

## Зміст

<b>Тема 1. Вимоги до якості управлінських рішень .....</b>	<b>3</b>
1.1. Місце курсу "Розробка управлінського рішення" в підготовці фахівців, його цілі і структура .....	4
1.2. Класифікація управлінських рішень.....	6
1.3. Параметри та умови забезпечення якості та ефективності управлінських рішень.....	8
1.4. Забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінських рішень .....	11
1.5. Облік чинників ризику і невизначеності при прийнятті рішень.....	23
Контрольні питання по темі .....	30
<b>Тема 2. Роль економічних законів і наукових підходів у підвищенні якості та ефективності управлінських рішень .....</b>	<b>31</b>
2.1. Цикли розвитку товару .....	32
2.2. Роль економічних законів у підвищенні ефективності рішень.....	38
2.3. Застосування до розробки рішень наукових підходів .....	40
2.4. Системний підхід.....	44
2.5. Відтворювальний підхід .....	47
2.6. Функціональний підхід.....	53
Контрольні питання по темі .....	54
<b>Тема 3. Технологія розробки та реалізації управлінських рішень .....</b>	<b>56</b>
3.1. Етапи та організація процесу розробки рішень .....	57
3.2. Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень .....	63
3.3. Методи оптимізації рішень.....	68
3.4. Вимоги до оформлення рішень .....	70
3.5. Система контролю і мотивації реалізації управлінських рішень .....	73
Контрольні питання по темі .....	86
<b>Тема 4. Методи аналізу управлінських рішень .....</b>	<b>87</b>
4.1. Принципи аналізу .....	88
4.2. Класифікація та область застосування методів і прийомів аналізу.....	89
4.3. Метод ланцюгових підстановок.....	93
4.4. Факторний аналіз із застосуванням ЕОМ .....	95
4.5. Основи функціонально-вартісного аналізу.....	103
Контрольні питання по темі .....	108
<b>Тема 5. Методи прогнозування управлінських рішень .....</b>	<b>109</b>
5.1. Принципи і класифікація методів прогнозування.....	110
5.2. Методи екстраполяції.....	118
5.3. Параметричні методи .....	120

5.4. Експертні методи.....	122
Контрольні питання по темі .....	129
<b>Тема 6. Методи економічного обґрунтування управлінського рішення.....</b>	<b>130</b>
6.1 Принципи економічного обґрунтування .....	131
6.2. Методика економічного обґрунтування управлінських рішень щодо підвищення якості компонентів системи менеджменту.....	134
6.3. Методика оцінки ефективності інвестиційних проектів .....	158
Контрольні питання по темі .....	165
<b>Понятійний апарат в області розробки управлінського рішення .....</b>	<b>166</b>
<b>Список літератури.....</b>	<b>188</b>

## **Тема 1. Вимоги до якості управлінських рішень**

План:

1.1. Місце курсу "Розробка управлінського рішення" в підготовці фахівців, його цілі і структура.

1.2. Класифікація управлінських рішень.

1.3. Параметри та умови забезпечення якості та ефективності управлінських рішень.

1.4. Забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінських рішень.

1.5. Облік чинників ризику і невизначеності при прийнятті рішень.

Контрольні питання - в кінці теми.

Список рекомендованої літератури - в кінці книги.

## **1.1. Місце курсу "Розробка управлінського рішення" в підготовці фахівців, його цілі і структура**

Студенти, які навчаються у вищих навчальних закладах Російської Федерації за спеціальностями "Менеджмент" і "Економіст-менеджер", вивчають такі спеціальні дисципліни з різних аспектів системи менеджменту: "Основи менеджменту", "Теорія організації", "Якість", "Інформаційний менеджмент", "Управління персоналом", "Стратегічний менеджмент", "Інноваційний менеджмент". "Виробничий менеджмент", "Фінансовий менеджмент", "Розробка управлінського рішення" і ін. У деяких вузах за бажанням студентів ще доповідаються курси "Організаційний менеджмент", "Організація виробництва", "Страховий менеджмент", "Банківський менеджмент", "Кадровий менеджмент "(замість курсу" Управління персоналом ")", "Психологія і соціологія менеджменту", "Методи менеджменту", "Міжнародний менеджмент".

Перераховані курси доповідаються в вузах Російської Федерації недавно, оскільки до переходу від централізовано-планової системи господарювання до ринкових відносин не було конкуренції. В умовах жорсткої конкуренції будь-яку проблему доводиться вирішувати із застосуванням складних наукових підходів - системного, маркетингового, відтворювального, функціонального, інтеграційного, комплексного, нормативного та інших.

Нагадаємо, що ринкові відносини - система економічних, правових, соціально-психологічних відносин між виробниками (продавцем) і споживачами, що протікають в умовах різноманіття форм власності і конкуренції. Конкуренція - змагальність господарюючих суб'єктів, коли їх самостійні дії ефективно обмежують можливість кожного з них однобічно впливати на загальні умови обігу товарів на відповідному товарному ринку (це офіційне визначення).

У нашому розумінні, конкуренція - змагальність, суперництво, напружена боротьба юридичних або фізичних осіб за покупця, за своє виживання в умовах дії жорсткого закону конкуренції як об'єктивного процесу "вимивання" неякісних товарів і послуг в рамках антимонопольного законодавства, дотримання Закону "Про захист прав споживачів". Це ключове поняття для будь-яких наук, дисциплін, сфер діяльності. Проблеми конкуренції заслуговують на значно більшу увагу. У ринкові відносини не вписується філософія "ковбойського" менеджменту, "що робить героїв з гарячих голів, які стріляють перш, ніж бачать мету". Натомість наскоку, авантюризму, відчайдушності в управлінні на всіх рівнях ієрархії слід переходити на концепцію наукового менеджменту, орієнтованого на досягнення конкурентоспроможності створюваного об'єкта на основі

застосування наукових підходів, принципів і методів, концепції маркетингу та людського фактора.

Складність будь-якого курсу з менеджменту полягає в наступному. По-перше, менеджмент - складна міждисциплінарна наука, заснована на дослідженні впливу технічних, економічних, організаційних, екологічних, психологічних, соціальних та інших аспектів на ефективність використання ресурсів і конкурентоспроможність прийнятого рішення. По-друге, в існуючих раніше курсах, наприклад, "Фінанси і кредит", "Банківська справа", "Страховання", "Теорія інформації" та інших, вивчалися окремі проблеми (об'єкти) без їх ув'язки між собою, не в рамках системи менеджменту як системи досягнення конкурентоспроможності прийнятого рішення. По-третє, будь-який розділ системи менеджменту повинен вивчатися в динаміці, в діалектичному розвитку, в причинно-наслідкових зв'язках факторів і умов, що впливають на кінцевий результат, стратегію фірми. Це дуже складний підхід. Однак конкуренція змушує, змушує кожного інвестора використовувати всі сучасні механізми конкуренції. Хто не хоче якісно працювати, банкрут. У промислово розвинених країнах щорічно оновлюється 8-12% фірм.

На наш погляд, серед усіх перелічених дисциплін по системі менеджменту "Розробка управлінського рішення" є провідною, так як рішення будь-якої проблеми з будь-якого розділу системи менеджменту засновано на методології цього курсу.

До цілей курсу "Розробка управлінського рішення" відносяться наступні:

- вивчення методів забезпечення якості прийнятого управлінського рішення в умовах невизначеності зовнішнього і внутрішнього середовища, з урахуванням факторів невизначеності ситуації і ризику вкладених інвестицій;
- вивчення чинників (економічних законів, наукових підходів і ін.), Що впливають на ефективність управлінського рішення як основної умови досягнення його конкурентоспроможності;
- вивчення технології розробки, прийняття, реалізації та мотивації якісного управлінського рішення;
- вивчення методів аналізу, прогнозування, оптимізації та економічного обґрунтування управлінського рішення в рамках системи менеджменту;
- отримання практичних навичок в застосуванні методичних питань розробки управлінського рішення за допомогою конкретних ситуацій і вирішення практичних завдань із застосуванням і без застосування комп'ютерної техніки;
- закріплення отриманих знань з метою їх застосування на практиці після закінчення навчання.

Курс "Розробка управлінського рішення" складається з 6 тем (структура):

1. Вимоги до якості управлінських рішень.
  2. Роль економічних законів і наукових підходів щодо підвищення ефективності управлінських рішень.
  3. Технологія розробки та реалізації управлінських рішень.
  4. Методи аналізу управлінських рішень.
  5. Методи прогнозування управлінських рішень.
  6. Методи економічного обґрунтування управлінських рішень.
- Зміст кожної теми наведено на початку навчального посібника.

## **1.2. Класифікація управлінських рішень**

**Управлінське рішення** - це результат аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування і вибору альтернативи з багатьох варіантів досягнення конкретної мети системи менеджменту.

**Імпульсом управлінського рішення** є необхідність ліквідації, зменшення актуальності або вирішення проблеми, тобто наближення в майбутньому дійсних параметрів об'єкта (явища) до бажаних, прогнозних.

Для вирішення проблеми необхідно відповісти на наступні питання:

- що робити (які нові потреби споживачів необхідно задовольняти, або на якому якісному рівні необхідно задовольняти старі потреби);
- як робити (за якою технологією);
- з якими виробничими витратами робити;
- в якому Кількості;
- в які терміни;
- де (місце, виробниче приміщення, персонал);
- кому постачати і за якою ціною;
- що це дасть інвесторові і суспільству в цілому.

Комплексні проблеми слід формалізувати, тобто кількісно визначити різницю між фактичним і бажаним станами об'єкта по його параметрам, а також виконати структуризацію проблеми шляхом побудови для її вирішення дерева цілей.

Оскільки ресурси для вирішення проблеми обмежені, слід ранжувати (визначити важливість, вагомість, ранг) проблеми по їх актуальності, масштабності, ступеня ризику.

Для підвищення якості рішень рекомендується здійснювати їх аналіз на основі класифікації за такими ознаками:

- ◆ стадія життєвого циклу товару (маркетинг, НДДКР, ОТПП і 9P-);
- ◆ підсистема системи менеджменту (цільова, функціональна і т.д.);
- ◆ сфера дії (технічні, економічні та ін. Рішення);
- ◆ мета (комерційні та некомерційні рішення);
- ◆ ранг управління (верхній, середній, нижчий);
- ◆ масштабність (комплексні та приватні рішення);
- ◆ організація вироблення (колективні та особисті рішення);
- ◆ тривалість дії (стратегічні, тактичні, оперативні рішення);
- ◆ об'єкт впливу (зовнішні і внутрішні);
- ◆ методи формалізації (текстові, графічні, математичні);
- ◆ форми відображення (план, програма, наказ, розпорядження, вказівка, прохання);
- ◆ складність (стандартні і нестандартні);
- ◆ спосіб передачі (вербальні, письмові, електронні).

Основними чинниками, що впливають на якість управлінського рішення, є: застосування до системи менеджменту наукових підходів і принципів, методів моделювання, автоматизація управління, мотивація якісного рішення і ін.

Зазвичай в прийнятті будь-якого рішення присутні в різному ступені три моменти: інтуїція, судження та раціональність. Pozнайомимося з кожним з них окремо / 9 /.

При прийнятті чисто інтуїтивного рішення люди ґрунтуються на власному відчутті того, що їхній вибір правильний. Тут присутній "шосте чуття", свого роду осяяння, відвідуване, як правило, представників вищого ешелону влади. Менеджери середньої ланки більше покладаються на одержувану інформацію і допомогу ЕОМ. Незважаючи на те, що інтуїція загострюється разом з набуттям досвіду, продовженням якого як раз і є висока посада, менеджер, що орієнтується тільки на неї, стає заручником випадковості, і з точки зору статистики шанси його на правильний вибір не дуже високі.

Рішення, засновані на судженні, багато в чому схожі з інтуїтивними, імовірно, тому, що на перший погляд їх логіка слабо проглядається. Але все ж в їх основі лежать знання і осмислений, на відміну від попереднього випадку, досвід минулого.

Використовуючи їх і спираючись на здоровий глузд, з поправкою на сьогоднішній день, вибирається той варіант, який приніс найбільший успіх в аналогічній ситуації за старих часів. Однак здоровий глузд у людей зустрічається рідко, тому даний спосіб прийняття рішень теж не дуже надійний, хоча підкуповує своєю швидкістю і дешевизною.

Інша слабкість в тому, що судження неможливо співвіднести з ситуацією, яка раніше не мала місця, і тому досвіду її рішення просто немає. Крім того, керівник при

такому підході прагне діяти переважно в тих напрямках, які йому добре знайомі, в результаті чого ризикує упустити хороший результат в іншій області, свідомо чи несвідомо відмовляючись від вторгнення в неї.

Оскільки рішення приймаються людьми, то їх характер багато в чому несе на собі відбиток особистості менеджера, причетного до їх появи на світ. У зв'язку з цим прийнято розрізняти урівноважені, імпульсивні, інертні, ризиковані і обережні рішення.

**Урівноважені рішення** приймають менеджери, уважно і критично ставляться до своїх дій, висунутим гіпотезам і їх перевірці. Зазвичай, перш ніж приступити до прийняття рішення, вони мають сформульовану вихідну ідею.

**Імпульсивні рішення**, автори яких легко генерують найрізноманітніші ідеї в необмеженій кількості, але не в змозі їх як слід перевірити, уточнити, оцінити. Рішення тому виявляються недостатньо обґрунтованими і надійними, приймаються "з наскоку", "ривками".

**Інертні рішення** стають результатом обережного пошуку. У них навпаки контрольні і уточнюючі дії переважають над генеруванням ідей, тому в таких рішеннях важко виявити оригінальність, блиск, новаторство.

**Ризиковані рішення** відрізняються від імпульсивних тим, що їх автори не потребують ретельного обґрунтування своїх гіпотез і, якщо упевнені в собі, можуть не злякатися будь-яких небезпек.

**Обережні рішення** характеризуються ретельністю оцінки менеджером усіх варіантів, сверхкритичним підходом до справи. Вони в набагато меншому ступені, ніж інертні, відрізняються новизною і оригінальністю.

Перераховані види рішень приймаються, в основному, в процесі оперативного управління персоналом. Для стратегічного і тактичного управління будь-якої підсистеми системи менеджменту приймаються раціональні рішення, засновані на методах економічного аналізу, обґрунтування та оптимізації. Ці питання будуть розглянуті нижче.

### **1.3. Параметри та умови забезпечення якості та ефективності управлінських рішень**

Якість управлінського рішення - це сукупність параметрів рішення, що задовольняють конкретного споживача (конкретних споживачів) і забезпечують реальність його реалізації.

Компоненти "чорного ящика" системного підходу до прийняття рішення представлені на рис. 1.1.



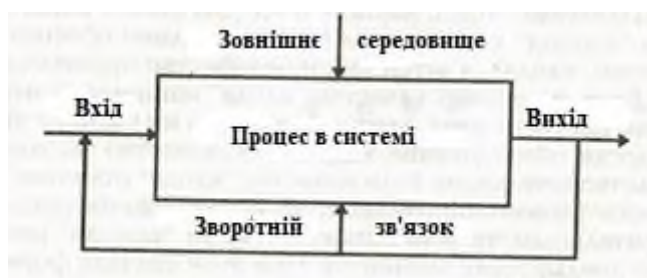


Рис. 1.1. Компоненти "чорного ящика" системного підходу до прийняття рішення  
Розглянемо зміст компонентів представленого на рис. 1.1. "Чорного ящика".

"Вхід" системи характеризується параметрами проблеми, які необхідно вирішити по конкретних ринків (вимоги споживачів, результати сегментації, якість об'єкта, обсяги продажів, терміни поставок, ціни і т.п.).

На "виході" системи - рішення, виражене кількісно або якісно, має певну ступінь адекватності і вірогідність реалізації, ступінь ризику досягнення запланованого результату.

До компонентів "зовнішнього середовища" системи відносяться фактори макро- та мікросередовища фірми, інфраструктури регіону, що впливають на якість управлінського рішення. До цих факторів належать міжнародна інтеграція, політична ситуація в країні, економіка, технічний стан, соціально-демографічні, природно-кліматичні, культурні та інші фактори країни, фактори інфраструктури регіону (ринкова інфраструктура, моніторинг навколишнього середовища, соціальна інфраструктура, промисловість, транспорт, зв'язок та ін.), фактори, що характеризують до зв'язку фірми (особи, що приймає рішення) з іншими фірмами, організаціями, посередниками, конкурентами і т.д.

**Зворотній зв'язок** характеризує різну інформацію, що надходить від споживачів до особи, яка прийняла рішення (до "процесу"), або до особи, від якого надійшла інформація щодо вирішення проблеми ("вхід"). Надходження інформації зворотного зв'язку може бути пов'язано з неякісним рішенням, додатковими вимогами споживачів про уточнення або доопрацювання рішення, появою нововведень, "ноу-хау" та іншими факторами.

**Процес прийняття рішення** включає в себе наступні операції: підготовка до роботи; виявлення проблеми і формулювання цілей; пошук інформації; її обробка; виявлення можливостей ресурсного забезпечення; ранжування цілей; формулювання завдань; оформлення необхідних документів; реалізація завдань. Детальніше це питання буде розглянуто в темі № 3.

Застосування системного підходу до процесу прийняття управлінського рішення дозволяє визначити структуру проблеми, систему її рішення, взаємозв'язку компонентів системи і черговість їх вдосконалення.

З метою економії часу і коштів на розробку управлінського рішення рекомендується наступна черговість вдосконалення (формування, відпрацювання) компонентів "чорного ящика" (див. Рис. 1.1.).

Спочатку необхідно чітко сформулювати, що нам слід отримати, якими параметрами повинна володіти рішення.

До параметрів якості управлінського рішення відносяться:

- показник ентропії, тобто кількісної невизначеності проблеми. Якщо проблема сформулюється тільки якісно, без кількісних показників, то показник ентропії наближається до нуля. Якщо всі показники проблеми виражені кількісно, показник ентропії наближається до одиниці;

- ступінь ризику вкладення інвестицій (докладніше буде розглянуто в п. 1.5.);
- ймовірність реалізації рішення за показниками якості, витрат і термінів;
- ступінь адекватності (або ступінь точності прогнозу, коефіцієнт апроксимації) теоретичної моделі фактичним даним, на підставі яких вона була розроблена.

Після попередньої регламентації параметрів якості управлінського рішення і його ефективності (встановлюється межа, мінімально допустима ефективність, заради якої варто братися за вирішення проблеми) аналізуються фактори зовнішнього середовища, що роблять вплив на якість і ефективність рішення. Потім аналізуються параметри "входу" системи і вживаються заходи щодо їх поліпшення й підвищення якості вхідної інформації.

Після уточнення вимог "виходу", уточнення факторів "зовнішнього середовища", що впливають на якість і ефективність рішення, відпрацювання "входу" системи слід змодельовати технологію прийняття рішення, проаналізувати параметри процесу, вжити заходів щодо їх поліпшення і приступити безпосередньо до розробки рішення. Якщо якість "входу" оцінюється на "задовільно", то при будь-якому рівні якості "процесу" в системі якість "виходу", тобто якість рішення буде "задовільним".

**До основних умов забезпечення високої якості та ефективності управлінського рішення відносяться:**

- застосування до розробки управлінського рішення наукових підходів менеджменту (докладніше вони будуть розглянуті в темі 2);

- вивчення впливу економічних законів на ефективність управлінського рішення (див. Тему 2);

- забезпечення особи, що приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри "виходу", "входу", "зовнішнього середовища" і "процесу" системи розробки рішення (див. Тему 3);

- застосування методів функціонально-вартісного аналізу, прогнозування, моделювання та економічного обґрунтування кожного рішення (див. Теми 3, 4 і 5);
- структуризація проблеми і побудова дерева цілей (див. П. 2.5.);
- забезпечення порівнянності (порівнянності) варіантів рішень (див. П. 1.4.);
- забезпечення багатоваріантності рішень;
- правова обґрунтованість прийнятого рішення;
- автоматизація процесу збору і обробки інформації, процесу розробки і реалізації рішень;
- Розробка та функціонування системи відповідальності і мотивації якісного і ефективного рішення;
- наявність механізму реалізації рішення.

Виконати перераховані умови підвищення якості та ефективності управлінського рішення досить важко і це дорого коштує. Мова про виконання повного набору перерахованих умов може йти тільки для раціональних управлінських рішень по дорогих об'єктах (проектів). Разом з тим конкуренція об'єктивно змушує кожного інвестора підвищувати якість і ефективність управлінського рішення. Тому в даний час спостерігається тенденція збільшення кількості враховуються умов підвищення якості та ефективності рішень на основі автоматизації системи менеджменту.

Оскільки даний курс вивчається студентами одним з останніх, багато хто з перерахованих умов підвищення якості та ефективності управлінських рішень вивчалися раніше в інших курсах і тут вони не будуть розглядатися. Наприклад, питання правового, ресурсного забезпечення розробки і реалізації управлінського рішення, автоматизації процесів управління, компоненти зовнішнього середовища системи вивчалися в курсах "Основи менеджменту", "Інформаційний менеджмент" (або "Інформаційні технології"), "Маркетинг".

#### **1.4. Забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінських рішень**

Як було відзначено в попередньому питанні, однією з умов підвищення якості та ефективності управлінського рішення є забезпечення багатоваріантності рішень, тобто слід опрацьовувати не менше трьох організаційно-технічних варіантів виконання однієї і тієї ж функції по досягненню мети.

Наприклад, два металевих листа з'єднати за допомогою таких технологічними способами: зварюванням, пайкою, склеюванням, заклепками, болтовим з'єднанням і ін.

Завдання фахівця полягає у виборі такого з'єднання, яке виконувало б необхідні функції якісно і одночасно з мінімальними витратами на розробку проблеми, виготовлення і експлуатацію конструкції. Однак практично неможливо різні технічні рішення реалізувати з абсолютно однаковим рівнем якості. Тому при порівнянні ефективності варіантів вирішення проблеми слід обов'язково приводити їх у порівнянний вид за рівнем якості.

**Інший приклад.** Порівнюються технічні рішення, реалізовані, наприклад в 1994 р і 1996 р Рішення виконані по одній і тій же проектній документації, тому можна прийняти, що базисний рівень якості за варіантами однаковий. Однак варіанти відрізняються один від одного як за рівнем якості, так і за витратами. Якість варіанти 1994 р за два роки знизилася за рахунок дії фізичних і моральних чинників. Наведені до розрахункового року витрати по варіанту 1994 р більше витрат 1996 року на коефіцієнт дисконтування, хоча номінальні витрати за варіантами однакові.

Альтернативні варіанти управлінських рішень повинні приводиться в порівнянний вид за такими чинниками:

- 1) фактор часу (час здійснення проектів або вкладення інвестицій);
- 2) фактор якості об'єкта;
- 3) фактор масштабу (обсягу) виробництва об'єкта;
- 4) рівень освоєної об'єкта у виробництві;
- 5) метод отримання інформації для прийняття управлінського рішення;
- 6) умови застосування (експлуатації) об'єкта;
- 7) фактор інфляції;
- 8) фактор ризику і невизначеності.

Порівнянність альтернативних варіантів по перерахованим восьми факторів забезпечується, як правило, при обґрунтуванні технічних, організаційних чи економічних заходів, спрямованих на поліпшення окремих показників цільової підсистеми системи менеджменту (показників якості та ресурсоемкості продукції, організаційно-технічного рівня виробництва, рівня соціального розвитку колективу, проблем екології), а також розвиток забезпечує, функціональної або керуючої підсистем, поліпшення зв'язків із зовнішнім середовищем сі теми.

У кожному конкретному випадку альтернативні варіанти управлінського рішення можуть відрізнятися не за всіма чинниками. Завдання фахівця, менеджера або особи, яка приймає рішення, полягає в проведенні комплексного аналізу конкретних ситуацій з метою забезпечення порівнянності за максимальною кількістю чинників. Чим менше врахованих факторів, тим менше точність прогнозу ефективності інвестицій.

Основні правила забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінського рішення:

- 1) кількість альтернативних варіантів має бути не менше трьох;
- 2) в якості базового варіанту рішення має прийматися найбільш новий за часом варіант рішення. Решта альтернативні варіанти наводяться до базового за допомогою коригувальних коефіцієнтів;
- 3) формування альтернативних варіантів має здійснюватися на основі викладених в п. 1.3. умов забезпечення високої якості та ефективності управлінського рішення;
- 4) для скорочення часу, підвищення якості рішення і зниження витрат рекомендується ширше застосовувати методи кодування і сучасні технічні засоби інформаційного забезпечення процесу прийняття рішення.

Розглянемо технологію забезпечення порівнянності варіантів по перерахованим вище 8 факторам.

Забезпечення порівнянності альтернативних варіантів за фактором часу здійснюється виходячи з посилки, що "сьогоднішній рубль дорожче завтрашнього". Володіючи сьогодні, наприклад, 100 умовних одиниць валюти і поклавши їх в банк на депозит, через рік вкладник буде мати при процентній ставці, рівній 10% річних, 110 умовних одиниць, через два роки - 121, через три - 133,1 і т. д. (По складним відсоткам).

Для обліку фактора часу минулі витрати наводяться до майбутнього року пуску об'єкта в експлуатацію (або до року реалізації заходу, до розрахункового року) за допомогою множення номінальних минулих витрат ( $Z_n$ ) на коефіцієнт дисконтування ( $K_d$ ), який визначається за формулою / 10 /

$$K_d = (1 + a)^t \quad (1.1)$$

де  $a$  - процентна ставка, частки одиниці;

$t$  - кількість років між роком вкладення інвестицій і роком пуску об'єкта в експлуатацію (роком реалізації заходу, розрахунковим роком).

Наведені витрати ( $Z_n$ ) визначаються за формулою

$$Z_n = Z_n * K_d \quad (1.2)$$

Приклад беручи до уваги фактор часу покажемо на даних, наведених в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**Вихідні дані для обліку фактора часу при оцінці ефективності варіантів будівництва об'єкта при процентній ставці, рівній 0,1**

варіанти інвестицій	Роки вкладення інвестицій								сумарні інвестиції	
	1995		1996		1997		1998 - пуск			
	З <sub>н</sub>	З <sub>п</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>п</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>п</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>п</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>п</sub>
Перший	50	66,55	50	60,5	50	55	50	50	200	232,05
Другий	-	-	50	60,5	50	55	100	100	200	215,50
Третій	-	-	-	-	50	55	150	150	200	205,00

Аналіз табл. 1.1. дозволяє зробити наступний висновок: за рахунок скорочення термінів будівництва в два рази і, відповідно, "заморожування" інвестицій на менш короткий період третій варіант інвестицій в будівництво об'єкту ефективніше першого на 27,05 умовних одиниць (232,05 - 205,00) або на 13.5%.

Таким чином, для обліку фактора часу всі витрати слід приводити до одного року. Якщо майбутні витрати необхідно привести до минулого року, номінальні майбутні витрати діляться на коефіцієнт дисконтування.

Фактор якості об'єкта при розробці управлінського рішення враховується за такою формулою:

$$U_{п} = U_{н} * K_{к}^{6t} \quad (1.3)$$

де  $U_{п}$  - наведене за якістю до нового варіанту значення функції старого варіанту об'єкта (інвестиції, ціна, собівартість, трудомісткість, витрати в сфері споживання і т.д.);

$U_{н}$  - то ж, номінальне значення функції;

$K_{к}$  - коефіцієнт, що враховує фактор якості об'єкта;

$a$  - коефіцієнт вагомості аналізованого показника якості об'єкта.

$$K_{к} = \frac{П_{ст}}{П_{нов}} \quad (1.4)$$

де  $П_{ст}$  - значення корисного ефекту або аналізованого показника якості старого варіанту об'єкта, за яким об'єкти наводяться в порівнянний вид;

$П_{нов}$  - той же по новому варіанту.

Фактор якості проявляється також у зниженні річної продуктивності (корисного ефекту) об'єкта і зростанні витрат на його експлуатацію, ремонти. Наприклад, по металорізального обладнання коефіцієнт щорічного зниження продуктивності і збільшення витрат в сфері споживання становить 0,02 ... 0,05.

Приклад беручи до уваги фактор якості об'єкта покажемо на даних, наведених в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

**Вихідні дані для обліку фактора якості об'єкта при прийнятті управлінського рішення (приклад умовний)**

показники	значення показника
1. Середньорічні витрати на експлуатацію та ремонти металорізального верстата в 1994 р, у. е.	1500
2. Річна продуктивність верстата в 1994 р, шт. деталей	5000
3. Коефіцієнт щорічного збільшення середнє річних витрат на експлуатацію та ремонти верстата в період 1992 - 1998 рр.	0,03
4. Коефіцієнт щорічного зниження продуктивності верстата в період 1992 - 1998 рр.	0,04

**Визначити:**

- а) середньорічні витрати на експлуатацію та ремонти верстата в 1997 р .;
- б) річну продуктивність верстата в 1997 г. (інші умови експлуатації не змінюються).

**Рішення**

Середньорічні витрати на експлуатацію та ремонти верстата в 1997 р дорівнюватимуть:

$$1500 (1 + 3 \cdot 0,03) = 1635 \text{ у.о.,}$$

де 3 - період в роках між розрахунковим роком і роком, за який є дані.

Річна продуктивність верстата в 1997 р складе (прогноз):

$$5000 (1 - 3 \cdot 0,04) = 4400 \text{ шт.}$$

**Фактор масштабу (обсягу) виробництва** об'єкта при розробці управлінського рішення враховується за такою формулою:

$$Y_{\text{п}} = Y_{\text{н}} * K_{\text{N}} \tag{1.5}$$

де  $Y_{\text{п}}$  - наведене до нових умов за масштабом виробництва значення функції об'єкта (інвестиції, ціна, собівартість, трудомісткість, витрати в сфері споживання і т.д.);

$Y_{\text{н}}$  - то ж, номінальне (фактичне або наведене за масштабом виробництва) значення функції;

$K_{\text{N}}$  - коефіцієнт, що враховує фактор масштабу виробництва.

Визначається цей коефіцієнт індивідуально д ля кожного виду продукції. Форма зв'язку між економічним показником об'єкта і масштабом його виробництва показана на рис. 1.2. На рис.  $N_{\text{нас}}$  - програма насичення, коли вже при її збільшенні не знижується собівартість (трудомісткість) продукції, тому що цей фактор вичерпав себе, рівень автоматизації виробництва оптимальний. Дослідження автора показують, що за рахунок

зростання масштабу виробництва можна знизити собівартість продукції до 3-х разів, підвищити її якість до 40%, але при цьому зростають витрати у споживача продукції за рахунок скорочення параметричного ряду і невикористання продукції.

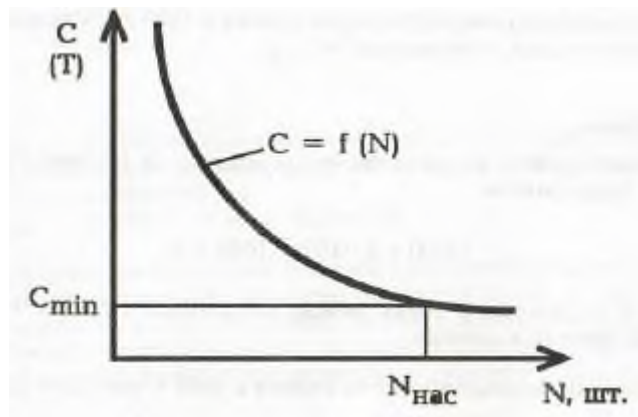


Рис. 1.2. Залежність між собівартістю (трудомісткістю) виготовлення об'єкта і масштабом (річною програмою) його виробництва

Приклад беручи до уваги фактор масштабу виробництва об'єкта покажемо на даних, наведених в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

**Вихідні дані для обліку фактора масштабу виробництва об'єкта при прийнятті управлінського рішення**

показники	показники значення
1. Собівартість одиниці об'єкта за старим варіантом, у. е.	1400
2. Програма випуску об'єкта за старим варіантом (на рік), шт.	4500
3. Програма випуску об'єкта за новим варіантом, шт.	7500
4. Коефіцієнт, що враховує фактор масштабу.	0,85

Визначити собівартість об'єкта за новим варіантом і проаналізувати чинники, за рахунок яких змінилася собівартість.

**Рішення**

Собівартість об'єкта за новим варіантом дорівнює:

$$1400 * 0,85 = 1190 \text{ у.о.}$$

Собівартість об'єкта за новим варіантом знизилася на 15% за рахунок збільшення річної програми випуску продукції на 66%. Оскільки програма збільшилася в межах велико-серійного типу виробництва, будемо вважати, що кінематична схема об'єкта та його конструкція не зазнали істотних змін.



Собівартість об'єкта за новим варіантом знизилася за рахунок:

1) перш за все, зниження виробничих витрат. Збільшення програми дозволило краще відпрацювати технологічність конструкції, застосувати більш прогресивні маловідходні високо механізовані технологічні процеси. Це дозволило знизити технологічні відходи матеріалів, трудомісткість виготовлення продукції, скоротити простої, виробничий брак і т.д. Збільшення програми дозволило також знизити в розрахунку на одиницю продукції умовно-постійні (загально цехові і загальнозаводські витрати) витрати виробництва; и

2) скорочення в розрахунку на одиницю продукції передвиробничий витрат (витрат на маркетинг, НДДКР, організаційно технологічну підготовку виробництва). Приймаємо, що абсолютне значення цих витрат збереглися на колишньому рівні, а на одиницю продукції вони знизилися на 66% (паралельно зі збільшенням програми);

3) скорочення в розрахунку на одиницю продукції післявиробничий витрат (витрат на реалізацію і фірмове обслуговування).

У свою чергу збільшення програми виробництва продукції може бути досягнуто за рахунок уніфікації однорідної продукції або розширення ринку збуту, завоювання нових сегментів внаслідок підвищення її конкурентоспроможності.

**Рівень освоєності об'єкта у виробництві** враховується тільки в тому випадку, коли потрібно визначити собівартість або трудомісткість перших серійних зразків або партій продукції, до повного її освоєння в серійному виробництві. В умовах жорсткої конкуренції спостерігається тенденція скорочення тривалості серійного випуску продукції до 2-5 років. Тому скорочується і період освоєння нового об'єкта у виробництві. Наприклад, якщо тривалість серійного випуску продукції дорівнює 3 років, то освоєння її у виробництві (налагодження обладнання, технології, організації виробництва і т.д.) триває не більше 6 місяців. Після цього терміну фактор освоєності вже не діє на економічні показники.

Для кожного виду продукції коефіцієнт освоєності визначається індивідуально. Наприклад, для побутових газових плит коефіцієнт освоєності наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

#### **Коефіцієнт освоєності побутових газових плит в масовому виробництві**

**(приклад)**

Порядковий номер плити з початку масового виробництва, тис. шт.	0,5	1,0	3,0	10	30	60
коефіцієнт освоєності ПЛИТИ	3,10	2,05	1,35	1,10	1,03	1,01

Приклад обліку рівня освоєності об'єкта у виробництві при розробці управлінського рішення покажемо на даних, наведених в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

**Вихідні дані для обліку рівня освоєності об'єкта у виробництві**

показники	значення показника
1. Тривалість освоєння об'єкта в серійному виробництві, років	0,5
2. Коефіцієнт освоєності об'єкта за № 2000	2,30
3. Те ж за № 5000.	1,60
4. Те ж за № 10 000	1,10
5. Те ж за № 20 000	1,02
6. Собівартість об'єкта за № 3000	250

**Визначити:**

- а) собівартість об'єкта за № 1500;
- б) собівартість об'єкта, повністю освоєного в серійному виробництві;
- в) річну програму серійного виробництва об'єкта.

**Рішення**

Точно спрогнозувати на основі наявних даних необхідні показники вельми важко. Їх можна визначити з похибкою не менше 10%. Для підвищення точності прогнозу потрібні конкретні математичні залежності між:

- а) собівартістю об'єкта і його порядковим номером з початку серійного виробництва;
- б) програмою випуску і часом освоєння.

За наявними значенням (поз. 2, 3, 4, 5 і 6 табл. 1.5) будуємо залежність між собівартістю об'єкта і його порядковим номером (рис. 1.3.).

На рис. 1.3. за даними, наведеними в табл. 1.5., Спочатку знаходилося зразкове положення точки "А". Коефіцієнт освоєності об'єкта в точці "А" знаходимо на основі рішення пропорцій по точкам «Д» та «Б»:  $2,30 - 1,60 = 0,70$ ;  $\frac{0,70}{5000-2000} = 0,23$  (це частка зниження собівартості через тисячу об'єктів); тоді коефіцієнт освоєності об'єкта № 3000 складе  $2,30 - 0,23 = 2,07$ . Собівартість серійного освоєного об'єкта складе  $250: 2,07 = 120$  у.е.

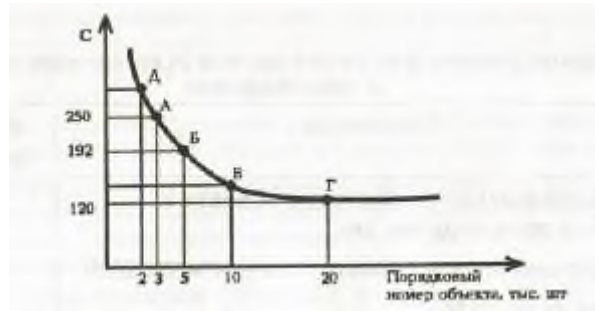


Рис. 1.3. Залежність між собівартістю об'єкта і його порядковим номером з початку серійного випуску

Собівартість об'єкта № 5000 складе  $120 \cdot 1,6 = 192$ . Собівартість об'єкта № 1500 складе  $120 \left( 2,30 + \frac{0,23}{2} \right) = 290$  у. е.

Для визначення річної програми серійного виробництва об'єкта необхідно будувати криву його освоєння. На об'єкті № 20000 закінчується освоєння його серійного виробництва. На освоєння пішло 0,5 року. У наступні 0,5 року спостерігається різке зростання програми до програми серійного виробництва (рис. 1.4.).

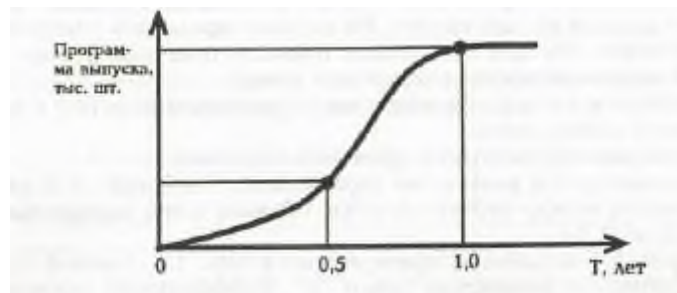


Рис. 1.4. Крива освоєння об'єкта в серійному виробництві

Аналіз кривої (див. Рис. 1.4.) Показує, що через 0,5 року після завершення освоєння серійного виробництва об'єкта програма його випуску збільшується приблизно в 4 рази, тобто складе приблизно 80 тис. Штук на рік. У наступні два роки буде випущено приблизно 160 тис. Штук, а потім почнеться різкий спад випуску цієї моделі об'єкта (конкуренція змушує переходити на наступну, більш якісну модель).

Виконання такого аналізу вимагає великого обсягу інформації, терпіння і знань. Виконувати його чи ні, визначає тільки інвестор.

**При розробці варіантів управлінського рішення слід користуватися одними і тими ж підходами і методами отримання інформації і виконання розрахунків, так як в протилежному випадку в вихідну інформацію будуть привноситися різні за величиною похибки відповідного фактора.**

Наприклад, якщо по одному альтернативним варіантом будуть застосовуватися методи екстраполяції, по іншому - експертні, а по третьому - параметричні методи

прогнозування, то ці варіанти не будуть порівнянними в зв'язку з різними підходами і точністю прогнозів.

Умови застосування (споживання, експлуатації) об'єкта для забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінського рішення включають:

- ◆ режим роботи споживача аналізованого об'єкта;
- ◆ тип виробництва у споживача (одиничний, малосерійний, серійний, крупносерійного, масовий);
- ◆ особливості продукції, що випускається із застосуванням даного об'єкта продукції (габарити, маса, складність, кількість, якість і т.п.);
- ◆ організаційно-технічний і соціальний рівень виробництва у споживача (рівень автоматизації виробництва, прогресивність технології, умови праці і відпочинку працівників і т.п.);
- ◆ імідж споживача і культуру виробництва у нього, географічне розташування.

Перераховане різноманіття відмінних характеристик споживача (споживачів) аналізованого об'єкта досить важко врахувати кількісно. Глибина аналізу та точності розрахунків визначається повторюваністю результатів управлінського рішення. Якщо повторюваність буде незначною (наприклад, для разового застосування, або для дрібносерійного виробництва), немає необхідності виробнику об'єкта ретельно вивчати умови споживання об'єкта. Нехай цим займається покупець, нехай він вивчає адаптивність об'єкта, що купується до своїх умов. Для умов високої повторюваності управлінського рішення і значною програми випуску об'єкта його виробник повинен ретельно вивчати умови застосування об'єкта на основних ринках і реалізовувати мори щодо забезпечення його адаптивності до цих ринків (вимоги споживачів). Без забезпечення адаптивності об'єкта важко розраховувати на його комерційний успіх.

Перераховані вище умови застосування об'єкта докладно розглядаються в курсах "Стратегічний менеджмент" і "Виробничий менеджмент". Тут тільки відзначимо, що методика забезпечення порівнянності альтернативних варіантів управлінського рішення з цього фактору ідентична за змістом раніше розглянутим методикам: параметри старішого варіанти вирішення наводяться в порівнянний вид з параметрами нового варіанту за допомогою коригувальних коефіцієнтів.

### **Приклад обліку умов застосування об'єкта**

Режим роботи першого виробництва, де застосовується металорізальний верстат, тризмінний, а другого виробництва, до умов якого наводяться параметри альтернативних варіантів (в даному прикладі - першого) управлінського рішення, - двозмінний. Річна

продуктивність верстата одного і того ж типу, що працює в умовах першого виробництва, дорівнює 2000 штук продукції, а другого - 1600.

Для цілей порівняльного аналізу і оцінки ефективності використання верстатів потрібно привести в порівнянний вид продуктивність верстата, що працює в умовах першого виробництва, по режиму його роботи.

### **Рішення**

Річна продуктивність верстата, що працює в умовах першого виробництва, наведена в такий же вид по режиму роботи другого виробництва, буде дорівнює

$$П_n = П_c * \frac{n_n}{n_c} = 2000 * \frac{2}{3} = 1333 \text{ шт.}$$

де  $П_n$  - приведена до нових умов річна продуктивність верстата, що працює в умовах першого виробництва;

$П_c$  - фактична річна продуктивність верстата, що працює в умовах першого виробництва;

$n_n$  - змінність роботи нового (другого) виробництва;  $n_c$  - то ж, старого (першого) виробництва.

При порівнянні ефективності використання верстатів або рішенні інших задач повинна використовуватися приведена до нових умов продуктивність.

Порівняльний аналіз річної продуктивності верстата, що працює в умовах першого виробництва, показує, що перший верстат використовується гірше другого на 17% ( $100 - \frac{1333}{1600} * 100$ )

За аналогічною схемою можуть бути враховані відмінності альтернативних варіантів і за іншими параметрами умов застосування об'єкта.

**Фактор інфляції** враховує знецінення грошей, що виявляється у формі зростання цін на товари і послуги без підвищення їх якості.

Фактор інфляції не слід плутати з фактором часу. Останній враховує "роботу" грошей, отримання прибутку від їх вкладення в проект незалежно від темпів інфляції (які теоретично можуть бути рівні нулю). Безумовно, при визначенні процентної ставки враховується і прогноз темпів інфляції. Однак при економічному обґрунтуванні управлінських рішень (інвестиційних проектів) фактор часу в сенсі "роботи" грошей і фактор інфляції в сенсі їх знецінення слід враховувати окремо. Неправомірно в умовах перехідної російської економіки застосовувати підхід до врахування фактора часу, що діє в деяких країнах з розвиненими ринковими відносинами, де внаслідок незначної інфляції не розділяються фактор часу і фактор інфляції, де діє якісна законодавча база управління інфляцією.

Фактор інфляції при забезпеченні сумісності альтернативних варіантів управлінських рішень рекомендується враховувати по формулі

$$Y_{п} = Y_{н} * J_{и} \quad (1.6)$$

де  $Y_{п}$  - наведене до нових умов за рівнем інфляції значення функції (ціна, інвестиції і т.п.);

$Y_{н}$  - то ж, номінальне значення функції;

$J_{и}$  - індекс інфляції за аналізований період.

### Приклад беручи до уваги фактор інфляції

Вихідні дані наведені в табл. 1.6.

Таблиця 1.6

### Вихідні дані для обліку фактора інфляції при забезпеченні сумісності альтернативних варіантів управлінського рішення

Показатели	Значение показателя
1. Кількість реалізованої продукції "А" протягом 1995 року, шт.	1200
2. Кількість реалізованої продукції "Б" протягом 1995 року, шт.	110
3. Ціна (в середньому за рік) одиниці продукції "А" в 1995 р у.о.	150 470
4. Ціна одиниці продукції "Б" в 1995 р, у.о.	1,25
5. Індекс інфляції по продукції "А" в середньому за 1996 р	
6. Індекс інфляції по продукції "Б" в середньому за 1996 р	1,18

### Визначити:

- приведені до кінця 1996 р ціни по продукції "А" і "Б";
- обсяг продажів в 1995 р за цінами на кінець 1996 р .;
- середній індекс інфляції по продукції фірми.

### Рішення

Наведена до кінця 1996 р (початку 1997 р) ціна продукції "А" дорівнює  $150 \cdot 1,25 = 187,5$  у.о.

Наведена до кінця 1996 р ціна продукції "Б" дорівнює  $470 \cdot 1,18 = 554,6$  у.о.

Обсяг продажів в 1995 р за цінами 1996 р дорівнює  $1200 \cdot 187,5 + 110 \cdot 554,6 = 286006$  у.о.

Індекс інфляції по всій продукції фірми визначається як середньозважена величина

$$J_{cp} = \frac{1200 * 187.5 * 1.25 + 110 * 554.6 * 1.18}{1200 * 187.5 + 110 * 554.6} = 1.235$$

Таким чином, якщо рішення приймається в 1997 році, то і ціни повинні бути приведені до цього періоду.

Фактор ризику та невизначеності, що враховується при розробці альтернативного варіанту управлінського рішення, розглядається в наступному питанні цієї теми.

### **1.5. Облік чинників ризику і невизначеності при прийнятті рішень**

За даним дуже важливого питання відсутні загальноприйняті підходи і методи. Тому він викладається відповідно до "Методичних рекомендацій з оцінки ефективності інвестиційних проектів та їх відбору для фінансування", затвердженими Держбудом Росії, Міністерством економіки РФ, Міністерством фінансів РФ, Госкомпромом Росії 31 березня 1994 року № 7-12 / 47 (Офіційне видання). Надалі по тексту слово "проект" слід розуміти як синонім слова "рішення".

Під непевністю розуміється неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту (рішення), в тому числі пов'язаних з ними витрати і результати. Невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків, характеризується поняттям ризику.

Фактори ризику і невизначеності підлягають обліку в розрахунках ефективності, якщо при різних можливих умовах реалізації витрати і результати за проектом різні.

При оцінюванні проектів найбільше істотними рекомендуються такі види непевності інвестиційних ризиків:

- ризик, пов'язаний з нестабільністю економічного законодавства і поточної економічної ситуації, умов інвестування і використання прибутку;
- зовнішньоекономічний ризик (можливість введення обмежень на торгівлю і постачання, закриття кордонів тощо);
- невизначеність політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін в країні або регіоні;
- неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметрах нової техніки і технології;
- коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів і т.п. ;
- невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих;
- виробничо-технологічний ризик (аварії і відмови устаткування, виробничий брак тощо);

- невизначеність цілей, інтересів і поведінки учасників;
- неповнота або неточність інформації про фінансове становище і ділову репутацію підприємств-учасників (можливість неплатежі, банкрутств, зривів договірних зобов'язань).

**Організаційно-економічний механізм реалізації** проекту, и опраженного з ризиком, повинен включати специфічні елементи, що дозволяють знизити ризик або зменшити пов'язані з ним і ('сприятливі наслідки).

### **З цією метою використовуються:**

- розроблені заздалегідь правила поведінки учасників в певних "позаштатні" ситуації (наприклад, сценарії, що передбачають відповідні дії учасників при тих чи інших і які диктував умов реалізації проекту);
- керуючий (координаційний) центр, який здійснює синхронізацію дій учасників при значних змінах умовній реалізації проекту.

У проектах можуть передбачатися також специфічні механізми стабілізації, що забезпечують захист інтересів учасників при несприятливій зміні умов реалізації проекту (в тому числі у випадках, коли цілі проекту будуть досягнуті не повністю або не досягнуті взагалі) і запобігають можливі дії учасників, що ставлять під загрозу його успішну реалізацію. В одному випадку може бути знижено ступінь самого ризику (за рахунок додаткових витрат на створення резервів і запасів, вдосконалення технологій, зменшення аварійності виробництва, матеріальне стимулювання підвищення якості продукції). В іншому - ризик перерозподіляється між учасниками (індексування цін, надання гарантій, різні форми страхування, заставу майна, система взаємних санкцій).

Як правило, застосування в проекті стабілізаційних механізмів вимагає від учасників додаткових витрат, розмір яких залежить від умов реалізації заходу, очікувань та інтересів учасників, їх оцінок ступеня можливого ризику. Такі витрати підлягають обов'язковому обліку при визначенні ефективності проекту.

Невизначеність умов реалізації інвестиційного проекту не є заданою. У міру здійснення проекту учасникам надходить додаткова інформація про умови реалізації і раніше існувала невизначеність "знімається".

З урахуванням цього система управління реалізацією інвестиційного проекту повинна передбачати збір і обробку інформації про мінливі умови його реалізації і відповідні поступки проекту, графіків спільних дій учасників, умов договорів між ними.

Для обліку чинників невизначеності і ризику при оцінці ефективності проекту використовується вся наявна інформація про умови його реалізації, в тому числі і не виражається у формі будь-яких імовірнісних законів розподілу. При цьому можуть використовуватися такі три методи (в порядку підвищення точності):



- перевірка стійкості;
- коригування параметрів проекту і економічних нормативів;
- формалізоване опис невизначеності.

Метод перевірки стійкості передбачає розробку сценаріїв реалізації проекту в найбільш ймовірних або найбільш "небезпечних" для будь-яких учасників умовах. По кожному сценарієм досліджується, як буде діяти у відповідних умовах організаційно-економічний механізм реалізації проекту, які будуть при цьому доходи, втрати і показники ефективності в окремих учасників, держави і населення. Вплив факторів ризику на норму дисконту при цьому не враховується.

Проект вважається стійким і ефективним, якщо у всіх розглянутих ситуаціях інтереси учасників дотримуються, а можливі несприятливі наслідки усуваються за рахунок створених запасів і резервів або відшкодовуються страховими виплатами.

Ступінь стійкості проекту по відношенню до можливих змін умов реалізації може бути охарактеризована показниками граничного рівня обсягів виробництва, цін виробленої продукції та інших параметрів проекту.

Граничне значення параметра проекту для деякого  $t$ -го року його реалізації визначається як таке значення цього параметра в  $t$ -му році, при якому чистий прибуток учасника в цьому році стає нульовою.

Одним з найбільш важливих показників цього типу є точка беззбитковості, що характеризує обсяг продажів, при якому виручка від реалізації продукції збігається з витратами виробництва.

При визначенні цього показника приймається, що витрати на виробництво продукції можуть бути розділені на умовно-постійні (які не змінюються при зміні обсягу виробництва) витрати  $Z_c$  і умовно-змінні, що змінюються прямо пропорційно обсягу виробництва  $Z_v$ .

Точка беззбитковості (Тб) визначається за формулою

$$T_b = \frac{Z_c}{C - Z_v} \quad (1.7)$$

де  $C$  - ціна одиниці продукції.

Для підтвердження працездатності проектного виробництва (на даному етапі розрахунку) необхідно ", щоб значення точки беззбитковості було менше значень номінальних обсягів виробництва і продажів (на цьому кроці). Чим далі від них значення точки беззбитковості (у процентному відношенні), то стійкішим проект.

Метод розрахунку ускладняється, якщо при зміні обсягів виробництва або, що те ж, при зміні рівня використання виробничої потужності величина витрат змінюється нелінійно, хоча алгоритм залишається тим самим.

Можлива невизначеність умов реалізації проекту може враховуватися також шляхом коригування параметрів проекту і вживаних в розрахунку економічних нормативів, заміни їх проектних значень на очікувані. З цією метою:

- терміни будівництва і виконання інших робіт збільшуються на середню величину можливих витрат;
- враховується середнє збільшення вартості будівництва, обумовлене помилками проектною організацією, переглядом проектних рішень в ході будівництва і непередбаченими витратами;
- враховуються запізнювання платежів, неритмічність поставок сировини і матеріалів, позапланові відмови устаткування, що допускаються персоналом порушення технології, що сплачуються і отримуються штрафи та інші санкції за порушення договірних зобов'язань;
- в разі, якщо проектом не передбачено страхування учасника від певного виду інвестиційного ризику, до складу його витрат включаються очікувані втрати від цього ризику.

Аналогічно в складі непрямих фінансових результатів враховується вплив інвестиційних ризиків на сторонні підприємства і населення;

- збільшується норма дисконту і необхідна ВНД.

Найбільш точним (але і найбільш складним з технічної точки зору) є метод формалізованого опису невизначеності. Стосовно до видів непевності, що найбільше часто зустрічається при оцінці інвестиційних проектів, цей метод включає наступні етапи:

- опис всього безлічі можливих умов реалізації проекту (або у формі відповідних сценаріїв, або у вигляді системи обмежень на значення основних технічних, економічних і т.п. параметрів проекту) і відповідають цим умовам, (включаючи можливі санкції і витрати, пов'язані зі страхуванням і резервуванням), результатів і показників ефективності;
- перетворення вихідної інформації про чинники непевності в інформацію про можливості окремих умов реалізації і відповідних показників ефективності або про інтервали їхньої зміни;
- визначення показників ефективності проекту в цілому з урахуванням непевності умов його реалізації - показників очікуваної ефективності.

Основними показниками, використовуваними для порівняння різних інвестиційних проектів (варіантів проекту) і вибору кращого з них, є показники очікуваного інтегрального

ефекту  $\mathcal{E}_{охс}$  (економічного - на рівні народного господарства, комерційного - на рівні окремого учасника).

Ці ж показники використовуються для обґрунтування раціональних розмірів і форм резервування страхування.

Якщо ймовірності різних умов реалізації проекту відомі точно, очікуваний інтегральний ефект розраховується за формулою математичного очікування

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum_i \mathcal{E}_i * P_i \quad (1.8)$$

де  $\mathcal{E}_{ож}$  - очікуваний інтегральний ефект проекту;

$\mathcal{E}_i$  - інтегральний ефект при  $i$ -му умови реалізації;

$P_i$  - ймовірність реалізації цієї умови.

У загальному випадку розрахунок очікуваного інтегрального ефекту рекомендується проводити за формулою

$$\mathcal{E}_{ож} = \lambda * \mathcal{E}_{max} + (1 - \lambda) * \mathcal{E}_{min} \quad (1.9)$$

де  $\mathcal{E}_{max}$  і  $\mathcal{E}_{min}$  - найбільше і найменше з математичних очікувань інтегрального ефекту по допустимих імовірнісним розподілом;

$\lambda$  - спеціальний норматив для обліку невизначеності ефекту, що відображає систему переваг відповідного господарюючого суб'єкта в умовах невизначеності. При визначенні очікуваного інтегрального економічного ефекту його рекомендується приймати на рівні 0,3 / 10 /.

В даний час досить актуальним є підвищення якості та ефективності управлінських рішень в галузі управління цінними паперами. Одним з провідних фахівців в даній області є, на наш погляд, професор Е.А.Уткін. Нижче наводиться уривок з його роботи / 13 /.

Створення портфеля цінних паперів в нашій країні пов'язано з багатьма ризиками. Ризик портфеля - поняття агреговане, яке, і свою чергу, включає багато видів конкретних ризиків: ризик ліквідності, кредитний ризик, капітальний ризик і т.п.

У міжнародній практиці ризик вкладення в цінні папери визначається за допомогою їх інвестиційних якостей - спеціальні рейтингові агентства аналізують цінні папери, обертаються на ринку, з позицій їх інвестиційної якості, "високої якості", "вище середнього рівня якості", "середнього рівня якості", "Спекулятивні цінні папери". У Росії ж практики рейтингової оцінки цінних паперів поки в реальності немає.

На Заході поняття інвестиційної якості цінних паперів - це оцінка того, наскільки цінний папір ліквідна, нізкоріскованна при стабільної курсової вартості, здатності приносити відсотки, що перевищують або знаходяться на рівні середньоринкового відсотка.

У міру зниження ризиків, які несе в собі цей папір, зростає її ліквідність і падає прибутковість. Графічно це зображується наступним чином (рис. 1.5).

Зазначене правило проявляється лише при усередненні на значній масі випадків. Однак воно дає можливість створити шкалу вимірювання інвестиційних якостей за видами цінних паперів, що дозволяють інвестору упорядкувати свою оцінку співвідношень між цінними паперами, провести інвестиційний аналіз в певній системі координат, де ризик і прибутковість підвищуються, а ліквідність і гарантованість виплат знижуються: облігації, забезпечені заставою; облігації, не забезпечені заставою; привілейовані акції; прості акції; опціони.



Рис. 1.5. Залежно ризику від прибутковості і ліквідності

Менеджеру важливо керуватися подібною шкалою і вибрати цінні папери в залежності від їх позовної ступеня. При цьому слід враховувати такі ризики: капітальний ризик - загальний ризик на всі вкладення в цінні папери, ризик того, що інвестор не зможе їх повернути, чи не зазнавши втрат. Аналіз капітального ризику зводиться до оцінки того, чи варто взагалі мати справу з портфелем цінних паперів, чи не краще вкласти кошти в інші форми активів, наприклад, прямі грошові інвестиції, нерухомість, іноземну валюту і т.д.

**Селективний ризик** - ризик неправильного вибору цінних паперів при формуванні портфеля для інвестування в порівнянні з іншими видами паперів. Це ризик, пов'язаний з точною оцінкою інвестиційних якостей цінних паперів.

**Тимчасовий ризик** - ризик покупки або продажу цінних паперів в невдалий час, що тягне за собою втрати. Наприклад, в Росії на початку 1993 р створювалися чекові інвестиційні фонди. Емітенти, які встигли потрапити в цю хвилю або трохи випередити її, забезпечили успішне поширення своїх акцій, а ті ж, хто запізнився, відчувають досі значні труднощі в реалізації своїх паперів.

**Ризик законодавчих змін** - ризик, який може призводити, наприклад, до необхідності перереєстрації випуску цінних паперів, зміни умов або замін випусків, що викликає суттєві додаткові витрати і втрати для емітента та інвестора. Емісія цінних паперів

може виявитися не дійсною, можливо несприятлива зміна правового статусу посередників по операціях з цінними паперами і т.п.

**Ризик ліквідності** - ризик, пов'язаний з можливістю втрат при реалізації цінних паперів через зміну оцінки її якості. Наприклад, цінні папери бірж, багатьох банків і акціонерних товариств, придбані восени 1991 року в розпал ажіотажу за цінами, в 1,5 - 2 рази (і більше!) Вище номіналу, через півроку продавалися за істотно нижчими курсам, або взагалі не продавалися, хоча інфляційне зростання за цей час був досить значний.

**Кредитний ризик** - ризик того, що емітент, що випустив боргові цінні папери, виявиться не в змозі виплачувати відсоток по них або основну суму боргу. Найбільш характерним прийомом реалізації такого ризику у нас є державні боргові зобов'язання (заморожування виплат за внутрішнім займу для населення 1982 р .; непідтвердженість до навесні 1994 р товарних або грошових виплат за цільовим безпроцентному займу для населення 1990 року та т.п.).

**Інфляційний ризик** - ризик того, що при інфляції доходи, одержувані інвесторами від цінних паперів, знеціняться (з точки зору реальної купівельної спроможності) швидше, ніж виростуть, і інвестор зазнає реальних втрат. Високий рівень інфляції руйнує ринок цінних паперів.

**Процентний ризик** - ризик втрат, які можуть понести інвестори в зв'язку зі змінами процентних ставок на ринку. Зростання ринкового рівня відсотка веде до зниження курсової вартості цінних паперів, особливо облігацій з фіксованим відсотком. При підвищенні відсотка можливий масовий скидання цінних паперів, емітованих під більш низькі (фіксовані) проценти і здатних бути, за умовами випуску, достроково повернутими емітенту.

**Відкличний ризик** - ризик втрат для інвестора, якщо емітент відкличне відкличні облігації у зв'язку з перевищенням фіксованого рівня процентних виплат по ним над поточним ринковим відсотком.

У міру збільшення вразливості бізнесу від фінансових ризиків багато компаній визнають, що пошук рішень проблем ризику може бути поставлений на професійну основу, тобто ризик може бути професійної керований. Ця обставина змусила по-особливому поглянути на роль і місце завідувача фінансовим відділом (фінансиста) компанії і радикальним чином змінити його фінансові функції.

### Контрольні питання по темі

1. У чому особливості курсу "Розробка управлінського рішення"?
2. У чому сутність структуризації проблеми?
3. За якими підсистем і компонентів системи менеджменту приймаються управлінські рішення?
4. В якій черговості слід аналізувати і вдосконалювати "вхід", "процес", "вихід" і "зовнішнє середовище" системи менеджменту?
5. Яка оцінка буде на "виході" системи, якщо на її "вході" - 3, "процесі" - 5?
6. Що таке ентропія?
7. Перерахуйте, будь ласка, напрямки підвищення адекватності моделі.
8. Назвіть, будь ласка, умови забезпечення високої якості та ефективності управлінського рішення.
9. У чому особливості обліку фактора часу і фактора інфляції при розробці рішення?
10. У чому відмінності фактора масштабу і рівня освоєності об'єкта у серійному виробництві?
11. Чому при розробці управлінського рішення необхідно враховувати умови застосування аналізованого об'єкта?
12. У чому відмінності інфляційного ризику від процентного ризику?

**Тема 2. Роль економічних законів і наукових підходів у підвищенні якості та ефективності управлінських рішень**

План

1. Цикли розвитку товару.
2. Роль економічних законів у підвищенні ефективності рішень.
3. Застосування до розробки рішень наукових підходів.
4. Системний підхід.
5. Відтворювальний підхід.
6. Функціональний підхід.

## 2.1. Цикли розвитку товару

### Життєвий цикл товару

Згідно з міжнародними стандартами ISO серії 9000 по управлінню якістю продукції типовий життєвий цикл включає наступні етапи: 1) маркетинг, 2) НДДКР, 3) матеріально-технічне постачання, 4) підготовка і розробка виробничих процесів, 5) безпосередньо виробництво, 6) контроль, випробування і обстеження продукції в процесі виробництва і вихідний контроль, 7) упаковка і зберігання готової продукції, 8) реалізація і розподіл, 9) монтаж і експлуатація, 10) технічна допомога в обслуговуванні, 11) утилізація після використання.

Запропоноване ІСО розподіл стадій життєвого циклу товару (ЖЦТ) не в повній мірі відповідає принципам класифікації за місцем і часом виконання робіт. Наприклад, місце і час експлуатації (9-я стадія) може збігатися з часом і місцем надання технічної допомоги (10-я стадія). При цьому 1-я і 2-я стадії дані укрупнено, а стадія виробництва розбита на п'ять стадій (з 3-го по 7-ю). Разом з тим не виділені в окрему стадію роботи з організаційно-технологічної підготовки нового виробництва, що відрізняються значною складністю, капітало- і трудомісткістю. Наведені аргументи, а також диференціація витрат за стадіями ЖЦТ свідчать про доцільність такої структури (рис. 2.1).

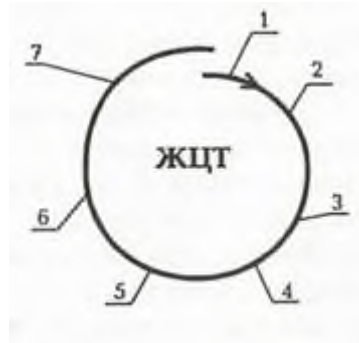


Рис. 2.1. Структура життєвого циклу товару

Умовні позначення:

- 1 - маркетинг,
- 2 - НДДКР,
- 3 - організаційно-технологічна підготовка нового виробництва (ОТПП),
- 4 - виробництво,
- 5 - підготовка товару до функціонування (транспортування, монтаж, пуск),
- 6 - експлуатація та ремонти,
- 7 - утилізація товару після відпрацювання і заміна новою моделлю (тому крутий не замкнутий).



Аналізувати ЖЦТ необхідно для встановлення раціональності і пропорційності розподілу ресурсів за стадіями життєвого циклу, тривалості робіт на цих стадіях і знаходження резервів ресурсозбереження. Статистичні дані свідчать про те, що по продукції машинобудування експлуатаційні витрати за нормативний термін її служби (сума витрат на стадіях 5,6 і 7) до 30 разів перевищують виробничі витрати (сума витрат на стадіях 1-4). Наприклад, структура витрат за життєвий цикл вантажних автомобілів типу ГАЗ 51 за 10 років їх експлуатації, за розрахунками автора, приблизно наступна (табл. 2.1)

Таблиця 2.1

### Структура витрат за життєвий цикл вантажних автомобілів типу ГАЗ 51

Стадія життєвого циклу автомобіля	Частка витрат від сукупних витрат за ЖЦТ, %
Маркетинг і НДДКР	0.3
ОТПП v	0.7
виробництво	3.3
Підготовка до функціонування	6.3
Експлуатація та ремонти за 10 років	89.5
Утилізація	-0.1
<i>РАЗОМ:</i>	100.0

У витрати на підготовку автомобіля до функціонування входить витрати на доставку автомобіля до споживача, будівництво тиражу і ремонтної бази, придбання оборотного фонду запасних частин, підготовку обслуговуючого і ремонтного персоналу, і. це все одноразові витрати споживача, крім ціни автомобіля.

Витрати на утилізацію автомобіля в табл. 2.1 зі знаком мінус, тому що споживач від цієї операції отримав дохід за рахунок розбирання автомобіля на запчастини і металобрухт (витрати на розбирання менше прибутку від реалізації). Витрати на утилізацію складних моноблочних конструкцій (металургійні печі, нафтоапаратура і т. П.), А також демонтаж об'єктів атомної енергетики складають значну величину (зі знаком плюс).

Аналіз структури витрат за ЖЦТ показує, що за 10 років експлуатації автомобіля витрати в цій сфері приблизно в 20 разів більше виробничих витрат. Поряд з цим витрати на розробку автомобіля складають всього 0.3% від сукупних витрат за ЖЦТ. Ці цифри підтверджують результати аналізу організації маркетингових досліджень, НДДКР і якості автомобіля, що свідчать про невідповідність їх світовим досягненням. Вітчизняні

автомобілі поступаються кращим зарубіжним по витраті палива на одиницю корисного ефекту, показниками екологічності, ергономічності, зберігання, комфортності, патентоспроможності, умов експлуатації та відновлення. Автомобілебудівникам слід збільшити частку витрат на маркетинг і НДДКР для застосування сучасних підходів і методів менеджменту та забезпечення конкурентоспроможності автомобілів.

За американською статистикою, втрати на наступних стадіях життєвого циклу об'єктів через низьку якість управлінських рішень на ранніх стадіях життєвого циклу знаходяться приблизно в наступній пропорції: 1: 10: 100: 1000 де 1 -доллар, "зеконмлений" на стадії розробки за рахунок ігнорування сучасних методів дослідження і розробки; 10 - втрати в доларах на стадії освоєння об'єкта; 100 - втрати на стадії виробництва; 1000 -втрати на стадії експлуатації (конструкторське рішення багаторазово тиражується).

### **Відтворювальний цикл товару**

У загальному вигляді процес відтворення розглядається за схемою

$$Д \rightarrow СП \rightarrow П \rightarrow Т \rightarrow Д^1 \rightarrow Д$$

де Д - гроші (капітал);

СП - засоби виробництва і праця;

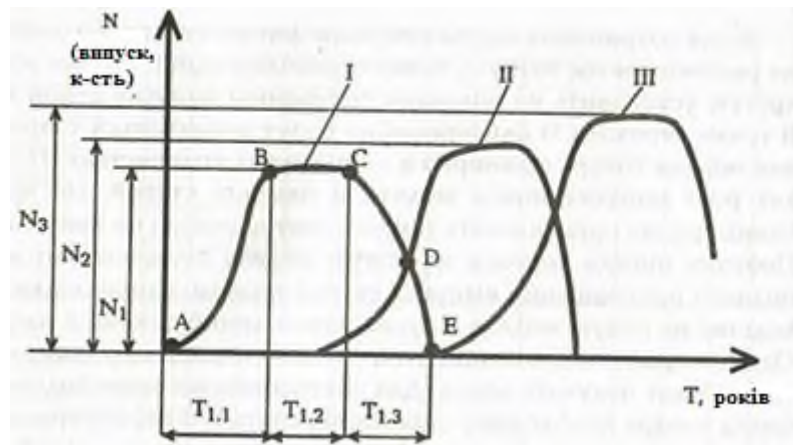
П - виробництво;

Т - готовий товар;

Д<sup>1</sup> - дохід від реалізації товару, який повинен бути більше Д, в цьому випадку буде забезпечено розширене відтворення (якщо прибуток буде інвестована).

Для промислової продукції ця схема показує схему отримання прибутку виробником товару.

Відтворення окремих видів товарів можна описати за наявності даних про структуру життєвого циклу товарів і змінюваності продукції, що випускається, проектованої і перспективної моделей товарів. Відтворення товару за різними його моделям найкраще описувати динамікою масштабу виробництва (рис.2.2.).



Позначення:

I - випускається модель,

II - проєктована модель,

III - перспективна (в нормативах) модель,

$T_{1.1}$  -ріст виробництва (освоєння) 1-ї моделі,

$T_{1.2}$ -період зрілості (серійне виробництво) 1-ї моделі,

$T_{1.3}$ -спад виробництва 1-ї моделі.

Рис 2.2. Відтворювальний цикл товару

Аналіз рис. 2.2 дозволяє зробити наступні висновки:

1) в результаті проведення маркетингових досліджень, розробки обґрунтованих нормативів конкурентоздатності проєктованої і перспективної моделей визначено стратегію освоєння нових сегментів ринку, що дозволить збільшити програму випуску товару. Тому  $N_1 < N_2 < N_3$ ;

2) в залежності від кількості та параметрів ринку збуту товару фірми крива А-В-С-Д-Е може відрізнятися по різних об'єктах. Тривалість періодів  $T_1$ ,  $T_2$  і  $T_3$  визначається складністю товару, умовами виробництва, конкурентоспроможністю товару і фірми на конкретних ринках. В принципі, чим складніше товар, тим тривалішим буде його життєвий цикл. Чим більше конкурентів на даному ринку, тим коротше життєвий цикл товару;

3) для збереження маси прибутку фірми на оптимальному рівні рекомендується точка D, точку переходу з однієї моделі товару на іншу встановити на половині програми випуску нової моделі. У точці переходу D одночасно будуть випускатися стара і нова модель товару приблизно в однакових кількостях. Потім буде зростання випуску нової моделі і падіння старої. На практиці дуже важко організувати таку схему переходу на нову модель. Тому іноді перехід на нову модель здійснюється шляхом повного припинення

випуску старої моделі, переналагодження виробництва на нову модель і пуску нових ліній з повним навантаженням. Однак при використанні цієї схеми в період переналагодження фірма не буде отримувати дохід. Для побудови відтворювального циклу товару необхідно спрогнозувати його параметри: координати точок А, В, С, D, Е в часі і по програмі кожної моделі товару. Це дуже важке завдання, т. К. Потрібно провести маркетингові дослідження, розробити нормативи конкурентоспроможності товару по конкретних ринків, спрогнозувати в динаміці техніко-економічні показники товару і бізнес-плану фірми. Побудова відтворювального циклу товару є початком формування стратегії фірми.

З метою конкретизації часових параметрів відтворювального циклу товару додатково рекомендується будувати стрічкові графіки переходу з однієї моделі товару на іншу (табл. 2.2).

Побудова стрічкових графіків відтворювального циклу товару дозволяє наочно уявити в динаміці стадії, на яких знаходяться моделі, забезпечити паралельно-последовне виконання робіт з метою прискорення виходу на ринок з новою моделлю товару і оптимізувати його відтворювальний цикл.

Таблиця 2.2

### Приклад динаміки відтворювального циклу товару

Найменування і шифр товару	модель товару	Роки і укрупнені стадії ЖЦТ														
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Товар А	1.1 Випускається	---	<u>П1</u> <u>В1</u>	---	---	---	---	---								
	1.2 Проектована	---	<u>Р2</u>	<u>О2</u>	<u>П2</u>	---	---	---	---	<u>Э2</u>	---	---	---			
	1.3 Перспективна			<u>Р3</u>	---	---	---	<u>О3</u>	---	<u>П3</u>	---	---	---	<u>В3</u>	---	<u>Э3</u>

Умовні позначення до табл. 2.2:

Р - розробка (маркетинг і НДДКР);

- О - освоєння (організаційно-технологічна підготовка нового виробництва);
- П - виробництво;
- В - впровадження (підготовка до функціонування у споживача);
- Е - експлуатація (використання, ремонт і утилізація після зняття);
- 1, 2, 3 - номер моделі.

### Цикл прибутковості товару

Відтворювальний цикл товару дає динаміку його обсягу виробництва. Для формування стратегії фірми необхідно також будувати цикл прибутковості товару на основі розрахунку прибутку за кожним видом товару в динаміці.

Укрупнено чистий прибуток розраховується за формулою

$$\Pi_t = \sum_{t=1}^T (\Pi_t - C_t) N_t - H_t \quad (2.1)$$

де  $\Pi_t$  (- прогноз чистого прибутку на рік  $t$  по даному виду товару);

$T$  - прогнозна тривалість випуску товару, років;

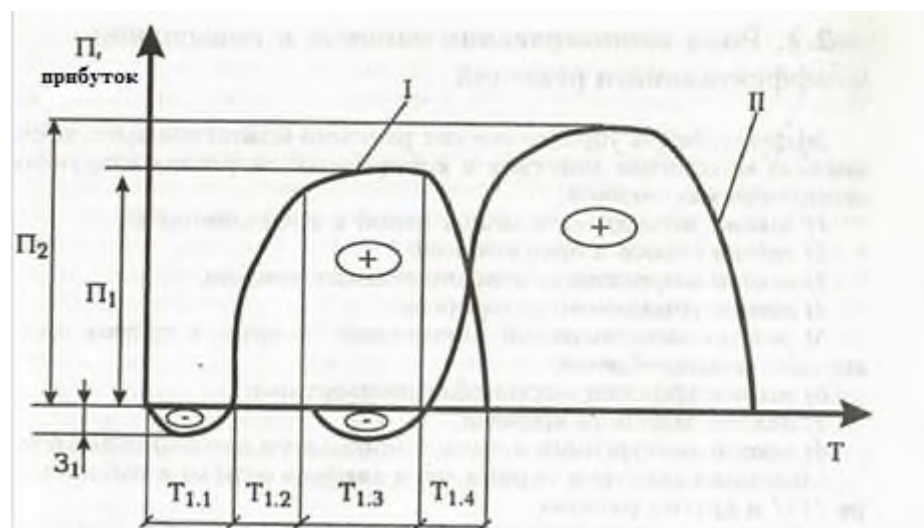
$\Pi_t$  - прогнозна ціна товару в році  $t$  на конкретному ринку;  $C_t$  - прогнозовані витрати з випуску товару в році  $t$ ;

$C_t$  - прогнозовані витрати з випуску товару в році  $t$ ;

$N_t$  - прогнозна річна програма випуску товару в році  $t$ ;  $H_t$  - прогнозовані податки (всі види) в році  $t$  для цього товару.

$H_t$  - прогнозовані податки (всі види) в році  $t$  для цього товару.

На основі цих прогнозів будується цикл прибутковості по кожному виду товару в динаміці. На рис. 2.3 показаний типовий цикл прибутковості товару. На практиці форми циклу прибутковості можуть бути будь-якими.



Умовні позначення:

I - випускається модель товару;

- П - проектована модель;
- $T_{1.1}$  - період створення першої моделі товару (маркетинг, НДДКР, ОТПП);
- $T_{1.2}$  - період освоєння (розширення програми випуску) першої моделі;
- $T_{1.3}$  - період зрілості (сталого виробництва) першої моделі;  $T | 4$  - період спаду (скорочення виробництва) першої моделі,
- $T_{1.4}$  - витрати на маркетинг, НДДКР, ОТПП;
- $\Pi_1$  - прибуток в період зрілості першої моделі;
- $\Pi_2$  - то ж другий моделі.

Рис 2.3. Цикл прибутковості товару

При побудові циклу прибутковості товару величезні труднощі викликає прогнозування часових параметрів (див. Рис. 2.3) і показників для визначення прибутку (див. Формулу 2.1). Тому формування та підтримку необхідних параметрів нормативно-інформаційної бази менеджменту є головною умовою "Забезпечення надійності та ефективності управління.

## 2.2. Роль економічних законів у підвищенні ефективності рішень

Ефективність управлінських рішень можна підвищити за рахунок аналізу механізму дії в конкретних ситуаціях наступних економічних законів:

- 1) закону залежності між ціною і пропозицією;
- 2) закону попиту і пропозиції;
- 3) закону зростання додаткових витрат;
- 4) закону спадної дохідності;
- 5) закону економічного взаємозв'язку витрат в сферах виробництва і споживання;
- 6) закону ефекту масштабу виробництва;
- 7) закону економії часу;
- 8) закону конкуренції та антимонопольного законодавства.

Механізм дії перших п'яти законів описаний в роботі автора / 14 / та інших роботах.

Дія закону ефекту масштабу виробництва описано в п. 1.4. цієї роботи, закону економії часу - в п. 2.5.

Нижче наводиться короткий опис механізму дії закону конкуренції та антимонопольного законодавства.

Конкуренція - змагальність, суперництво, напружена боротьба юридичних або фізичних осіб за покупця, за своє виживання в умовах дії жорсткого закону конкуренції як

об'єктивного процесу "вимивання" неякісних товарів і послуг в рамках антимонопольного законодавства, дотримання Закону "Про захист прав споживачів".

Дослідження проблем конкуренції входить в завдання курсів "Маркетинг", "Стратегічний менеджмент", "Міжнародний менеджмент" та ін.

У даній роботі розглянемо тільки механізм дії закону конкуренції (рис. 2.4.).

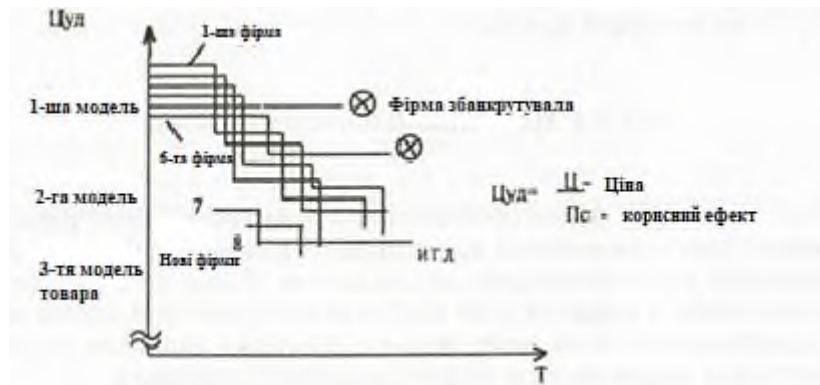


Рис. 2.4. Механізм дії закону конкуренції

Припустимо, однорідну продукцію випускають 6 фірм. Порівнювати продукцію фірм можна за показником питомої ціни (Цуд) як стосовно ціни до корисного ефекту, що відбиває віддачу споживчих властивостей продукції в конкретних умовах.

У перший час самої відстає фірмою виявилася перша, у якій найвища питома ціна. Тому 1-я фірма приймає стратегію переходу на другу модель продукції, з найкращим показником питомої ціни. Аналогічно вчинили 2-а, 3-я і 4-я фірми. 5-я фірма не встигла перейти на нову модель, а стару модель споживачі не стали купувати, і вона збанкрутувала. Її місце на ринку зайняла 7-я фірма, відразу освоїла конкурентоспроможну продукцію. Таким чином постійно йде процес "вимивання" з ринку неякісної, дорогої продукції. Ніхто нікого не змушує підвищувати якість роботи, крім загрози банкрутства. Відповідно до закону конкуренції в світі відбувається об'єктивний процес підвищення якості продукції та зниження її питомої ціни.

Закон конкуренції тривалий час може діяти тільки при наявності якісного антимонопольного законодавства. В усіх промислово розвинених країнах введені антимонопольні або антитрестовські закони, що обмежують дії монополістів (наприклад, в США - в 1890 р).

У чому суть антимонопольного законодавства? Воно регламентує перелік загальних вимог до товарів, їх упаковок, екологічності, безпеки застосування, організації торгівлі, контролю частки ринку, зайнятої даними виробником, порядок здійснення санкцій в разі порушення антимонопольного законодавства. Припустимо, по даному виду продукції законодавство обмежує дії шести підприємств: для одного виробника не більше 35%

загального обсягу внутрішнього ринку по даній продукції, для двох виробників - в сумі 45%, трьох - 55% і т.д. (Рис. 2.5). Більше можна випускати, але тоді прибуток від програми понад цього нормативу (припустимо, понад 35%) йде в бюджет. У деяких країнах вводиться і другий норматив, припустимо, перший - 35%, другий - 40%. Тоді прибуток від реалізації продукції обсягом до 35% від обсягу ринку йде виробнику, і 35% до 40% - до бюджету, а понад 40% - до бюджету йде не тільки прибуток, але і частина собівартості продукції. Такий механізм обмеження внутрішньої монополії (міжнародна монополія не обмежується).

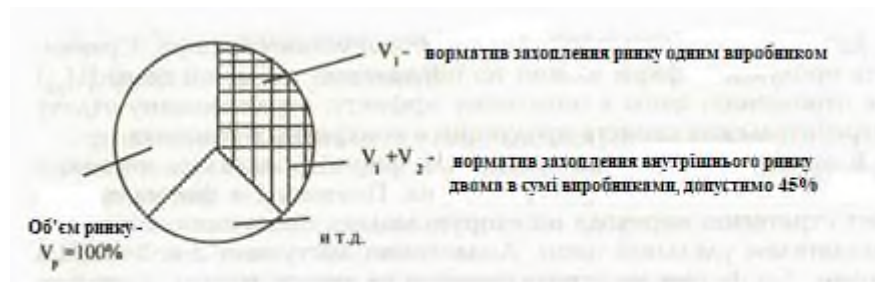


Рис. 2.5. Схема обмеження ринку по антимонопольному законодавству

У Російській Федерації основу антимонопольного законодавства становить Закон РФ від 22.03.91 р "Про конкуренцію і обмеження монополістичної діяльності на товарних ринках", який регулює відносини господарюючих суб'єктів на республіканському та місцевих товарних ринках. Державним комітетом з антимонопольної політики і підтримки нових економічних структур (ГКАП Росії) затверджено методичні рекомендації щодо визначення меж та обсягів товарних ринків. Встановлені відповідно до даних рекомендацій характеристики товарних ринків використовуються для визначення частки господарюючого суб'єкта на товарному ринку. З боку держави вживаються заходи щодо запобігання домінуючого положення на товарних ринках. ГКАП Росії формує Державний реєстр об'єднань і підприємств-монополістів.

Ігнорування вивчення факторів конкурентної переваги фірми, конкурентів, регіону і країни в цілому, інших країн, конкурентоспроможності товарів і послуг конкурентів і інших проблем конкуренції призведе до зниження якості та ефективності управлінського рішення, банкрутства фірми.

Недотримання антимонопольного законодавства призведе до значних штрафних санкцій з боку Антимонопольного комітету.

### 2.3. Застосування до розробки рішень наукових підходів

Ефективність і якість управлінського рішення визначається, перш за все, обґрунтованістю методології рішення проблем, тобто підходів, принципів, методів. Без



хорошої теорії практика сліпа. Однак в даний час до менеджменту застосовують тільки деякі наукові підходи і принципи. Це можна пояснити "вужькістю" поняття "менеджмент", відсутністю в ньому мети керуючої підсистеми (колективи, індивідууми) - забезпечення конкурентоспроможності об'єкта на конкретному ринку. Якщо керуватися "широким" поняттям "менеджменту", то автоматично додаються комплексний, функціональний, динамічний, інтеграційний підходи, які застосовуються в даний час при управлінні якістю і економічністю продукції (див. Роботи Глічева А.В., Версан В.Г., Львова Д.С., Масовий Н.К., Сіськова В.І. та ін.).

Аналіз теорії і практики економічного управління різними об'єктами дозволив встановити необхідність застосування до менеджменту 13 наукових підходів: системного, комплексного, інтеграційного, маркетингового, функціонального, динамічного, відтворювального, процесного, нормативного, кількісного (математичного), адміністративного, поведінкового, ситуаційного. Кожен з перерахованих підходів відображає або характеризує один з аспектів менеджменту.

Вони не є синонімами, що не дублюють один одного, що підтверджує порівняння їх змісту.

**Системний** При системному підході будь-яка система підхід (об'єкт) розглядається як сукупність взаємопов'язаних елементів, що має вихід (мета), вхід, зв'язок із зовнішнім середовищем, зворотний зв'язок. В системі "вхід" переробляється в "вихід".

**Комплексний** при застосуванні комплексного підходу. Підходи повинні враховуватися технічні, екологічні, економічні, організації ні, соціальні, психологічні, при необхідності і інші (наприклад, політичні, демографічні) аспекти менеджменту і їх взаємозв'язку. Якщо упустити один з обов'язкових аспектів менеджменту, то проблема не буде вирішена. На жаль, на практиці рідко дотримується ця вимога. Наприклад, при будівництві нових підприємств соціальні питання відкладають "на потім", через що об'єкт або зовсім не вводиться, або використовується частково. При проектуванні нових знарядь праці показникам екологічності приділяється другорядна увага, тому вони відразу стають неконкурентоспроможними. При формуванні нових колективів або реорганізації структур рідко враховуються соціальні і психологічні аспекти.

**Інтеграційний** підхід до менеджменту підхід націлений на дослідження і посилення взаємозв'язків: а) між окремими підсистемами і елементами системи менеджменту, б) між стадіями життєвого циклу об'єкта управління, в) між рівнями управління по вертикалі, г) між суб'єктами управління по горизонталі.

**Маркетинговий** підхід передбачає підхід орієнтацію керуючої підсистеми при вирішенні будь-яких завдань на споживача. Пріоритети вибору критеріїв маркетингу: 1)

підвищення якості об'єкта відповідно до потреб споживачів, 2) економія ресурсів у споживачів за рахунок підвищення якості, 3) економія ресурсів у виробництві за рахунок фактора масштабу виробництва, науково-технічного прогресу, застосування системи менеджменту. За образним висловом авіаконструктора Антонова О.К., спочатку знижують "собівартість" продукції за рахунок підвищення її якості і тільки потім - собівартість.

Функціональний Суть функціонального підходу до менеджменту полягає в тому, що потреба розглядається як сукупність функцій, які потрібно виконати для її задоволення. Після встановлення функцій створюються кілька альтернативних об'єктів для виконання цих функцій і вибирається той з них, який вимагає мінімум сукупних витрат за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту. При застосуванні функціонального підходу, коли йдуть від зворотного, від потреб, іноді створюють абсолютно нові оригінальні об'єкти.

При альтернативному предметному підході вдосконалюється існуючий об'єкт, що не дозволяє докорінно поліпшити структуру об'єкту, принципи його роботи і т.д.

Динамічний при застосуванні динамічного підхід ходу об'єкт управління розглядається в діалектичному розвитку, в причинно-слідчих зв'язках, проводиться ретроспективний аналіз за 5-10 і більше минулих років і перспективний аналіз (прогноз).

Відтворювальний підхід - підхід, орієнтований на постійне поновлення виробництва товару для задоволення потреб конкретного ринку з меншими, в порівнянні з кращим аналогічним об'єктом на даному ринку, сукупними витратами на одиницю корисного ефекту. Елементами відтворювального підходу є: 1) застосування випереджаючої бази порівняння при плануванні оновлення об'єкта; 2) трактування закону економії часу як економії суми минулого, живого і майбутнього праці за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту; 3) розгляд у взаємозв'язку відтворювального циклу продукції, що випускається, проектової і перспективної моделей об'єкта; 4) пропорційне за якістю і кількістю відтворення елементів зовнішнього середовища (перш за все макросередовища країни та інфраструктури регіону); 5) інтеграція для великих фірм науки і виробництва в рамках комплексного об'єднання.

Процесний підхід розглядає функції підхід управління як взаємопов'язані. Процес управління є загальною сумою всіх функцій, серією безперервних взаємопов'язаних дій.

Нормативний Сутність нормативного підходу полягає у встановленні нормативів управління по всіх підсистем системи менеджменту. Нормативи повинні встановлюватися з найважливіших елементів: а) цільової підсистеми (показники якості та ресурсномістке <sup>TM</sup> товару, параметри ринку, показники організаційно-технічного рівня виробництва, соціального розвитку колективу, охорони навколишнього середовища), б) функціональної

підсистеми (нормативи якості планів, організованості системи менеджменту, якості обліку і контролю, нормативи стимулювання якісної праці), в) забезпечує підсистеми (нормативи забезпеченості працівників і підрозділів всім необхідним для нормальної роботи, виконання поставлених перед ними цілей і завдань, нормативи ефективності використання різних видів ресурсів в цілому по фірмі). Ця нормативи повинні відповідати вимогам комплексності, ефективності, обґрунтованості, перспективності (в часі і за масштабом застосування).

Нормативами функціонування елементів зовнішнього середовища фірма не керує, але вона повинна мати банк цих нормативів, суворо дотримуватися (особливо правові та екологічні нормативи) і брати участь в розвитку системи нормативів зовнішнього середовища фірми. Чим більше обґрунтованих нормативів по кожному елементу системи менеджменту, тим вище буде її організованість, рівень автоматизації планування, обліку і контролю на всіх рівнях управління.

Кількісний Суть кількісного підходу за підхід лягає у переході від якісних оцінок до кількісних за допомогою математичних, статистичні їх методів, інженерних розрахунків, експертних оцінок, системи податків та ін. Управляти можна цифрами, а не словами.

Адміністративний Сутність адміністративного підходу за підхід лягає у регламентації функцій, прав, (візанностей, нормативів якості, витрат, тривалості, елементів системи менеджменту в нормативних актах (накази, розпорядження, вказівки, стандарти, інструкції, положення і т.п.).

Поведінковий Метою поведінкового підходу є підхід надання допомоги працівнику в усвідомленні моїх власних можливостей, творчих здібностей на Віспини застосування концепцій поведінкових наук до побудови і управління фірмою. Основною метою цього підходу є підвищення ефективності фірми за рахунок підвищення ефективності її людських ресурсів. Правильне застосування науки про поведінку завжди буде сприяти підвищенню ефективності як окремого працівника, так і фірми в цілому.

Ситуаційний підхід концентрується на підхід тому, що придатність різних методів управління визначається конкретною ситуацією. Оскільки існує безліч факторів як у самій фірмі, так і в зовнішньому середовищі, не існує єдиного найкращого способу управляти об'єктом. Найефективнішим методом у конкретній ситуації є метод, який найбільше відповідає даній ситуації, максимально адаптований до неї.

## 2.4. Системний підхід

Системний підхід - це напрям методології спеціально наукового пізнання і соціальної практики, в основі якого лежить дослідження об'єктів як систем.

Системний підхід сприяє адекватній постановці проблем в конкретних науках і виробленні ефективної стратегії їх вивчення.

Найважливіші принципи системного підходу (системного аналізу): 1) процес прийняття рішень повинен починатися з виявлення і чіткого формулювання конкретних цілей; 2) необхідно розглядати всю проблему як ціле, як єдину систему і виявляти всі наслідки і взаємозв'язки кожного приватного рішення; 3) необхідні виявлення і аналіз можливих альтернативних шляхів досягнення мети; 4) цілі окремих підсистем не повинні вступати в конфлікт з цілями всієї системи (програми); 5) сходження від абстрактного до конкретного; 6) єдність аналізу і синтезу, логічного і історичного; 7) виявлення в об'єкті різноякісних зв'язків і їх взаємодії та ін.

Система - сукупність елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, яка утворює певну цілісність, єдність. При визначенні поняття системи необхідно враховувати найтісніший взаємозв'язок його з поняттями цілісності, структури, зв'язку, елемента, відносини, підсистеми та ін.

Основні системні принципи: 1) цілісності (принципова незвідність властивостей системи до суми властивостей складових її елементів і не виводимість з останніх властивостей цілого; залежність кожного від його місця, функцій і т.д. всередині цілого); 2) структурності (можливість опису системи через встановлення її структури, тобто мережі зв'язків і відносин системи; обумовленість поведінки системи не тільки поведінкою її окремих елементів, скільки властивостями її структури); 3) взаємозалежності структури і середовища (система формує і проявляє свої властивості в процесі взаємодії із середовищем, будучи при цьому провідним активним компонентом взаємодії); 4) ієрархічності (кожен компонент системи в свою чергу може розглядатися як система, а досліджувана в даному випадку система являє собою один з компонентів більш широкої, глобальної системи); 5) множинності опису кожної системи (в силу принципової складності кожної системи її адекватне пізнання вимагає побудови безлічі різних моделей, кожна з яких описує лише певний аспект системи).

Розглянемо елементи принципу "чорний ящик" системного підходу (рис.2.6.)

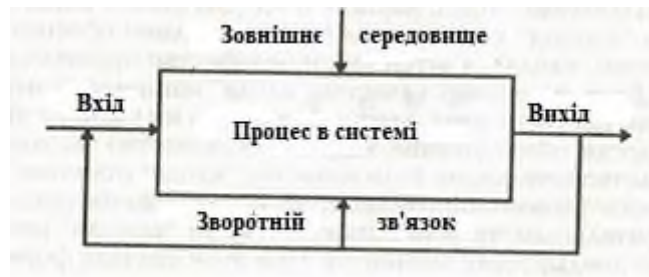


Рис. 2.6. Основні елементи принципу "чорний ящик" системного підходу

При застосуванні системного підходу на основі маркетингових досліджень спочатку формуються параметри виходу - товару або послуги: що виробляти, з якими показниками якості, з якими витратами, для кого, в які терміни, кому продавати і за якою ціною. На ці питання відповіді даються одночасно. Вихід повинен бути конкурентоспроможним по нормативам.

Потім визначаються параметри входу: які потрібні ресурси і інформація для процесу. Потреба в ресурсах та інформації прогнозується після вивчення організаційно-технічного рівня виробництва системи (рівня техніки, технології, організації виробництва, праці та управління) і параметрів зовнішнього середовища (Політичної, економічної, технологічної, соціально-демографічної, культурної середовища країни та інфраструктури даного регіону).

Зворотній зв'язок є комунікаційним каналом від споживачів системи ("виходу") до виробника товару та постачальникам ("входу") системи. При зміні вимог споживачів до товару, параметрів ринку, появи організаційно-технічних новинок "вхід" системи і сама система повинні відреагувати на ці зміни і нести відповідні зміни в параметри функціонування,

Для забезпечення конкурентоспроможності товару необхідно, щоб: 1) результати маркетингових досліджень гарантували вищі світові досягнення до моменту поставки товару споживачеві (іншими словами - повинен бути високоякісний прогноз параметрів "виходу" системи; 2) "вхід" системи був відмінної якості; 3) зовнішнє середовище сприяла нормальному протіканню процесів в системі і 4) організаційно-технічний рівень системи зміг переробити якісний "вхід" системи в якісний "вихід".

В даному прикладі у вигляді системи може виступати будь-яка фірма, її підрозділ, відділ, машина і т.д. Для забезпечення високої якості "виходу" системи спочатку необхідно забезпечити високу якість "входу", а потім високу якість процесу і зовнішнього середовища. Якщо, наприклад, якість "входу" машинобудівного підприємства задовільний, то які б не були на підприємстві технологія, обладнання, кадри і т.д., якість "виходу" теж буде задовільним. Якщо якість "входу" відмінне, а якість процесу задовільний, то і якість

"виходу" буде задовільним, тобто оцінка якості "виходу" дорівнює нижчої оцінки попередніх елементів. При цьому спочатку формуються вимоги до "виходу" системи, потім - до "входу" і зовнішньому середовищі і тільки потім - до процесу. Іншими словами: перш ніж висувати вимоги до колективу, вивчіть якість документів, що надходять, інформації, зовнішню по відношенню до колективу середу, тобто відпрацюйте "вхід" системи, відрегулюйте (якщо це можливо) відносини із зовнішнім середовищем і тільки потім приступайте до підвищення якості процесу.

Застосовуючи системний підхід, структуру дерева показників ефективності товару можна зобразити в наступному вигляді (рис.2.7).

Дерево показників ефективності кожного виду товару має свої особливості, і його побудова являє величезні труднощі.

Разом з тим побудова дерева показників дозволить значно підвищити якість системи менеджменту.

Системний підхід - головний принцип побудови, функціонування і розвитку будь-яких систем (об'єктів). Більш докладно методологію системного підходу можна вивчити в спеціальній літературі.

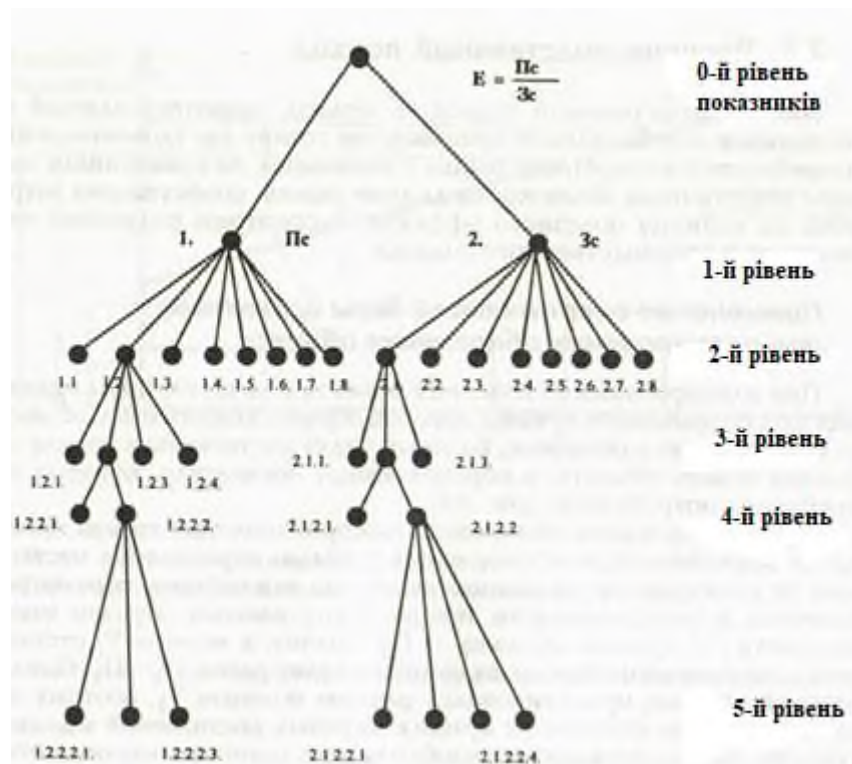


Рис. 2.7. Структура дерева показників ефективності товару

Умовні позначення:

0-й рівень показників - ефективність товару (E);

1-й рівень:

1 - сумарний корисний ефект товару (Pc);

2 - сумарні витрати за ЖЦТ (Зс);

2- й рівень:

1.1 .. 1.8 - узагальнюючі показники якості товару 2-го рівня;

2.1 .. 2.7 - витрати за стадіями ЖЦТ;

3-й рівень:

1.2.1 ... 1.2.4 і далі - узагальнюючі показники якості товару, наприклад, довговічність, безвідмовність, ремонтпридатність, збереженість товару;

2.1.1 .. 2.1.3 і далі - комплексні витрати за напрямками робіт;

4-й рівень: приватні показники якості товару і елементи витрат;

5-й рівень: чинники, що впливають на приватні показники якості і ресурсоемності товару.

## 2.5. Відтворювальний підхід

Відтворювальний підхід - підхід, орієнтований на постійне поновлення виробництва товару для задоволення потреб конкретного ринку з меншими, в порівнянні з кращим аналогічним об'єктом на даному ринку, сукупними витратами на одиницю корисного ефекту. Розглянемо докладніше елементи відтворювального підходу.

### **Застосування випереджаючої бази порівняння при плануванні оновлення об'єкта**

При плануванні поновлення об'єкта в якості бази порівняння можна застосувати кращий світовий зразок аналогічного об'єкта, перспективні показники, які будуть досягнуті до початку освоєння нового об'єкта, і перспективні показники, які будуть потрібні споживачеві (рис. 2.8).

При плануванні оновлення (відтворення) товару проводяться маркетингові дослідження з метою визначення відставання від конкурентів на даному ринку за найважливішими параметрами якості і ресурсномісткe™ товару. Що випускається зразок має параметр П „, кращий зразок - П2. Значить, в момент Т<sub>1</sub> відставання зразка, що випускається від кращого дорівнюватиме П2-П „. Однак кращий зразок проектувався раніше моменту Т<sub>р</sub> тому його параметри уже відстають від кращих світових досягнень в даній області, зафіксованих у винаходах, патентах, наукових звітах і інших джерелах. Ще потрібен час для реалізації планових параметрів майбутнього товару в конструкторській документації (Т2), технологічної документації (Т3), виготовлення (Т4) і впровадження у споживача (Т5).

При орієнтації параметрів зразка, що випускається на кращий зразок до моменту впровадження нового зразка у споживача (Т5) відставання від кращих світових досягнень





### **Трактування закону економії часу як економії суми минулого, живого і майбутнього праці за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту**

В економічній теорії закон економії часу розглядається як економія суми минулого і живої праці на одиницю продукції або як неухильне зниження собівартості продукції на одиницю споживчої вартості.

Цей підхід, охоплює тільки витрати в сфері виробництва товару, без ув'язки їх з майбутніми витратами в сфері споживання і корисним ефектом товару у споживача. Якщо застосувати до проблеми економії часу сукупність наукових підходів, то закон економії часу буде відображати економічні процеси в динаміці, за весь життєвий цикл товару, тоді сукупні витрати будуть дорівнюють сумі минулого, живого і майбутнього праці (який потрібно затратити в майбутньому для отримання від товару корисного ефекту). Математично закон економії часу буде мати наступний вигляд:

$$\frac{ПТ + ЖТ + БТ}{Пс} \Rightarrow \min, \quad (2.2)$$

де ПТ - витрати минулого (упредметненого) праці на виробництво або споживання товару;

ЖТ - витрати живої праці, тобто заробітна плата всіх працівників, що припадає на даний товар на даній стадії його життєвого циклу, плюс прибуток на цій стадії (або необхідний і додатковий працю);

БТ - витрати майбутньої праці, які будуть здійснюватися в майбутні періоди для виробництва або споживання товару;

Пс - сумарний, за нормативний термін служби, корисний ефект або віддача товару у споживача.

Сума минулого, живого і майбутнього праці - це сукупний працю за життєвий цикл товару (в конкретній економіці - це сукупні витрати). Частка кожного виду праці в сукупному працю змінюється в динаміці. Наприклад, перед початком маркетингових досліджень сукупний працю дорівнює майбутньому, тобто до досліджень ще не приступили, не понесли ніяких витрат. Після остаточної утилізації товару, навпаки, весь сукупний працю дорівнює минулому праці, тобто в майбутньому вже не треба буде нести по даному товару будь-які витрати. Майбутній працю при настанні відповідної стадії розкладається на звичайні минулий і жива праця.

Для того, щоб краще зрозуміти динаміку зміни структури сукупного праці, наведемо приклад (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Динаміка структури сукупного праці в середньому по одиниці автомобіля ГАЗ  
53А за 10 років його використання (цифри орієнтовні)**

Стадія життєвого циклу автомобіля	Орієнтовна структура витрат до моменту завершення стадії життєвого циклу автомобіля, %			
	минула праця	Жива праця	майбутня праця	сукупна праця
1. Маркетинг і НДДКР	0.20	0.10	99.70	100
2. ОТПП	0.85	0.15	99.00	100
3. Виробництво	3.50	0.80	95.70	100
4. Звернення (включаючи будівництво гаража і ремонтної бази)	9.40	1.20	89.40	100
5. Експлуатація	77.80	16.60	6.10	100
6. Капітальні ремонти	98.60	1.35	0.05	100
7. Утилізація	99.95	0.05	0.00	100

Аналіз даних, наведених в табл. 2.3, показує, що частка витрат на маркетинг і НДДКР в сукупних витратах за життєвий цикл автомобіля становить 0,3% (0,20 + 0,10), на організаційно-технологічну підготовку виробництва - 0,7% (0,85 + 0,15 - - 0,30), виробництво - 3,3, підготовку до функціонування у споживача - 6,3, експлуатацію (включаючи ремонти) - 89,4%. При розрахунку часток слід враховувати перехід з попередньої стадії в наступну минулого і живої праці. Наприклад, на стадії виробництва з

попередніх стадій як минулого праці перейшов 1% витрат (0,85% минулого праці зі стадії ОТПП плюс 0,15% живої праці, які для стадії виробництва є вже минулим працею). Тоді частка минулої праці на стадії виробництва дорівнює 3,5% (1% + 3,3% частки ціни - 0,8% частки живої праці).

Результати аналізу динаміки структури сукупного праці можуть бути використані для знаходження вузьких місць в ресурсоемності товару. Наприклад, по даному об'єкту масового виробництва незначні витрати на маркетинг і НДДКР (0,3% від сукупних витрат), що не дозволило ретельно відпрацювати показники якості і ресурсоемності автомобіля. Внаслідок цього витрати на експлуатацію та ремонт автомобіля приблизно в 20 разів більше витрат на його створення (маркетинг, НДР, ОТПП і виробництво). Така картина спостерігається по більшості вітчизняних виробів машинобудування. Сподіваємося, що жорстка конкуренція в майбутньому змусить вітчизняних машинобудівників правильно розставити пріоритети: 1) підвищення якості, 2) економія ресурсів у споживача, 3) зниження собівартості продукції. Третій елемент відтворювального підходу - розгляд у взаємозв'язку відтворювального циклу продукції, що випускається, проектової, і перспективної моделей товару - було розглянуто в п. 2.1.

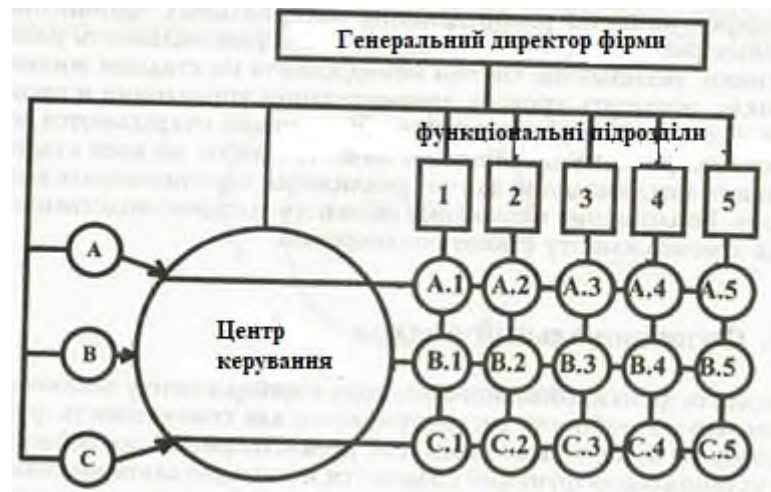
### **Інтеграція науки і виробництва для фірм, що випускають складну техніку**

Складна техніка характеризується значною трудомісткістю маркетингових досліджень, НДДКР, організаційно-технологічної підготовкою. Щоб своєчасно оновити свою продукцію, необхідно різко скоротити тривалість при виробничих стадіях і підвищити на цих стадіях якість робіт. Одним з методів підвищення якості робіт та скорочення трудомісткості їх виконання є, як відомо, спеціалізація і концентрація робіт. Організаційно-правовою формою реалізації цих переваг є великі комплексні об'єднання (концерни), побудовані за лінійно-функціональним (штабному) принципом.

Формування комплексних об'єднань дозволить функціональним підрозділам виконувати комплекс робіт по даній функції по всіх найменувань продукції, а лінійним органам - координувати роботи по всіх стадіях життєвого циклу продукції.

Підвищувати рівень спеціалізації і концентрації виробництва, рівень інтеграції науки і виробництва за стадіями життєвого циклу продукції слід не простим з'єднанням в одну структуру юридично самостійних фірм, а скороченням номенклатури складових частин продукції за рахунок між проектною уніфікації, збільшенням серійності їх випуску, уточненням і розширенням функцій з управління ефективністю об'єктів і т.д. Для цього потрібно провести величезну аналітичну та організаційно-технічну роботу.

Укрупнення структура комплексного об'єднання, що має лінійно-функціональну форму управління, представлена на рис. 2.9.



Позначення: 1 - служба маркетингу, 2 - НДІ, 3 - СКБ, 4 - завод

5 - служба фірмового обслуговування, А.В.С і т.д. - генеральні конструктори по товарах (лінійні керівники).

Рис.2.9. Укрупнення структура комплексної фірми, що має лінійно-функціональну (штабну) форму управління

За схемою на рис. 2.9 відповідальність за конкурентоспроможність виробу "А" несе генеральний конструктор і міцність, а за якість виконання робіт по всіх виробках - функціональні керівники відповідних функціональних підрозділів. Розпорядником загальних ресурсів (фінансів) по кожному виробу є відповідні генеральні конструктори. Вони визначають структуру витрат за стадіями життєвого циклу виробу, дають пропозиції щодо підвищення якості робіт, виробничого потенціалу, скорочення тривалості робіт у відповідному функціональному підрозділі. Керівники функціональних підрозділів шукають шляхи підвищення якості робіт та скорочення витрат за рахунок уніфікації та типізації робіт, спеціалізації працівників.

Інтеграція науки і виробництва за стадіями життєвого циклу виробів дозволить також забезпечити пропорційність (рівно ефективно) розподілу матеріальних, фінансових і трудових ресурсів по цих стадіях, пропорційність розвитку техніки, технології, систем менеджменту за стадіями життєвого циклу, підвищити рівень автоматизації управління і виробництва. Зі створенням комплексних об'єднань відкриваються можливості по різкого підвищення якості робіт на всіх стадіях життєвого циклу виробів за рахунок реалізації перерахованих вище факторів. Втілення в практику складного відтворювального підходу до менеджменту стане реальністю.

## 2.6. Функціональний підхід

Суть функціонального підходу до менеджменту полягає в тому, що потреба розглядається як сукупність функцій, які потрібно виконати для задоволення потреби. Після встановлення функцій створюються кілька альтернативних об'єктів для виконання цих функцій і вибирається той з них, який вимагає мінімум сукупних витрат за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту.

В даний час до управління застосовується в основному предметний підхід, при якому удосконалюється існуючий об'єкт. Наприклад, технічна система удосконалюється шляхом доробки існуючої системи за результатами маркетингових досліджень, аналізу науково-технічного прогресу в заданій області, зауважень і пропозицій споживачів. Тому на практиці перед конструкторами ставиться задача досягти за найважливішими показниками якості об'єкта світового рівня. У чому недоліки такого підходу? По-перше, самі конструктори не зацікавлені в проведенні широкого і глибокого аналізу світового ринку, у встановленні для себе важких задач. Світовий рівень потреб до моменту впровадження об'єкта у споживача об'єктивно можуть спрогнозувати не конструктор, а маркетингологи. По-друге, припустимо, конструктори дуже постаралися і знайшли кращий світовий зразок. Однак цей зразок проектувався вчора і несе в собі технічні ідеї вчорашнього дня. Технічний прогрес не стоїть на місці. Оскільки ще потрібно час на розробку, освоєння і виробництво нового зразка і за цей період світові досягнення в даній області підуть далеко вперед. Застосовуючи предметний підхід, інвестори і менеджери завжди будуть тільки доганяти вчорашній день і ніколи не вийдуть на світовий рівень.

При застосуванні предметного підходу до розвитку соціально-економічних систем менеджери йдуть шляхом вдосконалення існуючих систем. І на практиці менеджери часто стикаються з проблемою пошуку роботи для існуючих колективів чи працівників. При застосуванні функціонального підходу йдуть від зворотного, від потреб (див. Стрілку на рис. 2.10).



Рис. 2.10. Схема застосування функціонального підходу до менеджменту

При застосуванні функціонального підходу абстрагуються від об'єктів, що виконують подібні функції, як ніби вони не існують зовсім, а шукають зовсім нові технічні рішення для виконання існуючих або майбутніх потреб. Цей підхід повинен застосовуватися в сукупності з відтворювальним підходом, тому що для задоволення потреб потрібно створити фізичний або інший об'єкт.

Функціональний підхід спільно з іншими підходами дозволяє провідним фірмам світу бути завжди попереду.

Функціональний підхід реалізується в методах функціонально - вартісного аналізу (ФВА).

Функціонально-вартісний аналіз - метод системного дослідження об'єктів (виробів, процесів, структур і т.п.), спрямований на оптимізацію співвідношення між корисним ефектом і сукупними витратами ресурсів за життєвий цикл застосовуваного за призначенням об'єкта.

### **Контрольні питання по темі**

1. З чого починається життєвий цикл товару?
2. Яка структура сукупних витрат за стадіями життєвого циклу? Напрямки і фактори вдосконалення структури.
3. У якому випадку програма випуску проекрованої моделі продукції буде менше програми випускається моделі?
4. Які варіанти розташування точки "Д" - критичної точки переходу з однієї моделі на іншу (див. Рис. 2.2)?
5. Чому в 1996 р випускається моделі продукції були одночасно стадії виробництва, впровадження та експлуатації, а по проекрованої - освоєння і виробництва (див. Табл. 2.2)?
6. У якому випадку П, на рис. 2.3 буде більше П2?
7. Що таке конкуренція?
8. Який механізм дії закону масштабу?
9. Який механізм дії закону конкуренції?
10. Умови ефективної дії закону конкуренції.
11. У чому відмінності системного підходу від комплексного?
12. Які елементи відтворювального підходу? У чому труднощі його застосування?
13. Сутність і сфера застосування маркетингового підходу.

14. У чому відмінності функціонального підходу від предметного?
15. Як застосовувати випереджальну базу порівняння при плануванні оновлення об'єкта?
16. У чому сутність майбутнього праці, динаміка його зміни?

### **Тема 3. Технологія розробки та реалізації управлінських рішень**

План:

3.1. Етапи та організація процесу розробки рішень.

3.2. Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень.

3.3. Методи оптимізації рішень.

3.4. Вимоги до оформлення рішень.

3.5. Система контролю і мотивації реалізації управлінських рішень.



### 3.1. Етапи та організація процесу розробки рішень

У поняття "технологія прийняття рішення" входять наступні елементи:

- що робити (кількість і якість об'єкта);
- з якими витратами (ресурси);
- як робити (за якою технологією);
- кому робити (виконавці);
- коли робити (терміни);
- для кого робити (споживачі);
- де робити (місце);
- що це дає (економічний, соціальний, екологічний, технічний ефект).

Якщо ви відповіли на всі питання кількісно і пов'язали елементи в просторі, в часі, по ресурсами і виконавцями, значить, ви розробили технологію прийняття рішення. При цьому обов'язково потрібно врахувати вимоги та застосувати методи, розглянуті раніше.

Етапи та операції процесу прийняття рішення:

- 1) виявлення управлінської проблеми або завдання;
- 2) попередня постановка мети;
- 3) збір необхідної інформації;
- 4) аналіз інформації;
- 5) визначення вихідних характеристик проблеми з урахуванням накладання обмежень;
- 6) уточнення мети і критерію управління, остаточна їх формулювання;
- 7) обґрунтування і побудова формалізованої моделі проблемної ситуації;
- 8) розробка альтернативних варіантів рішення проблеми;
- 9) вибір методу рішення;
- 10) економічне обґрунтування обраного рішення;
- 11) узгодження рішення з органами управління та виконавцями;
- 12) остаточне оформлення і затвердження рішення;
- 13) організація виконання рішення;
- 14) контроль виконання рішення;
- 15) стимулювання підвищення якості робіт, економії ресурсів і дотримання термінів;
- 16) встановлення зворотного зв'язку з особою, яка приймає рішення, і, при необхідності, коригування мети і завдань.

Кожен етап складається з ряду операцій. Наприклад, перший етап "виявлення управлінської проблеми" вимагає виконання наступних операцій:

- 1.1. Аналіз ситуації або об'єкта за якісними та ресурсними показниками.

1.2. Порівняння ефективності об'єкта з кращими світовими досягненнями в цій галузі.

1.3. Визначення розбіжності показників аналізованих об'єктів.

1.4. Аналіз літературних джерел, патентного фонду, звітів про НДР, рекламацій і претензій споживачів.

1.5. Аналіз організаційно-технічного рівня виробництва у виробника і споживача.

1.6. Формування напрямків розвитку об'єкта і т.д.

Процес розробки управлінського рішення відноситься до розряду управлінських процесів.

Аналогічно виробничим процесам на основні, допоміжні та обслуговуючі поділяються управлінські процеси. Тільки тут в якості предмета праці виступає управлінське рішення, інформація, нормативно-технічний чи управлінський документ. Якщо операція спрямована на зміну будь-якого параметра управлінського предмета праці, то цей процес буде основним. До обслуговуючим управлінських процесів відносяться процеси з накопичення, контролю та передачі предмета праці. До допоміжних - всі ті, які створюють нормальні умови для протікання основних і обслуговуючих процесів: виготовлення, придбання або ремонт засобів технічного оснащення і т.п.

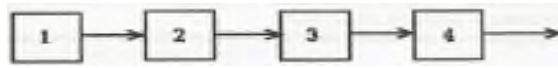
Проектування будь-яких процесів здійснюється на основі аналізу та розробки заходів щодо поглиблення між виробничої, всередині виробничої, технологічної та функціональної спеціалізації. Факторами поглиблення будь-якої форми спеціалізації є уніфікація, типізація і стандартизація операцій, процедур, методів, інформації та інших елементів систем управління.

Основними принципами раціональної організації будь-яких процесів є пропорційність, безперервність, паралельність, прямоточність, ритмічність, а також концентрація однорідних предметів праці (деталей, інформації, документів і т.п.) в одному місці, гнучкість процесу. Розглянемо ці принципи докладніше.

Пропорційність - принцип, виконання якого забезпечує рівну пропускну спроможність різних робочих місць одного процесу, пропорційне забезпечення робочих місць інформацією, матеріальними ресурсами, кадрами і т.д.

*Розглянемо приклад.*

Початкова потужність робочих місць по виготовленню партії деталей з чотирьох операцій була наступною (рис.3.1):



$M_1 = 10$

$M_2 = 15$

$M_3 = 6$

$M_4 = 10$  шт/зміну

Рис. 3.1. Виробничий процес виготовлення деталей з 4 операцій

Пропускна здатність (потужність -  $M$ ) технологічного ланцюжка складала в зміну 6 шт. 3-є робоче місце є "вузьким" місцем. Потужність 2-го робочого місця використовується на  $\frac{6 \cdot 100\%}{15} = 40\%$ , потужність 1-го і 4-го робочого місць використовується на  $\frac{6 \cdot 100\%}{10} = 60\%$

Що потрібно зробити, щоб підвищити пропорційність процесу? Є 4 напрямки:

1) перегляд конструкції деталі з метою забезпечення пропорційності операцій по трудомісткості;

2) перегляд технологічного процесу, режимів обробки;

3) розробка та реалізація організаційних заходів по заміні обладнання, перепланування ділянки;

4) до завантаження робочих місць іншої аналогічної деталлю.

Потреба в цих деталях - 10 шт. / Зміну.

В даному прикладі на 3-є робоче місце потрібно поставити ще один верстат з такою ж продуктивністю. Тоді його потужність буде 12 шт. / Зміну. На 2 одиниці (близько 80 хв.) Це робоче місце потрібно буде завантажити іншою деталлю. 2-е робоче місце необхідно довантажити на 30%. Якщо знайдуться аналогічні деталі для до завантаження 2 і 3 робочих місць, то лінія по потужності буде відповідати вимогам пропорційності.

Принцип пропорційності слід пам'ятати при вирішенні абсолютно будь-яких питань, тому що "Швидкість ескадри визначається швидкістю самого тихохідного судна".

Пропорційність визначається за формулою:

$$K_{\text{пр}} = \frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{max}}} \quad (3.1)$$

де  $M_{\text{min}}$  - мінімальна пропускна здатність, або параметр робочого місця в технологічному ланцюжку (наприклад, потужність, розряд робіт, обсяг і якість інформації і т.п.);

$M_{\text{max}}$  - максимальна здатність.

Наведемо приклад оцінки пропорційності технологічного ланцюжка по розряду робіт (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Приклад оцінки пропорційності

Найменування розряду	Розряди по робочих місяцях			
	1	2	3	4
розряд робіт	4	3	3	5
розряд робочого	3	3	4	3

Аналіз даних табл 3.1 показує, що на 1-му робочому місці розряд робочого нижче необхідного розряду робіт за технологією, значить, чекай шлюбу. На третьому робочому місці, навпаки, роботи третього розряду виконує робочий четвертого, значить, в наявності перевитрата заробітної плати, тому що робочому треба платити за його розряду. А на останньому робочому місці, частіше самому відповідальному, чистова робота п'ятого розряду виконується робочим третього розряду. Економія на заробітній платі чревата ймовірністю шлюбу. За фактичними даними пропорційність технологічного ланцюжка по найбільш "вузького" місця дорівнює:  $\frac{3 \cdot 100}{5} = 60\%$

Значить, необхідно реалізувати організаційні заходи щодо забезпечення відповідності розрядів робіт і робітників.

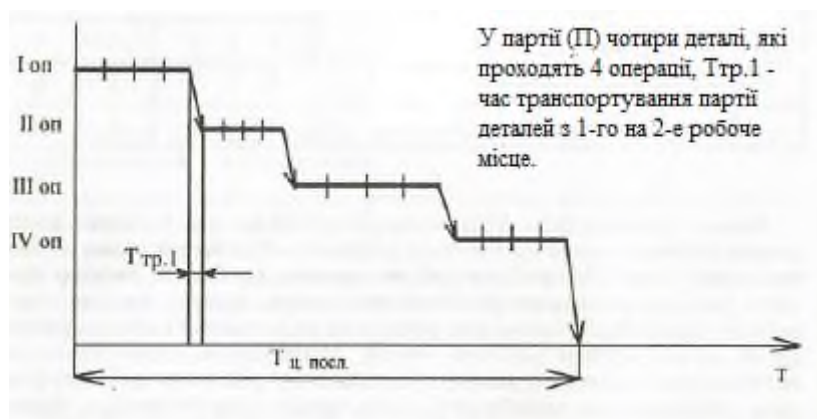
Безперервність - принцип раціональної організації процесів, який визначається відношенням робочого часу до загальної тривалості процесу

$$K_{\text{непр}} = \frac{T_{\text{раб}}}{T_{\text{ц}}} \quad (3.2)$$

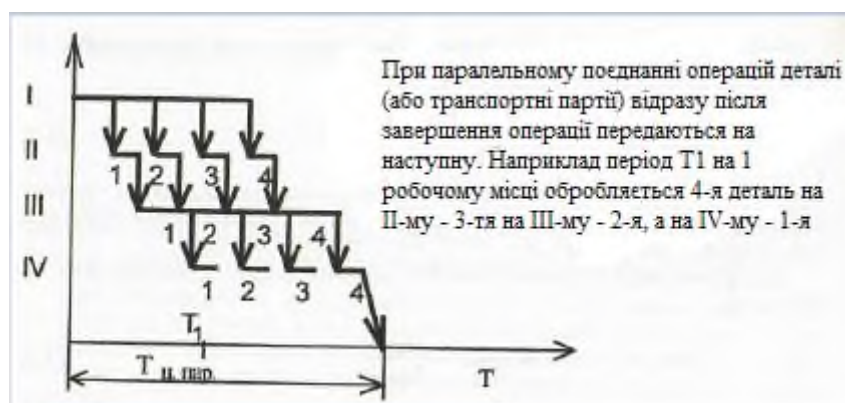
де  $T_{\text{раб}}$  - тривалість робочого часу;

$T_{\text{ц}}$  - загальна тривалість процесу, що включає простой або простежування предмета праці між робочими місцями, на робочих місцях і т.п.

**Паралельність** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує ступінь суміщення операцій в часі. Види поєднань операцій: послідовне, паралельне і паралельно-послідовне (рис. 3.2).



а) послідовне поєднання операцій



б) паралельне поєднання операцій



в) паралельно-послідовне поєднання операцій

Рис. 3.2. Види поєднання операцій

Коефіцієнт паралельності рекомендується визначати за формулою

$$K_{\text{пар}} = \frac{T_{\text{ц.пар}}}{T_{\text{ц.посл}}} \quad (3.3)$$

**Прямо точність** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує оптимальність шляху проходження предмета праці, інформації і т.п.

Коефіцієнт прямоточності рекомендується визначати за формулою

$$K_{\text{прим}} = \frac{D_{\text{опт}}}{D_{\text{факт}}} \quad (3.4)$$

де  $D_{от}$  - оптимальна довжина шляху проходження предмета праці, що виключає зайві ланки, повернення на колишнє місце;  $D_{факт}$  - фактична довжина шляху проходження предмета праці.

**Ритмічність** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує рівномірність їх виконання в часі.

Коефіцієнт ритмічності рекомендується визначати за формулою

$$K_{\text{ритм}} = \frac{\sum V_{\text{ф}}}{\sum V_{\text{п}}} \quad (3.5)$$

де  $V_{\text{ф}}$  - фактичний обсяг виконаної роботи за аналізований період (декада, місяць, квартал) в межах плану (понад план не враховується);

$V_{\text{п}}$  - плановий обсяг робіт.

Наведемо приклад оцінки ритмічності (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

### Приклад оцінки ритмічності

показники	Випуск по декадах			За місяць
	1	2	3	
$V_{\text{план}}$ тис.у.е.	20	20	20	60
$V_{\text{факт}}$ , тис.у.е.	5	10	50	65

Коефіцієнт ритмічності дорівнюватиме

$$K_{\text{ритм}} = \frac{(5 + 10 + 20)}{(20 + 20 + 20)} = 0,58$$

Аналіз даних табл. 3.2 показує, що хоча за місяць план перевиконано на 8%, колектив працював погано, 84% плану було зроблено в останню декаду, були штурмівщина і брак у роботі.

Для максимально ефективного етапів (операцій) і розподілу ресурсів, а також для забезпечення її наочності рекомендується застосовувати мережеві методи. Для ув'язки робіт і виконавців рекомендується будувати оперограмми за такою формою (рис.3.3)



Рис. 3.3. форма оперограмми

На рис. 3.3 показано, що за роботу "1" відповідальним є виконавець "Г", а "Б" - є співвиконавцем. По роботі "2" відповідальним виконавцем є "А", інші - співвиконавці і т.д. Застосування оперограмм дозволить забезпечити наочність взаємозв'язків робіт і виконавців.

### 3.2. Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень

Інформаційне забезпечення - одне з найважливіших забезпечують функцій, якість якої є визначальним фактором обґрунтованості прийнятого рішення і ефективності функціонування системи менеджменту. В динаміці інформаційне забезпечення як процес входить в поняття комунікація. Тому спочатку розглянемо це поняття за джерелом / 9 /.

Комунікації - це обмін інформацією, на основі якого керівництво отримує інформацію, необхідну для прийняття ефективних рішень і доводить прийняті рішення до працівників фірми. Комунікації - це складний процес, що складається з взаємозв'язаних кроків. Кожен з цих кроків дуже потрібний для того, щоб зробити наші думки зрозумілими іншій особі. Кожен крок - це пункт, в якому, якщо ми будемо недбалі і не будемо думати про те, що робимо, сенс може бути втрачений.

Керівник 50-90% усього часу витрачає на комунікації. Керівник займається цим, щоб реалізувати свої ролі в міжособистісних відносинах, інформаційному обміні і процесах прийняття рішень за функціями управління. Обмін інформацією представляє одну з найскладніших проблем на будь-якому рівні ієрархії.

У процесі обміну інформацією можна виділити чотири базових елементи:

1. Вантажовідправник - особа, що генерує ідеї або збирає інформацію і передає її.
2. Повідомлення - власне інформація, закодована за допомогою символів.
3. Канал - засіб передачі інформації.
4. Одержувач - особа, якій призначена інформація і яке інтерпретує її.

При обміні інформацією відправник і одержувач проходять кілька взаємозалежних етапів. Їх завдання - скласти повідомлення і використовувати канал для його передачі таким чином, щоб обидві сторони зрозуміли і поділили вихідну ідею. Це важко, бо кожен етап є одночасно точкою, в якій зміст може бути пошкоджено або повністю втрачено. Зазначені взаємозалежні етапи такі:

1. Зародження ідеї.
2. Кодування і вибір каналу.
3. Передача.
4. Декодування.

Пропонується наступна класифікація інформації:

1) по об'єкту - показники якості товару, його ресурсомісткість, параметри інфраструктури ринку, організаційно-технічного рівня виробництва, соціального розвитку колективу, охорони навколишнього середовища та ін .;

2) за належністю до підсистеми системи менеджменту - інформація по цільовій підсистемі, науковому обґрунтуванню системи, економіці менеджменту, функціональній і забезпечує підсистем, зовнішньому середовищі системи, керуючої підсистемі;

3) за формою передачі - вербальна (словесна) інформація і невербальна;

4) по мінливості в часі - умовно-постійна та умовно-змінна (недовговічна);

5) за способом передачі - супутникова, електронна, телефонна, письмова та ін .;

6) по режиму передачі - в регламентуються терміни, за запитом і примусово в певні терміни;

7) за призначенням - економічна, технічна, соціальна, організаційна та ін .;

8) по стадії життєвого циклу об'єкта - по стадії маркетингу, НДДКР, організаційно-технологічної підготовки виробництва і т.д. до списання;

9) по відношенню об'єкта управління до суб'єкта - між фірмою і зовнішнім середовищем, між підрозділами всередині фірми по вертикалі і горизонталі, між керівником і виконавцями, неформальні комунікації.

Ідея класифікації інформації використовується при її кодуванні.

Основні вимоги до якості інформації:

- своєчасність;
- достовірність (з певною ймовірністю);
- достатність;
- надійність (з певним ступенем ризику);
- комплектність системи інформації (за якістю і ресурсомісткість товару, умов по стадіях життєвого циклу товарів фірми і конкурентів і т.д.);
- адресність;
- правова коректність інформації;
- багаторазовість використання;
- висока швидкість збору, обробки і передачі;
- можливість кодування;
- актуальність інформації.

Організація масиву інформації. Інформаційний масив - це впорядкована за певними ознаками сукупність усіх видів інформації, використовуваної органами для вироблення керуючих впливів.



Мета створення масиву інформації - підвищити ефективність управління за рахунок раціональної систематизації інформації, правильного її розподілу за рівнями управління відповідно до характеру вирішуваних завдань.

Інформаційний масив повинен забезпечувати:

- пряме звернення споживачів до інформації, що зберігається і можливість багаторазового її використання;
- найбільш повне задоволення інформаційних потреб органів управління на всіх рівнях;
- оперативний пошук і видачу інформації за запитом;
- запобігання інформації від спотворень;
- захист від несанкціонованого доступу до інформації.

Організація потоків інформації. Під потоком інформації

розуміється цілеспрямований рух інформації від джерел до споживачів.

Раціоналізація потоків інформації має на меті виключити дублювання інформації, мінімізувати маршрути її проходження та забезпечити раціональний обмін інформацією між органами управління.

Інформаційний потік характеризується адресністю (наявністю джерела і споживача інформації), режимом (регламентом) передачі від джерела до споживача і обсягом переданої інформації.

По режиму передачі інформація може поділятися на інформацію, що надходить споживачеві примусово, в що не регламентуються терміни і за запитом, а також щоденну, декадну, місячну, квартальну, річну.

Об'єм інформації - кількісна характеристика, яка вимірюється за допомогою умовних одиниць інформації (біти, слова, повідомлення, знаки, букви, листи та ін.).

Об'єм інформації використовується для визначення інформаційної завантаженості органів управління, прийняття рішень по автоматизації управлінських процедур.

Найважливішим етапом формування інформаційного забезпечення є організація технологічного процесу переробки інформації за допомогою нових інформаційних технологій (НІТ).

Нові інформаційні технології включають / 17 /:

- ◆ нові технології комунікацій на основі локальних і розподільних мереж ЕОМ;
- ◆ нові технології обробки інформації на основі персональних комп'ютерів (ПЕОМ) та спеціалізованих робочих місць;
- ◆ технології, що виключають папір як основний носій інформації;

◆ нові технології прийняття рішень на основі засобів штучного інтелекту - баз знань, експертних систем, систем моделювання з різними формами уявлення модельованих ситуацій і т.п.

Впровадження нових інформаційних технологій в управлінську діяльність переслідує не тільки автоматизацію рутинних методів обробки інформації, а й організацію інформаційно-комунікативного процесу на якісно новому рівні.

Про широкі можливості нових інформаційних технологій можна судити з переліку функцій, які забезпечуються в результаті її впровадження (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### Функції нових інформаційних технологій

номер функції	Функція
1	2
1	Загальна обробка документів, їх верифікація і оформлення
2	Локальне зберігання документів
3	Забезпечення наскрізний доступності документів без їх дублювання на папері, дистанційна і спільна, робота службовців над документом
4	Підтримка способів спілкування, не залишаючи звичної обстановки робочого місця
5	Електронна пошта
6	Персональна обробка даних
7	Складання, відтворення і поліграфічне розмноження документів
8	Об'єднання електронної та вербальної комунікації
9	Обмін інформацією між базами даних
10	Введення даних або форм
11	Ведення персональних баз даних
12	Генерація звітів по обробці даних
13	Управління ресурсами
14	Контроль виконання
15	Управління особистим часом
16	Контроль автоматичної кореспонденції

17	Підтримка технічного і професійного інструктажу службовців
18	Передача даних
19	Забезпечення різноманітності в наочному поданні матеріалу
20	Забезпечення стилістичного якості документів
21	Моделювання рішень і імітація їх прийняття інформаційна підтримка прийняття рішень
22	Автоматизоване навчання
23	служба консультацій
24	Створення адаптуються автоматизованих робочих місць

Закінчення табл 3.3

номер функції	Функція
1	2
25	Обмін локальної і персоналізованої інформацією
26	Служба відеотексту
27	Обмін і інтеграція програмних засобів
28	Перенесення документів з одного носія на інший
29	Поліграфічне оформлення документа
30	Телефонні та телевізійні наради
31	Груповий контакт через термінали

На основі розглянутих вимог методика проектування системи менеджменту повинна визначати:

- ◆ завдання, щоб забезпечити виконання функцій, управління;
- ◆ виконавців завдань;
- ◆ інформацію, необхідну для виконання завдань і функцій управління;
- ◆ режим передачі інформації, використовуваної в рішенні управлінських завдань;
- ◆ обсяги надходить органам управління інформації відповідно до складу вирішуваних завдань;
- ◆ порядок і форми подання інформації, необхідної для управління;
- ◆ час, що витрачається органами управління на переробку інформації;

◆ завдання по переробці інформації, виконання яких можливо з використанням засобів автоматизації.

### 3.3. Методи оптимізації рішень

Оптимізація рішення - це процес перебору безлічі факторів, що впливають на результат. Оптимальне рішення - це вбрання по якомусь критерію оптимізації найбільш ефективне з усіх альтернативних варіантів рішення.

Оскільки процес оптимізації дорогий, то її доцільно застосовувати при вирішенні стратегічних і тактичних завдань будь-якої підсистеми системи менеджменту. Оперативні завдання повинні вирішуватися із застосуванням, як правило, простих, евристичних методів.

Методи оптимізації:

- аналіз;
- прогнозування;
- моделювання, яке, в свою чергу, ділиться на логічне, фізичне і економіко-математичне моделювання.

Розглянемо докладніше ці методи.

Приклад логічного моделювання наведено на рис. 3.4 (діаграма Ісікава).

На логічній моделі аналізів факторів зниження якості продукції (рис. 3.4) взято лише два рівня моделювання: на 1-му рівні - машини, людина, матеріали, методи; на 2-му рівні - фактори, що впливають на 1-й рівень. Подібні моделі можуть мати більше рівнів і орієнтовані на будь-який (позитивний - поліпшення або негативний - зниження, погіршення) результат.

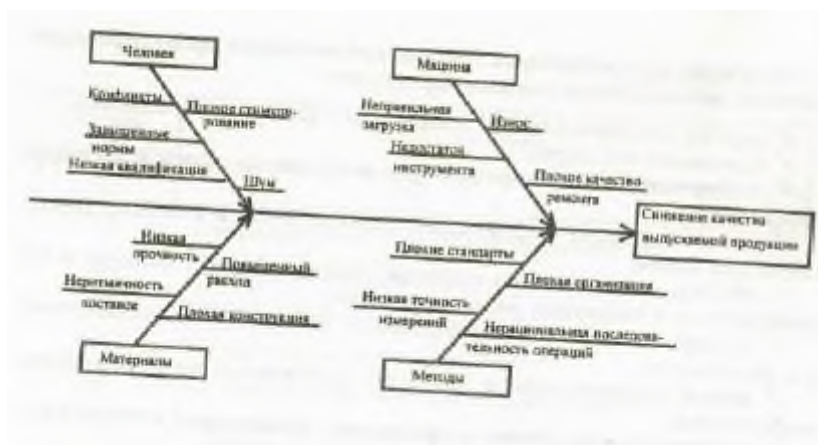


Рис. 3.4. Приклад логічного моделювання

Фізичні моделі представляють собою пропорційне зменшена в 10 і більше разів і виготовлені з різних матеріалів (метал, дерево, пінопласт, пластилін і ін.) Натуральні

об'єкти. Вони виготовляються в зменшеному вигляді з метою економії матеріалів для перевірки аеродинамічних, естетичних, компоновальних та інших характеристик об'єкта.

Економіко-математичне моделювання являє собою процес вираження економічних явищ математичними моделями. Економічна модель - це схематичне представлення економічного явища або процесу з використанням наукової абстракції, відображення їх характерних рис. Математичні моделі - основний засіб вирішення завдань оптимізації будь-якої діяльності. За своєю суттю ці моделі - засіб планових розрахунків. Цінність їх для економічного аналізу і оптимізації рішень полягає в тому, що вони дозволяють оцінити напруженість планових завдань, визначити лімітуючу групу устаткування, видів ресурсів, отримувати оцінки їх дефіцитності і т.п. Математичне моделювання економічних явищ і процесів дає можливість отримати чітке уявлення про досліджуваний об'єкт, охарактеризувати і кількісно описати його внутрішню структуру і зовнішні зв'язки. Модель - умовний образ об'єкта управління / 1 /.

Економіко-математична модель повинна бути адекватною дійсності, відобразити істотні сторони і зв'язки досліджуваного об'єкта. Відзначимо принципові риси, характерні для побудови економіко-математичної моделі будь-якого виду. Процес моделювання можна умовно поділити на три етапи: 1) аналіз теоретичних закономірностей, властивих досліджуваному явищу або процесу і емпіричних даних про його структуру й особливості; на основі такого аналізу формуються моделі;

- 2) визначення методів, за допомогою яких можна вирішити задачу;
- 3) аналіз отриманих результатів.

Найважливішим моментом першого етапу моделювання є чітке формулювання кінцевої мети побудови моделі, а також визначення критерію, за яким будуть порівнюватися різні варіанти вирішення. Такими критеріями в системі менеджменту можуть бути: а) максимізація корисного ефекту товару при обмеженні сукупності витрат; б) максимізація прибутку фірми за умови, що якість товару не знизиться; в) зниження собівартості товару за умови, що його якість не знизиться, витрати у споживача не збільшаться; г) зростання продуктивності праці, поліпшення використання обладнання або матеріалів, підвищення оборотності оборотних коштів за умови, що якість товару не знизиться і інші критерії не погіршаться. Таким чином, в якості критерію оптимізації може бути ціле або будь-який компонент прибутку, ефективності товару, обсягу ринку за умови, що інші компоненти при цьому не погіршаться.

Наприклад, рівняння цільової функції (L) і система обмежень щодо оптимізації прибутку фірми (правда, у авторів немає обмежень за якістю товару) буде мати наступний вигляд / 1 /:

$$L = \sum_{j=1}^n P_j * X_j \rightarrow \max \quad (3.6)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq \omega_i, \quad i = 1,2 \dots, m, x_j > 0, \quad j = 1,2 \dots n \quad (3.7)$$

де  $x_j$  - кількість виробленої продукції  $j$ -го виду в натуральних вимірах;

$P_j$  - прибуток, одержуваний від виробництва одиниці продукції  $j$ -го виду;

$a_{ij}$  - норма витрати  $i$ -го виробничого ресурсу на виробництво одиниці  $j$ -го виду продукції;

$\omega$  - запаси  $i$ -го виду виробничого ресурсу на даний період часу.

Чи не для будь-якої економічної задачі потрібна власна модель. Деякі процеси з математичної точки зору однотипні і можуть описуватися однаковими моделями. Наприклад, в лінійному програмуванні, теорії масового обслуговування та інших існують типові моделі, до яких наводиться безліч конкретних задач.

Другим етапом моделювання економічних процесів є вибір найбільш раціонального математичного методу для вирішення задачі. Наприклад, для вирішення завдань лінійного програмування відомо багато методів: симплексний, потенціалів і ін. Найкращою моделлю є не найскладніша і сама схожа на реальне явище, а та, яка дозволяє отримати найраціональніше рішення і найбільш точні економічні оцінки. Зайва деталізація ускладнює побудову моделі, а зайве укрупнення моделі призводить до втрати суттєвої економічної інформації, до неадекватного відображення реальності.

Третім етапом моделювання є всебічний аналіз результату, отриманого при вивченні економічного явища. Остаточним критерієм достовірності та якості моделі є практика, відповідність отриманих результатів і висновків реальним умовам, економічна змістовність отриманих оцінок. Якщо результати не відповідають реальним умовам, то необхідний аналіз причин невідповідності, в якості яких можуть бути недостовірність інформації, невідповідність моделі економічних умов та ін. За результатами аналізу причин невідповідності економіко-математична модель коригується і рішення задачі повторюється / 1 /.

### 3.4. Вимоги до оформлення рішень

Управлінські рішення можуть бути оформлені письмово у формі документів, на електронних носіях, або передані вербальним шляхом (наприклад, усні розпорядження).

Документи можна класифікувати за такими основними ознаками:

а) рівень ієрархії нормативно-методичного забезпечення-міжнародне співтовариство, країна, регіон (республіка, край, область), місто, село, фірма;

б) правовий статус документа - обов'язкові до виконання (закони, стандарти, укази, постанови, положення, програми, плани, формальні розпорядження) і рекомендаційні (інструкції, методики, рекомендації і т.п.);

в) зміст документа - технічні (інвестиційні проекти, конструкторська-технологічна документація, методики і т.п.), економічні (техніко-економічні обґрунтування, фінансові, бухгалтерські, податкові документи, бізнес-плани і т.п.), організаційні (організаційні проекти, статут, організаційні структури, протокол, інструкції тощо).

Обов'язкові атрибути документів фірми - мета документа, підстава для розробки, місце даної мети (завдання, функції і т. П. Підсистеми системи менеджменту), підстава для розробки, посилання на наукові підходи і принципи, яких слід дотримуватися при вирішенні мети (завдання), споживач інформації, норми і правила їх використання, можливе коло виконавців, вимоги до якості робіт, економії ресурсів, термінів, санкції, джерела інформації. У методичних документах, крім цих даних, повинні бути приведені конкретні методи.

У всіх документах має бути розділ "Основні положення" та в більшості - "Інформаційне забезпечення". Приблизний зміст розділу "Основні положення": '

- ◆ підставу для розробки;
- ◆ актуальність (з точки зору стану справ в світі, країні, на фірмі в даній області);
- ◆ призначення документа;
- ◆ основні терміни та визначення;
- ◆ область застосування документа (кому призначений);
- ◆ органи, які контролюють застосування документа;
- ◆ відповідальність за недотримання вимог документа.

Приблизний зміст розділу "Інформаційне забезпечення":

- ◆ класифікація інформації, використовуваної при застосуванні документа;
- ◆ вимоги до інформації;
- ◆ джерела отримання інформації;
- ◆ технологія і технічні засоби отримання (збору), обробки, передачі, накопичення і використання інформації.

Документи пропонуються оцінювати за такими критеріями якості:

- 1) комплексність документа, тобто розгляд в ньому технічних, екологічних, ергономічних, економічних, правових, організаційних та інших питань в їх взаємозв'язку, цілеспрямованість документа;
- 2) ступінь відповідності документа (об'єкта) міжнародним вимогам по екологічності, безпеки, взаємозамінності, патентної чистоті, правовий захист та ін. Питань;
- 3) ступінь використання світових досягнень і гармонізації, інтегрованості документа зі світовими системами;
- 4) кількість застосованих при розробці документа наукових підходів (системний, маркетинговий, відтворювальний, функціональний та ін.);
- 5) кількість застосованих при розробці документа сучасних методів (функціонально-вартісний аналіз, моделювання, прогнозування, оптимізація та ін.). Якщо ці методи рекомендується застосовувати при розробці об'єкта, то ця вимога повинна бути зафіксовано чітко в документі;
- 6) економічна обґрунтованість управлінських рішень;
- 7) повторюваність документа, його перспективність, масштаб застосування;
- 8) ступінь апробованого документа в наукових колах, федеральних і регіональних органах управління, на практиці;
- 9) імідж організацій - розробників документа і кваліфікація його розробників;
- 10) органи, які погодили та затвердили документ;
- 11) ступінь дотримання стандартів на оформлення документа, однозначність понять, чіткість, доступність викладу, наочність.

Документи, що відповідають перерахованим критеріям (вимогам) якості, будуть конкурентоспроможними на внутрішньому і зовнішньому ринках. Якість документа є основною умовою забезпечення конкурентоспроможності товарів, фірм, країни.

Однією з умов якісного оформлення управлінського рішення у відповідному документі є забезпечення високої якості міжгалузевої документації, оформленої у вигляді державних стандартів Російської Федерації. В даний час діють понад 20 систем документів:

*Державна система стандартизації (ГСС);*

*Єдина система конструкторської документації (ЕСКД); Єдина система технологічної документації (ЕСТД); Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЕСТПП);*

*Єдина система забезпечення єдності вимірювань (ДБН); Система стандартів безпеки праці (ССБТ); Розробка і постановка продукції на виробництво (СРПП);*

*Державна система Надійність в техніці Системи якості (СК);*

*Система сертифікації та ін.*



При розробці цих систем були враховані вимоги міжнародних стандартів і рекомендацій ІСО (Міжнародної організації зі стандартизації), МЕК (Міжнародної електротехнічної комісії) і ін. Організацій.

### **3.5. Система контролю і мотивації реалізації управлінських рішень**

Ведення регулярного, повного і якісного обліку функціонування системи менеджменту є одним з основних умов підвищення її ефективності. Облік повинен бути організований по виконанню всіх планів, програм, завдань за такими параметрами, як кількість, якість, витрати, виконавці та терміни. Веде облік витрат ресурсів бажано організувати по всіх видах ресурсів, випускається товарах, їх стадій життєвого циклу і підрозділам. За складній техніці ще необхідно організувати автоматизований облік відмов, витрат на експлуатацію, технічне обслуговування та ремонти.

Вимоги до обліку:

- 1) забезпечення повноти, ті. ведення обліку по всіх підсистем системи менеджменту, показниками якості, кількості і ресурсоемності товарів, підрозділам фірми, товарним ринкам і т.д .;
- 2) забезпечення динамічності, тобто облік показників в динаміці і використання результатів обліку для аналізу;
- 3) забезпечення системності, тобто облік показників системи менеджменту і її зовнішнього середовища (макросередовище країни, інфраструктура регіону, мікросередовище фірми);
- 4) автоматизація обліку на основі комп'ютерної техніки;
- 5) забезпечення наступності, застосовності і перспективності обліку;
- 6) використання результатів обліку в стимулюванні якісної праці.

Якщо облік ведеться, в основному, кількісних показників та його результати де-небудь фіксуються, то контрольна функція менеджменту дещо ширше. Контроль, по-перше, може бути кількісних показників і якісних вимог, документів та інших предметів праці, по-друге, він може здійснюватися в різні періоди.

Контроль можна класифікувати за такими ознаками:

- 1) стадія життєвого циклу об'єкта - контроль на стадії маркетингу, НДДКР, ОТП, виробництва, підготовки об'єкта до функціонування, експлуатації, технічного обслуговування і ремонтів;

- 2) об'єкт контролю - предмет праці, засоби виробництва, технологія, організація процесів, умови праці, праця, навколишнє природне середовище, параметри інфраструктури регіону, документи, інформація;
- 3) стадія виробничого процесу - вхідний, операційний контроль, контроль готової продукції, транспортування та зберігання;
- 4) виконавець - самоконтроль, менеджер, контрольний майстер, відділ технічного контролю, інспекційний контроль, державний, міжнародний контроль;
- 5) можливість подальшого використання об'єкта контролю – руйнуючий і неруйнівний контроль;
- 6) прийняте рішення - активний (попереджуючий) і пасивний (за відхиленнями) контроль;
- 7) ступінь охоплення об'єкта контролем - суцільний і вибіркового контролю;
- 8) режим контролю - посиленний (прискорений) і нормальний контроль;
- 9) ступінь механізації - ручний, механізований, автоматизований, автоматичний контроль;
- 10) час контролю - попередній, поточний, заключний контроль;
- 11) спосіб отримання і обробки інформації - розрахунково-аналітичний, статистичний, реєстраційний;
- 12) періодичність виконання контрольних операцій - безперервний і періодичний контроль.

Предмети контролю за підсистемами системи менеджменту вказані в табл. 3.4.

По перших двох підсистем (п.п. 1 і 2) контроль повинен здійснювати особисто перший керівник фірми, тому що від обґрунтованості та реалізації цих підсистем залежить ефективність системи менеджменту в цілому. Загальний контроль за іншими підсистемами перший керівник може доручити своїм заступникам, службі системи менеджменту або іншим підрозділам.

Наведені в табл. 3.4 предмети контролю за підсистемами дані укрупнено. На наступному етапі структуризації, в залежності від розміру і структури фірми, особливостей товарів, що випускаються і інших чинників, по кожному предмету керівник підсистеми (відповідальні виконавці) повинен будувати докладні плани контролю за такою формою (табл. 3.5).

Таблиця 3.4

#### Предмети контролю за підсистемами системи менеджменту

Підсистема системи менеджменту	Предмет контролю
--------------------------------	------------------

1	2
1. Наукове обґрунтування системи	1.1. Наявність і достовірність прогнозу відтворювальних циклів і Прибутковості розвитку товарів 1.2. Застосування наукових підходів і принципів менеджменту
2. Цільова підсистема	2.2. Дерево цілей фірми на перспективу 2.3. Нормативи конкурентоспроможності товарів на конкретних ринках 2.4. Показники якості і ресурсномісткості™ товарів фірми і конкурентів на поточний момент і на перспективу 2.5. Показники організаційно-технічного рівня виробництва фірми і конкурентів на поточний момент і на перспективу 2.6. Показники соціального розвитку

Продовження табл 3.4

Підсистема системи менеджменту	Предмет контролю
1	2
	колективу фірми і охорони навколишнього середовища на поточний момент і на перспективу 2.7. Економічна ефективність системи менеджменту фірми
3. Функціональна підсистема	3.1. Обґрунтованість складу функцій менеджменту 3.2. Відображення функцій менеджменту в положеннях про підрозділи фірми і посадових інструкціях 3.3. Наявність нормативно-методичних документів, що регламентують порядок і методи виконання функцій менеджменту (з аналізу, прогнозування, нормування, оптимізації, оцінки, планування,

	організації процесів, обліку і контролю, мотивації, регулювання)
4. Забезпечує підсистема	<p>4.1. Конкурентоспроможність нормативно - підсистема методичних документів по системі менеджменту</p> <p>4.2. Обґрунтованість складу і якості нормативів витрат різних ресурсів для окремих товарів і стадіями їх життєвого циклу. Джерела надходження ресурсів</p> <p>4.3. якість інформації</p> <p>4.4. Склад і якість законодавчих актів щодо різних аспектів менеджменту</p> <p>4.5. Наявність і дієвість організаційно – технологічні проекти реалізації цілей системи менеджменту, механізму її функціонування</p>

Закінчення табл. 3.4

Підсистема системи менеджменту	Предмет контролю
1	2
5. Зовнішнє середовище	<p>5.1. Параметри макросередовища (політичні, економічні, природно-кліматичні, демографічні, науково-технічні, культурні фактори)</p> <p>5.2. Параметри розвитку інфраструктури регіону (промисловість, будівництво, приміське сільське господарство, банки та ринкова інфраструктура, наука і наукове обслуговування, зв'язок, транспорт, житло, охорону здоров'я, освіту і культура, торгівля, громадське харчування, охорона навколишнього середовища, органи муніципальної влади)</p>

	5.3. Параметри мікросередовища фірми (клієнтура, конкуренти, система розподілу, постачальники, контактні аудиторії)
6. Керуюча підсистема	6.1. Обґрунтованість організаційної та виробничої структур фірми 6.2. Якість положень про підрозділи фірми і посадових інструкцій 6.3. Структура, кваліфікація і забезпеченість кадрами 6.4. Морально-психологічний клімат в колективі 6.5. Соціальні методи підвищення ефективності менеджменту 6.6. Психологічні методи підвищення ефективності менеджменту 6.7. Методи оптимізації управлінського рішення 6.8. Ефективність системи менеджменту

Нормативи контролю встановлюються на стадії планування. Вони повинні бути обґрунтованими і здійсненими, повинні мати певний резерв, "буферний" запас. При складанні плану контролю раніше встановлені нормативи можуть бути скориговані, тому що на цій стадії управління є більше інформації, ніж на стадії планування.

Методи вимірювання фактичних значень нормативів контролю повинні бути максимально автоматизованими, що забезпечують оперативність і однозначність прочитання результатів контролю. Якщо який-небудь норматив не виконується, то необхідно ретельно проаналізувати ситуацію і своєчасно ввести зміни до нормативів з тим, щоб потім не опинитися перед фактом зриву цілей фірми.

Таблиця 3.5

**Фрагмент плану контролю виконання п.1.1 "Наявність і достовірність прогнозу відтворювальних циклів і циклів прибутковості розвитку товарів"**

	Номер і найменування	значення	результати контролю	контро лер	Примі тка
--	-------------------------	----------	------------------------	---------------	--------------

Номер і найменування підрозділу третього рівня	підрозділу четвертого рівня (об'єкт контролю)	контрольованих показників (нормативи)	Дата контролю	виконання	(ПІБ посада)	
1.1.1. Прогноз відтворювального циклу товару А	1.1.1.1. Зняття з виробництва продукції, що випускається моделі товару А 1.1.1.2. Початок проектування нової моделі товару А 1.1.1.3. Конкурентоспроможність нової моделі на 1.1.97: на ринку І на ринку ІІ на ринку ІІІ					

Закінчення табл. 3.5

Номер і найменування підрозділу третього рівня	Номер і найменування підрозділу четвертого рівня (об'єкт контролю)	значення контролюваних показників (нормативи)	результати контролю		Контролер (ПІБ Посада)	Примітка
			Дата Контролю	Виконання		

	1.1.1.4. закінчення проектування					
	1.1.1.5. Початок організаційно-технологічної підготовки виробництва нової моделі					
	1.1.1.6. закінчення ОТПП					
	1.1.1.7. Початок серійного випуску нової моделі					
1.1.2. прогноз прибутковості і товару А						

Найбільш повно функція мотивації реалізації управлінських рішень викладена в книзі: Мескон М.Х., Альюерт М., М., Хедоурі Ф. Основи менеджменту / 9 /.

Щоб ефективно рухатися назустріч мети, застосовуючи на практиці основні принципи мотивації

Керівники втілюють свої рішення в справи, застосовуючи на практиці основні принципи мотивації.

Мотивація - це процес спонукання себе та інших до діяльності для досягнення цілей фірми і особистих цілей

Найпершим прийомом мотивації до праці був метод батога і пряника або метод винагороди і покарання, який застосовується і зараз.

В основі мотивації лежать потреби, матриця яких приведена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

### Матриця потреб

Ознака потреби	Характеристика ознаки
1	2
1. Місце в ієрархії потреби	1.1. Первинні (нижчі)

	<p>1.1.1. Фізіологічні (голод, спрага, він у житла, сексуальні потреби) 1.1.2. Безпека, захищеність</p> <p>1.2. Вищі 1.2.1. Соціальні потреби (належить і. До соціальної групи, потреба в повазі, визнанні) 1.2.2. Духовні потреби 1.2.3. Потреба в самовираженні, самоактуалізації, реалізації творчих здібностей</p>
2. Що впливає на потребу	<p>2.1. Національність</p> <p>2.2. Історія</p> <p>2.3. Географія</p> <p>2.4. Природа</p> <p>2.5. Стать</p> <p>2.6. Вік</p> <p>2.7 Соціальний стан</p>
3. Історичне місце потреби	<p>3.1. минуле</p> <p>3.2. Справжнє</p> <p>3.3. майбутнє</p>
4. Рівень задоволення потреби	<p>4.1 Повністю задоволені</p> <p>4.2. частково задоволені</p> <p>4.3 Незадоволені</p>

Продовження табл. 3.6

Ознака потреби	Характеристика ознаки
1	2
5. Ступінь спряженості потреби	<p>5.1 Слабо сполучена з іншими потребами</p> <p>5.2. сполучена</p> <p>5.3. Сильно сполучена (автолюбитель і бензин, лижі та сніг, електронний годинник і батарейки і т.п.)</p>



6. Масштаб поширення	6.1. Географічний: загальний, регіональний 6.2. Соціальний: загальний, всередині національної спільності, всередині соціальної групи по утворенню, всередині групи за доходом
7. Частота задоволення	7.1. одинично задовольняються 7.2. періодично задовольняються 7.3. безперервно задовольняються
8. Природа виникнення	8.1. Основні 8.2. вторинні 8.3. непрямі
9. Застосування потреби	9.1. В одній області 9.2. У кількох областях 9.3. У всіх областях
10. Комплектність задоволення	10.1. Задовольняється одним товаром 10.2. Задовольняється кількома товарами 10.3. Удовлетворяється взаємозамінними товарами
11. Ставлення суспільства	11.1. негативне 11.2. Нейтральне 11.3. Позитивне
12. Ступінь еластичності від доходу і віку	12.1. Слабоеластичні (для задоволення фізіологічних потреб) 12.2. Еластичні (для задоволення вищих потреб)

Закінчення табл. 3.6

Ознака потреби	Характеристика ознаки
1	2
	12.3. Високоеластичні (предмети розкоші)
13. Спосіб задоволення	13.1. індивідуальний 13.2. груповий 13.3. громадський

Спрощена модель мотивації поведінки через потреби показана на рис. 3.5.

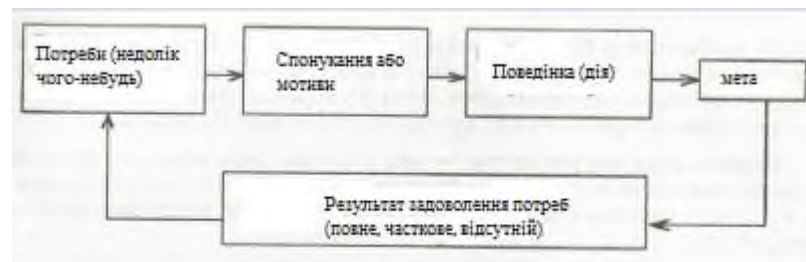


Рис. 3.5. Спрощена модель мотивації поведінки людей через потреби

Особистих досягнень в першу чергу намагаються визначити потреби, які спонукають людей до дії, особливо при визначенні обсягу і змісту роботи. При закладенні основ сучасних концепцій мотивації найбільше значення мали роботи: Абрахама Маслоу, Фредеріка Герцберга і Давида Мак Клеllandа.

За теорією Маслоу всі потреби можна розташувати у вигляді суворої ієрархічної структури (рис. 3.6). Цим він хотів показати, що потреби нижніх рівнів вимагають задоволення і, отже, впливають на поведінку людини раніше, ніж на мотивації почнуть позначатися потреби більш високих рівнів. У кожен конкретний момент часу людина буде прагнути до задоволення тієї потреби, яка для нього є більш важливою або сильною. Перш ніж потреба наступного рівня стане найбільш потужним визначальним фактором у поведінці людини, повинна бути задоволена потреба нижчого рівня.



Рис. 3.6. Ієрархія потреб по Маслоу

Фізіологічні потреби є необхідними для виживання. Вони включають потреби в їжі, воді, житлі, відпочинку, сексуальні потреби.

Потреби в безпеці і впевненості в майбутньому включають потреби в захисті від фізичних і психологічних небезпек з боку навколишнього світу і впевненість у тому, що фізіологічні потреби будуть задоволені в майбутньому.

Соціальні потреби - це поняття, яке включає почуття приналежності до чого чи кому-небудь, відчуття, що тебе приймають інші, почуття соціальної взаємодії, прихильності і підтримки.

Потреби в повазі включають потреби в самоповазі, особистих досягненнях, компетентності, повазі з боку оточуючих, визнання.

Потреби самовираження - потреба в реалізації своїх потенційних можливостей і зростанні як особистості.

### **Методи задоволення потреб вищих рівнів (вторинних потреб):**

#### Соціальні потреби:

1. Давайте співробітникам таку роботу, яка дозволяла б їм спілкуватися.
2. Створюйте на робочих місцях дух єдиної команди.
3. Проводьте з підлеглими періодичні наради.
4. Не намагайтеся зруйнувати виниклі неформальні групи, якщо вони не завдають організації реального збитку.
5. Створюйте умови для соціальної активності членів організації поза її рамок.

#### Потреби в повазі:

1. Пропонуйте підлеглим більш змістовну роботу.
2. Забезпечте їм позитивну зворотний зв'язок з досягнутими результатами.
3. Високо оцінюйте і заохочуйте досягнуті підлеглими результати.
4. Залучайте підлеглих до формулюванні цілей і виробленні рішень.
5. Делегуйте підлеглим додаткові права і повноваження.
6. Подвигаєте підлеглих по службових сходах.

#### Потреби в самовираженні:

1. Забезпечуйте підлеглим можливості для навчання і розвитку, які дозволили б повністю використовувати їх потенціал.
2. Давайте підлеглим складну і важливу роботу, що вимагає повної віддачі.
3. Заохочуйте і розвивайте у підлеглих творчі здібності.

Крім теорії Маслоу, в даний час знаходять застосування змістовні теорії мотивації Мак Клеелланда і Герцберга.

Стимулювання споживачів здійснюється із застосуванням таких методів і

#### прийомів:

- 1) поширення зразків серед споживачів безкоштовно або на пробу за принципом "у кожні двері", поштою, роздача в магазині, додаток безкоштовне до іншого зразком, до рекламного додатку та ін .;
- 2) купони, що дають право споживачеві на обумовлену економію при покупці конкретного товару. Їх можна розсилати поштою, друкувати в газетах, рекламних додатках;
- 3) упаковки за пільговою ціною, коли за зниженою ціною продають один варіант розфасовки товару, наприклад, дві пачки по одній ціні, зубна щітка і безкоштовна паста;

4) премії - це товар, пропонується за досить низькою ціною або безкоштовно як заохочення за покупку іншого товару. Премія може знаходитися і всередині упаковки;

5) конкурси з безкоштовною видачою призу;

6) залікові талони - це специфічний вид премії, яку отримують споживачі при здійсненні покупки і які вони можуть обміняти;

7) експозиції і демонстрації товару в місцях його продажу та інші методи стимулювання.

Стимулювання сфери торгівлі здійснюється із застосуванням таких методів: заліки за покупку, надання товарів безкоштовно, заліки дилерам за включення товару в номенклатуру, проведення спільної реклами, проведення торгових конкурсів дилерів, видачі премій і ін.

**Стимулювання торгового персоналу** здійснюється із застосуванням таких методів: премії, конкурси, конференції продавців, путівки і т.п.

**Регулювання** - функція менеджменту з вивчення змін факторів зовнішнього середовища, які впливають на якість управлінського рішення і ефективність функціонування системи менеджменту фірми, і вжиття заходів для доведення параметрів системи менеджменту до вимог зовнішнього середовища.

Головними факторами зовнішнього середовища, що впливають на якість рішення та ефективність функціонування системи менеджменту фірми, є наступні:

- 1) темпи науково-технічного прогресу в області діяльності фірми;
- 2) нові потреби споживачів і їхні претензії по випускається товарах;
- 3) політика постачальників;
- 4) ринкова стратегія конкурентів;
- 5) державна політика в галузі зовнішньоекономічної діяльності;
- 6) цінова політика;
- 7) інші чинники інфраструктури ринку, макросередовища країни, мікросередовища фірми і інфраструктури регіону.

Фірма оцінює дію факторів зовнішнього середовища за трьома напрямками:

- зміни, які впливають на різні аспекти поточної діяльності фірми;
- фактори, що представляють загрозу для поточної діяльності фірми. Відстеження ринкової стратегії конкурентів;
- фактори, що представляють додаткові можливості для досягнення поточних і стратегічних цілей фірми.

Результати аналізу семи перерахованих факторів вносяться після ретельного обґрунтування в бізнес-план фірми і її ринкову стратегію. Таким чином встановлюється зворотний зв'язок у циклі управління.

### Контрольні питання по темі

1. Що таке управлінський процес і його структура?
2. З яких етапів складається процес розробки управлінського рішення?
3. Якими принципами визначається раціональність процесу розробки і реалізації рішення?
4. Сутність принципу пропорційності.
5. Сутність принципу паралельності.
6. Сутність принципу прямоточності.
7. Сутність принципу безперервності.
8. Сутність принципу ритмічності.
9. Технологія застосування оперограмм.
10. Вимоги до інформаційного забезпечення процесу розробки рішень.
11. Як забезпечується порівнянність інформації?
12. Технічні засоби інформаційного забезпечення.
13. Як виконується логічне моделювання?
14. Основні методи економіко-математичного моделювання.
15. Які вимоги пред'являються до критерію оптимізації?
16. У формі яких документів оформляються управлінські рішення?
17. Основні вимоги до оформлення документів.
18. Роль стандартизації в підвищенні якості документів.
19. Структура системи контролю реалізації управлінського рішення.
20. Роль мотивації в підвищенні ефективності управлінського рішення.

## **Тема 4. Методи аналізу управлінських рішень**

План:

4.1. Принципи аналізу.

4.2. Класифікація і область застосування методів і прийомів аналізу.

4.3. Метод ланцюгових підстановок.

4.4. Аналіз із застосуванням ЕОМ.

4.5. Основи функціонально-вартісного аналізу.

## 4.1. Принципи аналізу

До аналізу, також як і інших функцій менеджменту, повинні застосовуватися наукові підходи і принципи. До специфічних принципів аналізу відносяться наступні:

1) принцип єдності аналізу і синтезу передбачає розкладання на складові частини аналізованих складних явищ, предметів з метою глибокого вивчення їх властивостей і в подальшому розгляді їх в цілому у взаємозв'язку і взаємозалежності;

2) принцип виділення ведучого ланки (ранжування факторів) передбачає постановку цілей і встановлення способів досягнення цієї мети. При цьому завжди виділяється основне (провідне) ланка, застосовуючи методи факторного аналізу та структуризації проблеми;

3) принцип забезпечення порівнянності варіантів аналізу за обсягом, якості, термінів, методів отримання інформації та умов застосування об'єктів аналізу і іншим умовам (див. П. 1.4);

4) принцип оперативності та своєчасності аналізу спрямований на скорочення часу виконання робіт за рахунок реалізації принципів раціональної організації часткових процесів (пропорційності, паралельності, прямо точності, безперервності, ритмічності і ін.), Кодування і автоматизації інформаційного забезпечення, підвищення якості інформації та методів аналізу;

5) принцип кількісної визначеності передбачає кількісне вираження: а) параметрів і умов забезпечення порівнянності і оптимізації альтернативних варіантів управлінського рішення; б) зв'язків між компонентами системи менеджменту; в) ступеня невизначеності і ризику при прийнятті рішення.



## 4.2. Класифікація та область застосування методів і прийомів аналізу

Класифікація методів і прийомів аналізу та область їх застосування представлена в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

### Класифікація методів і прийомів аналізу та область їх застосування

Методи (прийоми) аналізу	Напрямок аналізу							
	Виконання плану виробництва і реалізації	рівень якості товару	Забезпеченість ресурсами	Використання ресурсів	Організаційно – технічний рівень	Рівень соціального розвитку колективу	Охорона навколишнього середовища	рівень нормативно – методичного забезпечення
<b>Метод: о - основний метод, в - допоміжний метод</b>								
1. Порівняння	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Індексний	0	в	-	в	в	в	-	-
3. Баласовий	в	в	о	о	-	-	-	-
4. Ланцюгових підстановок	в	-	-	-	-	-	-	-
5. елімінування	в	-	-	в	в	-	-	-
6. графічний	в	в	в	в	в	в	в	в
7. Функціонально-вартісний аналіз	-	о	-	о	в	-	-	-
8. Факторний аналіз	в	в	в	о	в	в	в	в
9. Економіко - математичний аналіз	о	в	в	о	в	-	-	-

Закінчення табл. 4.1

Методи (прийоми) аналізу	Напрямок аналізу							
	Вико- нання плану виро- бниц- тва і реалі- зації	рівень якості товару	Забез- пече- ність ресур- сами	Вико- рис- тання ресур- сів	Органі- заційно – тех- ніч- ний рівень	Ріве- нь соціаль- ного роз- вит- ку колек- тиву	Охо- рона нав- колиш- нього сере- до- вища	рівень норма- тивно – мето- дич- ного забез- пече- ння
<b>Прийоми</b>								
1.Зведення і угруповання	в	в	в	в	в	в	в	в
2. Абсолютних і відносних величин	в	в	в	в	в	в	в	в
3.Середніх величин	в	в	в	в	в	в	в	в
4. динамічних рядів	в	в	в	в	в	в	в	в
5. Суцільних і вибіркових спостережень	-	в	в	в	в	в	в	-
6. Деталізації і узагальнення	в	в	в	в	в	в	в	в

Розглянемо сутність **методів аналізу**.

**Метод порівняння** дозволяє оцінити роботу фірми, визначити відхилення від планових показників, встановити їх причини і виявити резерви.

Основні види порівнянь, які застосовуються при аналізі:

- звітні показники з плановими показниками;
- планові показники з показниками попереднього періоду;
- звітні показники з показниками попередніх періодів;

- показники роботи за кожен день;
- порівняння з середньогалузевими даними;
- показники технічного рівня і якості продукції даного підприємства з показниками аналогічних підприємств.

Порівняння вимагає забезпечення порівнянності порівнюваних показників (єдність оцінки, порівнянність календарних термінів, усунення впливу відмінностей в обсязі і асортименті, якості, сезонних особливостей і територіальних відмінностей, географічних умов і т.д.).

**Індексний метод** застосовується при вивченні складних явищ, окремі елементи яких незмірно. Як відносні показники індекси необхідні для оцінки виконання планових завдань, для визначення динаміки явищ і процесів.

Індексний метод дозволяє провести розкладання за чинниками відносних і абсолютних відхилень узагальнюючого показника, в останньому випадку число чинників має дорівнювати двом, а аналізований показник представлений як їх твір.

**Балансовий метод** передбачає зіставлення взаємопов'язаних показників господарської діяльності з метою з'ясування і вимірювання їх взаємного впливу, а також підрахунку резервів підвищення ефективності виробництва. При застосуванні балансового методу аналізу зв'язок між окремими показниками виражається в формі рівності підсумків, отриманих в результаті різних співставлень.

**Метод ланцюгових підстановок** полягає в отриманні ряду коректованих значень узагальнюючого показника шляхом послідовної заміни базисних значень факторів - співмножників фактичними.

Порівняння значень двох що стоять поруч показників у ланцюгу підстановок дозволяє обчислити вплив на узагальнюючий показник того фактора, базисне значення якого замінюється на фактичне.

**Метод елімінування** дозволяє виділити дію одного чинника на узагальнюючі показники виробничо-господарської діяльності, виключає дію інших факторів.

**Графічний метод** є засобом ілюстрації господарських процесів і обчислення ряду показників і оформлення результатів аналізу.

Графічне зображення економічних показників розрізняють за призначенням (діаграми порівняння, хронологічні і контрольно-планові графіки), а також за способом побудови (лінійні, стовпчикові, кругові, об'ємні, координатні та ін.).

**Функціонально-вартісний аналіз (ФВА)** - це метод системного дослідження, застосовуваного за призначенням об'єкта (вироби, процеси, структури) з метою підвищення корисного ефекту (віддачі) на одиницю сукупних витрат за життєвий цикл об'єкта.

Особливість проведення ФВА полягає у встановленні доцільності набору функцій, які повинен виконувати проєктований об'єкт в конкретних умовах, або необхідності функцій існуючого об'єкта.

**Економіко-математичні методи аналізу (ЕММ)** застосовуються для вибору найкращих, оптимальних варіантів, що визначають господарські рішення в сформованих або планованих економічних умовах.

Вказаним переліком завдань економічного аналізу, для вирішення яких можуть бути використані ЕММ, є:

- оцінка розробленого за допомогою ЕММ плану виробництва продукції;
- оптимізація господарської програми, розподілу її по цехах і обладнання і кількості продукції (робіт);
- оптимізація розподілу господарських ресурсів, розкрою матеріалу, визначення напруженості норм;
- оптимізація рівня уніфікації складових частин виробу і засобів технологічного оснащення;
- встановлення оптимальних розмірів підприємства, цеху, дільниці і т.п. ;
- визначення оптимального асортименту виробів;
- визначення найбільш раціональних маршрутів внутрішньозаводського транспорту, розміщення складів;
- визначення меж доцільності проведення капітального ремонту, раціональних термінів експлуатації обладнання та заміна його новим;
- встановлення та порівняльний аналіз економічної ефективності використання одиниці ресурсу кожного виду з точки зору оптимального варіанту рішення;
- визначення внутрішньогосподарських втрат в зв'язку з можливим оптимальним рішенням.

Далі розглянемо **прийоми аналізу**.

**Приєм зведення й угруповання.** Зведення передбачає підведення загального результату дії різних факторів на узагальнюючий показник виробничо-господарської діяльності підприємства.

Угруповання полягає у виділенні серед досліджуваних явищ характерних груп за тими чи іншими ознаками. Згруповані дані оформляються у вигляді таблиць. Така таблиця представляє форму раціонального викладу цифрових характеристик, досліджуваних явищ і процесів.

**Приєм абсолютних і відносних величин.** Абсолютні величини характеризують розміри (величини, обсяги) економічних явищ. Відносні величини характеризують рівень

виконання планових завдань, дотримання норм, темпи зростання і приросту, структуру, питому вагу або показники інтенсивності.

**Прийом середніх величин** використовується для узагальнюючої характеристики масових, якісно однорідних, економічних явищ. Висловлює собою відмінну рису даної сукупності явищ, встановлює її найбільш типові риси.

В економічному аналізі в залежності від конкретної мети використовуються різні види середніх величин: середні арифметичні, геометричні, прості, середньозважені.

**Прийом динамічних рядів** передбачає характеристику змін показників в часі, показ послідовних значень показників, розтин закономірностей і тенденцій розвитку. Розрізняють ряди моментні - для характеристики досліджуваного об'єкта за різні моменти часу і періодичні - за певний період часу.

**Прийом суцільних і вибірових спостережень.** Суцільні спостереження припускають вивчення всієї сукупності явищ, що характеризують яку-небудь одну сторону виробничо-господарської діяльності підприємства.

Вибіркові спостереження припускають вивчення господарської діяльності підприємства на основі типових представників всієї сукупності явищ, процесів. За даними вибірових спостережень на основі методів теорії ймовірностей визначається можливість поширення висновків на всю генеральну сукупність досліджуваних явищ.

**Прийом деталізації і узагальнення.** Деталізація проводиться шляхом розкладання узагальнюючого (кінцевого) показника на приватні. Розчленовуючи і деталізуючи складні показники по окремих складових частин і чинників, визначають вплив кожного з них на ці показники.

Узагальнення розкривають зв'язок між частинами цілого (об'єкта, пиляння, процесу), підсумками діяльності і окремих підрозділів і визначають ступінь їх впливу на загальні результати.

### 4.3. Метод ланцюгових підстановок

**Метод ланцюгових підстановок (МЦП)** використовується для обчислення впливу окремих факторів на відповідний сукупний показник або функцію. МЦП використовується лише тоді, коли залежність між досліджуваними явищами має суворо функціональний характер. У цих випадках функція повинна бути зображена у вигляді суми, твори або приватного, від поділу одних показників (чинників) на інші / 1 /.

МЦП полягає в послідовній заміні планової величини одного з факторів за умови, що інші фактори залишаються незмінними.

Ступінь впливу на функцію того чи іншого фактора визначається послідовним відніманням: із другого розрахунку віднімається перший, із третього - другий і т.д. У першому розрахунку всі величини планові, в останньому - фактичні. Таким чином, число розрахунків на одиницю більше числа факторів.

**Приклад.**

Потрібно визначити вплив на обсяг продажів (V) трудових факторів за такою формулою:

$$V = Ч * Д * t * В \quad (4.1)$$

де Ч - середньооблікова кількість робітників;

Д - середня кількість днів, відпрацьованих одним робочим за день;

t - середнє число годин, відпрацьованих одним робочим за день;

В - середній виробіток продукції на одну відпрацьовану людину-день.

Отже, обсяг продажів дорівнює добутку чотирьох чинників.

Вихідні дані наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

**Вихідні дані для визначення впливу трудових факторів на обсяг продажів**

Фактори і функція	План	Факт
1. Обсяг продажів (V), тис. \$	2803,8	3155,2
2. Середньооблікова кількість робітників (Ч)	900	1000
3. Середнє число годин, відпрацьованих робітником у рік (Д)	301	290
4. Середнє число годин, відпрацьованих одним робочим в день (t)	6,9	6,8
5. Середній виробіток продукції на відпрацьовану людину-годину (В)	1.5	1,6

План продажів перевиконано на 351,4 тис. \$ (3155,2 - 2803,8). Для того, щоб визначити, яким чином впливали на функцію (V) різні фактори, можна зробити такі розрахунки.

**перший розрахунок**

Всі показники планові

$$900 \cdot 301 \cdot 6,9 \cdot 1,5 = 2803,8 \text{ тис. \$}$$

**другий розрахунок**

Середньооблікова кількість робітників фактичне, а інші показники планові

$$1000 \cdot 301 \cdot 6,9 \cdot 1,5 = 3115,4 \text{ тис. \$}$$

**третій розрахунок**

Число робочих і число відпрацьованих ними днів фактичні, а інші показники планові  
 $1000 \cdot 290 \cdot 6,9 \cdot 1,5 = 3001,5$  тис. \$.

**четвертий розрахунок**

Число робочих, число відпрацьованих днів і годин фактичні, а вироблення планова  
 $1000 \cdot 290 \cdot 6,8 \cdot 1,5 = 2958,0$  тис. \$.

**п'ятий розрахунок**

Всі показники фактичні

$1000 \cdot 290 \cdot 6,8 \cdot 1,6 = 3155,2$  тис. \$.

Далі зробимо аналіз впливу факторів на обсяг продажів.

Відхилення фактичного обсягу продажів від планового сталося за рахунок впливу наступних факторів:

1) збільшення кількості робочих визначається шляхом вирахування з другого розрахунку першого

$3115,4 - 2803,8 = +311,6$  тис. \$;

2) зменшення числа відпрацьованих днів - з третього віднімається другий результат  
 $3001,5 - 3115,4 = -113,9$  тис. \$;

3) зменшення середньої тривалості робочого дня - з четвертого віднімається третій  
 $2958,0 - 3001,5 = -43,5$  тис. \$;

4) підвищення середньої годинниковий вироблення  
 $3155,2 - 2958,0 = +197,2$  тис. \$.

**Загальне відхилення**  $3155,2 - 2803,8 = +351,4$  тис. \$.

Або  $311,6 - 113,9 - 43,5 + 197,2 = +351,4$ .

При використанні МЦП дуже важливо забезпечити сувору послідовність підстановки: спочатку виявляється вплив кількісних показників, а потім - якісних. До якісних належать, наприклад, вироблення, продуктивність праці, ціна.

**4.4. Факторний аналіз із застосуванням ЕОМ**

**Факторний аналіз** - це процедура встановлення сили впливу факторів на функцію або результативну ознаку (корисний ефект машини, елементи сукупних витрат, продуктивності праці і т.д.) з метою ранжирування факторів для розробки плану організаційно-технічних заходів щодо поліпшення функції.

Застосування методів факторного аналізу вимагає великої підготовчої роботи і трудомістких по встановленню моделей розрахунків. Тому без ЕОМ не рекомендується застосовувати методи кореляційного і регресійного аналізу, головних компонент. До того

ж в даний час для ЕОМ різних класів є стандартні програми з цих методів. У свою чергу користуватися встановленими за допомогою ЕОМ моделями дуже просто.

На підготовчій стадії факторного аналізу велику увагу слід приділяти якості матриці вихідних даних для ЕОМ. З цією метою спочатку рекомендується на основі логічного аналізу визначати групи факторів, що впливають на досліджувану функцію.

До вихідних даних висуваються такі вимоги:

а) в обсяг вибірки повинні включатися дані тільки по однорідній сукупності об'єктів аналізу, тобто одного призначення і класу, які використовуються (виготовляються, що функціонують) в аналогічних умовах за характером і типом виробництва, режиму роботи, географічного району і т.д. У тому випадку, коли необхідно збільшити розмір матриці, вихідні дані окремих об'єктів можуть бути приведені в порівнянний вид з більшістю об'єктів на яку відрізняються ознаками шляхом множення їх на коригувальні коефіцієнти;

б) період динамічного ряду вихідних даних повинен бути невеликим, але, по можливості, однаковим для всіх об'єктів. Стійкий період попередження (зона прогнозу) зазвичай в два і більше разів менше періоду динамічного ряду. Наприклад, за даними за 1985-1995 рр. можна розробити прогноз до 2000 р., а в наступні роки за фактичними даними модель повинна оновлюватися (уточнювати);

в) вихідні дані повинні бути якісно однорідними, з невеликими інтервалами між собою;

г) слід застосовувати однакові методи або джерела формування даних. Якщо динамічний ряд має великі структурні зрушення (наприклад через зміну цін, асортименту продукції, що випускається, програми її випуску і т.д.), то всі дані повинні бути приведені в порівнянний вид або однакові умови;

д) окремі вихідні дані повинні бути незалежні від попередніх і наступних спостережень. Наприклад, спостереження не повинно визначатися розрахунковим шляхом за попереднім спостереженням.

Основні параметри кореляційно-регресійного аналізу в зв'язку з їх складністю не наводяться, оскільки всі розрахунки передбачається виконувати на ЕОМ за стандартною програмою. Кінцеві результати розрахунку видаються на друк (табл. 4.3).

**Факторний аналіз слід проводити в наступній послідовності:**

1. Обґрунтування об'єкта аналізу, постановка мети.
2. Збір вихідних даних та їх уточнення відповідно до раніше описаними вимогами.



Таблиця 4.3

## Основні параметри кореляційно-регресійного аналізу

Назва параметра	Позначення	Що характеризує параметр і для чого застосовується	Оптимальне значення параметра
1	2	3	4
1. Обсяг вибірки	$m$	Кількість даних по фактору (розмір матриці по вертикалі). Застосовується для встановлення тенденцій зміни фактора	Не менш ніж в 3-5 разів більше кількості факторів( $n_{xi}$ ). Зі збільшенням количества факторів кратність повинна збільшуватися
2. Коефіцієнт варіації	$V_i$	Рівень відхилення значень факторів від середньої аналізованої сукупності	менше 33%
3. Коефіцієнт парної кореляції	$r_{xy}$	Тісноту зв'язку між і-м фактором і функцією. Застосовується для відбору факторів	більше 0,1
4. Коефіцієнт приватної кореляції	$r_{xx}$	Тісноту зв'язку між факторами. Застосовується для відбору факторів	Чим менше, тим краще модель
5. Коефіцієнт множинної кореляції	$R$	Тісноту зв'язку одночасно між усіма факторами і функцією. Застосовується для вибору моделі	більше 0,7
6. Коефіцієнт множинної детермінації	$D$	Частку впливу на функцію включених в модель факторів. Равен квадрату коефіцієнта множинної кореляції	більше 0,5

Продовження табл. 4.3

Назва параметра	Позначення	Що характеризує параметр і для чого застосовується	Оптимальне значення параметра
1	2	3	4
7. Коефіцієнт асиметрії	A	Ступінь відхилення фактичного розподілу випадкових спостережень від нормального по центру розподілу застосовується для перевірки нормальності розподілу функції	Метод найменших квадратів може застосовуватися при A менше трьох
8. Коефіцієнт ексцесу	E	Плосковершинних розподілу випадкових спостережень від нормального по центру розподілу. Застосовується для перевірки нормальності розподілу функції	E повинен бути менше трьох
9. Критерій Фішера	F	Математичний критерій, що характеризує значимість рівняння регресії. Застосовується для вибору моделі	F повинен бути більше табличного значення, встановленого для різних розмірів матриці і ймовірностей
10. Критерій Стьюдента	t	Істотність факторів, що входять в модель. Застосовується для вибору	Більше двох (при ймовірності, що дорівнює 0.95)
11. Среднеквадратическая помилка коефіцієнтів регресії	$\Delta a_i$	Точність отриманих коефіцієнтів регресії. Застосовується для оцінки коефіцієнтів регресії	У два і більше разів менше відповідного коефіцієнта регресії

Назва параметра	Позначення	Що характеризує параметр і для чого застосовується	Оптимальне значення параметра
1	2	3	4
12.Помилка апроксимації	Е	Допуск прогнозу або ступінь невідповідності емпіричної залежності теоретичної. Застосовується для оцінки його (точності) моделі	Менше (точніше) $\pm 15\%$
13.Коефіцієнт еластичності	$\varepsilon_i$	Показує, на скільки відсотків змінюється функція при зміні відповідного фактора на 1%. Застосовується для ранжирування факторів за їх значимістю	більше 0.01

**3. Побудова гістограм по кожному фактору** з метою визначення форм розподілу випадкових спостережень.

Побудова по кожному фактору кореляційних полів, тобто графічне зображення функцій від фактора з метою попереднього визначення тісноти і форми зв'язку між функцією і кожним фактором. Приклади кореляційних полів показані на рис. 4.1.

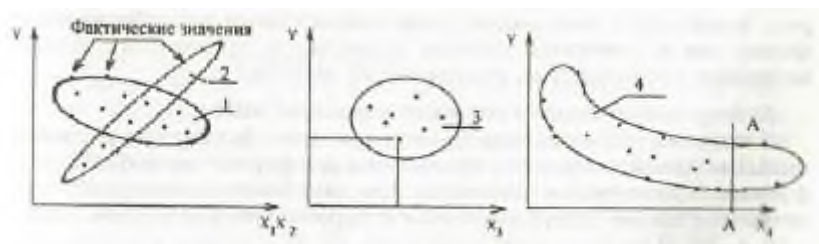


Рис. 4.1. Приклади кореляційних полів

Кореляційні поля побудовані по вихідним статистичним даним  $X_1$ - $X_4$ (фактори) і  $Y$  (функція). Аналіз кореляційних полів показує, що:

- а) між  $Y$  і  $X_1$  тіснота зв'язку слабка, за формою вона лінійна, обернено пропорційна;
- б) між  $Y$  і  $X_2$  тіснота зв'язку висока, за формою вона лінійна, прямо пропорційна;
- в) між  $Y$  і  $X_3$  зв'язку немає, тому що функцію  $Y = f(X_3)$  можна провести в будь-якому напрямку;

г) між  $Y$  і  $X_4$  тіснота зв'язку висока, форма зв'язку - гіперболічна, після лінії А-А фактор  $X_4$  на  $Y$  вже не впливає.

#### 4. Складання матриці вихідних даних проводиться за такою формою:

№ п/п	У	*1	$x_2$	$X_3$	належність рядки
1	5.80	0.93	1.47		Цех №1,1 квартал 1988 г.
2	6.15	0.82	1.59		Цех №1, 11 квартал 1988 г.

У матрицю вихідних даних слід включати фактори, які мають приблизно таку форму зв'язку, як  $Y$  з  $X_1$  і  $X_2$  на рис. 4.1. Фактор  $X_3$  з  $Y$  не має зв'язку, тому цей фактор не слід включати в матрицю. Фактор  $X_4$  теж не слід включати в матрицю, оскільки за низкою А-А цей фактор впливу на  $Y$  не робить. Вплив подібних факторів на  $Y$  слід враховувати при допомозі коефіцієнтів, які визначаються окремо для кожного фактора і групи підприємств.

Наші дослідження показують, що до організаційних чинників, які мають з економічними показниками гіперболічний форму зв'язку, відносяться рівень освоєності продукції в сталому виробництві, програма її випуску та ін.

#### 5. Введення інформації і рішення задачі на ЕОМ.

В економічних дослідженнях для багатфакторних регресійних моделей найчастіше прийнятні дві форми зв'язку факторів з функцією: лінійна і статична. Для двохфакторну моделей застосовуються також гіперболічна і параболічна форми зв'язку.

**6. Аналіз рівняння регресії і його параметрів відповідно до вимог, викладених в табл. 4.3.**

**7. Складання матриці вихідних даних для остаточної моделі і рішення її на ЕОМ.** Апробація остаточної моделі шляхом підстановки в ній фактичних даних по одному з рядків матриці і порівняння отриманого значення функції з її фактичним значенням.

При складанні нових матриць вихідних даних з них виключаються по черзі:

а) один з двох факторів, коефіцієнт приватної кореляції між якими значно більше коефіцієнтів парної кореляції між функцією і цими факторами. Наприклад, якщо між двома факторами коефіцієнт приватної кореляції дорівнює 0,95, а коефіцієнти парної кореляції між функцією і цими факторами рівні 0,18 і 0,73, то перший фактор з коефіцієнтом парної кореляції, що дорівнює 0,18, з матриці можна виключити;

б) фактори з коефіцієнтами парної кореляції між ними і функцією менше 0,1;

в) тільки після дотримання вимог а) і б) виключаються з матриці фактори, які мають з функцією зворотну, з точки зору економічної сутності, зв'язок. Наприклад, з підвищенням змінності роботи цеху (фактор) має зростати його річна продуктивність (функція).

Зворотній ж залежність між ними свідчить про нерегулярному і недостовірний облік коефіцієнта змінності, а можливо, і продуктивності обладнання, або про неправильну методику розрахунку цих показників. Тому в цьому випадку фактор необхідно виключити з матриці вихідних даних і вивчати систему обліку.

З матриці можуть бути виключені також окремі рядки по підприємствах (періодів), що не відповідають раніше описаним вимогам.

Параметри остаточного рівняння регресії повинні відповідати вимогам табл. 4.3. Якщо неможливо цього досягти, модель для ранжирування факторів і прогнозування економічних показників не може бути використана. Вона придатна лише для попереднього відбору факторів.

### **8. І останнє - ранжування.**

Ранжування факторів здійснюється за показником їх еластичності. Фактору з найбільшим коефіцієнтом еластичності присвоюється перший ранг, і він є найважливішим. Наприклад, якщо два фактори мають коефіцієнти еластичності, рівні 0,35 і 0,58, то другого фактору потрібно віддати перевагу перед першим при розподілі ресурсів на поліпшення даної функції (при поліпшенні другого фактора на 1% функція поліпшується на 0,58%, а за першим чиннику - 0,35%).

Нами наведені спеціальні дослідження залежностей між елементами витрат і організаційними факторами (програма випуску продукції, рівень її освоєння, тенденція зростання продуктивності праці). Результати досліджень показали, що ці фактори на економічні показники впливають тільки в певних межах по гіперболічної формі зв'язку. Тому ці фактори не повинні включатися в загальну багатофакторну модель, їх вплив на функцію має враховуватися окремо. Наприклад, собівартість продукції прогнозується за формулою

$$З = З_p * K_m * K_{осв} * K_{прт} \quad (4.2)$$

де  $З$  - прогнозне значення собівартості продукції, розраховане з урахуванням організаційних чинників виробництва і технічних параметрів конструкції;

$З_p$  - прогнозне значення собівартості продукції, розрахована за її технічними параметрами;

$K_m$  - коефіцієнт, що враховує вплив на собівартість зміни програми випуску нового виробу в порівнянні з програмою випуску базового (або групи аналогічних проектованому) виробу. Для виробів масового випуску цей коефіцієнт дорівнює одиниці;

$K_{осв}$  - коефіцієнт, що враховує вплив на собівартість рівня освоєності конструкції виробу;

$K_{prt}$  - коефіцієнт, що враховує закономірність неухильного зростання продуктивності праці. Він визначається за формулою

$$K_{prt} = \frac{1}{\left(1 + \frac{\Delta\Pi * \alpha}{100}\right)^t} \quad (4.3)$$

де  $\Delta\Pi$  - середньорічне (за останні 5 років) приріст продуктивності праці на підприємстві (за загальним обсягом продажів);

$\alpha$  - частка фонду заробітної плати в собівартості продукції, частки одиниці;

$t$  - інтервал часу в роках, що розділяє періоди випуску базової і нової продукції.

Аналіз застосування регресійних моделей показує, що в загальному випадку з підвищенням коефіцієнта множинної кореляції поліпшуються інші параметри моделі. Однак між коефіцієнтом множинної кореляції і помилкою апроксимації не спостерігається стійкого зв'язку. Покажемо це на прикладі.

Для ранжирування факторів, наприклад, впливають на річні витрати на експлуатацію та ремонти повітряних поршневих компресорів в умовах ряду машинобудівних підприємств Краснодарського краю, остаточно були встановлені наступні залежності:

$$Y_1 = 25.7 + 1.53X_6 - 0.158X_7 - 4.09X_8 + 0.0223X_9$$

$$Y_1 = 0.91X_6^{0.967} * X_7^{-0.817} * X_8^{-1.525} * X_9^{0.065}$$

де  $Y_1$  - річні витрати на експлуатацію та ремонт повітряних поршневих компресорів в умовах краснодарських машинобудівних заводів, млн.руб .;

$X_6$  - річна продуктивність компресора, м3;

$X_7$  - рівень централізації виготовлення запасних частин до компресорів,%;

$X_8$  - середній розряд робітників, які обслуговують ці компресори;

$X_9$  - вік компресорів на 01.01.1995 р (за датою їх виготовлення), років.

Структура витрат в даному прикладі: близько 60% - енергія і паливо, 25 - заробітна плата, 6 - амортизація, 6 - ремонти (без енергії і заробітної плати), 3% - допоміжні матеріали.

Для обох рівнянь коефіцієнти множинної кореляції рівні 0,95. Помилка апроксимації для лінійної форми зв'язку дорівнює  $\pm 21,4\%$ , а для статечної  $\pm 11,5\%$ . Друга модель майже в два рази точніше першої, хоча коефіцієнти кореляції однакові. Коефіцієнти еластичності факторів по цих рівнянь відрізняються незначно: для лінійної форми зв'язку відповідно 0,900; 0,980; 1,630; 0,060, а для статечної - 0,967; 0,817; 1,525 і 0,065.

Між коефіцієнтами кореляції і еластичності теж відсутня стійкий зв'язок.

Регресивні моделі можуть також застосовуватися для встановлення факторів, що впливають на різні економічні показники.

Факторний аналіз може проводитися і без ЕОМ. Наведемо приклад проведення факторного аналізу, наприклад, фондovіддачі (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

### Вихідні дані для розрахунку (цифри умовні)

показники	умовні позначення	Рік	
		базисний	звітний
1. Объем производства продукции, млн.руб.	В	15389	15552
2. Фондоотдача, руб.	∫	238	276
3. Удельный вес кооперированных поставок в себестоимости продукции, %	У <sub>ком</sub>	60.35	60.25
4. Удельный вес активной части ОПФ в их стоимости, %	Уаф	63.1	63.3
5. Коэффициент сменности работы оборудования	Ксм	1.28	1.30

Розрахунок впливу окремих факторів на фондovіддачу.

- Зміна фондovіддачі при зміні структури ОПФ

$$\Delta f_1 = 238 * \frac{63,3 - 63,1}{100} = 0,47 \text{ руб.}$$

- Зміна фондovіддачі при зміні змінності роботи обладнання

$$\Delta f_2 = 238 * \frac{1,30 - 1,28}{100} = 3,71 \text{ руб.}$$

- Зміна фондovіддачі при зміні питомої ваги кооперованих поставок в собівартості продукції

$$\Delta f_3 = 238 * \frac{60,25 - 60,35}{100} = 0,24 \text{ руб.}$$

- Зміна фондovіддачі при зміні обсягу виробництва

$$\Delta f_4 = 238 * \frac{15552 - 15389}{15389} = 2,52 \text{ руб.}$$

## 4.5. Основи функціонально-вартісного аналізу

**Функціонально-вартісний аналіз (ФВА)** як метод підвищення корисного ефекту об'єкта на одиницю сукупних витрат за його життєвий цикл в даний час широко застосовується в промислово розвинених країнах. Області застосування ФВА: оптимізація

конструкції машин і обладнання, технологій, організаційних структур фірм і їх підрозділів, методів організації виробництва. Цей метод досить глибоко розроблений, описаний в літературі. Тому тут зупинимося лише на основних особливостях ФВА.

#### **Основні завдання ФВА:**

- досягнення оптимального співвідношення між корисним ефектом об'єкта і сукупними витратами за його життєвий цикл;
- знаходження абсолютно нових технічних рішень за рахунок застосування функціонального підходу;
- зниження витрат різних видів ресурсів за стадіями життєвого циклу об'єкта за рахунок ліквідації або скорочення допоміжних і шкідливих (непотрібних) функцій об'єкта.

#### **Основні принципи проведення ФВА:**

- принцип функціонального підходу, тобто розгляду об'єкта дослідження з позицій тих функцій, для виконання яких він створюється;
- принцип вартісної оцінки, що полягає в безперервній економічній оцінці виникаючих технічних рішень;
- принцип системного підходу до об'єкту ФСА;
- принцип комплексного підходу;
- принцип динамічного підходу;
- принцип повного використання досягнень інформатики та евристики і ін.

#### **Основні особливості проведення ФСА:**

- об'єктом аналізу може бути будь-яка система (з будь-якою кількістю елементів і зв'язків), її підсистеми або елементи, за якими можна кількісно виразити корисний ефект їх функціонування за призначенням;
- глобальним критерієм ФСА є максимум корисного ефекту об'єкта на одиницю сукупних витрат ресурсів за його життєвий цикл;
- одночасно і з однаковою ступенем деталізації аналізується оптимальність елементів корисного ефекту і сукупних витрат по об'єкту;
- при проведенні ФВА перш за все встановлюється доцільність функцій, який повинен виконувати проєктований об'єкт в конкретних умовах, або доцільність, достатність і надмірність функцій існуючого об'єкта. Чи не функції створюються або уточнюються для об'єкта, а навпаки, вибирається або проєктується об'єкт для виконання необхідних функцій з мінімальними витратами за його життєвий цикл.

Організація робіт по ФВА являє собою комплекс взаємопов'язаних заходів, спрямованих на створення умов для проведення робіт по ФВА і безпосереднє проведення ФВА конкретних об'єктів, і включає:



- а) підготовку до впровадження методу, пропаганду його можливостей для підвищення ефективності виробництва;
- б) навчання менеджерів і фахівців основам методу;
- в) підготовку фахівців для роботи в координаційну групу з впровадження ФВА;
- г) забезпечення робіт по ФВА нормативно-методичними документами;
- д) формування і функціонування робочих органів ФВА, інтегрованих з існуючими службами фірми;
- е) створення економічних умов для проведення робіт по ФВА і впровадження рекомендацій ФВА на основі їх планування, фінансування і стимулювання.

Для організації та координації робіт по ФВА на фірмі організують координаційну раду з проведення робіт по ФВА в складі провідних фахівців. Очолює координаційну раду перший керівник фірми або, в крайньому випадку, його заступник.

#### **Основні етапи проведення ФВА:**

- 1) підготовчий;
- 2) інформаційний;
- 3) аналітичний;
- 4) творчий;
- 5) дослідницький;
- 6) рекомендаційний;
- 7) внедренческий

#### **На підготовчому етапі виконуються наступні роботи:**

- вибір об'єкта аналізу;
- підбір членів дослідницької робочої групи (ІРГ) для вирішення поставлених завдань;
- визначення термінів, конкретних результатів, яких повинна досягти група, порядку взаємодії з відповідними службами.

#### **Інформаційне Забезпеченість ФВА передбачає:**

- підготовку, збір, систематизацію інформації про об'єкт ФВА і його аналоги;
- вивчення потреб і функцій, які потрібно задовольнити;
- прогнозування конкурентоспроможності об'єктів;
- вивчення об'єкта і його аналогів;
- вивчення умов їх експлуатації;
- вивчення технології створення об'єкта;
- побудова структурно-економічної моделі об'єкта;

- аналіз вартісної інформації, визначення витрат на виготовлення і функціонування об'єкта і його складових частин, витрат на технічне обслуговування і ремонти об'єкта;
- доповнення структурно-елементної моделі об'єкта і його складових частин вартісної інформацією;
- виявлення зон найбільшого зосередження витрат в досліджуваному об'єкті;
- аналіз патентної інформації в даній області, в тому числі відхилених пропозицій.

#### **Аналітичний етап ФВА включає:**

- формулювання всіх можливих функцій об'єкта і його елементів;
- класифікацію функцій;
- побудова функціональної моделі об'єкта;
- оцінку значимості функцій експертним методом;
- визначення матеріальних носіїв відповідних функцій;
- оцінку пов'язаних із здійсненням функцій витрат в ув'язці и відповідними матеріальними носіями;
- побудова функціонально-вартісний діаграми, моделі об'єкта з застосуванням принципу ієрархічності системного підходу. Модель містить елементи об'єкта, шифри елементів, абсолютні і питомі витрати за елементами, а також частки функцій, виконуючи ці елементи;
- визначення суперечностей між значимістю функцій і їх и вартісною оцінкою;
- формулювання завдань вдосконалення об'єкта для подальших завдань ФСА.

#### **На творчому етапі здійснюються:**

- вироблення пропозицій щодо вдосконалення об'єкта;
- аналіз і попередній відбір пропозицій для реалізації;
- систематизація пропозицій по функціям;
- формування варіантів виконання функцій.

#### **На дослідному етапі виконуються наступні роботи:**

- розробка ескізного проекту за відібраними варіантами;
- експертиза підготовлених рішень;
- відбір найбільш раціональних варіантів рішень;
- створення при необхідності макетів або дослідних зразків для проведення випробувань;
- проведення випробувань;
- остаточний вибір реалізованих рішень;
- техніко-економічне обґрунтування рішень.

**На рекомендаційному етапі здійснюються:**

- розгляд представлених технічних рішень на науково-технічній раді;
- прийняття рішення про можливість їх реалізації;
- узгодження заходів щодо реалізації прийнятих рішень. На етапі впровадження здійснюються:
  - включення заходів щодо забезпечення впровадження прийнятих пропозицій ФВА в відповідні плани;
  - контроль виконання планів;
  - оцінка ефективності реалізації планів;
  - стимулювання працівників за впровадження методів ФВА.

### Контрольні питання по темі

1. У чому відмінності аналізу від синтезу?
2. Що таке ранжування факторів?
3. Виконанням яких принципів забезпечується оперативність аналізу?
4. Виконанням яких умов забезпечується порівнянність альтернативних варіантів управлінського рішення?
5. У чому сутність принципу кількісної визначеності аналізу?
6. Суть методу елімінування.
7. Область застосування індексного методу аналізу.
8. У чому особливість методу ланцюгових підстановок?
9. Сутність і сфера застосування факторного аналізу.
10. У чому відмінності коефіцієнтів Парний, приватної і множинної кореляції?
11. Сутність і призначення критерію - помилка апроксимації.
12. Що характеризує собою коефіцієнт еластичності?
13. Як будуються кореляційні поля?
14. Сутність і сфера застосування ФВА.
15. У чому труднощі застосування ФВА?
16. Суть функціонального підходу і його відмінності від предметного підходу.

## **Тема 5. Методи прогнозування управлінських рішень**

План:

5.1. Принципи і класифікація методів прогнозування.

5.2. Методи екстраполяції.

5.3. Параметричні методи.

5.4. Експертні методи.

## 5.1. Принципи і класифікація методів прогнозування

Процес розробки прогнозів називається прогнозуванням. Під прогнозом розуміється науково обґрунтоване судження про можливі стани об'єкта в майбутньому, про альтернативні шляхи і терміни його існування. Прогнозування управлінських рішень найтісніше пов'язані з плануванням. План і прогноз являють собою взаємодоповнюючі один одного стадії планування при визначальній ролі плану як провідної ланки управління. Прогноз в системі управління є переплановою розробкою багатоваріантних моделей розвитку об'єкта управління. Терміни, обсяги робіт, числові характеристики об'єкта та інші показники в прогнозі носять імовірнісний характер і обов'язково передбачають можливість внесення коригувань. На відміну від прогнозу план містить однозначно визначені терміни здійснення події і характеристики планованого об'єкта. Для планових розробок використовується найбільш раціональний прогнозний варіант.

Метою прогнозування управлінських рішень є одержання науково обґрунтованих варіантів тенденцій розвитку показників якості, елементів витрат та інших показників, які використовуються при розробці перспективних планів і проведенні науково-дослідних (НДР) і дослідно-конструкторських робіт (ДКР), а також розвитку всієї системи менеджменту. Найскладнішим в системі менеджменту є прогнозування якості і витрат. Тоді нижче в більшій мірі буде приділено увагу цим питанням.

До основних завдань прогнозування відносяться:

- ◆ розробка прогнозу ринкової потреби в кожному, конкретний вид споживчої вартості відповідно до результатів маркетингових досліджень;
- ◆ виявлення основних економічних, соціальних і науково-технічних тенденцій, що впливають на потребу в тих чи інших видах корисного ефекту;
- ◆ вибір показників, що роблять істотний вплив на величину корисного ефекту прогнозованої продукції в умовах ринку;
- ◆ вибір методу прогнозування та періоду попередження прогнозу;
- ◆ прогнозування показників якості нової продукції у застосуй з урахуванням впливають на них факторів;
- ◆ прогноз організаційно-технічного рівня виробництва за і стадіям життєвого циклу продукції;
- ◆ оптимізація прогнозних показників якості за критерієм максимального корисного ефекту при мінімальних сукупних витратах за життєвий цикл продукції;

◆ обґрунтування економічної доцільності розробки нової або підвищення якості та ефективності продукції, що випускається виходячи з наявних ресурсів і пріоритетів.

Під корисним ефектом від експлуатації або споживання продукції розуміється виконувана нею робота або віддача за її термін служби. При визначенні корисного ефекту всю продукцію можна розділити на:

◆ промислову продукцію, корисний ефект якої характеризується віддачою (сировина, матеріали, мастильні матеріали, паливо, значна кількість предметів народного споживання, харчові продукти і т.д.);

◆ промислову продукцію, корисний ефект якої виражається виконаною роботою в одиницю часу (верстати, підйомна -транспортні засоби, поліграфічне обладнання, нафтоапаратура і т.д.).

При визначенні корисного ефекту слід брати тільки ту частину роботи, яку отримує споживач, виключаючи при цьому його втрати. Наприклад, для нафтоапаратури корисним ефектом є кількість кінцевої продукції, виробленої апаратом за нормативний термін служби.

До основних принципів науково-технічного прогнозування відносяться системність, комплектність, безперервність, варіантність, адекватність і оптимальність. Принципи системності вимагають взаємопов'язані <sup>TM</sup> і супідрядне <sup>TM</sup> прогнозів розвинена об'єктів прогнозування і прогностичного фону.

Принцип безперервне вимагає коригування прогнозу по мірі надходження нових даних про об'єкт прогнозування або про прогнозний тлі. Коригування прогнозів повинна носити дискретний характер, причому оптимальні терміни поновлення прогнозів можуть бути виявлені тільки за результатами практичного використання (орієнтовно два рази в палетку), тобто результати реалізації прогнозів, уточнення потреб, зміна тенденцій розвитку об'єкта або прогнозного фону повинні періодично надходити до розробника прогнозу.

Принцип адекватності прогнозу об'єктивним закономірностям характеризує не тільки процес виявлення, а й оцінку стійких тенденцій і взаємозв'язків у розвитку виробництва і створення теоретичного аналога реальних економічних процесів з їх повною і точною імітацією. Реалізація принципу адекватності передбачає врахування імовірнісного характеру реальних процесів панівних тенденцій та оцінку ймовірності реалізації виявленої тенденції.

В результаті оптимізації прогнозних значень корисного ефекту і витрат за критерієм максимізації економічного ефекту з безлічі альтернативних варіантів повинен бути обраний найкращий.

Основними джерелами вихідної інформації для прогнозування є:

- ◆ статистична, фінансово-бухгалтерська та оперативна звітність підприємств і організацій;
- ◆ науково-технічна документація за результатами виконання НДДКР, включаючи огляди, проспекти, каталоги та іншу інформацію щодо розвитку науки і техніки в країні та за кордоном;
- ◆ патентно-ліцензійна документація.

З огляду на значне дублювання інформації, використовуваної при прогнозуванні і плануванні підвищення якості та ефективності продукції, при проведенні НДР і ДКР, розробці системи норм і нормативів, доцільно використовувати для цих цілей єдині бази даних, що формуються за належністю до об'єктів прогнозування і планування. У цьому випадку проблему інформаційного забезпечення науково-технічного прогнозування слід вирішувати комплексно з розвитком системи автоматизованого управління.

Використання інформаційної бази АСУ для вирішення завдань науково-технічного прогнозування значною мірою знижує обсяг трудовитрат на збір і підготовку вихідних даних, дозволяє сконцентрувати зусилля прогнозистів на змістовній частині цього процесу.

За призначенням і характером функціонування вся інформація ділиться на науково-технічну і техніко-економічну інформацію, довідково-нормативної інформації, інформацію прогнозної ситуації і інформацію зворотного зв'язку.

Вихідна інформація включає дані, які використовуються в процесі вибору методу прогнозування, створення методики і довідково-нормативних матеріалів. Від повноти і достовірності цієї групи інформації залежить наукова обґрунтованість застосовуваних методів прогнозування, обґрунтованість і точність прогнозу).

Обсяг і склад довідково-нормативної інформації залежить від гетерогенності диференціації прогнозних розрахунків.

Інформацію прогнозної ситуації утворюють дані, що характеризують цілі прогнозу і умови, в яких буде протікати розвиток прогнозованого об'єкта. Склад цієї інформації і її обсяг теж залежать від прийнятих методів прогнозування, від ступеня

диференціації і необхідної точності прогнозних розрахунків.

Інформацію зворотного зв'язку становлять дані проведених науково-технічних прогнозів, дані про відхилення фактичного стану об'єкта прогнозування від прогнозних величин, а також про відхилення фактичного стану прогнозного фонду від показників, прийнятих при прогнозуванні. Інформація зворотного зв'язку дозволяє оцінити фактичну достовірність прогнозу якості довідково-нормативних матеріалів та виявити причини відхилень.



У літературі наводяться різні класифікації методів прогнозування. Практичне застосування того чи іншого методу прогнозування визначається такими факторами, як об'єкт прогнозу, його точність, наявність вихідної інформації, кваліфікація прогнозиста та ін. В табл. 5.1 подано коротку характеристику методів прогнозування управлінських рішень.

Таблиця 5.1

**Коротка характеристика методів прогнозування управлінських рішень в області корисного ефекту і елементів витрат по об'єктах**

Метод	Основні умови застосування	Особливості застосування	Область застосування
1	2	3	4
1. Нормативний	Наявність якісної нормативної бази по всіх стадіях життєвого циклу кожного об'єкта в складі автоматизованих систем управління. Нормативна база повинна включати як показники об'єкта, так і показники організаційно-технічного рівня виробництва у виробника, споживача і ремонтної організації	Значна трудомісткість створення нормативної бази, необхідність встановлення залежностей між корисним ефектом, витратами і терміном служби. Висока точність прогнозів	Для прогнозування ефективності, термінів заміни обладнання, можливостей насичення ринків збуту для об'єктів масового виробництва. Термін попередження - до 10-15 років

Продовження табл.5.1

1	2	3	4
2. експериментальний	Наявність (створення) експериментальної або дослідної бази, необхідних матеріально-технічних, трудових і фінансових ресурсів для проведення експериментальних робіт	Значна вартість експериментальних робіт. Достатня точність прогнозів	Для прогнозування ефективності і термінів заміни проектного обладнання, термінів випуску продукції, можливості і термінів насичення проектною продукцією ринків збуту, нетрадиційних об'єктів масового виробництва, що не має, аналогів на стадії завершення робочого проектування. Термін попередження до 10-15 років
3. параметричний	Наявність якісної нормативної бази по всіх стадіях життєвого циклу кожного об'єкта	Значна трудомісткість встановлення залежності для прогнозування, облік функцій об'єкта і показників організаційно-технічного рівня	Складання середньострокових прогнозів корисного ефекту, можливої зміни ринків збуту аналізованої продукції серійного виробництва. Термін

		виробництва у виробника,	прогнозування до 10 років
--	--	--------------------------	---------------------------

Продовження табл.5.1

1	2	3	4
		споживача і ремонтної організації. Достатня точність і простота розрахунку	
4. Екстраполяція	Кількісне визначення найважливіших параметрів поведінки об'єкта не менше, ніж за 5 років	Прогнозування корисного ефекту і елементів витрат на основі припущення, що тенденції розвитку об'єкта в майбутньому будуть такими ж, як і в минулому періоді. Вибірка вихідної інформації повинна не менше ніж у 2 рази перевищувати обраний період попередження	Окремі види ресурсів в цілому по підприємству, об'єднанню, а також корисний ефект продукції дрібносерійного виробництва. Термін прогнозування до 5 років
5. індексний	Наявність відповідних норм (питомих показників) корисного ефекту, елементів витрат за базисний період і планових завдань по їх зміні в	Прогнозування корисного ефекту і елементів витрат на основі значення прогнозованого параметра в базисному періоді і індексів зміни нормативів.	Прогнозування корисного ефекту, потужностей обладнання кожного виду. Види укрупнених витрат ресурсів в цілому по підприємству. Термін

	прогнозований період	Простота розрахунків, але невисока їх точність	прогнозування до 5 років
--	----------------------	--	--------------------------

Продовження табл.5.1

1	2	3	4
6. експертний	Створення експертної групи з висококваліфікованих фахівців в даній області чисельністю не менше 9 осіб	Прогнозування розвитку об'єктів за експертними оцінками фахівців в даній області	Проведення прогнозування можливих ринків збуту по даному виду корисного ефекту, строків оновлення продукції, по іншим питанням маркетингу та технічного рівня продукції. Термін прогнозування не обмежений
7. Оцінки технічних стратегій	Розробка матриць генеральної визначальних таблиці або універсального ідентифікатора і створення експертної групи з висококваліфікованих фахівців	Можливість застосування для оцінки якості принципово нових видів техніки, де відсутні статистичні дані і патентні фонди	Для формування вимог щодо розроблюваного виробу у вигляді набору цілей і визначення засобів, способів і шляхів, необхідних для досягнення поставлених цілей

Закінчення табл.5.1

1	2	3	4
8. функціональний	<p>Неможливість досягнення необхідних характеристик досліджуваного об'єкта з використанням раніше застосовувалися принципів дії. Потреба визначення широкого спектру альтернатив розвитку досліджуваного об'єкта з урахуванням можливостей використання нових принципів дії</p>	<p>Створення функціональної схеми майбутнього об'єкта</p>	<p>При проведенні прогнозування можливості появи на даному ринку збуту нових матеріальних носіїв даного виду корисного ефекту. Термін прогнозування не обмежений</p>
9. комбінований	<p>Умови, визначені для конкретних методів прогнозування (пп. 1-8)</p>	<p>Можливість раціонального поєднання методів з метою підвищення точності прогнозування, зниження витрат на проведення прогнозування</p>	<p>Для всіх видів прогнозування корисного ефекту. Термін прогнозування не обмежений</p>

## 5.2.Методи екстраполяції

На практиці на ранніх стадіях розробки об'єкта часто обмежена кількість відомих параметрів майбутнього об'єкта і показників організаційно-технічного рівня виробництва у виробника і споживача об'єкта. У цих умовах рекомендується застосовувати більш прості, але і менш точні методи прогнозування - методи екстраполяції, засновані на прогнозуванні поведінки або розвитку об'єктів в майбутньому по тенденціям його поведінки в минулому. Застосування методів екстраполяції, як правило, не вимагає моделювання приватних параметрів об'єкта і показників організаційно-технічного рівня виробництва.

Найбільш розповсюдженими є методи екстраполяції за математичними моделями і графічний (від руки, на око). Обидва методи вимагають наявності інформації про прогнозований  $\wedge$  параметрі об'єкта за період в 2 і більше разів більше прогнозованого періоду. Для обліку змін якості об'єкта в прогнозованому періоді і організаційно-технічного рівня виробництва у виробника і споживача об'єкта застосовуються коригуючі коефіцієнти.

Розглянемо приклад. Припустимо, нам необхідно спрогнозувати собівартість вироблення стисненого повітря в 1997 р в умовах верстатобудівного заводу. Повітря на цьому заводі стискається повітряними поршневыми компресорами типу ВП. На заводі не ведеться облік собівартості вироблення стисненого повітря кожним компресором, але ведеться облік всіх елементів витрат по експлуатації і ремонтів компресорної станції в цілому, а також її річної продуктивності. Поділивши суму річних витрат по компресорної станції на річну продуктивність (річний обсяг стисненого повітря), отримаємо собівартість вироблення одиниці об'єму стисненого повітря.

Собівартість однієї тисячі м<sup>3</sup> стисненого повітря на заводі по роках за період з 1989 по 1996 рр. склала відповідно 2,10 тис. руб; 2,03; 1,95; 2,02; 1,86; 1,87; 1,83; 1,83 тис. Руб. Нанесемо ці дані на графік (рис. 5.1).



**Рис. 5.1.** Динаміка собівартості вироблення 1 тис. м<sup>3</sup> стисненого повітря на верстатобудівному заводі

За наявними даними, собівартість вироблення стисненого повітря на 1997 р можна спрогнозувати методом найменших квадратів на ЕОМ і графічно. Для розробки моделі прогнозування за першим методом складеється матриця вихідних даних за такою формою:

X	1	2	3	4	5	6	7	8
Y	2,10	2,03	1,95	2,02	1.86	1,87	1.83	1.83

У цій таблиці X - рік (1989 г. - 1, 1990 г. - 2 і т.д.), Y - собівартість стисненого повітря, тис. Руб. / Тис. м<sup>3</sup>.

Після рішення матриці на ЕОМ за стандартною програмою, статистичної обробки даних методом найменших квадратів були отримані наступні моделі для прогнозування собівартості:

$$Y = 2.10 - 0.0373X \text{ и } Y = 2,095 X^{-0.059}.$$

Рівняння регресії за ступеневою формою залежності не відповідає вимогам за критерієм Фішера: розрахункове значення критерії одно 4,26, а табличне - 5. Тому було прийнято рівняння але лінійної залежності, що відповідає вимогам: коефіцієнт парної кореляції дорівнює 0,78, помилка апроксимації  $\pm 1, 5\%$ , критерій Стьюдента - 4,68 при табличному, що дорівнює 2, критерій Фішера - 4,95.

Підставляючи в лінійне рівняння регресії замість X відповідну цифру (1 - для 1989 року, 2 - 1990, 7 - 1995 року, 8 - 1996р.), Отримаємо такі теоретичні або розрахункові значення собівартості:

$$Y_{1989} = 2.10 - 0.0373 * 1 = 2.06$$

$$Y_{1995} = 2.10 - 0.0373 * 7 = 1.86$$

$$Y_{1996} = 2.10 - 0.0373 * 8 = 1.73$$

За отриманими точкам побудуємо теоретичну лінію зниження собівартості вироблення стисненого повітря в умовах даного заводу. Ділянка від 1997 до 1999 є прогностичним, і він позначений пунктирною лінією. За рік в середньому собівартість знижується на 1,8%.

Лінію зниження собівартості можна побудувати також графічно, без знаходження математичної моделі, на око. Однак він в порівнянні з попереднім менш точний, рекомендується тільки для попереднього визначення тенденції зміни функції.

У цьому прикладі коригуючі коефіцієнти не враховано, так як до 1999 року на уже згаданому заводі не намічаються зміни організаційно-технічних факторів виробництва стисненого повітря. Також не враховано інфляція.

### 5.3. Параметричні методи

На стадіях розробки технічного завдання і технічного проекту по об'єкту масового виробництва відсутні відомості по кожній деталі і складальній одиниці. Об'єкти ще не пройшли дослідно випробувань. Тому на цих стадіях немає можливості виконати детальні розрахунки витрат на освоєння, виготовлення, звернення, експлуатацію і ремонт об'єктів, що проектуються.

А по продукції одиничного і дрібносерійного виробництва недоцільно застосовувати описані вище точні методи прогнозування.

У цих випадках рекомендується застосовувати параметричні методи прогнозування корисного ефекту і витрат, засновані на встановленні залежностей між параметрами об'єкта і організаційно-технічного рівня виробництва, з одного боку, і корисним ефектом або елементом витрат - з іншого.

Параметричні методи прогнозування поділяються на два види: за питомими показниками і за рівнянням регресії.

Для встановлення рівнянь регресії необхідно, щоб кількість статистичних даних було не менше ніж в три рази більше кількості факторів (див. Табл. 4.3). По об'єктах, що не відповідає цим вимогам, корисний ефект або витрати рекомендується визначати за питомими показниками. Наприклад, корисний ефект об'єкта розраховується за формулою

$$П_{ij} = \frac{П_6}{X_6} * X_{ij} * K_{1t} * K_{2t} * K_{3t} \quad (5.1)$$

де  $Н_{jt}$  — корисний ефект об'єкта в  $j$ -х умовах експлуатації в  $t$ -му році;

$П_6$  — середньорічний корисний ефект базового об'єкта, аналогічного проектуваного;

$X_6$  — найважливіша характеристика (головна функція) базового об'єкта, наприклад, годинна продуктивність і т. П. ;

$X_{jt}$  — найважливіша характеристика проектуваного об'єкта в  $j$ -х умовах експлуатації в  $t$ - м прогнозованому році;

$K_{1t}$  — коефіцієнт, що враховує підвищення надійності проектуваного об'єкта в порівнянні з базовим на  $t$ -й рік;

$K_{2t}$  — коефіцієнт, що враховує зміну організаційно-технічного рівня виробництва у споживачів проектуваного об'єкта в  $t$ -му році експлуатації в порівнянні з рівнем виробництва у споживачів базового об'єкта;

$K_{3t}$  — коефіцієнт, що враховує зміну організаційно-технічного рівня виробництва у ремонтної організації об'єкта в  $t$ -му році в порівнянні з базовим періодом.



$$Z_{\text{осв.}j\text{п}} = \frac{Z_{\text{осн.}j\text{б}}}{H_{\text{б}}} * N_{\text{п}} * K_{1t} * K_{2t} * K_{3t} \quad (5.2)$$

де  $Z_{\text{осв.}j\text{п}}$  — витрати на освоєння проектованого об'єкта на  $j$ -му підприємстві;

$Z_{\text{осн.}j\text{б}}$  — то ж базового об'єкта;

$H_{\text{б}}$  и  $N_{\text{п}}$  — відповідно кількість найменувань деталей (Без кріпильних деталей) в базовому і проектованому об'єкті;

$K_{\text{р}}$  — коефіцієнт, що враховує зміну показника технологічної оснащеності проектованого об'єкта на  $j$ -му підприємстві в порівнянні з базовим об'єктом;

$K_{2j}$  — коефіцієнт, що враховує зміну показника освоєності деталей проектованого об'єкта в порівнянні з базовим об'єктом;

$K_{3j}$  — коефіцієнт, що враховує підвищення складності проектованого об'єкта в порівнянні з базовим.

Коефіцієнти визначаються ставленням відповідного показника по об'єкту, що проектується до показника за базовим об'єкту. Наприклад, коефіцієнт, що враховує зміну показника технологічної оснащеності об'єкта, визначається за формулою

$$K_{ij} = \frac{H_{\text{осв.}t}:H_{\text{п}}}{H_{\text{осв.б}}:H_{\text{б}}} \quad (5.3)$$

Де  $H_{\text{осв.}t}$  — кількість найменувань технологічного оснащення, необхідної для виготовлення проектованого об'єкта;

$H_{\text{осв.б}}$  — то ж базового об'єкта;

Витрати на виготовлення об'єкта із застосуванням методу питомих показників на ранніх стадіях його проектування визначається за формулою

$$Z_{\text{изг.}t} = \frac{Z_{\text{изг.б}}}{M_{\text{б}}} * M_t * K_{\text{прт}} * K_{3jt} * K_{\text{м}jt} \quad (5.4)$$

де  $Z_{\text{изг.}t}$  — витрати на виготовлення проектованого об'єкта на  $j$ -му підприємстві в  $t$ -му році;

$Z_{\text{изг.б}}$  — витрати на виготовлення базового об'єкта;

$M_{\text{б}}$  и  $M_t$  — відповідно маса базового і проектованого об'єкта;

$K_{\text{прт}}$  — коефіцієнт, що враховує закономірність неухильного зростання продуктивності праці, на  $t$ -й рік;

$K_{\text{м}jt}$  — коефіцієнт, що враховує вплив на витрати по виготовленню масштабу випуску проектованого об'єкта в порівнянні з масштабом випуску базового об'єкта на  $j$ -му підприємстві в  $t$ -му році.

Витрати на звернення визначаються індивідуально для кожного об'єкта. Наприклад, витрати на транспортування, зберігання і монтаж компресорного устаткування укрупнено можна прийняти рівними 10% від його ціни. Для деяких об'єктів, крім того, необхідно

будувати будівлі для монтажу (наприклад, для автомобіля - гараж), ремонтну базу. Ці витрати можна визначити тільки шляхом складання відповідних кошторисів.

Витрати на експлуатацію об'єкта, що проектується за методом питомих показників можна визначити за формулою

$$Z_{\text{эу}} = \frac{Z_{\text{эб}}}{X_6} * X_{\text{yt}} * K_{1t} * K_{2t} * K_{3t} \quad (5.5)$$

де  $Z_{\text{эу}}$  — витрати на експлуатацію об'єкта, що проектується в у-х умовах в t-му році;

$Z_{\text{эб}}$  — середньорічні витрати по експлуатації базового об'єкта.

#### 5.4. Експертні методи

Раніше ми розглянули методи прогнозування корисного ефекту і елементів витрат по об'єктах, які характеризуються однією головною функцією, або по об'єктах, по яких є достатня кількість статистичних даних (в три рази більше кількості показників об'єкта). По об'єктах, що не відповідає цим вимогам, рекомендується використовувати експертні методи.

Наприклад, прилади, що випускаються приладобудівними заводами, з одного боку, характеризуються кількома головними функціями і параметрами (кількість вимірюваних величин, межі точності і кількість вимірювань в одиницю часу, термін служби, надійність роботи), а з іншого боку - ці прилади випускаються, як правило, тільки одним заводом і по ним немає достатньої кількості статистичних даних для застосування математичних методів прогнозування. Також відсутня достатня кількість статистичних даних по унікальним, складним машинам одиничного виробництва.

Сутність експертних методів прогнозування полягає у виробленні колективної думки групи фахівців в даній області. Існує кілька різних методів експертної оцінки розвитку об'єкта в майбутньому. Розглянемо тут лише один метод балів, який можна застосовувати для прогнозування як корисного ефекту об'єкта, так і елементів витрат.

Спочатку формується експертна група з фахівців в даній області, чисельність якої повинна бути дорівнює або великі підвищення однорідності складу групи шляхом анонімного анкетування можна зробити відсів фахівців, які, на думку більшості, не зовсім компетентні в даній області.

Потім колективно встановлюються або вибираються кілька Важливих параметрів (3-5) об'єкта, що впливають на корисний ефект і елементи витрат.

Наступний крок - встановлення важливості параметра експертним шляхом. Розглянемо два методи. По першому - кожен експерт кожному параметру об'єкта

привласнює бали за шкалою від 0 до 10. Тоді важливість параметра об'єкта в балах визначається за формулою:

$$a_i = \frac{\sum_{j=1}^m (B_{ij} \cdot B_{cj})}{m} \quad (5.6)$$

де  $a_i$  — вагомість  $i$ -го параметра об'єкта;

$i$  — номер параметра об'єкта

$j$  — номер експерта;

$m$  — кількість експертів в групі;

$B_{ij}$  — бал, присвоєний  $i$ -му параметру  $j$ -м експертом;

$B_{cj}$  — сума балів, присвоєних  $j$ -м експертом всіма параметрами об'єкту.

Припустимо, експертна група встановила, що об'єкт характеризується чотирма найважливішими параметрами (головними функціями). Ця група складається з 9 фахівців в даній області. Перший експерт присвоїв параметрам такі бали: першому параметру-7 балів, другого - 6 балів, третій - 2, четвертому - 5. Другий експерт цим параметрам присвоїв відповідно наступні бали: 6, 8,4,4 і т.д. Сума балів у експертів вийшла наступна: у першого експерта - 20 (7 + 6 + 2 + 5), другого - 22 і далі відповідно 19,25,21,20,24,23. Першому параметру експерти присвоїли такі бали: 7,8,6,7,8,6 і 7. Тоді вагомість першого параметра буде дорівнює

$$a = \frac{7:20 + 6:22 + 8:19 + 6:25 + 7:21 + 8:20 + 6:24 + 7:24 + 7:23}{9} = 0.318$$

Аналогічно визначається вагомість і інших параметрів об'єкта. Вагомість параметрів рекомендується визначати за такою методикою \* '. Спочатку кожен експерт знаходить співвідношення між параметрами попарно. Якщо вагомість даного параметра, на думку експерта, вищий від другого, з яким порівнюється даний параметр, йому присвоюється два бали. Якщо вагомість параметрів однакова, даним параметру присвоюється один бал. І якщо вагомість даного параметра нижче іншого, то першому параметру балів не дається.

Припустимо, що 9 експертів чотирма параметрами об'єкту привласнили наступні бали (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

### Результати експертної оцінки

співвідношення параметрів	Експерти									сума балів	Середня оцінка
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X <sub>j</sub> и X <sub>2</sub>	0	1	1	1	2	1	2	2	1	11	1.2
X <sub>i</sub> и X <sub>3</sub>	2	2	1	2	1	2	2	2	2	16	1.8
X <sub>j</sub> и X <sub>4</sub>	1	2	2	0	1	2	1	2	2	13	1.4

X <sub>2</sub> и X <sub>3</sub>	2	1	2	1	2	0	1	2	1	12	1.3
X <sub>2</sub> и X <sub>4</sub>	2	2	2	0	0	2	0	1	1	10	1.1
X <sub>3</sub> и X <sub>4</sub>	0	1	2	0	1	1	1	1	1	8	0.9

Середня оцінка визначається діленням суми балів на кількість експертів. За середніми оцінками розраховується вагомість параметрів (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

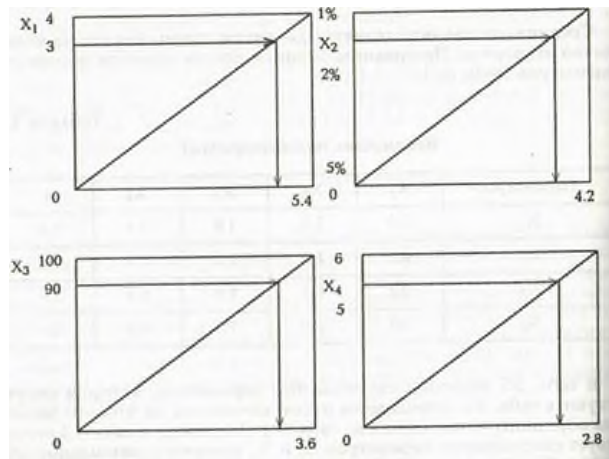
### Вагомість параметрів(а)

Параметри	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	a
X <sub>1</sub>	1.0	1.2	1.8	1.4	5.4
X <sub>2</sub>	0.8	1.0	1.3	1.1	4.2
X <sub>3</sub>	0.2	0.7	1.0	0.9	2.8
X <sub>4</sub>	0.6	0.9	1.1	1.0	3.6

У табл. 5.3 значення співвідношень параметрів, які відсутні в табл. 5.2, визначені шляхом вирахування з другого значить зворотного співвідношення з табл. 5.2. Наприклад, в табл. 5.2 відсутня співвідношення параметрів X<sub>2</sub> і X<sub>1</sub>, є співвідношення зворотне X<sub>1</sub> і X<sub>2</sub>, рівне 1,2. Тоді співвідношення X<sub>2</sub> і X<sub>1</sub> буде назад і дорівнює 0,8 (2 - 1,2). Вагомість параметрів визначається експертним методом по об'єктах, що характеризується кількома найважливішими параметрами різної розмірності. Для того, щоб скласти (умовно) подібні параметри і визначити корисний ефект і елементи витрат по об'єкту, рекомендується застосовувати систему балів.

Система балів будується наступним чином. Припустимо, що встановлені в табл. 5.3 вагомості параметрів характерні для групи приладів одного призначення: X<sub>j</sub> - кількість вимірюваних параметрів, X<sub>2</sub> - точність вимірювань,%, X<sub>3</sub> - межі вимірювань основного параметра, X<sub>4</sub> - кількість вимірювань в одиницю часу. Максимальні значення параметрів для даної групи при- и борів наступні: X<sub>1</sub> - 4, X<sub>2</sub> ± 5%, X<sub>3</sub> - 100 і X<sub>4</sub> - 6 вимірювань в хвилину. За цим значенням параметрів і їх вагомості (див. Табл. 5.3) будується система балів для прогнозування корисного ефекту нових приладів даного класу (рис. 5.2).

При побудові даної системи балів для спрощення прийнято, що залежність між параметрами і корисним ефектом або елементами витрат прямо пропорційна (лінійна). При необхідності уточнення системи балів можна побудувати і криволінійні залежності.



**Рис.5.2 Система балів (умовна) для прогнозування корисного ефекту приладів**

За параметром  $X_2$  на рис. 5.2 показана зворотна залежність, тобто зі зменшенням величини, що характеризує точність вимірів, корисний ефект приладу підвищується. Даний клас приладів має точність вимірювань від  $\pm 1$  до  $\pm 5\%$ . Отже, приладів, які мають найвищу точність, рівну  $\pm 1\%$ , присвоюється максимальну кількість балів 4,2, а приладів, які мають мінімальну точність ( $\pm 5\%$ ), бали не присвоюються. Зі збільшенням значень інших параметрів корисний ефект приладу збільшується. Тому приладів, які мають нульове значення параметрів  $X_j$ ,  $X_3$  і  $X_4$ , бали не присвоюються.

Для прогнозування або розрахунку корисного ефекту і кожного елемента витрат по кожному класу об'єктів одного призначення будується своя система балів, так як на корисний ефект і елементи витрат впливають свої фактори або параметри.

Наприклад, на витрати з розробки нового об'єкта в першу чергу впливають такі фактори, як кількість найменувань елементів в об'єкті, найменувань оригінальних (вперше розробляються) елементів, коефіцієнт або категорія складності нового об'єкта. На витрати з виготовлення серійно освоєного об'єкта впливають інші чинники: загальна кількість елементів в об'єкті в штуках, їх конструктивна-технологічна складність, серійність випуску об'єкта, повторюваність елементів (відношення загальної кількості елементів до кількості їх найменувань), питома вага механічно оброблюваних елементів об'єкта, узагальнюючий показник організаційно-технічного рівня виробництва.

Розглянемо приклад розрахунку корисного ефекту об'єкта на стадії розробки технічного завдання. Припустимо, необхідно створити «прилад з наступними основними функціями (параметрами):

кількість вимірюваних параметрів - 3, точність вимірювань  $\pm 2\%$ , межа вимірювання основного параметра - 90, кількість вимірювань в одиницю часу - 5. За цими даними розрахуємо корисний ефект в балах умовного об'єкта (Б) за формулою

$$B = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{X_{max}} * B_{maxi} \quad (5.7)$$

де  $n$ — кількість найважливіших параметрів об'єкта, включених в систему для розрахунку корисного ефекту або будь-якого елементу витрат даного об'єкта;

$X_i$  — планове або фактичне значення  $i$ -го параметра об'єкта;

$X_{max}$  — максимальне значення  $i$ -го параметра в даній системі балів;

$B_{maxi}$  - максимальна кількість балів за  $i$ -м параметром об'єкта.

Підставивши планові значення параметрів об'єкта в формулу (5.7), отримаємо:

$$B = \frac{3}{4} * 5,4 + \frac{5-2}{5-1} * 4,2 + \frac{90}{100} * 3,6 + \frac{5}{6} * 2,8 = 12,77$$

Таким чином, із застосуванням експертних методів кілька параметрів об'єкта наводяться до єдиної розмірності. Користуючись бальною оцінкою сукупності параметрів об'єктів, аналогічно методу питомих показників (див. Формулу 5.2), можна розрахувати елементи витрат по новому об'єкту. Припустимо, собівартість базового об'єкта дорівнює 115 млн. Руб., Сума балів за параметрами для прогнозування собівартості дорівнює для базового об'єкта 10,85, нового - 12,77, тоді собівартість нового об'єкта без урахування коригувальних коефіцієнтів буде дорівнює

$$115 * \frac{12,77}{10,85} = 135 \text{ млн. руб}$$

Експертні методи можуть застосовуватися не тільки для прогнозування корисного ефекту або елементів витрат по об'єкту, але і для оцінки корисного ефекту (технічного рівня) серійно випускається об'єкта, що характеризується кількома основними функціями.

**Організація робіт з прогнозування** являє собою комплекс взаємопов'язаних заходів, спрямованих на створення умов для прогнозування корисного ефекту і елементів сукупних витрат по продукції з метою підготовки інформації для прийняття оперативних і стратегічних рішень. Завданнями організації робіт з прогнозування є:

- ◆ збір та систематизація необхідної інформації для прогнозування;
- ◆ підготовка фахівців, які володіють основними прийомами і методами прогнозування;
- ◆ формування та організація функціонування робочих органів програмування, інтегрованих з існуючими службами управління.

### **Принципи організації робіт з прогнозування**

Рациональна організація робіт по прогнозуванню повинна забезпечувати оперативне отримання варіантів розвитку якісно них характеристик досліджуваного об'єкта, умов його виробництва та споживання, тенденцію зміни корисного ефекту і елементів витрат по стадіях життєвого циклу об'єкта і зменшення витрат коштів і часу на проведення прогнозування.

Виконання цих вимог можливо при дотриманні наступних принципів організації робіт з прогнозування: адресність, збалансованість, паралельність, безперервність, прямоточність, адекватність, керованість, альтернативність, адаптивність

Принцип адресності полягає у виконанні прогнозів для строго певної науково-дослідної або проектно-конструкторської організації, а також підприємства-виробника цих об'єктів.

Принцип паралельності проведення робіт з прогнозування різними службами використовується для скорочення часу збору і обробки вихідної інформації та виконання самого прогнозу.

Принцип безперервності полягає в систематичному зборі та обробці надходить додаткової інформації після виконання прогнозу і внесення необхідних корективів у прогноз по мірі необхідності.

Принцип прямо точності передбачає строго доцільну передачу інформації від одного виконавця до іншого по найкоротшому шляху.

Принцип автоматичності є одним з основних для скорочення часу і витрат на збір і обробку вихідних даних і виконання прогнозування.

Принцип адекватності допомагає точніше оцінити ймовірність реалізації виявленої тенденції зміни корисного ефекту і витрат на його отримання. Для використання принципу керованості необхідно застосовувати кількісні оцінки показників якості і витрат, економіко-математичні методи і моделі управління.

Принцип альтернативності прогнозування пов'язаний з можливістю розвитку об'єкта, окремих його компонентів і технології виготовлення виробу по різних траєкторіях, з різними витратами в залежності від використання тих чи інших принципів, і закладати в конструкцію або технологію. Імовірнісний характер прогнозування відбиває наявність випадкових процесів і відхилень при збереженні стійкості прогнозованих тенденції на формування альтернатив впливають конкретні цілі задоволення певних потреб споживача і скорочення витрат на досягнення цих цілей.

Принцип адаптивності прогнозування полягає у вивченні і максимальному використанні факторів зовнішнього і внутрішнього середовища об'єкта як системи, в пристосуванні методів і параметрів прогнозування до цих чинників, до конкретної ситуації.

Прогнозування корисного ефекту і елементів сукупних витрат, будучи невід'ємною складовою частиною системи планування якості і ефективності продукції, виконує в ній функції ймовірного, варіантного (альтернативного) передбачення майбутнього на основі розкриття і вимірювання об'єктивних тенденцій підвищення якості продукції та витрат на його досягнення.

Прогнозні розробки є невід'ємною складовою частиною комплексних цільових програм. При розробці прогнозів можна виділити наступні етапи: збір, аналіз і коригування матеріалів по прогнозуванню; аналіз тенденцій, що склалися і проблем підвищення якості продукції; розробка прогнозів у складі передбачуваної комплексної програми.

Структура прогнозу обумовлена термінами, на які він розробляється, а також основними напрямками науково-технічного розвитку, які перш за все залежать від "строку життя" тенденцій, що склалися в період, що передує їх розробці. Чим більше стійкий характер носять ці тенденції, тим ширше може бути горизонт прогнозування. Різні відтворювальні процеси мають різні швидкості протікання, різні часові цикли. Так, цикл відтворення приладів значно коротше циклу відтворення верстатів та іншого обладнання, терміни відновлення продукції машинобудування значною мірою визначаються динамікою технічного рівня знарядь праці і т.д.

Прогноз є предпланового документом і тому його впровадження на практиці означає розробку науково обґрунтованого, оптимального плану підвищення якості та ефективності продукції на основі використання варіантів прогнозу показників якості і витрат на його досягнення.



### Контрольні питання по темі

1. У чому відмінність прогнозу від плану?
2. Мета і завдання прогнозування.
3. Розкрийте, будь ласка, сутність принципів прогнозування.
4. Як на практиці реалізувати принцип адекватності прогнозування?
5. Які вимоги пред'являються до інформації для прогнозування?
6. У чому переваги і недоліки нормативного методу прогнозування?
7. Область застосування експериментального методу прогнозування.
8. Основні умови застосування параметричного методу прогнозування.
9. У чому відмінності експертних методів прогнозування від методів екстраполяції?
10. Якими факторами визначається термін попередження по різним методам прогнозування?
11. Якими параметрами оцінюється якість (прийнятність) рівняння регресії?
12. Які коригуючі коефіцієнти застосовують і в параметричних методах прогнозування?
13. Розкрийте, будь ласка, сутність методу ранжирування факторів експертною групою.
14. Які вимоги пред'являються до організації робіт з прогнозування?
15. Розкрийте, будь ласка, сутність принципів організації робіт з прогнозування управлінського рішення.

## **Тема 6. Методи економічного обґрунтування управлінського рішення.**

План:

6.1 Принципи економічного обґрунтування;

6.2 Методика економічного обґрунтування управлінських рішень щодо підвищення якості компонентів системи менеджменту;

6.3 Методика оцінки ефективності інвестиційних проектів.

## 6.1 Принципи економічного обґрунтування

Кінцева мета системи менеджменту - збільшення маси прибутку за рахунок підвищення конкурентоспроможності товару, розширення ринку збуту аспірину і забезпечення стійкості роботи фірми. Іншими словами, поліпшення фінансового стану фірми можна досягти за рахунок підвищення якості товару (чим вище якість, тим вище ціна), реалізація політики ресурсозбереження, збільшення програми випуску конкурентоздатного товару, організаційно - технічного і соціального розвитку фірми. Будь-які заходи щодо поліпшення цих сторін діяльності відображаються на зростанні прибутку фірми - виробника товару.

У споживача товару головними критеріями є якість товару, його ціна і витрати на використання.

Ці особливості прояву ефективності розвитку системи менеджменту в сфері виробництва і споживання товару вимагають застосування різних методик розрахунку економічного ефекту при уніфікованих принципах підходу до цих розрахунків. До принципам економічного обґрунтування відносяться:

1. Облік фактора і часу;
2. Облік витрат і результатів за життєвий цикл товару;
3. Застосування до розрахунку системного підходу;
4. Застосування до розрахунку комплексного підходу;
5. Забезпечення багатоваріантності технічних і організаційних рішень;
6. Забезпечення порівнянності варіантів по вихідній інформації (див. п.1.4);
7. Облік факторів невизначеності і ризику (див. п.1.5).

Розглянемо докладніше ці вимоги (або принципи).

**Сутність фактора часу** полягає в тому, що інвестор, вклавши свої кошти в який-небудь захід, через кілька років отримає більшу суму. Віднявши від цієї суми початкові вкладення, отримаємо прибуток від вкладень. Сьогоднішній рубль дорожче завтрашнього.

Фактор часу виражається через коефіцієнт дисконтування (див. п. 1.4).

Наведемо приклад беручи до уваги фактор часу при процентної ставки рівній 0.1 (табл.6.1).

Таблиця 6.1

**Приклад розрахунку економічного ефекту скорочення тривалості будівництва**

Варіанти будівництва	Інвестиції по роках вкладень (1996 г. - рік пуску об'єкта), млрд. руб.								Економічний ефект скорочення тривалості будівництва, млрд.руб.
	1994		1995		1996		Сума		
	З <sub>н</sub>	З <sub>пр</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>пр</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>пр</sub>	З <sub>н</sub>	З <sub>пр</sub>	
1.	10,0	12,1	10,0	11,0	10,0	10,0	30,0	33,1	-
2.	-	-	5,0	5,5	25,0	25,0	30,0	30,5	2,6

З табл. 6.1. видно, що реальний економічний ефект отриманий в розмірі 2.6 млрд.руб. за рахунок того, що за першим варіантом в 1994р. було вкладено 10 млрд.руб., а віддачі - жодної. Інвестиції були заморожені. У той час за другим варіантом інвестиції не вкладалися в цей об'єкт. У 1995р. за другим варіантом теж було вкладено менше інвестицій, за рахунок чого втрати за цим варіантом були менше на 0.5 млрд.руб. (За першим варіантом втрати склали  $11.0 - 10.0 = 1.0$  млрд.руб., За другим  $5.5 - 5.0 = 0.5$  млрд.руб.). Таким чином, при рівних початкових інвестиціях за рахунок скорочення тривалості будівництва отримано економічний ефект в розмірі близько 9% від вкладених інвестицій.

Застосування до розрахунку економічного ефекту системного підходу виражається в тому, що ефект вважається за "виходу" системи (рис.6.1).

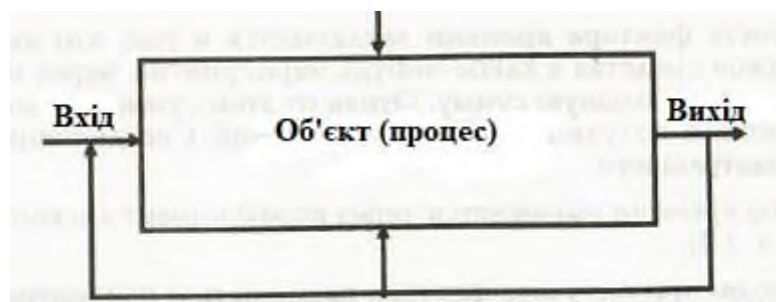


Рис.6.1. Схема застосування до розрахунку ефекту системного підходу

**Перший приклад.** Припустимо, споживач купує знаряддя праці, наприклад, нафтоапаратури для розділення нафти. На "вході" системи (об'єкта або нафтоапаратури) буде нафта, а на "виході" - продукція переробки: бензин, мазут та ін. Тоді для споживача важлива віддача об'єкта (нафтоапаратури), що виражається в доході, отриманому від реалізації продукції, виробленої об'єктом (ціна продукції мінус її собівартість). Чим вище якість об'єкта, тим вищою буде його продуктивність, якість продукції, що випускається їм продукції (і, відповідно, ціна продукції), надійність і безпеку роботи, менше буде витрат

ресурсів на експлуатацію, технічне обслуговування та ремонти, менше буде втрат з різних причин. Витрати на придбання та монтаж об'єкту будуть відніматися від доходу.

**Другий приклад.** Виробник нафтоапаратури удосконалює організацію виробництва (процесів). Тоді як об'єкт буде процес на "вході" - ресурси для виготовлення нафтоапаратури на "виході" - нафтоапаратура як результат перетворення "входу" в результат процесу. У цьому випадку економічний ефект заходу у вдосконалення процесу як елемент системи менеджменту буде проявлятися в зниженні собівартості виготовлення нафтоапаратури (за вирахуванням витрат на заходи).

**Третій приклад.** Для фірми - виробника вдосконалюється "вхід" системи, наприклад, якість матеріалів, комплектуючих изделий якості "виходу" - якості нафтоапаратури і, відповідно, її ціни, а також якості процесу (як об'єкта) за рахунок зменшення браку у виготовлювача, скорочення простоїв і ін. чинників. Додатково підвищення якості "виходу", як в першому прикладі, збільшить дохід споживача нафтоапаратури.

Як бачимо, методика розрахунку економічного ефекту залежить і від нюансів системного підходу, ігнорувати які неприпустимо.

**Застосування комплексного підходу** до розрахунку економічного ефекту виражається в тому, що поряд з розрахунком прямого економічного ефекту від реалізації технічних новинок необхідно враховувати побічні, складні за методом розрахунку, соціальні та екологічні ефекти за рахунок підвищення (поліпшення) показників екологічності та ергономічності нового об'єкта. До цих показників відносяться скорочення шкідливого впливу на повітряний басейн, ґрунт, воду, природне середовище, підвищення рівня автоматизації управління, зниження показників радіоактивності, рівня шуму, вібрації та ін. Це показники повинні забезпечувати збереження життя (здоров'я) людини і охорону навколишнього природного середовища.

**Забезпечення багатоваріантності** технічних і організаційних рішень є одним з найважливіших принципів менеджменту. Без аналізу міжнародного досвіду, безпосередніх конкурентів нічого братися за справу, витратити даремно капітал. Інвестори (приватні або державні) в умовах ринкових відносин, в умовах жорсткої конкуренції повинні не сім, а сто разів відміряти (за допомогою ЕОМ), ніж відрізати. Важко, але ринок не терпить шапкозакидацького менеджменту. Можна ще раз згадати співвідношення 1: 10: 100: 1000 де один долар - «економія» (в лапках) на прийнятті спрощеного рішення на стадії його формування, а 10,100,1000 - втрати на наступних стадіях життєвого циклу рішення. До реалізації приймається варіант з найбільшим економічним ефектом.

**Порівнянність варіантів розрахунку** по вихідній інформації забезпечується шляхом приведення їх до одного обсягу (як правило, за новим варіантом), до одних термінів, рівню якості, умовам застосування. На практиці одночасно не завжди виявляються перераховані чинники. Деякі з них наводяться в порівнянний вид шляхом застосування для всіх варіантів однієї і тієї ж математичної моделі розрахунку. Детальніше ці прийоми будуть враховані при викладі конкретних методів розрахунку.

З урахуванням розглянутих вимог, наведемо 4 методу розрахунку економічного ефекту вдосконалення системи менеджменту фірми. За рахунок системності і комплексного ці методи прийнятні, на погляд автора, для обґрунтування будь-яких організаційно - технічних заходів щодо вдосконалення "входу", процесу і "виходу" будь-якої системи.

## **6.2. Методика економічного обґрунтування управлінських рішень щодо підвищення якості компонентів системи менеджменту**

**6.2.1. Заходи щодо підвищення якості "входу" системи** - якості сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, одержуваних виробником. Економічний ефект впровадження цих заходів з'являється: а) у виробника товару за рахунок підвищення якості процесу, що впливає на зниження собівартості товару внаслідок скорочення зупинок виробництва при застосуванні якісних матеріалів і комплектуючих, зниження виробничого браку; б) у споживача товару за рахунок підвищення якості його виготовлення (якість розробки не змінюється), що дозволяє виробнику підвищити ціну товару. Так як сировину, матеріали та комплектуючі вироби входять в поточні витрати - собівартість товару, то витрати на підвищення якості "входу" системи можуть перевищити економію виробничих витрат при застосуванні якісних матеріалів і комплектуючих за рахунок скорочення зупинок виробництва і шлюбу. В цьому випадку сумарна складова зміни собівартості товару буде негативною.

Економічний ефект розробки та реалізації заходів щодо підвищення якості сировини, матеріалів і комплектуючих виробів (якості "входу" системи) розраховується за формулою

$$\Delta T = \sum_{t=1}^T [-\Delta C_{T.Vxt} + \Delta C_{T.ppt} + (C_{T.ht} - C_{T.ht})] N_{Tl} - Z_{vx}, \quad (6.1)$$

Де  $\Delta T$  - очікуваний економічний ефект розробки та реалізації заходів з придбання якісніших сировини, матеріалів і комплектуючих виробів (якості "входу" системи) за термін застосування заходів (T);

$\Delta C_{T.Vxt}$  - перевитрата через зростання собівартості одиниці товару в році  $t$  за рахунок придбання більш якісної сировини, матеріалів і комплектуючих виробів (додаткові витрати на підвищення якості "входу");

$\Delta C_{T.ppt}$  - Зниження собівартості одиниці товару в році  $t$  за рахунок підвищення якості процесу при застосуванні якісного "входу";

$C_{T.ht}$  - Прогноз ціни нового товару (після впровадження заходів) в році  $t$ ;

$C_{T.ct}$  - то ж старого;

$N_{Tl}$  - прогноз обсягу випуску даного товару в році  $t$ , натуральні вимірники (шт., т і т.п.);

$Z_{vx}$  - одноразові витрати (інвестиції) на підвищення якості "входу" (аналіз ситуації, формулювання проблеми, укладення нових договорів, розробка організаційних проектів і т.п.).

При виконанні розрахунків за формулами (6.1) ... (6.5) обов'язково слід дотримуватися розглянуті вище принципи оцінки (фактор часу, порівнянність варіантів і ін.).

**6.2.2. Заходи щодо підвищення якості процесу в системі** - по вдосконаленню технології, організації виробництва, оперативного управління, підвищенню рівня автоматизації. В цьому випадку ефект виходить у споживача за рахунок "перенесення" високої якості "входу" системи через процес системи до її "виходу".

Припустимо, якість "входу" відповідає вимогам конкурентоспроможності тобто оцінюється на відмінно, а якість процесу задовільний, тобто технологія і організація процесів не відповідають вимогам "входу". Тоді на "виході" системи буде "вудка". Для використання переваг високої якості "входу" обов'язково слід підвищити якість процесу (в даному прикладі - до "відмінно"). На цей захід виробнику потрібно додаткові витрати (собівартість товару, як правило, підвищується).

Ефект, одержуваний споживачем за рахунок застосування більш якісного товару і, відповідно, більш повного задоволення своїх потреб, або випуску з застосуванням даного товару більш якісної продукції (реалізується за більшою ціною) або у великих кількостях (за рахунок підвищення якості товару), в умовах конкуренції автоматично розподіляється між виробником і споживачем товару через його ціну на ринку.

Економічний ефект розробки та реалізації заходів щодо вдосконалення технології, організації виробництва, системи оперативного управління або підвищення рівня автоматизації виробництва (в цілому - підвищення якості процесу в система) у виробника товару визначається за такою формулою (розрахунок веде виробник):

$$\mathcal{E}_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (\mathcal{C}_{Tit} - C_{Tit} - H_{Tit}) N_{Tit} - \sum_{t=1}^{T_{Вл}} \mathcal{Z}_{птi}; \quad (6.2)$$

Де  $\mathcal{E}_T$  - очікуваний економічний ефект розробки і впровадження заходів щодо підвищення якості процесів в системі за термін застосування заходів (T);

$i = 1, 2 \dots n$  - кількість найменувань випускаються фірмою товарів, на які поширюється даний захід;

$\mathcal{C}_{Tit}$  - прогноз ціни  $i$ -го товару в році  $t$ ;

$C_{Tit}$  - прогноз собівартості одиниці  $i$ -го товару в році  $t$ ;

$H_{Tit}$  - прогноз податків по одиниці  $i$ -го товару в році  $t$ ;

$N_{Tit}$  - прогноз обсягу випуску  $i$ -го товару в році  $t$ ;

$t_{Вл} = 1, 2 \dots T_{Вл}$  - рік вкладення інвестицій в заходи з підвищення якості процесів в системі ( $T_{Вл}$  - останній рік вкладень, рік впровадження заходів);

$\mathcal{Z}_{пт}$  - одноразові витрати (інвестиції) на підвищення якості процесів (на вдосконалення технології, організації і т.п.) в році  $t_{Вл}$ .

**6.2.3. Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження заходів щодо підвищення якості товару (підвищення продуктивності, надійності, екологічності та других показників) визначається за такою формулою (розрахунок веде виробник):**

$$\mathcal{E}_T = \sum_{t=1}^T (\mathcal{C}_{Tt} - C_{Tt} - H_{Tt}) N_{Tt} + \sum_{t_c=1}^{T_c} \mathcal{E}_{соп.тt} - \sum_{t_{Вл}=1}^{T_{Вл}} \mathcal{Z}_{кт}; \quad (6.3)$$

Де  $\mathcal{E}_T$  - очікуваний економічний ефект підвищення якості товару за нормативний термін його служби;

$t_c = 1, 2 \dots T_c$  - термін дії заходів щодо поліпшення екологічних і соціальних показників зовнішнього середовища;

$\mathcal{E}_{соп.тt}$  - супутній економічний або соціальний ефект в грошовому вираженні від використання товару підвищеної якості;

$\mathcal{Z}_{кт}$  - одноразові витрати (інвестиції) в підвищення якості товару, включаючи витрати на ліквідацію елементів основних виробничих фондів в зв'язку з освоєнням і впровадженням нового товару (якщо при ліквідації цих елементів виходить прибуток, то вони віднімаються з  $\mathcal{Z}_k$ ).

**6.2.4. Очікуваний економічний ефект придбання споживачем нового товару - знаряддя праці, за допомогою якого їм випускається продукція, визначається за такою формулою:**



$$\Delta_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (C_{nit} - C_{nit} - H_{nit}) P_{nit} - \sum_{t_{вл}}^{T_{вл}} Z_{tt}; \quad (6.4)$$

Де  $\Delta_T$  - очікуваний економічний ефект придбання і застосування споживачем одиниці нового товару - знаряддя праці - за нормативний термін його служби (T);

$C_{nit}$  - прогноз ціни одиниці і-й продукції, що випускається із застосуванням нового товару в році t;

$C_{nit}$  - прогноз собівартості одиниці і-й продукції в році t;

$H_{nit}$  - прогноз частки податків по одиниці і-й продукції в році t;

$P_{nit}$  - прогноз корисного ефекту (продуктивності) нового товару по і-й продукції в році t;

$Z_{tt}$  - інвестиції на покупку одиниці товару, його транспортування, монтаж, пуск, будівництво ремонтної бази, підготовку кадрів для обслуговування, створення оборотного фонду запасних частин та інші одноразові витрати, включаючи витрати (економію) на ліквідацію елементів старих основних виробничих фондів, що виводяться в зв'язку з освоєнням нового товару в році їх вкладення  $t_{вл}$ .

Якщо введення нового товару у споживача змінює екологічні або соціальні параметри зовнішнього середовища, то вони враховуються аналогічно формулі (6.3), але за умови, що ці параметри по новому товару не гірше, ніж за старим.

У загальному вигляді супутній екологічний або соціальний ефект (в грошовому вираженні) впровадження нового товару визначається за формулою:

$$\Delta_{\text{соп } \tau t} = (P_{\text{ст}t} - P_{\text{нт}t}) * C_{\text{ед},pt} \quad (6.5)$$

де  $P_{\text{ст}t}$  - екологічний або соціальний показник старого товару в році t в натуральному вимірі (наприклад, викиди в атмосферу, ґрунт, рівень радіоактивності, шуму, вібрації і т.п.);

$P_{\text{нт}t}$  - то ж нового товару;

$C_{\text{ед},pt}$  - Вартісна оцінка одиниці показника P.

Економічне обґрунтування заходів щодо вдосконалення компонентів системи менеджменту дозволить підвищити її ефективність і стабільність функціонування.

### *Приклад 1*

#### **Характеристика ситуації**

Аналіз якості продукції, що випускається фірмою продукції показав, що в останні роки знизився обсяг продажів товару "А". Товар фірми став поступатися аналогічним товарам конкурентів. Фірма дослідила зміна конкурентних переваг, конкурентоспроможність технології, організаційного рівня виробництва, реклами і пропозиції по продукції, що випускається, тенденції науково - технічного прогресу в

області виробництва даної продукції, якість поставлених на фірму сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, інформації. Аналіз показав, що вузьким місцем в системі менеджменту є її "вхід". Процес, тобто технологія, організація виробництва і праці відповідають вимогам конкурентоспроможності. Докладніший аналіз "входу" системи менеджменту виявив найвужче місце у "вході" системи. Цим компонентом виявився електродвигун як комплектуючі вироби до товару.

На другому етапі аналізу було вивчено ринок електродвигунів даного класу і були визначені три кращих варіанти якісних електродвигунів, що випускаються іншими фірмами. В кінцевому рахунку заміна електродвигуна повинна забезпечити високу якість "входу", що, відповідно, при високій якості "процесу" забезпечить високу якість і конкурентоспроможність товару, що випускається. Потенціалом і часом для самостійного виробництва електродвигунів необхідного класу і якості фірма не має.

Найважливіші параметри альтернативних варіантів управлінського рішення щодо підвищення якості товару наведені в табл.6.2.

Таблиця 6.2

**Вихідні дані для економічного обґрунтування заходів щодо підвищення якості  
"входу" фірми**

показники	Значення показників за альтернативними варіантами		
	1	2	3
1. Річна програма виробленого товару в 1997р., шт.	1200	1200	1200
2. Передбачувана тривалість випуску нового товару даної моделі, років	3	3	3
3. Ціна товару в 1997р., у.е.	5500	5500	5500
4. Ціна електродвигуна для нового товару в 1997р., у.е.	1300	1500	1100

Продовження табл.6.2

показники	Значення показників за альтернативними варіантами		
	1	2	3
5. Коефіцієнту освоєності електродвигунів в серійному виробництві в 1997р.	1,00	1,07	1,05
6. Одноразові витрати на маркетинг, організаційний проект, у.е.	125000	150000	200000
7. Витрати на транспортування і зберігання партії електродвигунів з 100 шт. в 1997р., у.е	4000	6500	7000
8. Прогноз обсягу ринку з нових товарів на 1998-2000 рр. шт. / рік	1300	1500	1350
9. Прогноз втрат від браку при складанні нового товару на річну програму, у.е.	3000	2500	4200
10. Рік початку випуску нового товару	1998	1998	1998

Закінчення табл. 6.2

показники	Значення показників за альтернативними варіантами		
	1	2	3
11. Коефіцієнт зміни корисного ефекту (якості) електродвигуна по відношенню до старого товару	1,20	1,15	1,05
12. Фактор селективного ризику частки одиниці	0,75	0,70	0,85
13. Фактор інфляції	1,08	1,08	1,08

Потрібно вибрати найкращий з трьох альтернативних варіантів підвищення якості товару.

*Рішення.*

Економічний ефект розробки та реалізації заходів щодо підвищення якості "входу" системи за рахунок підвищення якості розраховується за формулою (6.1), порівнянність альтернативних варіантів забезпечується відповідно до вимог п.п. 1.4 і 1.5. З перерахованих в цих пунктах факторів альтернативні варіанти відливаються один від одного за такими:

**1) фактор часу.** Одноразові витрати (інвестиції) на маркетингові дослідження і організаційний проект переходу на новий електродвигун для товару, що випускається здійснені в 1997 р, розрахунковий рік і рік впровадження заходу - 1998 г., захід буде діяти протягом 1998-2000 рр. Розмір одноразових і поточних витрат за альтернативними варіантами неоднакові, тому необхідно одноразові витрати приводити до 1998 (розрахунковому) шляхом їх збільшення на коефіцієнт дисконтування (див. формули (1.1) і (1.2), а поточні витрати на комплектуючі, які будуть поставлятися в 1999 і 2000 рр. - шляхом зменшення на цей коефіцієнт (сьогоднішній рубль дорожче завтрашнього);

**2) фактору якості комплектуючого виробу** (електродвигуна) для товару (див. П. 11 табл. 6.2), який враховується за формулою (1.3);

**3) фактор якості виготовлення товару**, що впливає безпосередньо на величину втрат від шлюбу (см.п.9 табл. 6.2);

**4) фактору обсягу продажів**, який враховується у формулі (6.1);

**5) рівню освоєності електродвигунів** в серійному виробництві (див. П. 5 табл 6.2). Оскільки ці електродвигуни в роки поставки (1998-2000) будуть вже освоєні в серійному виробництві, то можна очікувати, що в ці роки ціна електродвигунів по 2-му і 3-му варіантах зменшиться на коефіцієнт освоєння, тобто ціну електродвигуна, наприклад, по 2-му варіанту в 1998-2000 рр., за фактором освоєності слід зменшити на коефіцієнт 1.1. За рахунок фактора інфляції ціна щорічно буде підвищуватися на коефіцієнт, що дорівнює 1.08;

**6) фактору умов поставок** (в даному прикладі) комплектуючих. Найвіддаленіший постачальник комплектуючих - третій (див. п. 7 табл 6.2);

**7) складності маркетингових досліджень ринку електродвигунів.** З цього фактору найбільш складним є третій варіант (див. п. 6 табл 6.2);

**8) фактор ризику.** З цього фактору найбільш невизначеним є другий варіант, тому що Перевіряйте у виробників електродвигунів за цим варіантом найменший коефіцієнт фінансової надійності (розрахунок цього коефіцієнта тут не наводиться).

Розрахунок очікуваного економічного ефекту розробки та реалізації заходів **щодо підвищенням темпів. якості "входу" фірми по 1-му варіанту.**

Захід розробляється в 1997 році, впроваджується на початку 1998 р, діяти буде три роки - протягом 1998 - 2000 рр. Значить, минулі (1997 році по відношенню до 1998 г.) одноразові витрати необхідно збільшувати, а майбутні поточні (1999 і 2000 рр. До 1998 г.) - зменшувати на коефіцієнт дисконтування.

Зробимо розрахунок ефекту за елементами витрат по всіх роках дії заходу.

**1998р.**

Збільшення собівартості одиниці товару фірми ( $\Delta C_{\text{вх}}$ ) через підвищення якості електродвигуна складе

$$\Delta C_{\text{вх}} = (C_{\text{н}} - C_{\text{с}}) * \frac{J_{\text{и}}}{K_{\text{д}}} + (Z_{\text{тр.н}} - Z_{\text{тр.с}}) * \frac{1}{K_{\text{д}}}, \quad (6.6)$$

де  $C_{\text{н}}$  – ціна нового електродвигуна;

$C_{\text{с}}$  - то ж, старого, дорівнює 1000 у.е. ;

$K_{\text{д}}$ - коефіцієнт дисконтування;

$J_{\text{и}}$  - індекс інфляції;

$Z_{\text{тр.н}}$  - витрати на транспортування і зберігання одиниці нового електродвигуна (в табл. 6.2 витрати прийняті на партію електродвигунів, тому при розрахунку витрат на одиницю виробу слід наведені в таблиці витрати ділити на 100);

$Z_{\text{тр.с}}$  - то ж, старого, рівні 3500 у.е.

Підставами в формулу (6.6) дані з табл. 6.2., отримаємо:

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1300 - 1000) * \frac{1,08}{1,10} + \frac{(4000 - 3500)}{100 * 1,1} = 300,0 \text{ у. е}$$

Зниження собівартості одиниці товару фірми в 1998 р за рахунок підвищення якості "процесу" при підвищенні якості "входу" системи ( $\Delta C_{\text{пр}}$ ) проявляється в зниженні виробничого браку

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{\Delta C_{\text{бр.с}}}{N_c} - \frac{\Delta C_{\text{бр.н}}}{N_n} \right) * \frac{1}{K_d}; \quad (6.7)$$

де  $\Delta C_{\text{пр}}$  - втрати від виробничого браку на річну програму старого товару (рівні 5000 у.е. на річну програму);

$\Delta C_{\text{бр.с}}$  - то ж, нового;

$N_c$  та  $N_n$  - річна програма по старому і новому товару;

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{3000}{1300} \right) * \frac{1}{1,1} = 1,7 \text{ у. е.}$$

Економія на зростанні ціни нового товару в 1998 р складе

$$\Delta \Xi_{\text{ц}} = (C_n - C_c) * \frac{J_u}{K_d} = C_c (K_n - 1) * \frac{J_u}{K_d}, \quad (6.8)$$

де  $C_n$  та  $C_c$  - ціна нового (за першим варіантом) і старого товару.

$$C_n = C_c * K_n, \quad (6.9)$$

де  $K_n$  - коефіцієнт зміни корисного ефекту нового товару (в даному випадку за першим варіантом) по відношенню до старого товару.

Підставами в формулу (6.8) вихідні дані і табл. 6.2, отримаємо

$$\Delta \Xi_{\text{ц}} = 5500(1,2 - 1) * \frac{1,08}{1,10} = 1080,0 \text{ у. е}$$

Наведені до 1998 р одноразові витрати складуть

$$Z_{\text{пр}} = Z_{\text{м.ниокр}} * K_d \quad (6.10)$$

де  $Z_{\text{м.ниокр}}$  - одноразові витрати на маркетингові дослідження і НДДКР. Вони зменшуються, тому що розрахунковий рік в майбутньому періоді

$$Z_{\text{пр}} = 125000 * 1,10 = 137500 \text{ у. е}$$

Для першого варіанту не враховується коефіцієнт освоєності електродвигуна в серійному виробництві, тому що він дорівнює одиниці (див. п. 5 табл 6.2).

Аналогічно виконуємо необхідні розрахунки по очікуваному економічному ефекту pf 1997 і 2000 рр.

**За першим варіантом за 1999 р .:**

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1300 - 1000) * \frac{1,08^2}{1,10^2} + \frac{(4000 - 3500)}{100 * 1,1^2} = 295,0 \text{ у. е}$$

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{3000}{1300} \right) * \frac{1}{1,10^2} = 1,5 \text{ у. е.}$$

$$\Delta \Delta_{\text{ц}} = 5500(1,2 - 1) * \frac{1,08^2}{1,10^2} = 1067,0 \text{ у. е.}$$

**Розрахунки за першим варіантом за 2000 р.:**

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1300 - 1000) * \frac{1,08^3}{1,10^3} + \frac{(4000 - 3500)}{100 * 1,1^3} = 289,0 \text{ у. е.}$$

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{3000}{1300} \right) * \frac{1}{1,10^3} = 1,4 \text{ у. е.}$$

$$\Delta \Delta_{\text{ц}} = 5500(1,2 - 1) * \frac{1,08^3}{1,10^3} = 1045,0 \text{ у. е.}$$

Оскільки в даному прикладі програма випуску продукції за 1998 - 2000 рр. умовно не змінюється, то для визначення очікуваного економічного ефекту можна підсумувати елементи економії по рокам, помножити на річну програму і відняти одноразові витрати.

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження заходу по 1-му варіанту підвищення якості "входу" фірми за термін дії заходи з урахуванням фактора ризику ( $K_p$ ), рівного 0.75 (див. П. 12 табл.6.2) буде дорівнює

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{т}} = & \left[ (-\Delta C_{\text{вх}} + \Delta C_{\text{пр}} + \Delta \Delta_{\text{ц}})_{1998} + (-\Delta C_{\text{вх}} + \Delta C_{\text{пр}} + \Delta \Delta_{\text{ц}})_{1999} + (-\Delta C_{\text{вх}} + \Delta C_{\text{пр}} + \Delta \Delta_{\text{ц}})_{2000} \right] \\ & * N * K_p - Z_{\text{пр}} \end{aligned} \quad (6.11)$$

Підставами в формулу (6.11) розраховані раніше дані, отримаємо

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{т}} = & [(-300,0 + 1,7 + 1080,0) + (-295,0 + 1,5 + 1067,0) \\ & + (-289,0 + 1,4 + 1045,0)] * 1200 * 0,75 - 137500 = 194384,0 \text{ у. е.} \\ & \approx 1943,8 \text{ тис. у. е.} \end{aligned}$$

**Аналогічні розрахунки виконуємо за другим варіантом.**

Тут, в порівнянні з першим варіантом, додатково враховується при розрахунку майбутньої ціни електродвигуна в 1998 р коефіцієнт освоєності новго електродвигуна (див. П. 5 табл. 6.2) шляхом ділення ціни на цей коефіцієнт.

Збільшення собівартості одиниці товару фірми через підвищення якості електродвигуна складе в 1998 р

$$\Delta C_{\text{вх}} = \left( \frac{1500}{1,07} - 1000 \right) * \frac{1,08}{1,10} + \frac{6500 - 3500}{100 * 1,1} = 421,2 \text{ у. е.}$$

Зниження собівартості одиниці товару в 1998 р за рахунок підвищення якості "процесу" при підвищенні якості "входу" системи проявляється в зниженні виробничого браку

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{2500}{1500} \right) * \frac{1}{1,1} = 2,3 \text{ у. е.}$$

Економія на зростанні ціни нового товару в 1998 р складе

$$\Delta \text{Э}_{\text{ц}} = 5500(1,15 - 1) * \frac{1,08}{1,10} = 808,5 \text{ у. е}$$

Наведені До 1998 р одноразові витрати складуть

$$З_{\text{пр}} = 150000 * 1,10 = 165000 \text{ у. е}$$

Розрахунки елементів економії (перевитрати) **за другим варіантом за 1999 р.**

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1500 - 1000) * \frac{1,08^2}{1,10^2} + \frac{6500 - 3500}{100 * 1,1^2} = 509,8 \text{ у. е}$$

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{2500}{1500} \right) * \frac{1}{1,10^2} = 2,1 \text{ у. е.}$$

$$\Delta \text{Э}_{\text{ц}} = 5500(1,15 - 1) * \frac{1,08^2}{1,10^2} = 800,2 \text{ у. е}$$

**Те ж за 2000 р.**

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1500 - 1000) * \frac{1,08^3}{1,10^3} + \frac{6500 - 3500}{100 * 1,1^3} = 496,2 \text{ у. е}$$

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{2500}{1500} \right) * \frac{1}{1,10^3} = 1,9 \text{ у. е.}$$

$$\Delta \text{Э}_{\text{ц}} = 5500(1,15 - 1) * \frac{1,08^3}{1,10^3} = 783,8 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження заходу по 2-му варіанту підвищення якості "входу" фірми за термін дії заходи з урахуванням фактора ризику буде дорівнює:

$$\begin{aligned} \text{Э}_{\text{т}} = [ & (-421,2 + 2,3 + 808,5) + (-509,8 + 2,1 + 800,2) + (-496,2 + 1,9 + 783,8) ] \\ & * 1200 * 0,7 - 165000 = 651144,0 \text{ у. е} = 651,1 \text{ тис. у. е} \end{aligned}$$

**Розрахунки за третім варіантом за 1998 р.**

Перевитрата собівартості на "вході"

$$\Delta C_{\text{вх}} = \left( \frac{1100}{1,05} - 1000 \right) * \frac{1,08}{1,10} + \frac{7000 - 3500}{100 * 1,1} = 78,4 \text{ у. е}$$

Економія собівартості в "процесі"

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{4200}{1350} \right) * \frac{1}{1,1} = 1,0 \text{ у. е.}$$

Економія на "виході"

$$\Delta \text{Э}_{\text{ц}} = 5500(1,05 - 1) * \frac{1,08}{1,10} = 269,5 \text{ у. е}$$



Наведені у 1998 р одноразові витрати

$$Z_{\text{пр}} = 200000 * 1,1 = 220000 \text{ у. е}$$

### Розрахунки за третім варіантом в 1999 р.

Перевитрата собівартості на "вході"

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1100 - 1000) * \frac{1,08^2}{1,10^2} + \frac{7000 - 3500}{100 * 1,1^2} = 125,9 \text{ у. е}$$

Економія собівартості в "процесі"

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{4200}{1350} \right) * \frac{1}{1,1^2} = 0,9 \text{ у. е.}$$

Економія на "виході"

$$\Delta \Delta_{\text{ц}} = 5500(1,05 - 1) * \frac{1,08^2}{1,10^2} = 264,0 \text{ у. е}$$

### Розрахунки за третім варіантом в 2000 р.

Перевитрата собівартості на "вході"

$$\Delta C_{\text{вх}} = (1100 - 1000) * \frac{1,08^3}{1,10^3} + \frac{7000 - 3500}{100 * 1,1^3} = 121,3 \text{ у. е}$$

Економія собівартості в "процесі"

$$\Delta C_{\text{пр}} = \left( \frac{5000}{1200} - \frac{4200}{1350} \right) * \frac{1}{1,10^3} = 0,8 \text{ у. е.}$$

Економія на "виході"

$$\Delta \Delta_{\text{ц}} = 5500(1,05 - 1) * \frac{1,08^3}{1,10^3} = 261,2 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження заходи щодо 3-му варіанту підвищення якості "входу" фірм за термін дії заходи з урахуванням фактора ризику буде дорівнює

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{т}} = [ & (-78,4 + 1,0 + 269,5) + (-125,9 + 0,9 + 264,0) + (-121,3 + 0,8 + 261,2) ] \\ & * 1200 * 0,85 - 220000 = 261236,0 \text{ у. е} = 261,2 \text{ тис. у. е} \end{aligned}$$

Таким чином, із трьох альтернативних варіантів управлінського рішення щодо підвищення якості "входу" фірми найбільш ефективним є перший з очікуваним економічним ефектом розробки і впровадження заходи щодо підвищення якості комплектуючого виробу (електродвигуна) в розмірі 1943.8 тис. у.е.

## Приклад 2

### Характеристика ситуації

Аналіз конкурентоспроможності товару, що випускається показала, що при високій якості "входу" в "вихід" не відповідає поставленим "входом" вимогам щодо якості. Дослідження компонентів "процесу" показало, що вузьким місцем є організація виробництва і праці. На фірмі висока плинність виробничого персоналу, коефіцієнт укомплектованості робочих основних професій нижче одиниці, часті порушення трудової дисципліни, коефіцієнти пропорційності, паралельно, безперервності і ритмічності часткових процесів нижче оптимального. І так наслідок - високий рівень виробничого браку, значні простой технологічного устаткування, втрати матеріальних ресурсів і часу, збільшилася кількість рекламацій і після виробничий витрати фірми, знизилася обсяги продажів і прибуток фірми.

На основі проведеного дослідження було прийнято рішення розробити комплекс організаційно - технічних заходів щодо вдосконалення системи менеджменту всередині фірми. До складу заходів увійшли наступні: підвищити тарифні ставки та склади працівників, поліпшення умов їх праці і відпочинку, укомплектувати штатний розклад працівниками відповідної кваліфікації, поліпшити облік порушень трудової дисципліни, облік і аналіз коефіцієнтів. характеризують раціональність організацій виробництва, вдосконалити систему управління (менеджменту) якістю продукції.

Реалізація цих заходів підвищить якість, виготовлення продукції, що випускається і, відповідно, її ціну, або при збереженні колишньої ціни припиниться зниження обсягу продажів. Вихідні дані для економічного обґрунтування альтернативних варіантів вирішення наведені в табл. 6.3.

Таблиця 6.3

**Вихідні дані для економічного обґрунтування альтернативних варіантів управління рішення щодо вдосконалення процесу в системі менеджменту**

показники	Значення показників по			
	випускається зразком	альтернативним варіантам		
		1	2	3
1. Річна програма виробленого товару «А», шт.	7000	8000	8000	1000
2. Ціна одиниці товару "А" в 1998 р, у.е.	1500	1600	1650	1500

3. Собівартість товару "А" в 1998 р у.е.	1300	1350	1400	1320
4. Частка податків і зборів з прибутку від реалізації товару "А",%	70	70	70	70
5. Річна програм випуску товару "Б", шт.	3000	3000	4000	4000
6. Ціна одиниці товару "Б" в 1998 р, у.е.	2500	2600	2700	2400
7. Собівартість товару "Б" в 1998 р у.е.	200	2050	2100	2000

8. Частка податків і зборів з прибутку від реалізації товару "Б",%	70	70	70	75
9. фактор інфляції	1,06	1,08	1,08	1,08
10. Річна процентна ставка, %	10	10	10	5500
11. Фактор виробничого ризику	0,90	0,85	0,85	0,80
12. Одноразові витрати на маркетинг, НДДКР, ОТІП в 1997 році, тис у.е.	-	250	300	850

13. Рік впровадження заходів	-	1998	1998	1998
------------------------------------	---	------	------	------

Закінчення табл.6.3

14. Тривалість дії заходів, років	-	2	2	2
--------------------------------------	---	---	---	---

**Примітка до табл. 6.3.** Оскільки в попередньому прикладі в динаміці змінювалися майже всі показники, в цьому прикладі більшість показників за 1998 - 1999 рр. не змінюються.

*Рішення по 1-му варіанту.*

Підставивши відповідні дані в формулу (6.2), отримаємо економію по товару "А" за 1998р. з урахуванням фактора ризику

$$\mathcal{E}_{A 1998} = \left[ 1600 - 1350 - (1600 - 1350) \frac{70}{100} \right] 80000 * 0.85 = 510000 \text{ у. е}$$

Те ж, за 1999 р з урахуванням дії фактора часу і фактора інфляції

$$\mathcal{E}_{A 1999} = 510000 * \frac{1,08}{1,10} = 500727 \text{ у. е}$$

За товаром "Б" за 1998 р.

$$\mathcal{E}_{B 1998} = \left[ 2600 - 2050 - (2600 - 2050) \frac{70}{100} \right] 3000 * 0.85 = 420750 \text{ у. е}$$

Те ж, за 1999 р з урахуванням дії фактора часу і фактора інфляції

$$\mathcal{E}_{B 1999} = 420750 * \frac{1,08}{1,10} = 413100 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект розробки та реалізації заходів щодо підвищення якості процесів в системі менеджменту на першу альтернативного варіанту дорівнює

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_T &= 510000 + 500727 + 420750 + 413100 - 250000 * 1,10 = 1569577 \text{ у. е.} \\ &= 1570 \text{ тис. у. е.} \end{aligned}$$

**Рішення по 2-му варіанту**

$$\mathcal{E}_{A 1998} = \left[ 1650 - 1400 - (1650 - 1400) \frac{70}{100} \right] 8000 * 0.85 = 510010 \text{ у. е}$$

$$\mathcal{E}_{A 1999} = 510010 * \frac{1,08}{1,10} = 500737 \text{ у. е}$$

$$\mathcal{E}_{B1998} = \left[ 2700 - 2100 - (2700 - 2100) \frac{70}{100} \right] 4000 * 0.85 = 612000 \text{ у. е.}$$

$$\mathcal{E}_{B1999} = 612000 * \frac{1,08}{1,10} = 600873 \text{ у. е.}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_T &= 510010 + 500737 + 612000 + 600873 - 300000 * 1,10 = 1893620 \text{ у. е.} \\ &= 1894 \text{ тис. у. е.} \end{aligned}$$

### Рішення по 3-му варіанту

$$\mathcal{E}_{A1998} = \left[ 1500 - 1320 - (1500 - 1320) \frac{75}{100} \right] 10000 * 0.80 = 360000 \text{ у. е.}$$

$$\mathcal{E}_{A1999} = 360000 * \frac{1,08}{1,10} = 353455 \text{ у. е.}$$

$$\mathcal{E}_{B1998} = \left[ 2400 - 2000 - (2400 - 2000) \frac{75}{100} \right] 4000 * 0.8 = 320000 \text{ у. е.}$$

$$\mathcal{E}_{B1999} = 320000 * \frac{1,08}{1,10} = 314182 \text{ у. е.}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_T &= 360000 + 353455 + 320000 + 314182 - 850000 * 1,10 = 412637 \text{ у. е.} \\ &= 413 \text{ тис. у. е.} \end{aligned}$$

З трьох альтернативних варіантів управлінського рішення щодо підвищення якості процесу системи менеджменту найбільш ефективним є другий з очікуваним економічним ефектом за термін дії заходи, рівним одна тисяча вісімсот дев'яносто три тис. у.е.

Приклад 3.

### Характеристика ситуації

Маркетингові дослідження ринку товару фірми показали, що для утримання своїх позицій на ринку фірма повинна перейти на нову модель товару з показниками якості, що відповідають вимогам конкурентоспроможності. Нова модель товару вимагає більше виробничих витрат. Разом з тим якісніший, конкурентоспроможний товар буде реалізовуватися за вищою ціною. Вихідні дані для вибору рішення наведені в табл. 6.4.

Таблиця 6.4

### Вихідні дані за альтернативними варіантами конструкції товару

показники	Значення показників за альтернативними варіантами		
	1	2	3
1. Одноразові витрати в підвищення якості товару у.е в тому числі в 1997 р 1998 р. (під впровадження)	5000 8000	6500 10500	8000 12000
2. Прогноз собівартості товару, у.о в 1999 р 2000 р. 2001 р.	250 230 210	230 210 200	210 200 190
3. Річна програма випуску товару в 1999 р, шт.	1500	1500	1500

2000 р.	1500	1700	1700
2001 р.	1500	1800	1800
4. Частка податків і зборів з прибутку від реалізації продукції, %	70	70	70

Закінчення табл.6.4

5. Коефіцієнт (індекс) зміни корисного ефекту товару	1,0	1,1	1,2
6. Нормативна рентабельність товару, єдина для всього періоду випуску, %	15	15	15

7. Процентна ставка, %	10	10	10
8. Інфляція, % в рік	8	8	8
9. Фактор ризику (єдиний по роках)	0,60	0,50	0,45
10. Супутній ефект	не змінюється		

### Рішення

Розрахунок очікуваного економічного ефекту **за першим варіантом** (див. Формулу (6.3)).

Економія в 1999 р. складе

$$Э_{К 1999} = \left[ 250 * 1,15 - 250 - (250 * 1,15 - 250) \frac{70}{100} \right] 1500 * \frac{1,08}{1,10} * 0,6 = 9985 \text{ у. е}$$

**Те ж в 2000 р.**

$$Э_{К 2000} = \left[ 230 * 1,15 - 230 - (230 * 1,15 - 230) \frac{70}{100} \right] 1500 * \frac{1,08^2}{1,10^2} * 0,6 = 8936 \text{ у. е}$$

**і в 2001 р.**

$$\mathcal{E}_{K2001} = \left[ 210 * 1,15 - 210 - (210 * 1,15 - 210) \frac{70}{100} \right] 1500 * \frac{1,08^3}{1,10^3} * 0,6 = 8092 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження першого варіанту складе

$$\mathcal{E}_{T1} = 9985 + 8936 + 8092 - 5000 * 1,1 - 8000 * 1,0 = 13513 \text{ у. е.}$$

#### Розрахунок за другим варіантом

$$\mathcal{E}_{K1999} = \left[ 230 * 1,15 - 230 - (230 * 1,15 - 230) \frac{70}{100} \right] 1500 * \frac{1,08}{1,10} * 0,5 * 1,1 = 8562 \text{ у. е}$$

$$\mathcal{E}_{K2000} = \left[ 210 * 1,15 - 210 - (210 * 1,15 - 210) \frac{70}{100} \right] 1700 * \frac{1,08^2}{1,10^2} * 0,5 * 1,1 = 8562 \text{ у. е}$$

$$\mathcal{E}_{K2001} = \left[ 200 * 1,15 - 200 - (200 * 1,15 - 200) \frac{70}{100} \right] 1800 * \frac{1,08^3}{1,10^3} * 0,5 * 1,1 = 8433 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження другого варіанту складе

$$\mathcal{E}_{T2} = 8343 + 8562 + 2433 - 6500 * 1,1 - 10500 * 1,0 = 7688 \text{ у. е.}$$

#### Розрахунок за третім варіантом

$$\mathcal{E}_{K1999} = \left[ 210 * 1,15 - 210 - (210 * 1,15 - 210) \frac{70}{100} \right] 1500 * \frac{1,08}{1,10} * 0,45 * 1,2 = 7555 \text{ у. е}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{K2000} &= \left[ 200 * 1,15 - 200 - (200 * 1,15 - 200) \frac{70}{100} \right] 1700 * \frac{1,08^2}{1,10^2} * 0,45 * 1,2 \\ &= 7964 \text{ у. е} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{K2001} &= \left[ 190 * 1,15 - 190 - (190 * 1,15 - 190) \frac{70}{100} \right] 1800 * \frac{1,08^3}{1,10^3} * 0,45 * 1,2 \\ &= 7865 \text{ у. е} \end{aligned}$$

Очікуваний економічний ефект розробки і впровадження третього варіанту складе

$$\mathcal{E}_{T3} = 7555 + 7964 + 7865 - 8000 * 1,1 - 12000 * 1,0 = 2584 \text{ у. е.}$$

Розрахунки показали, що найбільш ефективним варіантом є перший

*Приклад 4.*

**Характеристика ситуації**



Аналіз динаміки фінансового стану фірми показав, що в останні роки знижується маса прибутку за двома найменуваннями продукції (припустимо, "А" і "Б"), виробленої конкретним знаряддям праці. Причиною зниження конкурентоспроможності продукції "А" і "Б" є відставання технічного рівня знаряддя праці від світового рівня. Фірма поставила задачу перед виробником знаряддя праці підвищити його конкурентоспроможності. Виробником були представлені три варіанти нової конструкції знаряддя праці, відрізняються окремими параметрами. У табл. 6.5. представлені вихідні дані для економічного обґрунтування альтернативних варіантів конструкції знаряддя праці.

Таблиця 6.5

**Вихідні дані для економічного обґрунтування альтернативних варіантів конструкції знаряддя праці, що випускає продукції "А" і "Б"**

показники	Значення показників за альтернативними варіантами		
	1	2	3
1. Позитивний ефект нового знаряддя праці по продукції "А" одиниця корисного ефекту / рік	2500	2300	3000
2. Те ж, по продукції "Б"	15000	11200	12800
3. Нормативний термін служби знаряддя праці, років	4	4	5
4. Едiнoвpeмeннe зaтpaтi в 1997 р нa пpидбaння, тpaнcпopтувaння, мoнтaж i	5300	5000	5800

відкладання знаряддя праці, у.е			
------------------------------------	--	--	--

Продовження табл.6.5

5. Коефіцієнт зниження річного корисного ефекту знаряддя праці			
1998 р.	1,00	1,00	1,00
1999 р.	1,00	1,00	1,00
2000 р.	1,02	1,03	1,01
2001 р.	1,02	1,03	1,01
6. прогноз ціни продукції "А", у.е.			
1998 р.	20,0	18,0	17,0
1999 р.	20,5	18,5	17,5
2000 р.	21,0	19,0	18,0
2001 р.	22,0	19,5	18,5
7. Прогноз собівартості продукції "А", у.о.1998 р.			
1998 р.	18,0	16,0	15,0
1999 р.	18,5	16,5	15,5
2000 р.	19,0	17,0	16,0
2001 р.	19,5	17,0	16,0

8. прогноз ціни продукції "Б", у.е.			
--	--	--	--

1998 р.	30,0	35,0	33,0
1999 р.	32,0	37,0	34,0
2000 р.	34,0	38,0	34,0
2001 р.	35,0	38,0	34,0

Закінчення табл. 6.5

9. Прогноз собівартості продукції "А", у.о.1998 р.	27,0	31,0	30,5
1999 р.	30,0	33,0	31,0
2000 р.	31,0	33,0	31,0
2001 р.	32,0	33,0	31,5
10. Процентна ставка,%	10	10	10
11. Частка податків і зборів,% від ціни	6	6	6
12. Фактор селективного ризику (помилка у виборі розробника)	0,80	0,85	0,75

### Рішення

Фірма поставила мету в 1997 р придбати, встановити і запустити знаряддя праці в експлуатацію. Тому одноразові витрати не збільшуються на коефіцієнт дисконтування. Майбутні витрати і результати діляться на коефіцієнт дисконтування. Однак в даному прикладі фактор часу і інфляції враховані в прогнозах показників.

**Розрахунок очікуваного економічного ефекту впровадження 1-го варіанту конструкції знаряддя праці**

Економія по продукції "А" по 1-му варіанту

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{A1} &= (20,0 - 18,0 - 20 * 0,06) * 2500 + (20,5 - 18,5 - 20,5 * 0,06) * 2500 \\ &\quad + (21,0 - 19,0 - 21,0 * 0,06) * \frac{2500}{1,02} \\ &\quad + (22,0 - 19,5 - 22,0 * 0,06) * \frac{2500}{1,02} = 2000 + 1925 + 1814 + 2892 \\ &= 8631 \text{ у. е} \end{aligned}$$

З урахуванням фактора ризику економія складе

$$8631 * 0,80 = 6905 \text{ у. е}$$

Економія по продукції "Б" по 1-му варіанту

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{B1} &= (30,0 - 27,0 - 30,0 * 0,06) * 15000 + (32,0 - 30,0 - 32,0 * 0,06) * 15000 \\ &\quad + (34,0 - 31,0 - 34,0 * 0,06) * \frac{15000}{1,02} + (35,0 - 32,0 - 35,0 * 0,06) * \frac{15000}{1,02} \\ &= 46553 \text{ у. е} \end{aligned}$$

З урахуванням фактора ризику економія складе

$$46553 * 0,80 = 37242 \text{ у. е}$$

Очікуваний економічний ефект впровадження першого варіанту конструкції знаряддя праці складе

$$\mathcal{E}_{T1} = 6905 + 37242 - 5300 = 38847 \text{ у. е}$$

**Розрахунок очікуваного економічного ефекту впровадження 2-го варіанту конструкції знаряддя праці**

Економія по продукції "А"

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{A2} &= (18,0 - 16,0 - 18,0 * 0,06) * 2300 + (18,5 - 16,5 - 18,5 * 0,06) * 2300 \\ &\quad + (19,0 - 17,0 - 19,0 * 0,06) * \frac{2300}{1,03} + (19,5 - 17,0 - 19,5 * 0,06) * \frac{2300}{1,03} \\ &= 9053 \text{ у. е} \end{aligned}$$

Те ж, по продукції "Б"

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{B2} &= (35,0 - 31,0 - 35,0 * 0,06) * 11200 + (37,0 - 33,0 - 37,0 * 0,06) * 11200 \\ &\quad + (38,0 - 33,0 - 38,0 * 0,06) * \frac{11200}{1,03} + (38,0 - 33,0 - 38,0 * 0,06) * \frac{11200}{1,03} \\ &= 100370 \text{ у. е} \end{aligned}$$

Очікуваний економічний ефект впровадження другого варіанту конструкції знаряддя праці складе

$$\mathcal{E}_{T2} = (8450 - 100370) * 0,85 - 5000 = 88010 \text{ у. е.}$$

**Розрахунок очікуваного економічного ефекту впровадження 3-го варіанту конструкції знаряддя праці**

Економія по продукції “А”

$$\begin{aligned} \Delta_{АЗ} &= (17,0 - 15,0 - 17,0 * 0,06) - 3000 + (17,5 - 15,5 - 17,5 * 0,06) * 3000 \\ &\quad + (18,0 - 16,0 - 18,0 * 0,06) * \frac{3000}{1,01} + (18,5 - 16,, -18,5 * 0,06) * \frac{3000}{1,01} \\ &= 12650 \text{ у. е.} \end{aligned}$$

Те ж по продукції “Б”

$$\begin{aligned} \Delta_{БЗ} &= (33,0 - 30,5 - 33,0 * 0,06) * 12800 + (34,0 - 31,0 - 34,0 * 0,06) * 12800 \\ &\quad + (34,0 - 31,0 - 34,0 * 0,06) * \frac{12800}{1,01} + (34,0 - 31,5 - 34,0 * 0,06) * \frac{12800}{1,01} \\ &= 36940 \text{ у. е.} \end{aligned}$$

Очікуваний економічний ефект впровадження третього варіанту конструкції знаряддя праці складе

$$\Delta_{ТЗ} = (12650 + 36940) * 0,75 - 5800 = 31392 \text{ у. е.}$$

Таким чином, найбільш ефективним варіантом конструкції нового знаряддя праці є другою, з очікуваним економічним ефектом за нормативний термін його служби в розмірі 88010 у.е.

### 6.3. Методика оцінки ефективності інвестиційних проектів

Це питання викладається відповідно до "Методичних рекомендацій по Проценка ефективності інвестиційних проектів та їх відбору для фінансування", затвердженими Держбудом Росії, Міністерством економіки РФ, Міністерством фінансів РФ, Держкомпромом Росії 31 березня 1994 року № 7-12 / 47 (Офіційне видання).

Методичні рекомендації (далі Рекомендації) підготовлені відповідно до Постанови Ради Міністрів - Уряду РФ від 15 липня 1993 № 683 і орієнтовані на уніфікацію методів оцінки ефективності інвестиційних проектів в умовах періоду Росії до ринкових відносин.

**Рекомендації містять** систему показників, критеріїв і методів оцінки ефективності інвестиційних проектів в процесі їх розробки та реалізації, що застосовуються на різних рівнях управління.

Нижче розглядаються основні принципи і призначення Рекомендацій, ефективність інвестиційних проектів. Методику розрахунку комерційної, бюджетної ефективності та інші питання див. у рекомендаціях.

#### **Рекомендації призначені для:**

- підприємств, організацій, об'єднань та інших юридичних осіб - учасників інвестиційних проектів незалежно від форм власності;
- розробників інвестиційних проектів;
- органів управління федерального, регіонального та / або місцевого рівня;
- інших учасників розробки і реалізації інвестиційних проектів, а також осіб і організацій, що здійснюють експертизу таких проектів.

#### **Рекомендації орієнтовані на рішення задач:**

- оцінки реалізованості та ефективності інвестиційних проектів в процесі їх розробки;
- обґрунтування доцільності участі в реалізації інвестиційних проектів зацікавлених підприємств, банків, російських і іноземних інвесторів, федеральних і регіональних органів державного управління;
- порівняння варіантів проекту (в тому числі - варіантів, що розрізняються організаційно - економічним механізмом реалізації);
- державної, галузевої та інших видів експертиз інвестиційних проектів.

**Рекомендації спираються на основні принципи** і сформовані в світовій практиці підходи до оцінки ефективності інвестиційних проектів, адаптовані для умов переходу до ринкової економіки.

Головними з них є:

- моделювання потоків продукції, ресурсів і грошових коштів;
- облік результатів аналізу ринку, фінансового стану підприємства, що претендує на реалізацію проекту, ступеня довіри до керівників проекту, впливу реалізації проекту на навколишнє природне середовище і т.д;
- визначення ефекту за допомогою зіставлення майбутніх інтегральних результатів і витрат з орієнтацією на досягнення необхідної норми доходу на капітал або інших показників;
- приведення майбутніх різночасних витрат і доходів до умов їх сумірності по економічній цінності в початковому періоді;
- облік впливу інфляції, затримок платежів і інших факторів, що впливають на цінність використовуваних грошових коштів;
- облік невизначеності та ризиків, пов'язаних із здійсненням проекту.

#### **Рекомендації враховують:**

- необхідність однакового підходу до оцінки різних інвестиційних проектів, що фінансуються за рахунок централізованих джерел;
- добровільність входження господарюючих суб'єктів в число учасників реалізації інвестиційного проекту;
- різноманіття інтересів учасників інвестиційного проекту;
- самостійність підприємств при відборі інвестиційних проектів і способів їх реалізації;
- необхідність максимального усунення впливу неповноти і неточності інформації на якість оцінки ефективності інвестиційних проектів.

Загальні принципи покладені в основу справжніх рекомендацій, застосовні незалежно від галузевих або регіональних особливостей.

Ефективність проекту характеризується системою показників, що відображають співвідношення витрат і результатів стосовно до інтересів його учасників.

#### **Відрізняються такі показники ефективності інвестиційного проекту:**

- показники комерційної (фінансової) ефективності, враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- показники бюджетної ефективності, що відображають фінансові наслідки здійснення проекту для федерального, регіонального або місцевого бюджету;
- показники економічної ефективності, враховують витрати й результати, пов'язані з реалізацією проекту, що виходять за межі прямих фінансових інтересів учасників інвестиційного проекту й допускають вартісне

вимірювання. Для великомасштабних (істотно зачіпають інтереси міста, регіону або все Росії) проектів рекомендується обов'язково оцінювати економічну ефективність.

В процесі розробки проекту проводиться оцінка його соціальних і екологічних наслідків, а також витрат, пов'язаних із соціальними заходами та охороною навколишнього середовища.

Оцінка майбутніх витрат і результатів при визначенні ефективності інвестиційного проекту здійснюється в межах розрахункового періоду, тривалість якого (горизонт розрахунку) приймається з урахуванням:

- тривалості створення, експлуатації та (при необхідності) ліквідації об'єкта;
- середньозваженого нормативного терміну служби основного технологічного обладнання;
- досягнення заданих характеристик прибутку (саміт і / або норми прибутку і т.д.);
- вимог інвестора.

Горизонт розрахунку вимірюється кількістю кроків розрахунку.

Кроком розрахунку при визначенні показників ефективності в межах розрахункового періоду можуть бути: місяць, квартал або рік.

Витрати, здійснювані учасниками, поділяються на початкові (капіталообразующие інвестиції), поточні та ліквідаційні, які здійснюються відповідно на стадіях будівельної, функціонування та ліквідаційної.

Для вартісної оцінки результатів і витрат можна використовувати базисні, світові, прогнозні і розрахункові ціни.

Під базисними розуміються ціни, що склалися в народному господарстві на певний момент часу  $t_0$ . Базова ціна на будь-яку продукцію або ресурси вважається незмінною протягом усього розрахункового періоду.

Вимірювання економічної ефективності проекту в базисних цінах проводиться, як правило, на стадії техніко - економічних досліджень інвестиційних можливостей.

На стадії техніко - економічного обґрунтування (ТЕО) інвестиційного проекту обов'язковим є розрахунок економічної ефективності в прогнозних і розрахункові ціни. Одночасно рекомендується здійснювати розрахунки в інших видах цін.

**Прогнозна ціна**  $\Pi(t)$  продукції або ресурсу в кінці  $t$ -ого кроку розрахунку (наприклад,  $t$ -ого року) визначається за формулою

$$\Pi(t) = \Pi(0) * J(t_1 t_H), \quad (6.12)$$



де  $C(b)$  - базисна ціна продукції або ресурсу;

$J(t_1 t_H)$  - коефіцієнт (індекс) зміни цін продукції або ресурсів відповідної групи в кінці  $t$ -го кроку по відношенню до початкового моменту розрахунку (в якому відомі ціни).

За проектами, які розробляються на замовлення органів державного управління, значення індексів зміни цін на окремі види продукції і ресурсів слід встановлювати в завданні на проектування відповідно до прогнозів Мінекономіки РФ.

**Розрахункові ціни** використовуються для обчислення інтегральних показників ефективності, якщо поточні значення витрат і результатів виражаються в прогнозних цінах. Це необхідно, щоб забезпечити порівняльність результатів, отриманих при різних рівнях інфляції.

Розрахункові ціни виходять шляхом введення дефліруючого множника відповідного індексу загальної інфляції (див. Додаток 5 до Рекомендацій).

Базисні, прогнозні і розрахункові ціни можуть виражатися в рублях або стійкій валюті (долари США, ЕКЮ, і т.п.).

При розробці і порівняльній оцінці декількох варіантів інвестиційного проекту необхідно враховувати вплив зміни обсягів продажів на ринкову ціну продукції і ціни споживаних ресурсів.

При оцінці ефективності інвестиційного проекту порівняння різночасних показників здійснюється шляхом приведення (дисконтування) їх до цінності в початковому періоді. Для приведення різночасових витрат, результатів і ефектів використовується норма дисконту ( $E$ ), що дорівнює прийнятній для інвестора нормі доходу на капітал (Додаток 5 до рекомендацій).

Технічно приведення до базисного моменту часу витрат, результатів і ефектів, що мають місце на  $t$ -му кроці розрахунку реалізації проекту, зручно виробляти шляхом їх множення на коефіцієнт дисконтування  $a_t$ , який визначається для постійної норми дисконту  $E$ , як

$$a_t = \frac{1}{(1 + E)^t} \quad (6.13)$$

де  $t$  - номер кроку розрахунку ( $t = 0, 1, 2, \dots, T$ ), а  $T$  - горизонт розрахунку.

Якщо ж норма дисконту змінюється в часі і на  $t$ -му кроці розрахунку дорівнює  $E_t$ , то коефіцієнт дисконтування дорівнює

$$a_0 = 1 \text{ та } a_t = \frac{1}{\prod_{k=1}^t (1 + E_k)} \text{ при } t > 0 \quad (6.14)$$

Порівняння різних інвестиційних проектів (або варіантів проекту) і вибір кращого з них рекомендується виробляти з використанням різних показників, до яких відносяться:

чистий дисконтований дохід (ЧДД) або інтегральний ефект;

індекс прибутковості (ІД);

внутрішня норма прибутковості (ВНП);

термін окупності;

інші показники, що відображають інтереси учасників або специфіку проекту.

При використанні показників для порівняння різних інвестиційних проектів (варіантів проекту) вони повинні бути приведені до порівнянної увазі.

**Чиста поточна вартість (ЧДД)** визначається як сума поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведена до початкового кроку, або як перевищення інтегральних результатів над інтегральними витратами.

Якщо протягом розрахункового періоду не інфляційного зміни або розрахунок проводиться в базових цінах, то величина ЧДД для постійної норми дисконту обчислюється за формулою

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) * \frac{1}{(1 + E)^t} \quad (6.15)$$

де  $P_t$  – результат, що досягаються на  $t$ -му кроці розрахунку;

$Z_t$  – витрати, що здійснюються на тому ж кроці;

$T$  - горизонт розрахунку (рівний номеру розрахунку, на якому виробляється ліквідація об'єкта);

$\mathcal{E}_t = (P_t - Z_t)$  – ефект, який досягається на  $t$ -му кроці.

Якщо ЧДД інвестиційного проекту позитивний, проект є ефективним (при даній нормі дисконту) і може розглядатися питання про його прийнятті. Чим більше ЧДД, тим ефективніше проект. Якщо інвестиційний проект буде здійснений при негативному ЧДД, інвестор зазнає збитків, тобто, проект неефективний.

На практиці часто користуються модифікованою формулою для визначення ЧДД. Для цього зі складу  $Z_t$  виключають капітальні вкладення і позначають через:

$K_t$  - капіталовкладення на  $t$ -му кроці;

$K$  - суму дисконтованих капіталовкладень, тобто

$$K = \sum_{t=0}^T K_t * \frac{1}{(1 + E)^t} \quad \text{а через} \quad (6.16)$$

$Z_t^+$  - витрати на  $t$ -му кроці за умови, що в них не входять капіталовкладення.

Тоді формула (6.15) для ЧДД записується у вигляді

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t^+) * \frac{1}{(1 + E)^t} - K \quad (6.17)$$

і висловлює різницю між сумою наведених ефектів і приведеної до того ж моменту часу величиною капітальних вкладень (K).

**Індекс прибутковості (ІД)** являє собою відношення суми наведених ефектів до величини капіталовкладень

$$\text{ІД} = \frac{1}{K} * \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t^+) * \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (6.18)$$

Індекс прибутковості тісно пов'язаний з ЧДД. Він будується з тих же елементів і його значення пов'язане зі значенням ЧДД: ілі ЧДД позитивний, то ІД > 1 і навпаки. Якщо ІД > 1, проект ефективний, якщо ІД < 1 - неефективний.

**Внутрішня норма прибутковості (ВНП)** представляє собою ту норму дисконту ( $E_{\text{ВН}}$ ) при якій величина приведених ефектом дорівнює приведеним капіталовкладенням.

Іншими словами,  $E_{\text{ВН}}$  (ВНП) є рішенням рівняння

$$\sum_{t=0}^T \frac{P_t - Z_t^+}{(1 + E_{\text{ВН}})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E_{\text{ВН}})^t}, \quad (6.19)$$

Якщо розрахунок ЧДД інвестиційного проекту дає відповідь на питання, чи є він ефективним чи ні при деякій заданій нормі дисконту (E), то ВНП проекту визначається в процесі розрахунку і замет порівнюється з необхідної інвестором нормою доходу на вкладений капітал.

У разі, коли ВНП дорівнює або більше необхідної інвестором норми доходу на капітал, інвестиції в даний інвестиційний проект виправдані, і може розглядатися питання про його прийнятті. В іншому випадку інвестиції в даний проект недоцільні (див. Додаток 5 до рекомендацій).

Якщо порівняння альтернативних (взаємовиключних) інвестиційних проектів (варіантів проекту) по ЧДД і ВНП призводять до протилежних результатів, перевагу слід віддавати ЧДД (докладніше див. Додаток 5 до рекомендацій).

**Термін окупності** - мінімальний часовий інтервал (від початку здійснення проекту) за межами якого інтегральний ефект стає і в Далі залишається невід'ємним. Іншими словами це - період (вимірюваний в місяцях, кварталах або роках), починаючи з якого початкові вкладення та інші витрати пов'язані з інвестиційним проектом, покриваються сумарними результатами його здійснення.

Результати і витрати, пов'язані із здійсненням проекту, можна обчислювати з дисконтуванням або без нього. Відповідно, вийде два різних терміну окупності.

Термін окупності рекомендується визначати з використанням дисконтування.

При необхідності урахування інфляції формули (6.12) - (6.15) повинні бути перетворені так, щоб з вхідних в них значень витрат і результатів було виключено інфляційний зміна цін, тобто, щоб величини критеріїв були приведені до цін розрахункового періоду.

Це можна виконати введенням прогностичних індексів цін і дефліруючих множників (див. Додаток 5 до рекомендацій).

Поряд з перерахованими критеріями в ряді випадків можливе використання і ряду інших: інтегральної ефективності витрат, точки беззбитковості, простий норми прибутку, капіталоотдачі і т.д. Для застосування кожного з них необхідно чітко уявлення про те, яке питання економічної оцінки проекту вирішується з його використанням і як здійснюється вибір рішення.

Жоден з перерахованих критеріїв сам по собі не є достатнім для прийняття проекту. Рішення про інвестування коштів у проект має прийматися з урахуванням значень всіх перерахованих критеріїв і інтересів всіх учасників інвестиційного проекту. Важливу роль в цьому рішенні повинна відігравати також структура і розподіл у часі капіталу, що залучається для здійснення проекту, а також інші фактори, деякі з яких піддаються тільки змістовному (а не формальному) обліку / 10 /.

## Контрольні питання по темі

1. У чому різниця понять "економія", "економічний ефект", "ефективність"?  
Приклади.

2. Сутність фактора часу.

3. Яка буде оцінка при "виході" системи, якщо на її "вході" - три, "процесу" - п'ять?

4. Як забезпечується порівнянність вихідної інформації для економічного обґрунтування?

5. Як враховуються фактори невизначеності і ризику?

6. Чим відрізняються підходи до економічного обґрунтування заходів щодо підвищення якості "входу", "процесу", "виходу" системи?

7. Розкрийте, будь ласка, структуру собівартості.

8. Як формується ціна об'єкта?

9. Як визначається соціальний ефект?

10. У чому особливості "Методичні рекомендації щодо оцінки ефективності інвестиційних проектів"?

## Понятійний апарат в області розробки управлінського рішення

**Адміністративні методи менеджменту** - методи, якими керуюча підсистема (менеджер, спеціаліст) впливає на керовану підсистему (колектив, спеціаліст). Адміністративні методи менеджменту спираються на: 1) систему законодавчих актів країни та регіону; 2) систему нормативно-директивних і методичних (обов'язкових до застосування) документів фірми і вищестоящої організації; 3) систему планів, програм, завдань; 4) систему оперативного керівництва (влади).

**Адміністративний підхід до менеджменту** - підхід, що полягає в регламентації функцій, прав, обов'язків, нормативів якості, витрат, тривалості, елементів системи менеджменту в нормативних актах (накази, розпорядження, вказівки, стандарти, інструкції, положення).

**Аналіз** - розкладання цілого на елементи і наступне встановлення взаємозв'язків між ними з метою підвищення якості прогнозування, оптимізації, обґрунтування, планування та оперативного управління реалізацією управлінського рішення щодо розвитку об'єкта.

**Аналіз конкурентних переваг** - комплексний аналіз, що має на меті виявлення слабких і сильних сторін фірми (країни), її можливостей і загроз її положенню на ринку. На основі отриманих в ході аналізу прогнозних оцінок встановлюються цілі і розробляються стратегії.

**Аналіз ресурсномістке об'єкта** - аналіз структурних, абсолютних, відносних і питомих показників, що характеризують витрати ресурсів за стадіями життєвого циклу об'єкта з метою виявлення чинників економії ресурсів.

**Аналіз ретроспективний** - метод вивчення сформованих в минулому тенденцій технічного, соціального, економічного розвитку об'єкта для формування стратегії його розвитку.

**Аналіз ризику** - розкладання структури об'єкта на елементи встановлення взаємозв'язків між ними з метою виявлення джерел, чинників і причин різного виду ризику, зіставлення можливих втрат і вигод.

**Аналіз системний** - дослідження об'єктів як систем, сукупності взаємопов'язаних елементів із застосуванням системних принципів.

**Аналіз системи менеджменту** - процес дослідження організаційної структури і системи управління на предмет їх життєздатності, забезпечення конкурентоспроможності фірми, з метою подальшого вдосконалення і підвищення ефективності їх впливу на результативність діяльності фірми.

**Аналіз ситуації** - вивчення параметрів керованого об'єкта, що склалися зовнішніх умов і конкретних ситуацій його функціонування при розробці або реалізації управлінського рішення.

**Аналіз порівняльний** - співставлення чисельних значень показників аналізованого об'єкта зі значеннями базового періоду (з іншими періодами), з показниками інших аналогічних об'єктів, з нормативним (еталонним) рівнем.

**Аналіз факторний** - процедура встановлення сили впливу факторів на функцію або результативну ознаку з метою ранжирування факторів для розробки плану організаційно-технічних заходів щодо поліпшення функції, а також для її прогнозування.

**Антимонопольне законодавство** - законодавство, яке регламентує загальні вимоги до товарів, їх упаковок, екологічності, безпеки застосування, організації торгівлі, контролю частки ринку, зайнятої даними виробником, порядок здійснення санкцій в разі порушення антимонопольного законодавства.

**Майбутній труд** - частина сукупного праці на створення і використання (експлуатацію) об'єкта, яку необхідно буде витратити в майбутньому для отримання від об'єкта корисного ефекту. На приклад, після виготовлення вантажного автомобіля частка майбутнього праці в сукупному праці за його життєвий цикл дорівнює приблизно 92-96%, тобто витрати на експлуатацію, технічне обслуговування та ремонти автомобіля за 10 років його використання приблизно в 20 раз перевищують вартість автомобіля. Такі значні витрати на паливо, запасні частини, заробітну плату, технічне обслуговування, ремонти та інші витрати в сфері споживання автомобіля викликані низьким його якістю. Частка майбутнього праці в сукупному праці в динаміці змінюється від 100% на стадії початку маркетингових досліджень до 0% - після утилізації об'єкта.

На конкретній стадії майбутню працю розпадається на минулий працю і жива працю.

**Внутрішня норма прибутковості (ВНД)** - показник порівняльної ефективності інвестиційного проекту, який представляє собою ту норму дисконту, при якій величина приведених ефектів дорівнює приведеним капіталовкладенням / 10 /.

**Відтворювальний підхід до менеджменту** - підхід, орієнтований на постійне поновлення виробництва товару для задоволення потреб конкретного ринку з меншими, в порівнянні з кращим аналогічним об'єктом на даному ринку, сукупними витратами на одиницю корисного ефекту. Елементами відтворювального підходу до менеджменту є: 1) застосування випереджаючої бази порівняння при плануванні оновлення об'єкта; 2) трактування закону економії часу як економії суми минулого, живого і майбутнього праці за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту; 3) розгляд у взаємозв'язку відтворювального циклу продукції, що випускається, проектованої і перспективної моделей

об'єкта; 4) пропорційне за якістю і кількістю відтворення елементів зовнішнього середовища.

**Відтворювальний цикл товару** - динаміка змінюваності продукції, що випускається, проектованої і перспективної моделей товару в координатах часу і програми випуску товарів кожної моделі.

**"Дерево цілей"** - структурована, побудована за ієрархічним принципом (ранжируваних за рівнями) сукупність цілей системи, програми, плану, в якій виділені: головна мета ("вершина дерева") підлегли їй підцілі першого, другого і т.д. рівнів ("гілки дерева") / 11 /.

**Динамічний підхід до менеджменту** - підхід, при застосуванні якого об'єкт управління розглядається в діалектичному розвитку, в причинно-слідчих зв'язках, проводиться ретроспективний аналіз за 5 - 10 і більше минулих років і перспективний аналіз (прогноз).

**Жива праця** - частина сукупного праці, виражена в формі заробітної плати (необхідної праці) всіх працівників, що припадає на одиницю об'єкта на даній стадії його життєвого циклу, і прибутку (додаткової праці). При переході об'єкта на наступну стадію життєвого циклу жива праця попередньої стадії переходить в минулий працю даної стадії. Наприклад, на стадії виробництва об'єкта заробітна плата працівників ОТПП або НДДКР ставитися вже до минулого праці. З підвищенням рівня автоматизації виробництва і управління частка живої праці на даній стадії життєвого циклу об'єкта зменшується.

**Життєвий цикл товару** включає наступні етапи: 1) маркетинг; 2) науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи; 3) організаційно-технологічна підготовка нового виробництва; 4) виробництво; 5) підготовка товару до функціонування; 6) експлуатація і ремонт; 7) утилізація товару після відпрацювання і заміна новою моделлю.

**Завдання аналізу:** визначення тенденцій і показників, що характеризують стан і динаміку досліджуваного об'єкта і елементів, його складових; порівняння чисельних значень показників зі значеннями іншого періоду, іншого об'єкта, з нормативним рівнем; формулювання висновків, які є основою для прийняття ефективних управлінських рішень.

**Завдання прогнозування:** аналіз і виявлення основних тенденцій розвитку в цій галузі, вибір показників, що роблять істотний вплив на досліджувану величину; вибір методу прогнозування та періоду попередження прогнозу; прогнозування показників якості об'єкта; прогноз параметрів організаційно-технічного рівня виробництва та інших елементів зовнішнього середовища, які впливають на прогнозовані показники.

**Закон конкуренції** - об'єктивний процес "вимивання" з ринку неякісних товарів. Закон, відповідно до якого в світі відбувається об'єктивний процес підвищення якості



продукції та зниження її питомої ціни. Припустимо, однорідну продукцію випускають 6 фірм. Порівнювати продукцію фірм можна за показником питомої ціни як відношення ціни до корисного ефекту, відбиває віддачу споживчих властивостей продукції в конкретних умовах. У перший час самої відстає фірмою виявилася 1-я, у якій найвища питома ціна. Тому 1-я фірма приймає стратегію переходу на другу модель продукції, з найкращим показником питомої ціни. Аналогічно вчинили 2-а, 3-я і 4-я фірми. 5-я фірма не встигла перейти на нову модель, а стару модель споживачі не стали купувати, і вона збанкрутувала. Її місце на ринку зайняла 7-я фірма, відразу освоїла конкурентоспроможну продукцію, і так далі.

**Закон масштабу** - закон, згідно з яким збільшення масштабів виробництва продукції за рахунок її уніфікації або реалізації інших факторів веде до зниження собівартості продукції. Існує точка насичення, коли при збільшенні програми випуску собівартість (трудомісткість) продукції не знижується, так як цей чинник вичерпав себе.

**Закон економії часу** - закон економії суми минулого, живого і майбутнього праці на одиницю корисного ефекту об'єкта за його життєвий цикл. Якщо застосувати до проблеми економії часу сукупність наукових підходів, то закон економії часу буде відображати економічні процеси в динаміці, за весь життєвий цикл товару, тоді сукупні витрати будуть дорівнюють сумі минулого, живого і майбутнього праці (який потрібно затратити в майбутньому для отримання від товару корисного ефекту).

**Інвестиції** - вкладення коштів з метою збереження і збільшення капіталу.

**Інвестиційний проект** - сукупність документів, що регламентують технічні, економічні, організаційні, правові та інші аспекти планування і здійснення комплексу заходів по вкладенню інвестицій.

**Індекс прибутковості (ІД)** - показник порівняльної ефективності інвестиційного проекту, який являє собою відношення суми наведених ефектів до величини капіталовкладень.

**Інновація** - результат творчої та інвестиційної діяльності, спрямований на розробку, приготування і поширення нових видів товарів, послуг, технологій, організаційних форм на рівні фірми.

**Інтеграційний підхід до менеджменту** - підхід, націлений на дослідження і посилення взаємозв'язків: а) між окремими підсистемами і елементами системи менеджменту; б) між стадіями життєвого циклу об'єкта управління; в) між рівнями управління по вертикалі; г) між суб'єктами управління по горизонталі.

**Інфляція** - знецінення грошей, що виявляється у формі зростання цін на товари і послуги, не обумовленого підвищенням їх якості інфляція викликається перш за все

переповненням каналів грошового обігу надлишковою грошовою масою при відсутності адекватного збільшення товарної маси / 11 /.

**Якість документа** - ступінь відповідності параметрів даного документа вимогам, що пред'являються до оформлення, змісту, можливості його використання за призначенням, порівнянності вихідної інформації, застосування сучасних методів і підходів, обґрунтованості управлінського рішення.

**Якість виготовлення продукції** (виконання роботи) - ступінь відповідності виготовленої продукції (виконаної роботи) вимогам технологічної документації, договору.

**Якість інформації для розробки управлінського рішення** - ступінь відповідності сукупності відомостей про внутрішній і зовнішній стан керованої системи вимогам, що пред'являються керуючою системою, використовуваних останньої для оцінки ситуації та розробки управлінських рішень. Вимоги, що пред'являються до інформації: достовірність, обґрунтованість, конкретність, системність, своєчасність, порівнянність.

**Якість об'єкта** - сукупність властивостей об'єкта, що обумовлюють його здатність задовольняти конкретні потреби, відповідати своєму призначенню і вимогам, що пред'являються.

**Якість проектно-конструкторської документації** - ступінь відповідності в документації показників якості та економічності об'єкта вимогам конкретного ринку до моменту впровадження об'єкта у споживача. К.п.-к.д. визначається застосуванням сучасних методів при розробці, відповідністю вимогам споживачів.

**Якість управлінського рішення** - сукупність параметрів рішення, що задовольняють конкретних споживачів і забезпечують реальність його реалізації.

**Класифікація управлінських рішень** здійснюється за такими ознаками:

- ◆ стадія життєвого циклу товару (маркетинг, НДДКР, ОТПП і ін.);
- ◆ підсистема системи менеджменту (цільова, функціональна і тд.);
- ◆ сфера дії (технічні, економічні та ін.);
- ◆ мета (комерційні та некомерційні рішення);
- ◆ ранг управління (верхній, середній, нижчий);
- ◆ масштабність (комплексні та приватні рішення);
- ◆ організація вироблення (колективні та особисті рішення);
- ◆ тривалість дії (стратегічні, тактичні, оперативні рішення);
- ◆ об'єкт впливу (зовнішні і внутрішні);
- ◆ методи формалізації (текстові, графічні, математичні);
- ◆ форми відображення (план, програма, наказ, розпорядження, вказівка, прохання);
- ◆ складність (стандартні і нестандартні);

♦ спосіб передачі (вербальні, письмові, електронні).

**Конкурентна відмінність товару** (конкурентоспроможність товару) - перевага товару, здатність товару витримувати конкуренцію в порівнянні з аналогічними товарами на даному ринку.

**Конкурентоспроможність** - властивість об'єкта, що характеризується ступенем задоволення ним конкретної потреби у порівнянні з аналогічними об'єктами, представленими на даному ринку. Конкурентоспроможність визначає здатність об'єкта витримувати конкуренцію в порівнянні з аналогічними об'єктами на даному ринку. На одному ринку об'єкт може бути конкурентоспроможним, на іншому - ні. Конкурентоспроможність може розглядатися щодо таких об'єктів, як нормативні акти, науково-методичні документи, проектно-конструкторська документація, технологія, виробництво, продукція, що випускається (виконувана послуга), нерухомість, працівник, інформація, фірма, регіон, галузь, будь-яка сфера макросередовища, країна в цілому.

**Конкурентоспроможність інформаційної системи** - здатність інформаційної системи конкурувати з іншими аналогічними системами в способах зберігання, обробки, перетворення, передачі, оновлення інформації, володіти системністю, комплексністю, надійністю, адаптивністю, доступністю.

**Конкурентоспроможність менеджера** - перевага менеджера по відношенню до іншого менеджера, що характеризується умінням розробити систему забезпечення конкурентоспроможності даного об'єкта, управляти колективом по досягненню цілей системи. Вимоги, що пред'являються до менеджера: знання і застосування сучасних методів досліджень і розробок, методів формування колективу, організації та мотивації праці, зміцнення здоров'я та підвищення рівня культури.

**Конкурентоспроможність виробництва** - здатність виробництва як складної відкритої організаційно-економічної системи випускати конкурентоспроможну продукцію, мати комерційний успіх в умовах конкуренції, необхідний для подальшої розвитку і функціонування. Вимоги до виробництва: використання прогресивних технологій, сучасних методів менеджменту; своєчасне оновлення фондів; забезпечення гнучкості виробництва, пропорційності, паралельності, безперервності, прямо точності, ритмічності процесів.

**Конкурентоспроможність спеціаліста** - перевага фахівця по відношенню до іншого фахівця в даній області, вміння розробити конкурентоспроможну документацію на об'єкт, провести якісний аналіз, зробити необхідні розрахунки і т.д. Основні вимоги до

фахівця: знання, досвід і вміння застосовувати сучасні методи досліджень і розробок, ведення здорового способу життя.

**Конкурентоспроможність технології** - здатність даної технології конкурувати з іншими аналогічними технологіями, не мати аналогів, мати можливість виготовити за даною технологією якісну і економічну продукцію відповідно до конструкторсько-технологічної документацією, не знизивши якості "входу" системи. Вимоги до технології: мобільність, оптимальність рівня автоматизації процесів, мінімальні втрати ресурсів.

**Конкурентоспроможність фірми** - здатність фірми випускати конкурентоспроможну продукцію, перевага фірми по відношенню до інших фірм даної галузі всередині країни та за її межами. К.ф. може бути оцінена тільки в рамках групи фірм, що належать до однієї галузі, або фірм, що випускають аналогічні товари (послуги). Оцінка ступеня К.ф. полягає в першу чергу в виборі базових об'єктів для порівняння, у виборі фірми - лідера, яка повинна володіти наступними параметрами:

- ◆ сумірністю характеристик продукції, що випускається по ідентичності потреб, що задовольняються з її допомогою;
- ◆ сумірністю сегментів ринку, для яких призначена продукція, що випускається;
- ◆ сумірністю фази життєвого циклу, в якій функціонує фірма.

**Конкурентоспроможність цінного паперу** - здатність цінного паперу забезпечити комерційний успіх її власнику в умовах конкуренції (дивіденди, відсотки, ліквідність).

**Конкуренція** - змагальність, суперництво, напружена боротьба юридичних або фізичних осіб за покупця, за своє виживання в умовах дії жорсткого закону конкуренції як об'єктивного процесу "вимивання" неякісних товарів в рамках антимонопольного законодавства, дотримання Закону "Про захист прав споживачів".

**Контроль** - функція менеджменту з обліку витрати ресурсів і забезпечення виконання планів, програм, завдань по реалізації управлінських рішень.

**Концепція** - комплекс основних ідей, принципів, правил, які розкривають сутність та взаємозв'язку даного явища або системи, і дозволяють визначити систему показників, факторів і умов, які сприяють вирішенню проблеми, формування стратегії фірми, встановлення правил поведінки особистості.

**Кореляційне поле** - графічне зображення залежності функції від фактора з метою попереднього визначення тісноти і форми зв'язку між функцією і кожним фактором.

**Коефіцієнт асиметрії** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує ступінь відхилення фактичного розподілу випадкових спостережень від

нормального по центру розподілу. Застосовується для перевірки нормальності розподілу функції. Для остаточної моделі його значення повинно бути менше трьох.

**Коефіцієнт варіації** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує рівень відхилення значень факторів від середньої аналізованої сукупності. Його значення має бути не більше 33%.

**Коефіцієнт дисконтування** - коефіцієнт, за допомогою якого номінальні одноразові витрати або інвестиції в рік їх вкладення за альтернативними варіантами приводяться до єдиного розрахункового року або до року введення об'єкта в експлуатацію. Коефіцієнт дисконтування враховує фактор часу в частині "заморожування" інвестицій в об'єкт. Якби вони не були "заморожені", то приносили б щорічно, наприклад, 10% доходу. Сьогоднішній рубль дорожче завтрашнього, тому минулі витрати повинні збільшуватися на коефіцієнт дисконтування, а майбутні - зменшуватися на цей коефіцієнт.

**Коефіцієнт множинної детермінації** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує частку впливу на функцію включених в модель факторів. Застосовується для вибору моделі рівняння регресії. Його значення має бути не менше 0,5 (тоді в модель буде включено 50% факторів, що впливають на функцію).

**Коефіцієнт множинної кореляції** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує тісноту зв'язку одночасно між усіма факторами і функцією. Застосовується для вибору моделі рівняння регресії. Для остаточної моделі його значення повинно бути не менше 0,7.

**Коефіцієнт освоєності об'єкта у виробництві** - показник ступеня освоєння в умовах серійного або масового виробництва нової конструкції об'єкта, технології його виготовлення, виробничих навичок, операцій і прийомів, нормативів витрат ресурсів і інших елементів виробничого процесу. Коефіцієнт освоєності об'єкта у виробництві визначається відношенням собівартості (трудомісткості) даного порядкового номера до собівартості (трудомісткості) повністю освоєного у виробництві об'єкта.

**Коефіцієнт парної кореляції** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує тісноту зв'язку між фактором і функцією. Застосовується для відбору факторів. Його значення має бути не менше 0,1.

**Коефіцієнт регресії** - показник при факторі рівняння регресії, що характеризує його еластичність.

**Коефіцієнт приватної кореляції** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує тісноту зв'язку між факторами. Застосовується для відбору факторів. Його значення має бути не більше 0,5.

**Коефіцієнт ексцесу** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує плосковершинний розподіл випадкових спостережень від нормального по центру розподілу. Застосовується для перевірки нормальності розподілу функції. Для остаточної моделі його значення повинно бути не більше трьох.

**Коефіцієнт еластичності** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, який показує, на скільки відсотків змінюється функція при зміні відповідного фактора на 1%. Застосовується для ранжирування факторів за їх значимістю.

**Критерій Стюдента** - математичний критерій, що характеризує істотність факторів, що входять в модель. Застосовується для вибору моделі. Для остаточної моделі його значення повинно бути більше двох (при ймовірності, що дорівнює 0,95).

**Критерій Фішера** - математичний критерій, що характеризує значимість рівняння регресії. Застосовується для вибору моделі. Значення визначається за статистичними таблицями в залежності від розмірів матриці і ймовірності.

**Маркетинговий підхід до менеджменту** - підхід, що передбачає орієнтацію керуючої підсистеми при вирішенні будь-яких завдань на споживача. Пріоритети вибору критеріїв маркетингу: 1) підвищення якості об'єкта відповідно до потреб споживачів; 2) економія ресурсів у споживачів за рахунок підвищення якості; 3) економія ресурсів у виробництві за рахунок фактора масштабу виробництва, науково-технічного прогресу, застосування системи менеджменту.

**Матриця вихідних даних для кореляційно-регресійного аналізу** - сукупність даних для аналізу, упорядкованих в таблицю (матрицю), що відповідають певним вимогам щодо формування статистичних даних. По горизонталі матриці заносяться функції і фактори, по вертикалі - вихідні дані по цих факторах і функції. Розмір матриці по вертикалі повинен бути більше розміру по горизонталі не менше, ніж в три рази.

**Менеджери** - це люди, які заробляють собі на життя завдяки своєму професіоналізму в напруженому, постійно мінливому і нічого не прощає оточенні.

**Менеджмент** - міждисциплінарна наука, заснована на дослідженні впливу технічних, економічних, організаційних, екологічних, психологічних, соціальних та інших аспектів на ефективність використання ресурсів і конкурентоспроможність прийнятого рішення. Менеджмент - вид професійної діяльності людей по організації досягнення системи цілей, прийнятих і реалізованих з використанням наукових підходів, концепції маркетингу та людського фактора.

**Метод ланцюгових підстановок** - метод, який використовується для обчислення впливу окремих факторів на відповідний сукупний показник або функцію шляхом

послідовної підстановки фактичного значення аналізованого фактора при збереженні інших факторів на колишньому (плановому) рівні.

**Методи параметричні** - методи прогнозування елементів корисного ефекту, витрат та інших, засновані на встановленні залежності між параметрами об'єкта і організаційно-технічного рівня виробництва, з одного боку, і корисним ефектом або елементами витрат - з іншого.

**Методи економіко-математичні** - методи аналізу та оптимізації, які застосовуються для вибору найкращих, оптимальних варіантів, що визначають господарські рішення в сформованих або планованих економічних умовах.

**Методи експертні** - методи прогнозування, які полягають у виробленні колективної думки групи фахівців в даній області.

**Методи екстраполяції** - методи, засновані на прогнозуванні поведінки або розвитку об'єктів в майбутньому по тенденціям (трендам) його поведінки в минулому.

**Моделювання фізичне** - відтворення об'єкта в кілька разів зменшених розмірах з метою експериментальної перевірки параметрів, процесів і взаємодії елементів об'єкта, економії ресурсів і підвищення якості управлінського рішення.

**Моделювання економіко-математичне** - опис процесів математичними методами з метою експериментальної перевірки параметрів, процесів і взаємодії елементів об'єкта, економії ресурсів і підвищення якості управлінського рішення.

**Модель** - умовний образ об'єкта управління. Моделі можуть бути логічними, фізичними, економіко-математичними.

**Мотивація** - функція менеджменту, процес спонукання себе та інших до діяльності для досягнення цілей фірми і особистих цілей.

**Науково-дослідні роботи, розробки** - роботи наукового характеру, пов'язані з науковим пошуком, проведенням досліджень, експериментів з метою розширення наявних та отримання нових знань, перевірки гіпотез, встановлення закономірностей, наукового обґрунтування проектів, експериментального і наукового підтвердження можливості досягнення в даному виробництві нормативів конкурентоспроможності товару, встановлених на стадії маркетингу.

**Невизначеність** - неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту (рішення). Види невизначеності та ризиків / 10 /:

♦ ризик, пов'язаний з нестабільністю економічного законодавства і поточної економічної ситуації, умов інвестування і використання прибутку;

- ◆ зовнішньоекономічний ризик (можливість введення обмежень на торгівлю і постачання, закриття кордонів тощо);
- ◆ невизначеність політичної ситуації;
- ◆ неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметрах нової техніки і технології;
- ◆ коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів і т.п .;
- ◆ невизначеність природно-кліматичних умов; виробничо-технологічний ризик;
- ◆ невизначеність цілей, інтересів і поведінки учасників;
- ◆ неповнота або неточність інформації про фінансове становище і ділової репутації учасників.

**Норма дисконту (E)** - прийнятна для інвестора норма доходу на капітал / 10 /.

**Нормативний підхід до менеджменту** - підхід, що полягає у встановленні нормативів управління по всіх підсистем системи менеджменту. Нормативи повинні встановлюватися з найважливіших елементів: а) цільової підсистеми (показники якості та ресурсоемності товару, параметри ринку, показники організаційно-технічного рівня виробництва, соціального розвитку колективу, охорони навколишнього середовища); б) функціональної підсистеми (нормативи якості планів, організованості системи менеджменту, якості обліку і контролю, нормативи стимулювання якісної праці); в) забезпечує підсистеми (нормативи забезпеченості працівників і підрозділів всім необхідним для нормальної роботи, виконання поставлених перед ними цілей і завдань, нормативи ефективності використання різних видів ресурсів в цілому по фірмі). Ці нормативи повинні відповідати вимогам комплексності, ефективності, обґрунтованості, перспективності (в часі і масштабом застосування).

**Забезпечує підсистема** - підсистема системи менеджменту, в якій визначені склад, рівень якості та організаційні питання забезпечення "входу" системи всім необхідним для нормального її функціонування. До компонентів забезпечує підсистеми відносяться: методичне забезпечення, ресурсне забезпечення, інформаційне забезпечення, правове забезпечення.

**Зворотній зв'язок** - зв'язок, що представляє собою різну інформацію, що надходить від споживачів до особи, яка прийняла рішення, або на-віч, від якого надійшла інформація щодо вирішення проблеми.

**Випереджальна база порівняння при плануванні оновлення об'єкта** - напрямок роботи фірми, що ставить за мету випередити конкурентів, тобто необхідно спрогнозувати тенденції технічного прогресу за найважливішими параметрами об'єкта на період впровадження у споживачів перших зразків нових товарів, або всієї запланованій до



випуску програми. При такому підході до важливішого параметрам прогнозується точка, яка визначає час виходу на ринок, і значення цих параметрів. Ці значення закладаються в технічне завдання на проведення науково-дослідних робіт (НДР). Дослідники шукають шляхи технічного та організаційно-економічного рішення проблем. Конструктори, технологи, економісти та менеджери документально оформляють способи матеріалізації результатів НДР. Виробничники виготовляють і впроваджують новий зразок у споживачів.

**Оптимізація рішення** - процес перебору безлічі факторів, що впливають на результат, і вибір найкращого для даної ситуації рішення.

**Організаційно-технічний рівень виробництва (ОТУП)** - компонент цільової підсистеми системи менеджменту. ОТУП характеризується результатами науково-технічного прогресу та інноваційної політики на рівні фірми, ступенем відповідності рівня технології та організації процесів вимогам "входу" системи.

**Помилка апроксимації** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує допуск прогнозу або ступінь невідповідності емпіричної залежності теоретичної. Застосовується для оцінки його (точності) моделі. Її значення повинно бути менше (точніше) + 15%, зі збільшенням періоду прогнозування точність зменшується.

**Параметри якості управлінського рішення** - сукупність параметрів, що задовольняють споживача рішення, до яких відносяться: показник ентропії; ступінь ризику вкладення інвестицій; ймовірність реалізації рішення за показниками якості, витрат і термінів; ступінь адекватності теоретичної моделі фактичним даним.

**Підготовка об'єкта до функціонування** - стадія життєвого циклу об'єкта, на якій виконуються наступні види робіт: транспортування до місця використання, при необхідності монтаж, налагодження, пуск, будівництво ремонтної бази, придбання оборотного фонду запасних частин, підготовка кадрів та ін.

**Показники порівняльної ефективності інвестиційного проекту:** чистий дисконтований дохід (ЧДД); індекс прибутковості (ІД); внутрішня норма прибутковості (ВИД); термін окупності / 10 /.

**Показник** - величина, вимірювач, що дозволяє судити про стан об'єкта. Показники можуть бути: одиничними і груповими; аналітичними, прогнозними, плановими, звітними, статистичними; технічними, економічними, соціальними, організаційними і ін .; абсолютними, відносними (наприклад, норматив витрати палива на 100 км пробігу автомобіля), структурними (наприклад, витрати на НДДКР становлять 2% від сумарних витрат за життєвий цикл об'єкта), питомими (наприклад, питома ціна як відношення ціни

об'єкта до корисного ефекту за його нормативний термін служби); середньоарифметичними, середньозваженими і ін.

**Корисний ефект** - віддача об'єкта, інтегральний показник як система використовуваних в конкретних умовах приватних показників якості об'єкта (показники призначення, надійності, екологічності, ергономічності і ін.), які відповідають конкретну потребу. Іншими словами, позитивний ефект - це сукупність властивостей об'єкта, які використовуються для виконання конкретної роботи конкретним споживачем, а якість - це потенційний корисний ефект для декількох груп споживачів. Корисний ефект використання об'єкта конкретним споживачем, як правило, менше інтегрального показника якості об'єкта. Корисний ефект - це одна сторона об'єкта (товару). Інший його стороною є сукупні витрати за життєвий цикл об'єкта, які, як правило, обов'язково потрібно понести, щоб отримати від об'єкта корисний ефект.

**Прибуток** - показник фінансових результатів господарської діяльності фірми, перевищення доходів від продажу товарів і послуг над витратами на виробництво і продаж цих товарів і послуг. Прибуток обчислюється як різниця між виручкою від реалізації продукту господарської діяльності і сумою витрат факторів виробництва на цю діяльність в грошовому вираженні. Розрізняють повну, загальну прибуток, звану валовий (балансовою); чистий прибуток, що залишається після сплати з валового прибутку податків і відрахувань (зборів).

**Прийоми аналізу управлінського рішення:** прийом зведення й угруповання; прийом абсолютних і відносних величин; прийом середніх величин; прийом динамічних рядів; прийом суцільних і вибіркового спостережень; прийом деталізації і узагальнення.

**Принцип** - основне, вихідне положення теорії, правило діяльності організації в будь-якій сфері або правило поведінки особистості.

**Принцип безперервності** - принцип раціональної організації процесів, який визначається відношенням робочого часу до загальної тривалості процесу.

**Принцип паралельності** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує ступінь суміщення операцій в часі. Види поєднань операцій: послідовне, паралельне і паралельно-послідовне.

**Принцип пропорційності** - принцип, виконання якого забезпечує рівну пропускну спроможність різних робочих місць одного процесу, пропорційне забезпечення робочих місць інформацією, матеріальними ресурсами, кадрами і т.д.

**Принцип прямо точності** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує оптимальність шляху проходження предмета праці, інформації і т.п.

**Принцип розвинена системи менеджменту** - принцип, який встановлює, що при проектуванні структури системи менеджменту, визначенні методів управління, джерел забезпечення її функціонування повинні прогнозуватися перспективи розвитку ринку по даному об'єкту, організаційно-технічного рівня виробництва та соціального розвитку колективу.

**Принцип ритмічності** - принцип раціональної організації процесів, що характеризує рівномірність їх виконання в часі.

**Принцип спеціалізації та універсалізації процесів управління** - принцип, що дозволяє підвищити програму виконуваних робіт і використовувати переваги закону ефекту масштабу. Використання принципу універсалізації вимагає високої кваліфікації працівників.

**Принцип уніфікації елементів системи менеджменту** - принцип використання факторів економії ресурсів і підвищення якості робіт за рахунок збільшення масштабу (програми) виконуваних робіт. Для реалізації закону ефекту масштабу необхідно забезпечити оптимальний рівень міжпроектної і внутрішньовидової уніфікації структур, об'єктів виробництва, елементів виробничого процесу, технології, інформації, документів, методів менеджменту і т.д.

**Принципи аналізу:** 1) принцип єдності аналізу і синтезу, передбачає поділ на складові частини аналізованих складність явищ, предметів з метою глибокого вивчення їх властивостей і в подальшому розгляді їх в цілому у взаємозв'язку і взаємозалежності; 2) принцип виділення ведучого ланки (ранжування факторів), передбачає постановку цілей і встановлення способів досягнення цієї мети. При цьому завжди виділяється основне (провідне) ланка; 3) принцип забезпечення порівнянності варіантів аналізу за обсягом, якості, термінів, фактору ризику, методам отримання інформації та умов застосування об'єктів аналізу; 4) принцип оперативності та своєчасності; 5) принцип кількісної визначеності.

**Принципи планування:** 1) ранжування об'єктів по їх важливості; 2) варіантність плану; 3) збалансованість плану; 4) узгодженість плану з параметрами зовнішнього середовища; 5) наступність стратегічного і поточного планів; 6) соціальна орієнтація плану (забезпечення екологічності, ергономічності і безпеки); 7) автоматизація системи планування; 8) забезпечення зворотного зв'язку системи планування в циклі управління; 9) економічна обґрунтованість планових показників; 10) застосування до планування наукових підходів менеджменту; 11) адаптивність до ситуацій.

**Принципи прогнозування:** системність, комплексність, безперервність, варіантність, адекватність і оптимальність. Принципи системності вимагають взаємопов'язаності і супідрядне <sup>TM</sup> прогнозів розвитку об'єктів прогнозування і прогностичного фону. Принцип безперервне вимагає змін прогнозу по мірі надходження нових даних про об'єкт прогнозування або про прогностичний тлі. Принцип адекватності прогнозу об'єктивним закономірностям характеризує не тільки процес виявлення, а й оцінку стійких тенденцій і взаємозв'язків у розвинена виробництва і створення теоретичного аналога реальних економічних процесів з їх повною і точною імітацією. В результаті оптимізації прогнозних значень корисного ефекту і витрат повинен бути обраний найкращий варіант з безлічі можливих за критерієм досягнення найбільшого ефекту.

**Принципи раціональної організації процесів:** пропорційність, безперервність, паралельність, прямоти, ритмічність, спеціалізація і універсалізація і ін.

**Принципи системного аналізу:** 1) процес прийнята рішень повинен починатися з виявлення і чіткого формулювання конкретних цілей; 2) необхідно розглядати всю проблему як ціле, як єдину систему і виявляти всі наслідки і взаємозв'язки кожного приватного рішення; 3) необхідні виявлення і аналіз можливих альтернативних шляхів досягнення мети; 4) цілі окремих підсистем не повинні вступати в конфлікт з цілями всієї системи; 5) сходження від абстрактного до конкретного; б) єдність аналізу і синтезу, логічного і історичного; 7) виявлення в об'єкті різноякісних зв'язків і їх взаємодії.

**Принципи оцінки управлінського рішення:** 1) врахування фактора часу; 2) облік витрат і результатів за життєвий цикл об'єкта; 3) застосування до розрахунку економічного ефекту системного, комплексного і ін. Наукових підходів менеджменту; 4) забезпечення багатоваріантності управлінських рішень; 5) забезпечення порівнянності альтернативних варіантів за обсягом продажів, якості варіантів, термінами вкладення або отримання результатів, методам отримання інформації, умов застосування об'єкта, факторів ризику і ін.

**Проблема** - поняття, що характеризує різницю між дійсним і бажаним станами об'єкта. Проблема може бути стратегічною і поточною; раптової або катастрофічною і планової; об'єктивної і суб'єктивної (створеної людиною); технічної, екологічної, соціальної, організаційної, психологічної, економічної, безпеки і т.д.

**Прогнозування і його методи.** Прогнозування - процес розробки прогнозів. Під прогнозом розуміється науково обґрунтоване судження про можливі стани об'єкта в майбутньому, про альтернативні шляхи і терміни його існування. Прогноз в системі управління є предплановою розробкою багатоваріантних моделей розвитку об'єкта управління. До основних методів прогнозування управлінських рішень відносяться:

нормативний, експериментальний, параметричний, екстраполяції, індексний, експертний, оцінки технічних стратегій, функціональний, комбінований і ін.

**Виробництво продукції** - процес створення продукції, матеріалізації конструкторських ідей в конкретному об'єкті.

**Процес моделювання** включає наступні етапи: 1) аналіз теоретичних закономірностей, властивих досліджуваному явищу (процесу, об'єкта); 2) визначення методів, за допомогою яких можна вирішити задачу; 3) аналіз отриманих результатів експериментальної моделі.

**Процес розробки управлінського рішення** включає в себе наступні операції: 1) підготовка до роботи; 2) виявлення проблеми і формулювання цілей; 3) пошук інформації; 4) обробка формації; 5) виявлення можливості ресурсного забезпечення; 6) ранжування цілей; 7) формулювання завдань; 8) оформлення документів; 9) реалізація завдань.

**Процесний підхід до менеджменту** - підхід, який би розглядав функції управління як взаємопов'язані, процес управління як загальну суму всіх функцій, серією безперервних взаємопов'язаних дій.

**Минулий працю** - частина сукупного праці за життєвий цикл об'єкта, витрачена в минулі періоди на його створення і використання. До елементів минулого труда відносяться витрати в минулі періоди на сировину, матеріали, комплектуючі вироби, енергію, амортизацію, заробітну плату, непрямі витрати, а також отримана на попередніх стадіях життєвого циклу об'єкта прибуток. Наприклад, по об'єктах масового виробництва частка минулої праці в сукупному праці до маркетингових досліджень дорівнює 0%, після проведення цих досліджень і НДДКР - 0,5-1,5%, після виготовлення - від 4% (автомобілі, трактори), до 50% (холодильники, побутові плити), після утилізації об'єкта - 100%.

**Робота** - процес або дія, яку потрібно зробити, щоб перейти від однієї події до іншої. Вона характеризується певними витратами праці і часу.

**Ранжування** - визначення важливості, вагомості, рангу факторів (проблем) по їх ефективності, актуальності, масштабності, ступеня ризику.

**Регулювання** - функція менеджменту з вивчення змін факторів зовнішнього середовища, які впливають на якість управлінського рішення і ефективність функціонування системи менеджменту фірми, вжиття заходів щодо доведення (вдосконалення) параметрів "входу" системи або процесів в ній до нових вимог "виходу" (споживачів).

**Ремонт об'єкта** - відновлення якісних характеристик об'єкта з метою його нормальної подальшої експлуатації (споживання).

**Рішення інтуїтивне** - рішення, засноване на власному відчутті того, хто приймає рішення, що його вибір зроблений правильно. Застосовується в основному в процесі оперативного управління.

**Рішення оптимальне** - найбільш ефективне з усіх альтернативних варіантів рішення, вбрання по якомусь критерію оптимізації для даної ситуації.

**Рішення раціональне** - рішення, засноване на методах системного і комплексного аналізу, обґрунтування і оптимізації. Застосовується в процесі стратегічного і тактичного управління.

**Ризик** - ймовірність виникнення збитків або зниження доходів у порівнянні з прогнозованим варіантом. **Підсилення ризику** - це зворотний бік свободи підприємництва, своєрідна за неї плата. Щоб вижити в умовах конкуренції, потрібно вирішуватися на впровадження технічних та інших нововведень і на сміливі, нестандартні дії, а це підсилює ризик. Доводиться змиритися з неминучістю ризику, навчитися прогнозувати його оцінювати і не переходити за допустимі межі. Разом з тим чим вище рівень ризику, тим більш значне у разі успіху буде прибутку. Відомі такі види ризику: виробничий, комерційний, фінансовий. У роботі з цінними паперами менеджера слід враховувати наступні ризики: капітальний ризик (ризик втрати інвестором капіталу при його вкладенні в цінні папери), селективний ризик (ризик неправильного вибору виду цінних паперів), тимчасовий ризик (ризик покупки або продажу цінних паперів в невдалий час), ризик ЗАКОНОДАВЧИХ ЗМІН, ризик ЛІКВІДНОСТІ (ризик, зі зміною якості цінного паперу в динаміці), кредитний ризик (ризик того, що емітент виявиться не в змозі виплачувати за своїми зобов'язаннями), інфляційний ризик, процентний ризик (ризик у зв'язку зі змінами процентних ставок на ринку), відкличний ризик (ризик втрат для інвестора, якщо емітент відкличні облигації у зв'язку з перевищенням фіксованого рівня процентних виплат по ним над поточним ринковим відсотком) / 13 /.

**Ринкові відносини** - система економічних, правових і соціально-психологічних відносин між виробником (продавцем) і споживачами, що протікають в умовах різноманіття форм власності і конкуренції.

**Собівартість продукції** - поточні витрати виробництва та обігу товару, обчислені в грошовому вираженні.

**Мережевий графік** - повна графічна модель комплексу робіт, спрямованих на виконання єдиного завдання, в якій (моделі) визначається логічний взаємозв'язок, послідовність робіт і взаємозв'язок між ними. Основними елементами мережевого графіка є робота і подія.

**Мережеві методи менеджменту** - методи, які застосовує керуюча підсистема до організаційних об'єктів управління. В основі цих методів лежить мережеве планування і управління (СПУ) - графоаналітичний метод управління процесами створення (проектування) будь-яких систем.

**Система** - сукупність елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, яка утворює певну цілісність, єдність. Основні системні принципи: 1) цілісність (принципова незвідність) властивостей системи до суми властивостей складових її елементів і невидимість з останніх властивостей цілого; залежність кожного від його місця, функцій усередині цілого; 2) структурність (можливість опису системи через встановлення її структури, тобто мережі зв'язків і відносин системи; обумовленість поведінки системи не тільки поведінкою її окремих елементів, скільки властивостями її структури); 3) взаємозалежність структури і середовища (система формує і проявляє свої властивості в процесі взаємодії із середовищем, будучи при цьому провідним активним компонентом взаємодії); 4) ієрархічність (кожен компонент системи в свою чергу може розглядатися як система, а досліджувана в даному випадку система являє собою один з компонентів більш широкої, глобальної системи); 5) множинність опису кожної системи (в силу принципової складності кожної системи її адекватне пізнання вимагає побудови безлічі різних моделей, кожна з яких описує лише певний аспект системи) (див. П. 2.4).

**Система менеджменту** - система наукових підходів і методів, цільової, що забезпечує, функціональної та керуючої підсистем, що сприяє прийняттю і реалізації конкурентоспроможних рішень.

**Система показників якості товару включає в себе:** 1) показники призначення товару; 2) надійність; 3) екологічність; 4) показники ергономічності та безпеки використання; 5) технологічність; 6) естетичність; 7) показники стандартизації і уніфікації товару; 8) патентно-правові показники.

**Системний підхід до менеджменту** - підхід, при якому будь-яка система (об'єкт) розглядається як сукупність взаємопов'язаних елементів, що має "вихід" (мета), "вхід", зв'язок із зовнішнім середовищем, зворотний зв'язок, "процес" в системі. При застосуванні системного підходу до проблеми спочатку сформулюється "вихід" системи, аналізується вплив зовнішнього середовища на систему, вживаються заходи щодо забезпечення високої якості "входу" і в останню чергу забезпечується відповідність якості "процесу" вимогам "входу".

**Ситуаційний підхід до розробки управлінського рішення** - підхід, орієнтований на вивчення впливу на процес управління конкретної ситуації. Оскільки існує безліч факторів внутрішнього і зовнішнього середовища об'єкта (системи), обраний спосіб управління або прийняття рішення слід коригувати на конкретні умови даної ситуації.

**Подія** - фіксований момент часу, який являє собою одночасно закінчення попередньої роботи, тобто її результат (виключаючи початкова подія) і початок подальшої роботи (виключаючи кінцева подія).

**Сукупний праця** - сума минулого, живого і майбутнього праці на створення і використання (експлуатацію) об'єкта. У конкретній економіці сукупний працю виражається через витрати за життєвий цикл об'єкта, починаючи з маркетингу і закінчуючи його утилізацією. Основним напрямком зниження сукупного праці повинно бути зниження майбутнього праці за рахунок підвищення якості об'єкта.

**Зміст** - речовина системи, її внутрішні складові, компоненти.

**Порівнянність альтернативних варіантів управлінського рішення** по вихідній інформації забезпечується шляхом приведення їх до одного обсягу, до одних термінів, рівню якості, умовам застосування, за єдиними методами отримання інформації, рівнем ризику.

**Соціальний розвиток колективу** - найважливіший компонент цільової підсистеми системи менеджменту, орієнтований безпосередньо на людину, підвищення його соціальної значущості, зміцнення здоров'я, забезпечення безпечних умов праці та відпочинку.

**Середньоквадратична помилка коефіцієнтів регресії** - параметр кореляційно-регресійного аналізу, що характеризує точність отриманих коефіцієнтів регресії. Застосовується для оцінки коефіцієнтів регресії. Її значення повинно бути в два і більше разів менше відповідного коефіцієнта регресії.

**Термін окупності** - період, починаючи з якого початкові вкладення та інші витрати, пов'язані з інвестиційним проектом, покриваються результатами його здійснення / 10 /.

**Структура** - спосіб поєднання складових частин (компонентів) системи для найкращого виконання головної мети системи.

**Структуризація проблеми** - розкладання проблеми на компоненти за рівнями і ієрархії, встановлення взаємозв'язків між ними і побудова дерева цілей.

**Технологія** - сукупність методів і засобів перетворення вихідних матеріальних ресурсів, інформації та інших компонентів "входу" системи в товар і інші компоненти її "виходу".



**Управлінський процес** - сукупність операцій і процедур впливу керуючої підсистеми на керовану, що здійснюються в рамках організаційної структури фірми. Аналогічно виробничим процесам управлінські процеси поділяються на основні, допоміжні та обслуговуючі. Тільки тут в якості предмета праці виступає управлінське рішення, інформація, нормативно-технічний чи управлінський документ.

**Управлінське рішення** - це результат аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування і вибору альтернативи з багатьох варіантів досягнення конкретної мети системи менеджменту.

**Керуюча підсистема** - підсистема системи менеджменту, в якій регламентуються вимоги до якості управлінського рішення і організовується процес управління персоналом по досягненню цілей і завдань системи. До компонентів керуючої підсистеми відносяться: управління персоналом, соціологія і психологія менеджменту, розробка і реалізація управлінського рішення, аналіз і прогнозування в прийнятті рішень.

**Рівняння регресії** - математична запис залежності функції від фактора (факторів), що характеризує тісноту і форму зв'язку.

**Умови забезпечення якості та ефективності управлінських рішень:** 1) застосування до процесу вироблення рішення сукупності наукових підходів і принципів менеджменту; 2) застосування методів оптимізації; 3) використання якісної інформації; 4) автоматизація процесу прийняття рішення; 5) застосування якісної системи обліку і контролю реалізації рішень; 6) мотивація прийняття і реалізації якісних рішень.

**Утилізація об'єкта** - остання стадія життєвого циклу об'єктів довготривалого використання, на якій він виводиться з експлуатації та здійснюється його ліквідація (знесення).

**Фактор** - приватний показник об'єкта або процесів, що протікають в системі, що впливають на функцію.

**Фактори конкурентної переваги** - Майкл Портер виділяє 5 найбільш типових новацій, що дають конкурентну перевагу: 1) нові технології. Зміна технології може створити нові можливості для розробки товару, нові способи маркетингу, виробництва або доставки й поліпшення супутніх послуг; 2) нові або змінені запити покупців. Часто конкурентна перевага виникає або переходить з рук в руки тоді, коли у покупців з'являються зовсім нові запити або ж їхні погляди на те, "що таке добре і що таке погано", різко змінюються; 3) поява нового сегмента ринку. Ще одна можливість отримання конкурентної переваги з'являється, коли утворюється зовсім новий сегмент галузі або відбувається перегрупування існуючих сегментів; 4) зміна вартості або компонентів

виробництва. Конкурентна перевага часто переходить з рук в руки через зміну абсолютної або відносної вартості компонентів, таких як робоча сила, сировина, енергія, транспорт, зв'язок, засоби інформації або обладнання; 5) зміна урядового регулювання. Зміна політики уряду в таких областях, як стандарти, охорона навколишнього середовища, вимоги до нових галузей і торговельні обмеження, - ще один поширений стимул для новацій, що тягнуть за собою конкурентну перевагу. Крім перерахованих новацій, конкурентна перевага визначається факторами макро- і мікросередовища фірми, інфраструктури регіону.

**Функціональна підсистема** - підсистема системи менеджменту, в якій регламентуються вимоги до компонентів процесу переробки "входу" системи в її "вихід" і організовується сам процес. До компонентів функціональної підсистеми відносяться: маркетинг, планування, організація процесів, облік і контроль, мотивація, регулювання.

**Функціонально-вартісний аналіз** - метод системного дослідження об'єктів (виробів, процесів, структур і т.п.), спрямований на оптимізацію співвідношення між корисним ефектом і сукупними витратами ресурсів за життєвий цикл застосовуваного за призначенням об'єкта.

**Функціональний підхід до менеджменту** - підхід, який би розглядав потребу як сукупність функцій, які потрібно виконати для її задоволення. Після встановлення функцій створюються кілька альтернативних об'єктів для виконання цих функцій і вибирається той з них, який вимагає мінімум сукупних витрат за життєвий цикл об'єкта на одиницю його корисного ефекту. При застосуванні функціонального підходу до менеджменту, коли лунають із боку потреб, іноді створюють абсолютно нові оригінальні об'єкти. При застосуванні альтернативного предметного підходу - удосконалюється існуючий об'єкт, що, як правило, не забезпечує його конкурентоспроможності.

**Функція** - результативний ознака, прогнозна величина, розрахована за рівнянням регресії, наприклад, ціна, собівартість, трудомісткість, фондівдача, продуктивність, елементи витрат за стадіями життєвого циклу об'єкта, узагальнюючі показники якості і ін.

**Цільова підсистема** - підсистема системи менеджменту, в якій сформульовані стратегічні і тактичні цілі ( "вихід" системи) фірми або підприємця, досягнення яких забезпечується, головним чином, випуском конкурентоспроможних об'єктів. До компонентів цільової підсистеми відносяться: підвищення якості товарів, ресурсозбереження, розширення ринку збуту товарів, організаційно-технічний розвиток виробництва, соціальний розвиток колективу, охорона навколишнього середовища.

**Ціна** - економічна категорія, що означає кількість грошей, за які продавець згоден продати, а покупець готовий купити одиницю товару. Ціна лімітна - 1) мінімальна

гарантована ціна, по якій замовник, потенційний покупець гарантують виробнику проводити закупівлю даного товару; встановлюється на певний період часу; 2) максимальна ціна, верхній рівень ціни, встановлений в процесі розробки, проектування нового товару. Ціна питома - відношення середньої ціни товару до його корисного ефекту за нормативний термін служби (використання).

**Цикл прибутковості товару** - динаміка змінюваності продукції, що випускається, проекрованої і перспективної моделей товару в координатах часу і прибутку (витрат).

**Чиста поточна вартість (ЧДД)** - показник порівняльної ефективності інвестиційного проекту, який визначається як сума поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведена до початкового кроку / 10 /.

**Економічний ефект** - це різниця між економією, отриманою в результаті впровадження організаційно-технічного заходу, і витратами на розробку і впровадження цього заходу за термін його дії. Крім того, ефект може бути технічним, соціальним, екологічним та ін. В натуральному або в грошовому вираженні. Наприклад, технічний ефект може бути визначений як різниця між оцінюваними технічними параметрами об'єкта до і після впровадження заходу. Критерієм прийняття рішення служить економічний ефект.

**Економія** - різниця між нормою (нормативом) або віддаленим витратою будь-якого ресурсу, елементом витрат або витратами на окремій стадії життєвого циклу об'єкта до впровадження організаційно-технічного заходу і тим же елементами після його впровадження за певний період. Економія обчислюється в натуральному (кг, м, нормо-години, квт-ч і т.д.) або грошовому вираженні. Як критерій прийняття управлінського рішення служить економічний ефект.

**Експлуатація** (споживання) об'єкта стадії життєвого циклу об'єкта, на якій здійснюється безпосереднє використання об'єкта за функціональним призначенням, його технічне обслуговування і ремонти.

**Елімінування** - виключення з розгляду в процес аналізу, розрахунку, контролю ознак, факторів, показників, свідомо не пов'язаних з досліджуваним, аналізованим, контрольованим процесом, явищем / 11 /.

**Ентропія** - в теорії інформації: величина, що характеризує ступінь невизначеності системи / 11 /.

**Ефективність об'єкта** - результативність створення і використання об'єкта як відношення сумарного корисного ефекту до сукупних витрат за його життєвий цикл.

**Ефективність управлінського рішення** - ступінь досягнення результату на одиницю витрат шляхом реалізації рішення.

## Список литературы

- 2     *Баканов М.И., Шеремет А.Д.* Теория экономического анализа: Учебник. — М.: Финансы и статистика, 1996.
- 3     *Бобровников Г.Н., Клебанов А.И.* Прогнозирование в управлении техническим уровнем и качеством продукции / Учебное пособие. — М.: Изд-во стандартов, 1984.
- 4     *Веснин В.Р.* Основы менеджмента: Учебник. — М.: Институт международного права и экономики, Изд-во "Триада.Лтд", 1996.
- 5     *Виханский О.С., Наумов А.И.* Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: 2-е изд.: Учебник. — М.: Фирма "Гардарика", 1996.
- 6     *Герчикова И.Н.* Менеджмент: Учебник. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1995.
- 7     *Дункан Джек У.* основополагающие идеи в менеджменте. Уроки основоположников менеджмента и управленческой практики / Пер. с англ. — М.: Дело, 1996.
- 8     *Ламбен Жан-Жак.* Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Пер. с франц. — СПб.: Наука, 1996.
- 9     Менеджмент организации: Учебное пособие / Румянцева З.П., Саломатин Н.А., Акбердин Р.З. и др. — М.: ИНФРА-М, 1995.
- 10    *Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури ф.* Основы менеджмента / Пер. с англ. — М.: Дело, 1992.
- 11    Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Официальное издание. Утв. Госстроем России, Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госкомпромом России 31 марта 1994 г., № 7-12/47. — М.: НПКВЦ "Теринвест", 1994.
- И. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.* Современный экономический словарь. — М.: ИНФРА-М, 1996.
- 3     Словарь-справочник менеджера / Под. Ред. М.Г.Лапусты. — М.: ИНФРА-М, 1996.
- 4     *Уткин Э.А.* Управление фирмой. — М.: "Акалис", 1996.
- 5     *Фатхутдинов Р.А.* Система менеджмента: Учебно-практическое пособие, — 2-е изд. — М.: "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1997.
- 6     *Фатхутдинов Р.А.* Понятийный аппарат по менеджменту. — М.: "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1997.
- 7     *Фатхутдинов Р.А.* Стратегический менеджмент: Учебное пособи^- — М.: "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1997.
- П. Цыгичко В.Н.* Руководителю — о принятии решений. — 2-е ' изд% М.: ИНФРА-М, 1996.
- 3.1. *Эддоус М., Стенсфилд Р.* Методы принятия решений / Пер. с англ., Под ред. И.И.Елисейевой. — М.: Банки и биржи, 1994.
- Экономика и бизнес / Под ред. В.Д.Камаева — М.: Изд-во МГТУ, 1993.