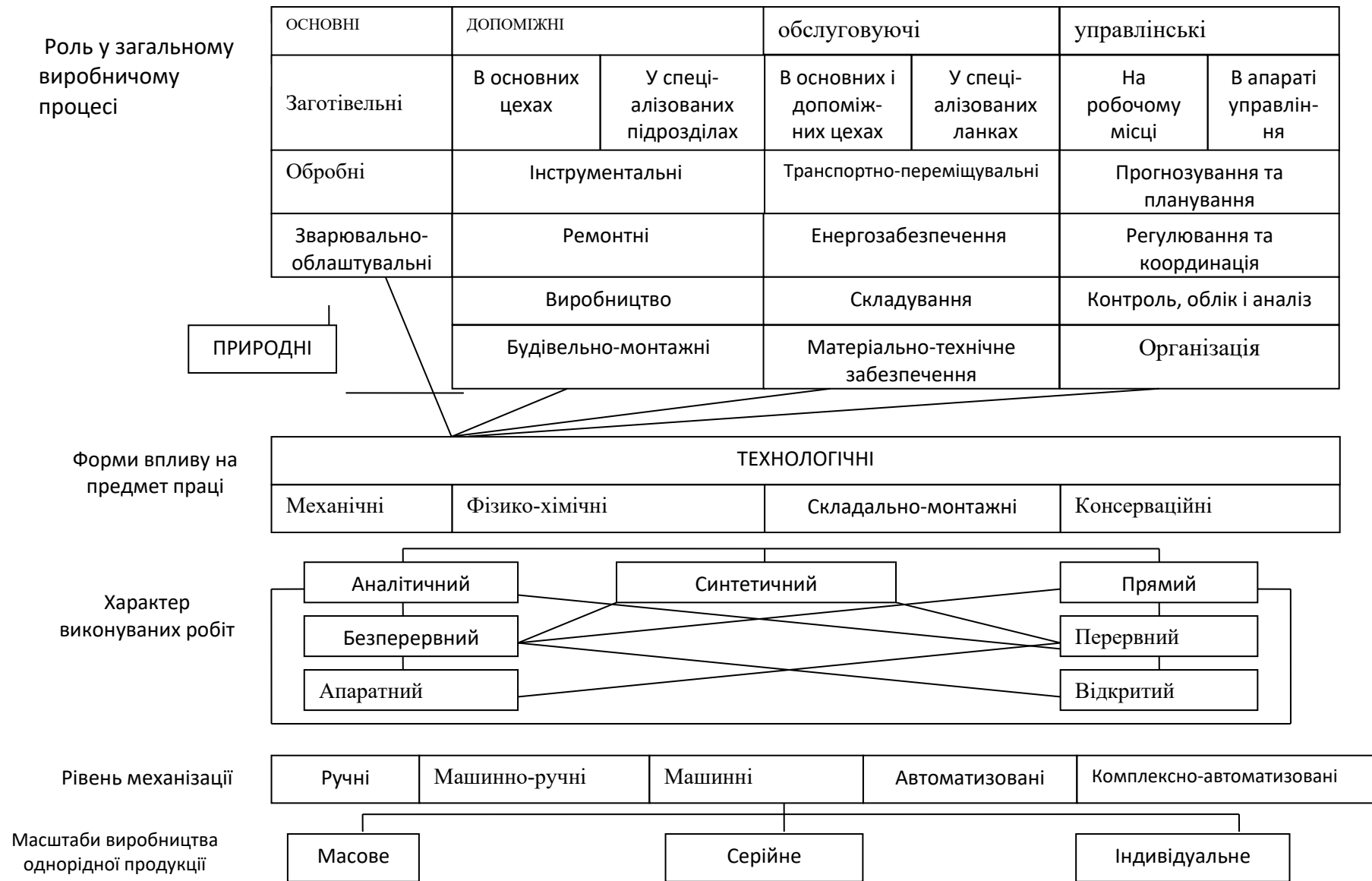
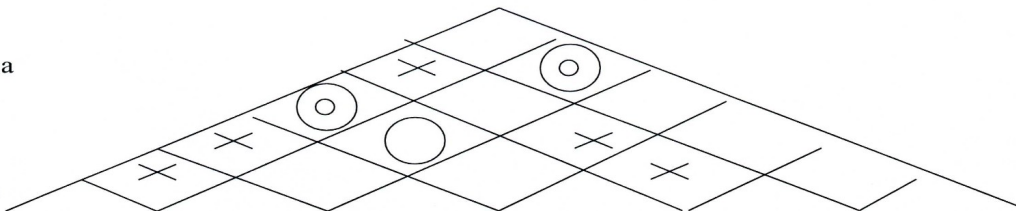


Рисунок 4.2 – Класифікація операційних процесі

Кореляція: ○ Чітко позитивна
 ○ Позитивна
 ×× Негативна
 ×× Чітко негативна



Вимоги споживача	Значення для споживача	Енергія необхідна для зачинення дверцят	Міцність ущільнювача дверцят	Необхідне зусилля на рівній поверхні	Енергія, необхідна для відчинення дверцят	Шумоізоляція	Водонепроникність	Оцінка конкурентів: х-наша компанія А-конкурент А В-конкурент В (найвищий бал 5) 1 2 3 4 5
Дверцята повинні зачинятися без додаткових зусиль	7	○	○					× АВ
Дверцята не повинні зачинятися при нахилі машини	5			○				×
Дверцята повинні відчинятися без додаткових зусиль	3		○		○			АВ ×
Дверцята не повинні протікати під час дощу	3		○				○	А В ×
Шумоізоляція	2		○			○		× А В
Зважене значення		10	6	6	9	2	3	
Цільові критерії		Скоротити рівень енергетичних витрат до	Зберегти поточний рівень	Зменшити зусилля...	Скоротити енергетичні витрати до...	Залишити без змін	Залишити без змін	Значення оцінки: висока-9 середня-3 мала-1
Технічна оцінка (найвищий бал 5)	5 4 3 2 1	В А	ВА ×	А В	В × А	В ×	ВА ×	

Рисунок 5.1 – Заповнена матриця «будинки якості» для автомобільних дверцят