

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

А. В. Кулик

ТЕОРІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Навчальний посібник

Київ
ДП «Видавничий дім «Персонал»
2018

УДК 005.52
ББК 65.053

Рецензенти: *В. В. Сопко*, д-р екон. наук, проф.
В. Б. Захожай, д-р екон. наук, проф.
В. Л. Плєскач, д-р екон. наук, проф.

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом (протокол № 2 від 24.02.16)

Кулик А. В. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / А. В. Кулик. — К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2018. — 452 с. — Бібліогр.: с. 444–451.

ISBN 978-617-02-0248-2

Розкрито сутність, зміст, значення, особливості організації та інформаційного забезпечення економічного аналізу, основні його види, історію становлення та розвитку. Розглянуто основні методи та підходи до економічного аналізу.

Для викладачів і студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, а також усіх, хто цікавиться та займається економічним аналізом.

ББК 65.053

© А. В. Кулик, 2018
© Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2018

ISBN 978-617-02-0248-2

© ДП «Видавничий дім «Персонал», 2018

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Розділ 1. СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ	10
1.1. Аналіз як спосіб пізнання об'єктивної дійсності та загальнонауковий метод дослідження	10
1.2. Поняття економічного аналізу	18
1.3. Об'єкт та предмет економічного аналізу	25
1.4. Суб'єкти економічного аналізу	39
1.5. Мета, основні завдання та функції економічного аналізу	41
1.6. Місце економічного аналізу в системі наук, зв'язок з іншими сферами знань	46
1.7. Історія становлення та розвитку економічного аналізу в Україні	49
Розділ 2. СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ	60
2.1. Поняття та зміст методології економічного аналізу	60
2.2. Основні принципи економічного аналізу	67
2.3. Основні підходи до економічного аналізу	82
2.4. Метод та методика економічного аналізу	88
2.5. Загальна класифікація методів економічного аналізу	90
2.6. Метод моделювання в економічному аналізі	93
Розділ 3. МЕТОДИ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ	98
3.1. Абсолютні та відносні величини в економічному аналізі	98
3.2. Середні величини в економічному аналізі	104
3.3. Метод порівняння в економічному аналізі	107
3.4. Метод групування в економічному аналізі	120
3.5. Балансовий та сальдовий методи в економічному аналізі	124

3.6. Побудова та попередній аналіз динамічних рядів	126
3.7. Табличний спосіб представлення даних в економічному аналізі.....	130
3.8. Графічний спосіб представлення даних в економічному аналізі.....	137

Розділ 4. МЕТОДИ ДЕТЕРМІНОВАНОГО ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ

АНАЛІЗУ	151
4.1. Передумови, сутність та види факторного аналізу	151
4.2. Класифікація та систематизація факторів в економічному аналізі.....	159
4.3. Поняття, особливості та методика детермінованого факторного аналізу.....	167
4.4. Поняття та основні види моделей детермінованих факторних систем.....	173
4.5. Сутність та методи моделювання детермінованих факторних систем.....	176
4.6. Методи детермінованого факторного аналізу, їх види, особливості та сфера застосування	187
4.7. Загальні положення щодо використання методів детермінованого факторного аналізу: формування таблиці вхідних даних, представлення результатів, їх інтерпретація та оформлення висновків.....	194
4.8. Метод ланцюгових підстановок.....	197
4.9. Метод абсолютних різниць	210
4.10. Метод відносних різниць	214
4.11. Індексний метод	223
4.12. Інтегральний метод.....	243
4.13. Методи пропорційного поділу та часткової участі	251
4.14. Метод логарифмування.....	257

Розділ 5. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ

В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ.....	261
5.1. Поняття, загальна характеристика та види економіко-математичних методів.....	261
5.2. Методи багатовимірної комплексної оцінки.....	265
5.3. Математичне програмування	271
5.4. Методи аналізу альтернатив	275
5.5. Теорія масового обслуговування.....	287
5.6. Теорія управління запасами.....	294

5.7. Ситуаційний аналіз.....	299
5.8. Імітаційне моделювання	314
Розділ 6. ЕВРИСТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ	
АНАЛІЗІ.....	320
6.1. Сутність, призначення та види евристичних методів	320
6.2. Методи “мозкового штурму”	334
6.3. Метод “конференція ідей”	351
6.4. Методи асоціацій та аналогій.....	354
6.5. Метод контрольних запитань.....	361
6.6. Метод інверсії.....	366
6.7. Метод колективного блокнота.....	367
6.8. Метод типології.....	368
6.9. Метод “павутина”.....	369
6.10. Метод номінальної групи.....	370
6.11. Метод Дельфі.....	371
6.12. Метод морфологічного аналізу.....	373
6.13. Методи простого ранжування, задання вагових коефіцієнтів, послідовних порівнянь.....	376
Розділ 7. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ	379
7.1. Поняття та особливості інформаційного забезпечення економічного аналізу.....	379
7.2. Поняття та види інформації в економічному аналізі.....	381
7.3. Джерела інформації для економічного аналізу.....	383
7.4. Вимоги до інформації в економічному аналізі.....	385
7.5. Підготовка інформації до економічного аналізу	387
7.6. Поняття організації економічного аналізу	389
7.7. Основні етапи економічного аналізу	390
7.8. Методи та принципи організації економічного аналізу.....	392
7.9. Організаційні форми та виконавці аналізу	393
7.10. Автоматизація економічного аналізу.....	395
7.11. Інформаційні технології економічного аналізу.....	397
Розділ 8. МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ	
КОМПЛЕКСНОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ	400
8.1. Сутність та основні задачі комплексного економічного аналізу діяльності підприємства.....	400

8.2. Аналіз виробництва та реалізації продукції.....	402
8.3. Аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання	404
8.4. Аналіз витрат підприємства.....	411
8.5. Аналіз фінансового стану підприємства.....	412
8.6. Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства.....	427
Питання і завдання для самоконтролю	435
Список використаних джерел	444

ВСТУП

Інтенсивний розвиток економіки, розширення та ускладнення економічної діяльності, збільшення кількості інформації, яку потрібно враховувати під час розроблення управлінських рішень, вимагає істотного вдосконалення системи управління на всіх рівнях економіки. Нині керівники і спеціалісти не можуть покладатися тільки на свою інтуїцію. Управлінські рішення і дії у наш час повинні ґрунтуватися на точних розрахунках, глибокому й усебічному економічному аналізі, бути науково обґрунтованими, мотивованими, оптимальними. Жодний організаційний, технічний чи технологічний захід не може здійснюватися доти, доки не доведено його економічну доцільність. Недооцінювання ролі економічного аналізу, прорахунки у планах і управлінських діях призводять до відчутних втрат. Ті суб'єкти господарювання, в яких економічному аналізу приділяють належну увагу, досягають високої економічної ефективності. Економічний аналіз дає змогу вибирати оптимальну стратегію й обґрунтовувати управлінські рішення для внутрішніх і зовнішніх користувачів інформації.

Оволодіння теорією, методологією та методикою економічного аналізу необхідне в практичній діяльності кожному економісту (плановику, фінансисту, бухгалтеру, маркетологу, аудитору, ревізору), керівнику будь-якого рівня, а також інвестору, акціонеру чи конкуренту. Уміння користуватися ними зміцнює й удосконалює економічне мислення, переводить його в конкретно-практичну площину.

Головна *мета* викладання дисципліни “Теорія економічного аналізу” — набуття студентами цілісних і системних знань щодо сутності та значення економічного аналізу, основних підходів, методів, методики та принципів, інформаційного забезпечення та організації економічного аналізу, особливостей організації найважливіших видів економічного аналізу, а також

формування у них навичок застосування отриманих знань на практиці.

Дисципліна “Теорія економічного аналізу” ґрунтується на набутих студентами знаннях і практичних навичках з інших економічних і неекономічних дисциплін. Її вивчення допомагає студентам у формуванні аналітичного мислення, розвитку уміння і практичних навичок аналітичного дослідження діяльності суб’єктів господарювання, окремих її аспектів, явищ і процесів, а також використання аналітичних інструментів і технологій для: оцінювання рівня та якості діяльності суб’єктів господарювання, загальних тенденцій, локальних і закономірних змін економічних явищ і процесів та їх інтенсивності, пропорцій між окремими явищами і процесами; дослідження впливу факторів на отримані результати; виявлення умов, що спричиняють або стримують дію факторів; розроблення варіантів підсилення дії позитивних і послаблення дії негативних факторів; ідентифікації різного роду відхилень від цільових параметрів і потенційних можливостей, диспропорцій, структурних деформацій, можливостей виникнення несприятливих і ризикових ситуацій, їх інтенсивності та динаміки, визначення впливу факторів на них; виявлення й обґрунтування резервів підвищення результативності та ефективності діяльності суб’єктів господарювання, шляхів і засобів їх реалізації; здійснення контролю за виконанням прийнятих управлінських рішень, ефективністю використання ресурсів та дотриманням соціальних норм і стандартів.

У будь-яких життєвих і професійних ситуаціях знання теорії економічного аналізу та використання їх на практиці для розроблення й обґрунтування оптимальних рішень гарантуватимуть успіх.

Головними **завданнями** вивчення цієї дисципліни є забезпечення аналітичної підготовки фахівців економічного напрямку; оволодіння студентами теорією, методологією та організацією економічного аналізу діяльності суб’єктів господарювання, вивчення конкретних способів, прийомів і технологій комплексного та системного аналізу діяльності суб’єктів гос-

подарювання й набуття практичних навичок їх використання для цілей розроблення і прийняття оптимальних управлінських рішень.

У результаті вивчення дисципліни “Теорія економічного аналізу” **студенти повинні:**

а) *вивчити:*

- сутність економічного аналізу, його місце в управлінні суб’єктом господарювання, зв’язок з іншими навчальними дисциплінами;
- метод і методіку економічного аналізу та їх основні риси;
- основні принципи, підходи та методи економічного аналізу;
- сутність і зміст інформаційного забезпечення економічного аналізу;
- особливості організації і технологію економічного аналізу, в тому числі з використанням інформаційних технологій;
- особливості методики та організації найважливіших видів економічного аналізу;

б) *навчитися:*

- формулювати задачу і розробляти програму економічного аналізу;
- формувати інформаційну базу економічного аналізу;
- добирати й використовувати методи економічного аналізу;
- інтерпретувати результати економічного аналізу та оформляти висновки;
- здійснювати аналіз основних аспектів діяльності суб’єктів господарювання.

Вивчення дисципліни “Теорія економічного аналізу” передбачає проведення лекційних занять, виконання практичних завдань, індивідуальних консультацій, самостійної роботи студентів.

Розділ 1. СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

- 1.1. *Аналіз як спосіб пізнання об'єктивної дійсності та загальнонауковий метод дослідження.*
- 1.2. *Поняття економічного аналізу.*
- 1.3. *Об'єкт та предмет економічного аналізу.*
- 1.4. *Суб'єкти економічного аналізу.*
- 1.5. *Мета, основні завдання та функції економічного аналізу.*
- 1.6. *Місце економічного аналізу в системі наук, зв'язок з іншими сферами знань.*
- 1.7. *Історія становлення та розвитку економічного аналізу в Україні.*

1.1. Аналіз як спосіб пізнання об'єктивної дійсності та загальнонауковий метод дослідження

Ключовим в економічному аналізі є поняття “аналіз”, що означає основний спосіб пізнання, метод дослідження в економіці.

Поняття аналізу є складним та багатогранним. Його можна розглядати з різних позицій.

Уперше поняття аналізу як методу пізнання розкрив Аристотель у своїй фундаментальній праці “Аналітика”, в якій заклали основи аналітичного мислення. Значення аналізу в науці було обґрунтоване Р. Декартом. Видатний англійський філософ Б. Рассел вважав аналіз основним джерелом наукового прогресу як методу наукового пізнання, що дає змогу виділити й вивчити вихідні складові об'єкта.

З точки зору практичного використання найважливішим є розуміння аналізу як способу пізнання об'єктивної дійсності, загальнонаукового методу пізнання (дослідження), виду практичної діяльності.

Аналіз є **основним, найбільш універсальним способом пізнання об'єктивної дійсності**. Використовується людиною для споглядання навколишнього світу та пізнання об'єктивної дійсності практично у всіх сферах діяльності. Без аналізу неможливо пізнати жодного складного об'єкта.

Аналіз (від грец. *analysis* — розділяти, розкладати) буквально розуміють як *розкладання складних об'єктів на частини з метою їх пізнання*.

Аналіз, як спосіб пізнання, об'єктивно пов'язаний зі здатністю людського мозку сприймати складні об'єкти через їх розкладання на частини.

Передумовою застосування аналізу для пізнання об'єктивної дійсності є складність об'єктів навколишнього світу та потенційна можливість їх розкладання на складові.

Людина спочатку сприймає складний об'єкт як щось єдине, ціле, формуючи загальне уявлення про нього. Для отримання більш глибоких уявлень і знань здійснюється його розкладання на частини. Це дає можливість “зазирнути” всередину складного об'єкта, відокремити істотне від неістотного, звести складне до більш простого, зосередити увагу на окремих його деталях (сторонах), і таким чином зрозуміти внутрішню сутність об'єкта, визначити роль кожної частини у його формуванні.

Водночас розкладання на частини не забезпечує належної глибини пізнання складних об'єктів. Адже кожен із них є цілісним утворенням, що сформувалося в результаті взаємодії частин, а не простої їх суми. Тому знання про кожен частину окремо не дає цілісного уявлення про об'єкт. Отримати його можна тільки через пізнання відношень і взаємозв'язків між складовими, їх взаємозалежності та взаємозумовленості. Здійснюється воно за допомогою синтезу.

Синтез (від грец. *synthesis* — з'єднання, складання) полягає в об'єднанні раніше розділених у процесі аналізу частин об'єкта або їх властивостей в єдине ціле, завдяки чому відновлюється його цілісність.

Лише у взаємозв'язку аналізу і синтезу можна пізнати об'єкти в діалектичній єдності всіх їх сторін.

Аналіз принципово неможливий без включення в його алгоритм синтезу. По суті, це процедура синтезу, включеного “в тіло” аналітичного методу. Вона є відновленням і розкриттям того загального, що пов’язує частини в єдине ціле.

Отже, у широкому розумінні **аналіз** є діалектичною єдністю аналізу й синтезу та полягає в розкладанні складних об’єктів на частини та їх пізнанні у всій сукупності відношень і взаємозв’язків.

Аналіз, як основний, найбільш універсальний спосіб пізнання об’єктивної дійсності, детально вивчається теорією пізнання або гносеологією.

Визначення аналізу, як способу пізнання об’єктивної дійсності, розкриває найбільш загальні вихідні положення його сутності, які потребують уточнення.

Аналіз, як основний спосіб пізнання об’єктивної дійсності, є **основним джерелом наукових знань і найбільш універсальним загальнонауковим методом, без якого неможливо здійснити жодного дослідження**. Використовується він практично у всіх сферах знань і практичної діяльності.

Таке розуміння аналізу впливає із сутності наукового пізнання.

У загальному розумінні **пізнання** — це вища форма активного, творчого відображення або відтворення об’єктивної дійсності (певного об’єкта) у свідомості людини в процесі її практичної діяльності, результатом якого є нове знання. Воно може мати різні форми.

Найважливішим із практичної точки зору є пізнання, що є *свідомою, цілеспрямованою пізнавальною діяльністю, орієнтованою на отримання вірогідних, об’єктивних знань про сутність об’єкта*, тобто **наукове пізнання**. Здійснюється воно у формі **наукового дослідження** — діяльності, що полягає у цілеспрямованому вивченні певного об’єкта за допомогою спеціальних наукових методів з метою отримання нових знань про його сутність та зміст (притаманні йому властивості, проблеми і ситуації та причини їх виникнення, закономірності поведінки та розвитку, способи перетворення тощо) в інтересах

раціонального використання у практичній діяльності людей, а також розроблення методів і систем, призначених для збільшення знання.

Отже, з практичної точки зору аналіз більш доцільно розглядати як метод наукових досліджень. Зважаючи на те, що він використовується практично у всіх сферах знань, логічно його визначати як загальнонауковий метод дослідження.

Сутність аналізу, як загальнонаукового методу дослідження, також можна визначати як у вузькому, так і широкому розумінні. Зважаючи на те, що на практиці досліджуються, звичайно, складні системні об'єкти, більш доцільним вважаємо визначення аналізу в широкому розумінні.

Отже, **аналіз** — це загальнонауковий метод дослідження об'єктивної дійсності, що полягає в розкладанні досліджуваних об'єктів на частини та їх вивченні у всій сукупності відношень і взаємозв'язків.

Аналіз як загальнонауковий метод дослідження **включає ряд операцій**.

Загальноновизнаним у науковій літературі є існування п'яти найважливіших операцій аналізу [50, с. 25]:

- 1) розкладання і диференціація змісту об'єкта, які можуть проводитися як емпіричним шляхом за допомогою застосування спостереження, так і подумки, із застосуванням методів класифікації складових об'єкта. У процесі розкладання й диференціації залишаються відкритими такі важливі питання: по-перше, чи можна вважати спостережувані структурні одиниці, стани, зв'язки найбільш простими, далі нерозкладаними клітинами досліджуваних елементів; по-друге, чи всі важливі характеристики, що визначають поведінку досліджуваних об'єктів, виділені, враховані й вивчені у спостереженні; по-третє, наскільки значущими є ті розбіжності між виділеними характеристиками, які покладені в основу їх класифікації. Відповіді на ці питання вимагають наступної операції;
- 2) постулювання, обґрунтування здійсненого розкладання об'єкта на його складові. При цьому звертається увага на

- рівень розчленовування, ступінь елементарності виділених одиниць;
- 3) синтез отриманих частин об'єкта в новий цілісний об'єкт і виявлення адекватності нового й старого об'єктів. Якщо вони не адекватні, то процедура розчленовування об'єкта на складові розпочинається спочатку. Якщо об'єкти виявляються адекватними, то дослідження триває далі;
 - 4) послідовне виокремлення досліджуваних характеристик та їх вивчення;
 - 5) реконструкція, синтез отриманих істин у ціле, що дає змогу одержати знання про той об'єкт, що піддавався аналітичній декомпозиції.

Визначальною для аналізу є операція **розкладання**.

Залежно від особливостей об'єктів, розкладання може бути фактичним або уявним (абстрактним, розумовим). При вивченні економічних об'єктів, які за змістом є суспільними і не мають чіткої матеріальної форми, зазвичай використовують уявне розкладання.

При розкладанні об'єктів на частини останні можуть визначитися як компоненти та елементи.

Компонент — утворення, що є частиною більш складного утворення і взаємодіє з іншими його частинами.

Елемент — частина об'єкта, що виконує у ньому певні функції і вважається неподільною в межах поставленого завдання. Елемент як категорія виражає один аспект змісту об'єкта — його диференційованість. При встановленому (заданому) рівні генералізації за елемент приймається найпростіша частина, як мінімальна одиниця, здатна до відносно самостійного здійснення певної функції.

Тобто категорія “компонент” використовується для визначення частини об'єкта, “елемент” — неподільної частини об'єкта в межах поставленого завдання.

У науковій та навчальній літературі ці категорії часто отожднюють, що не відповідає сучасним уявленням про їх сутність в теорії систем, системному аналізі та теорії пізнання.

Розкладання об'єктів має проводитися з урахуванням наступних основних принципів (правил) (сформульовано на основі підходу В. М. Івахненко [25, с. 21–22; 27, с. 54–55]):

- 1) об'єктивності — розкладання повинно враховувати існуючі особливості внутрішнього складу, межі, функцій та зв'язків об'єкта, закономірності його функціонування;
- 2) послідовного, поетапного виокремлення складових;
- 3) основної ланки. Складні об'єкти можуть мати безліч частин. Вивчити всіх їх практично неможливо і не потрібно. Окремі частини цілого відіграють неоднакову роль у його функціонуванні. Серед них обов'язково знайдеться одна або кілька, які визначають сутність об'єкта, його якісну ознаку. З огляду на поставлену задачу, виділяються найважливіші складові у функціонуванні об'єкта, що дає можливість зосередити основну увагу на них та не відволікатися на другорядне, неістотне, випадкове;
- 4) ієрархічності — розкладання повинно враховувати багаторівневість (системність) будови складних об'єктів;
- 5) межі або ступеня можливого заглиблення — розкладання цілого закінчується виділенням найпростіших елементів, які зберігають загальні властивості сукупності;
- 6) вибору форми розкладання — залежно від специфічних особливостей об'єктів вибирається форма розкладання (хімічне, спектральне, математичне, структурне тощо).

Практична діяльність, пов'язана зі здійсненням аналізу, називається аналітичною діяльністю або аналітикою.

У загальному розумінні *аналітична діяльність* є специфічною діяльністю деякого суб'єкта, що здійснюється у певній проблемній сфері та полягає у виробленні (отриманні) нових знань про можливі шляхи вирішення практичних завдань за допомогою аналітичних методів.

Водночас аналітичну діяльність не можна ототожнювати з аналізом. Вона лише у вузькому, буквальному розумінні є способом пізнавальної діяльності з використанням відповідних (аналітичних) методів.

У широкому розумінні аналітична діяльність є особливим суспільним поліструктурним явищем, що включає достатньо широке коло аспектів, основними з яких є:

- **діяльнісний аспект** — аналітична діяльність є специфічною діяльністю суб'єктів аналізу, що передбачає здійснення спеціальних дій (операцій);
- **проблемний аспект** — аналітична діяльність здійснюється за умови існування проблем різного роду, масштабу та ступеня актуальності, які потребують практичного вирішення та відсутності необхідних для цього знань;
- **гносеологічний аспект** — аналітична діяльність ґрунтується на пізнанні об'єктів за допомогою аналітичних методів;
- **когнітивний аспект** — аналітична діяльність полягає в отриманні нових знань за допомогою аналітичного способу пізнання, що є результатом інтелектуальної, розумової діяльності аналітиків і повністю залежить від умінь та здатностей їх синтезувати;
- **методологічний аспект** — аналітична діяльність ґрунтується на використанні спеціальних принципів, підходів, методів та процедур;
- **інформаційний аспект** — аналітична діяльність ґрунтується на використанні інформації, передбачає переробку інформації та здійснюється для отримання інформації вищого порядку або інформаційного продукту;
- **організаційний аспект** — аналітична діяльність є спеціально організованою діяльністю, яка здійснюється певними суб'єктами (аналітиками, аналітичними підрозділами, організаціями, центрами тощо), що виконують встановлені аналітичні функції, та передбачає певну організацію і керування аналітичного процесу;
- **технологічний аспект** — аналітична діяльність здійснюється з використанням технологій обробки інформації, спеціальних інформаційно-аналітичних технологій;

- **комунікаційний аспект** — аналітична діяльність передбачає постійний обмін інформацією, який забезпечується відповідними засобами комунікації;
- **морально-етичний аспект** — аналітична діяльність ґрунтується на дотриманні етичних і моральних норм та устоїв при здійсненні аналізу, відсутності суб'єктивності оцінок, збереженні конфіденційності інформації;
- **нормативно-правовий аспект** — аналітична діяльність здійснюється у межах чинного нормативно-правового поля та передбачає існування спеціальних правових норм і стандартів;
- **кадровий аспект** — аналітична діяльність є складним інтелектуальним видом діяльності, що вимагає від фахівців глибоких системних знань та вмінь, постійної самоосвіти та підвищення кваліфікації.

За змістом аналітична діяльність виявляється у двох основних формах — інформаційній та власне аналітичній (рис. 1.1). Тому її часто називають інформаційно-аналітичною діяльністю.

У різних сферах аналітична діяльність набуває своїх специфічних особливостей.



Рис. 1.1. Основні вияви аналітичної діяльності в управлінні

1.2. Поняття економічного аналізу

У спеціальній літературі відомо надзвичайно широке коло визначень поняття економічного аналізу.

У буквальному розумінні **економічний аналіз** — це аналітичне дослідження економіки, як частини об'єктивної дійсності, що виявляється на всіх рівнях суспільної діяльності (країни, регіону, низового адміністративного району, населеного пункту (територіальної громади), окремих суб'єктів господарювання та їх об'єднань).

Економіка у найширшому розумінні — це *господарська діяльність* (англ. *economic activity*) суспільства, спрямована на задоволення потреб людей і забезпечення матеріальних умов їхнього життя, що виявляється у сукупності відношень (господарських відносин), які виникають у процесі цієї діяльності та складаються в системі виробництва, розподілу, обміну і споживання. За змістом господарська діяльність є складною та включає окремі аспекти (підсистеми), явища і процеси.

Господарську діяльність у сучасному суспільстві безпосередньо здійснюють суб'єкти господарювання, тому господарську діяльність розуміють як діяльність суб'єктів господарювання.

У найбільш загальному розумінні економічний аналіз має розглядатися з двох позицій: як система спеціальних знань (наука) та вид управлінської діяльності.

Отже, **економічний аналіз** — це:

- **прикладна наука**, що є **системою спеціальних знань** про теорію та практику дослідження діяльності суб'єктів господарювання на всіх рівнях економіки за допомогою аналітичного методу для розроблення та обґрунтування управлінських рішень;
- **вид управлінської діяльності**, що передує прийняттю рішень щодо досягнення цілей діяльності суб'єктів господарювання і полягає в їх обґрунтуванні на основі її аналітичного дослідження (аналізу).

Деяко детальніше сутність економічного аналізу розкривається у визначенні його об'єкта і предмета, мети, функцій та задач.

Економічний аналіз як прикладна наука є закономірною єдністю двох складових: теорії та практики (рис. 1.2). Вони утворюють дві взаємопов'язані та взаємозумовлені сфери знань про економічний аналіз: теорію економічного аналізу та аналіз господарської діяльності. Зважаючи на об'єктивну складність та багатогранність господарської діяльності, аналіз господарської діяльності як сфера знань диференціюється на різні види, що знаходять своє відображення в теорії економічного аналізу.

Окремі автори, наприклад Г. В. Савицька [64, с. 12], Г. В. Шадріна [85, с. 14], називають **теорію економічного аналізу** окремим видом аналізу – міжгалузевим економічним аналізом. Таке розуміння теорії економічного аналізу істотно обмежує її роль.

Види економічного аналізу мають специфічні особливості організації та методики відповідно до специфіки різних об'єктів, суб'єктів і видів господарської діяльності, умов управління, інформаційно-аналітичного забезпечення рішення різноманітних задач прийняття рішень, підходів та методів, що застосовуються для економічного аналізу тощо. Теорія економічного аналізу не є спеціальною аналітичною діяльністю, вона узагальнює досвід економічного аналізу та визначає його фундаментальні положення, тому її не можна розглядати як окремий його вид.

Г. І. Купалова визначає теорію економічного аналізу як “неодмінну складову економічного аналізу як науки, що становить сукупність узагальнених наукових положень (системи принци-



Рис. 1.2. Склад економічного аналізу як системи спеціальних знань

пів, ідей), що узагальнюють практичний досвід і відображають закономірності економічних явищ і процесів в аналітичному аспекті [35, с. 54]”. Таке визначення є найбільш комплексним серед відомих визначень теорії економічного аналізу.

Теорія економічного аналізу є його фундаментальною основою і становить систему узагальнених знань, що сформувалися у результаті логічного узагальнення та систематизації існуючих знань про економічний аналіз і досвід його використання на практиці у вигляді загальних наукових положень. Вони є універсальними та стосуються аналізу різних видів господарської діяльності та суб’єктів господарювання не зважаючи на їх специфіку на всіх рівнях економіки.

Положення, представлені в теорії економічного аналізу, відображають: 1) сутність, значення та основні категорії економічного аналізу; 2) логічну організацію, принципи, підходи, методи, методику, технології та умови здійснення економічного аналізу. У першому випадку вони розкривають основи теорії, або теорію у вузькому розумінні, у другому — методологію економічного аналізу, логічну єдність основ теорії та методології складає теорія економічного аналізу в широкому розумінні.

Таким чином, теорію економічного аналізу представляємо як закономірну єдність двох складових: основ теорії та методології (рис. 1.3).

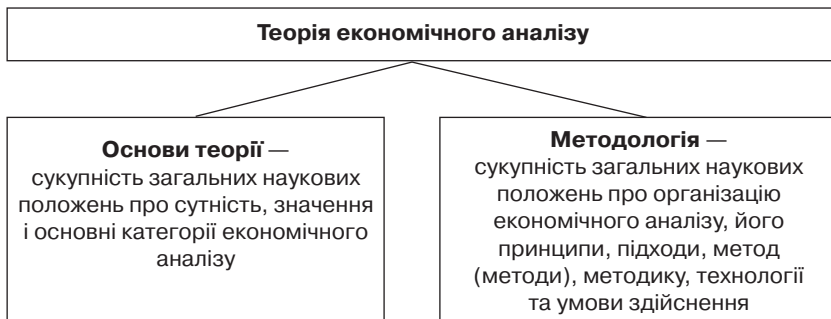


Рис. 1.3. Основні складові теорії економічного аналізу

Отже, **теорія економічного аналізу** як система знань — це цілісна сукупність загальних наукових положень про сутність, значення і основні категорії економічного аналізу, його організації, принципи, підходи, метод (методи), методика, технології та умови здійснення.

Теорія економічного аналізу як фундаментальна основа економічного аналізу є універсальною. Її положення єдині для економічного аналізу всіх рівнів економіки, галузей та видів економічної діяльності, суб'єктів та об'єктів господарської діяльності.

Рівень розвитку теорії економічного аналізу, а також ступінь оволодіння нею управлінського персоналу, визначає можливість отримання об'єктивної, точної та вірогідної аналітичної інформації про стан суб'єктів господарювання, галузей та видів економічної діяльності, окремих економічних явищ і процесів, а також факторів, що на них впливають, і, таким чином, безпосередньо впливає на якість розроблення й прийняття управлінських рішень на всіх рівнях економіки і, як наслідок, на ефективність господарської діяльності загалом.

Аналіз господарської діяльності як система знань — це сукупність наукових положень про організацію та методика аналізу окремих видів господарської діяльності, різних її аспектів, явищ і процесів та на його основі розроблення й обґрунтування управлінських рішень.

Економічний аналіз як вид управлінської діяльності є необхідною складовою управління господарською діяльністю на всіх рівнях економіки. Він передує прийняттю рішень і полягає в їх розробленні та обґрунтуванні *шляхом отримання нових знань про ситуацію, що сформувалася в господарській діяльності, різних її аспектах і процесах, та можливих варіантів досягнення цілей за допомогою аналітичного дослідження (аналізу).*

У системі управління економічний аналіз займає проміжне місце і виступає як зв'язкова ланка між інформаційним етапом і етапом прийняття рішень, перетворюючи кількісну інформацію у якісно визначену і придатну для прийняття рішень (див. рис. 1.4).

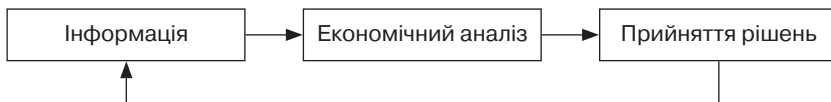


Рис. 1.4. Місце економічного аналізу в процесі прийняття управлінських рішень

В управлінні суб'єктом господарювання виокремлюють такі функції:

- **облік** — збирання, систематизація, накопичення, зберігання та передавання інформації про економічні явища і процеси;
- **аналіз** — аналітичне дослідження господарської діяльності, різних її аспектів, явищ і процесів та на його основі обґрунтування оптимальних управлінських рішень;
- **прогнозування** — науково обґрунтоване передбачення майбутнього стану та ймовірних тенденцій розвитку економічних явищ і процесів;
- **планування** — розроблення науково обґрунтованого порядку дій, необхідних для досягнення поставлених цілей;
- **організація** — організація і регулювання ефективної господарської діяльності;
- **контроль** за ходом реалізації планів, управлінських рішень та ефективністю господарської діяльності.

Основні риси економічного аналізу виявляються у тому, що він дає можливість зробити, або у його призначенні.

Економічний аналіз, як вид управлінської діяльності, **дозволяє**:

- оцінити стан господарської діяльності, основних її аспектів, явищ і процесів, їх позитивні та негативні сторони;
- оцінити ефективність та стабільність економічних явищ і процесів відповідно до умов внутрішнього та зовнішнього середовищ;
- виявити тенденції і закономірності зміни та розвитку економічних явищ і процесів, а також пропорції між ними;

- виявити причинно-наслідкові зв'язки між економічними явищами і процесами, здійснити аналіз впливу факторів на їх зміну та розвиток;
- виявити та оцінити умови, що спричиняють або стримують дію факторів, і на основі цього розробити варіанти підсилення дії позитивних і послаблення дії негативних факторів, досягнення бажаних результатів і тенденцій розвитку;
- виявити резерви або невикористані потенційні можливості зміни та розвитку економічних явищ і процесів та обґрунтувати механізми їх мобілізації;
- виявити й оцінити ризики економічної діяльності та розробити заходи щодо їх попередження і нейтралізації.

І як наслідок:

- забезпечити аналітичною інформацією різних внутрішніх та зовнішніх користувачів з різних сфер економічної діяльності для формування поля прийняття рішень та його підтримки;
- розробити різні варіанти дій та науково обґрунтувати управлінські рішення, цільові програми, бізнес-плани і об'єктивно оцінити їх виконання на основі використання аналітичних методів на всіх рівнях економіки.

Умови, в яких здійснюється економічний аналіз, істотно відрізняються від умов аналітичного дослідження багатьох систем матеріального світу, зокрема технічних і технологічних. Детально цю різницю розкриває В. І. Приймак [57, с. 8–9].

У процесі аналізу технічних систем здебільшого відомі їх структура, причинно-наслідкові зв'язки між елементами і розрахункові величини параметрів, а також головні закономірності, яким підпорядковане функціонування досліджуваної системи.

Під час аналізу і моделювання технологічних процесів повною апіорною інформацією, звичайно, не володіють, хоча головні фізико-хімічні закономірності їх перебігу відомі. Однак

недолік недостатності апріорної інформації заповнюють дані експериментів, які проводять у дослідному порядку чи безпосередньо у виробничих умовах.

У процесі аналізу економічних систем майже все відбувається інакше. Тут здебільшого немає апріорної інформації про кількісні залежності наявних причинно-наслідкових зв'язків між показниками. Істотно ускладнює аналіз багатовимірність динамічних властивостей економічної системи, які зумовлюють різноманітні за формою і тривалістю перехідні процеси. Вони виявляються у вигляді часових запізнень (лагів) реакції економічного об'єкта на зовнішній вплив. Наприклад, випуск продукції завжди відбувається пізніше від використання коштів на її виробництво, задоволення на ринку збільшеного попиту на деякий товар відбувається тільки після виготовлення додаткового обсягу цього товару тощо.

Велике значення також мають стохастичні чинники. Вони виявляються як у впливі на економіку з боку природи і суспільства, так і у внутрішньоекономічних зв'язках. Структура матеріальних і духовних потреб членів суспільства, кліматичні та природні явища можуть бути визначені лише з деякою імовірністю.

Складність аналізу економічних систем також полягає у тому, що вони є досить громіздкими. Тому під час їх аналізу складно, а в багатьох випадках неможливо виконати експерименти з такою повнотою, як для технічних систем.

Отже, складність, громіздкість і динамічність економічних й особливо соціально-економічних процесів і систем ведуть до того, що витрати на виробництво, економічну ефективність, продуктивність праці тощо можна попередньо розрахувати тільки з тим чи іншим рівнем вірогідності.

Зважаючи на значну інерційність таких систем, майбутні їх стани значною мірою зумовлені попередніми. Тож досить часто інформацією під час ідентифікації динамічних характеристик економічного об'єкта є часові ряди, одержані внаслідок спостережень його входів і виходів протягом певного проміжку часу.

Економічний аналіз у системі управління суб'єкта господарювання здійснюється:

- *на всіх рівнях управління, в усіх підрозділах суб'єкта господарювання, у всіх галузях економіки;*
- *за умови реалізації всіх функцій управління (планування, організації, керівництва, контролю, мотивації);*
- *для всіх основних етапів управлінської діяльності:*
 - на етапі підготовки та прийняття управлінських рішень — залежно від типу управлінських рішень (стратегічні (перспективні), оперативні (поточні) застосовують відповідно стратегічний (перспективний), ретроспективний і оперативний (поточний) аналізи;
 - на етапі реалізації управлінських рішень — головним чином використовують оперативний аналіз;
 - на етапі оцінювання результатів реалізації управлінських рішень — використовується ретроспективний і часткового оперативний аналіз;
- *на всіх стадіях прийняття управлінських рішень, зокрема, попереднього вивчення економічних явищ і процесів, аналізу реального стану діяльності підприємства, виявлення проблем та задач, які потребують вирішення, вибору варіантів управлінських рішень, оцінки відповідності економічного аспекту в підготовлених варіантах рішень іншим аспектам управління, узагальнення або синтезу результатів аналізу й обґрунтування управлінських рішень;*
- *для всіх дій управлінської діяльності, що конкретизують перелік робіт і виконавців аналітичних задач, методику їх розв'язання, терміни та форми надання вихідної аналітичної інформації тощо.*

1.3. Об'єкт та предмет економічного аналізу

Хоча у спеціальній літературі відомо десятки визначень об'єкта та предмета економічного аналізу, однак і до сьогодні це питання залишається дискусійним.

Заслужує на увагу експеримент, запропонований А. І. Муравйовим [48, с. 21], який полягає в заміні у визначеннях предмета різних авторів слова “економічний аналіз” на “планування”, “управління” та інше і перевірки отриманих заміन. Абсурдних визначень не виявлено. Це свідчить про те, що деякі визначення не містять того специфічного, що допомагає відрізнити економічний аналіз серед інших наук [69, с. 13].

Визначення об’єкта та предмета економічного аналізу є важливою теоретико-методологічною проблемою. Адже це те, що досліджує і на що спрямована аналітична діяльність.

Оскільки економічний аналіз одночасно розглядається у двох аспектах, як сфера знань і вид практичної діяльності, що полягає у проведенні аналітичних досліджень, визначення його об’єкта і предмета повинно ґрунтуватися насамперед на загальнонауковому розумінні сутності цих двох базових категорій (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1

Загальнонаукове розуміння об’єкта та предмета науки (сфера знань) і дослідження

Об’єкт науки (сфера знань)	Предмет науки (сфера знань)
<p>Це частина (фрагмент) об’єктивної дійсності, що існує незалежно від суб’єктів наукової діяльності, їх бажань і можливостей та вивчається певною галуззю наук.</p> <p>Один і той самий об’єкт може вивчатися багатьма науками, кожна з яких розглядає в ньому свої специфічні сторони</p>	<p>Це специфічний вияв сукупного для цієї галузі наук об’єкта, що вивчається тільки певною наукою та дає їй право на існування.</p> <p>У різних галузях науки предмет не може співпадати</p>
Об’єкт дослідження	Предмет дослідження
<p>Це частина (фрагмент) об’єктивної дійсності, яку вивчає галузь знань, у межах якої здійснюється відповідне дослідження.</p> <p>Незалежно від наявності користувачів інформації та дослідників, їхніх бажань і можливостей, існує сам собою.</p> <p>Це те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника</p>	<p>Це специфічний вияв об’єкта дослідження, через який його можна пізнати, виділений відповідно до конкретних задач і цілей дослідження</p>

Отже, **об'єктом економічного аналізу** є діяльність суб'єктів господарювання, різні її види, окремі аспекти, явища і процеси. При цьому економічний аналіз безпосередньо вивчає не саму господарську діяльність (як технологічний, організаційний процес), а основні її вияви або ознаки, як наслідки дії процесів. У наведеному визначенні:

- **аспекти** — сукупність якісно однорідних явищ і процесів, що виконують у господарській діяльності певні функції, тобто її підсистеми. Основними аспектами є управління, виробництво, реалізація продукції, ресурси, витрати, фінанси, маркетинг тощо;
- **процеси** — сукупність ряду послідовних дій, спрямованих на здійснення господарської діяльності та досягнення певних її результатів або послідовна зміна станів господарської діяльності та її основних виявів у часі;
- **явища** — у вузькому розумінні — це фіксовані стани процесів, у широкому — зовнішні вияви сутності основних аспектів і процесів господарської діяльності;
- **ознаки** — реалізація властивостей господарської діяльності та її результатів, які піддаються безпосередньому або опосередкованому вимірюванню, виявляються і характеризуються в процесі дослідження у контексті визначеної теорії та мети.

Предмет економічного аналізу визначається відповідно до його місця в системі управління, як аналітичне дослідження господарської діяльності, різних її аспектів, явищ і процесів та на його основі обґрунтування оптимальних управлінських рішень.

Важливим при визначенні об'єкта економічного аналізу є розуміння поняття та видів господарської діяльності і суб'єктів господарювання.

В Україні офіційне визначення поняття господарської діяльності наводиться у Господарському кодексі та Податковому кодексі України (див. табл. 1.2).

Офіційні визначення поняття “господарська діяльність” в Україні

Господарський кодекс України	Податковий кодекс України
<p>Господарська діяльність — діяльність суб’єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність (ст. 3 п. 1)</p>	<p>Господарська діяльність — діяльність особи, що пов’язана з виробництвом (виготовленням) та/або реалізацією товарів, виконанням робіт, наданням послуг, спрямована на отримання доходу і проводиться такою особою самостійно та/або через свої відокремлені підрозділи, а також через будь-яку іншу особу, що діє на користь першої особи, зокрема за договорами комісії, доручення та агентськими договорами (п. 14.1.36)</p>

Розрізняють кілька основних видів господарської діяльності (табл. 1.3):

- відповідно до мети здійснення (підприємницька та некомерційна). Такі види господарської діяльності виділяються за Господарським кодексом України;
- за періодичністю та умовами здійснення (звичайна та надзвичайна). Сутність звичайної діяльності офіційно визначено у НП(С)БО 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності”;
- за роллю і функціональним призначенням (операційна, основна, інвестиційна та фінансова діяльності). Сутність даних видів діяльності офіційно визначено у НП(С)БО1 “Загальні вимоги до фінансової звітності”.

Виділяють також види господарської діяльності за предметом діяльності, наприклад, виробництво певних видів продукції, торгівля певними видами продукції, надання певних видів послуг, виконання певних видів робіт. У цьому випадку, відповідно до ст. 259 Господарського кодексу України, вид господарської діяльності має місце у разі об’єднання ресурсів (устаткування, технологічних засобів, сировини та матеріалів, робочої сили) для створення виробництва певної продукції або надання послуг. Окремий вид діяльності може складатися з єдиного

Основні види господарської діяльності відповідно до мети здійснення

Вид діяльності	Характеристика
1	2
Відповідно до мети здійснення (за Господарським кодексом України)	
Підприємницька (комерційна) діяльність (підприємництво)	Господарська діяльність, що здійснюється для досягнення економічних і соціальних результатів та з метою одержання прибутку (ГКУ, ст. 3 п. 2). Це самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку (ГКУ, ст. 42). Здійснюється суб'єктами підприємництва — підприємцями (ГКУ, ст. 3 п. 2)
Некомерційна (неприбуткова) діяльність	Господарська діяльність, що здійснюється без мети одержання прибутку (ГКУ, ст. 3 п. 2). Це самостійна систематична господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання, спрямована на досягнення економічних, соціальних та інших результатів без мети одержання прибутку (ГКУ, ст.52). Здійснюється суб'єктами господарювання державного або комунального секторів економіки у галузях (видах діяльності), в яких відповідно до ст. 12 ГКУ забороняється підприємництво, на основі рішення відповідного органу державної влади чи органу місцевого самоврядування. Некомерційна господарська діяльність може здійснюватися також іншими суб'єктами господарювання, яким здійснення господарської діяльності у формі підприємництва забороняється законом. Не можуть здійснювати некомерційну господарську діяльність органи державної влади, органи місцевого самоврядування, їх посадові особи
За періодичністю та умовами здійснення	
Звичайна діяльність	— будь-яка основна діяльність підприємства, а також операції, що її забезпечують або виникають унаслідок її проведення (НП(С)БО 1, ч. І)
Надзвичайна діяльність	— операції або події, які відрізняються від звичайних і не відбуваються часто або регулярно (стихійні лиха (повінь, заморозки, землетрус), пожежі, техногенні катастрофи та аварії тощо). До такої діяльності належать роботи, пов'язані з ліквідацією наслідків стихійного лиха, пожежі, техногенної катастрофи та аварії, а також відшкодування збитків і витрат на запобігання цих наслідків

1	2
За роллю і функціональним призначенням	
Операційна діяльність	— основна діяльність підприємства, а також інші види діяльності, які не є інвестиційною чи фінансовою діяльністю
Основна діяльність	— операції, пов'язані з виробництвом або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), що є головною метою створення підприємства і забезпечують основну частку його доходу
Фінансова діяльність	— діяльність, яка призводить до змін розміру і складу власного та позикового капіталів підприємства
Інвестиційна діяльність	— придбання та реалізація тих необоротних активів, а також тих фінансових інвестицій, які не є складовою еквівалентів грошових коштів

простого процесу або охоплювати ряд процесів, кожний з яких входить до відповідної категорії класифікації.

Види господарської діяльності залежно від предмета діяльності з метою забезпечення системи державного управління економічною обліково-статистичною інформацією класифіковані і представлені у Класифікаторі видів економічної діяльності (КВЕД).

Суб'єкти господарювання, відповідно до ст. 55 Господарського кодексу України, — це учасники господарських відносин, які здійснюють господарську діяльність, реалізуючи господарську компетенцію (сукупність господарських прав та обов'язків), мають відокремлене майно і несуть відповідальність за своїми зобов'язаннями в межах цього майна, крім випадків, передбачених законодавством.

Суб'єктами господарювання в Україні відповідно ст. 55 Господарського кодексу України є:

- 1) **господарські організації** — юридичні особи, створені відповідно до Цивільного кодексу України, державні, комунальні та інші підприємства, створені відповідно до Господарського кодексу, а також інші юридичні особи, які здійснюють господарську діяльність та зареєстровані в установленому законом порядку;

2) громадяни України, іноземці та особи без громадянства, які здійснюють господарську діяльність та зареєстровані відповідно до закону як підприємці.

Суб'єкти господарювання залежно від кількості працюючих та доходів від будь-якої діяльності за рік можуть належати до суб'єктів малого підприємництва, у тому числі до суб'єктів мікропідприємництва, середнього або великого підприємництва (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Суб'єкти господарювання залежно від кількості працюючих та доходів відповідно до ст. 55 Господарського кодексу України

Суб'єкти підприємництва	Фізичні особи, зареєстровані в установленому законом порядку як фізичні особи-підприємці	Юридичні особи — суб'єкти господарювання будь-якої організаційно-правової форми та форми власності
Суб'єкти мікропідприємництва	Середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) не перевищує 10 осіб, та річний дохід від будь-якої діяльності не перевищує суму, еквівалентну 2 млн євро, визначену за середньорічним курсом Національного банку України	
Суб'єкти малого підприємництва	Середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) не перевищує 50 осіб, та річний дохід від будь-якої діяльності не перевищує суму, еквівалентну 10 млн євро, визначену за середньорічним курсом Національного банку України	
Суб'єкти великого підприємництва		Середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) перевищує 250 осіб, та річний дохід від будь-якої діяльності перевищує суму, еквівалентну 50 млн євро, визначену за середньорічним курсом Національного банку України
Суб'єкти середнього підприємництва	Інші суб'єкти, ніж суб'єкти малого і великого підприємництва	

Основними формами **господарських організацій** є підприємства, об'єднання підприємств, господарські товариства.

Підприємство, відповідно до ст. 62 Господарського кодексу України, — це самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому Господарським кодексом та іншими законами. Вони можуть створюватись як для здійснення підприємництва, так і для некомерційної господарської діяльності.

Виділяється багато видів підприємств, зокрема: за розмірами (мале, середнє, велике); за способом утворення (унітарне, корпоративне); за формою власності, галузями, видами діяльності (виробничі, фінансові, посередницькі, страхові). Основні види підприємств, які можуть діяти на території України, визначено в гл. 7 Господарського кодексу України.

Відповідно до ст. 63 Господарського кодексу в Україні залежно від форм власності, передбачених законом, можуть діяти підприємства таких видів:

- *приватне підприємство*, що діє на основі приватної власності громадян чи суб'єкта господарювання (юридичної особи);
- *колективне підприємство*, що діє на основі колективної власності (підприємство колективної власності);
- *комунальне підприємство*, що діє на основі комунальної власності територіальної громади;
- *державне підприємство*, що діє на основі державної власності;
- *підприємство, засноване на змішаній формі власності* (на базі об'єднання майна різних форм власності);
- *спільне комунальне підприємство*, що діє на договірних засадах спільного фінансування (утримання) відповідними територіальними громадами — суб'єктами співробітництва.

Залежно від наявності іноземних інвестицій у статутному капіталі вирізняють:

- *підприємство з іноземними інвестиціями* — в статутному капіталі підприємства іноземна інвестиція становить не менш як 10 %;
- *іноземне підприємство* — підприємство, в статутному капіталі якого іноземна інвестиція становить 100 %.

Залежно від способу утворення (заснування) та формування статутного капіталу в Україні діють такі підприємства:

- *унітарне підприємство*. Створюється одним засновником, який виділяє необхідне для того майно, формує відповідно до закону статутний капітал, не поділений на частки (паї), затверджує статут, розподіляє доходи, безпосередньо або через керівника, який ним призначається, керує підприємством і формує його трудовий колектив на засадах трудового найму, вирішує питання реорганізації та ліквідації підприємства. Унітарними є підприємства державні, комунальні, підприємства, засновані на власності об'єднання громадян, релігійної організації або на приватній власності засновника;
 - *державні унітарні підприємства* (відповідно до ст. 73 Господарського кодексу України) діють як державні комерційні підприємства або казенні підприємства;
 - *державне комерційне підприємство* є суб'єктом підприємницької діяльності, діє на основі статуту або модельного статуту і несе відповідальність за наслідки своєї діяльності усім належним йому на праві господарського відання майном згідно з цим Кодексом та іншими законами, прийнятими відповідно до цього Кодексу (ст. 74 Господарського кодексу). Державне унітарне комерційне підприємство може бути перетворене у державне акціонерне товариство, 100 % акцій якого належать державі;
 - *казенні підприємства* створюються у галузях економіки, в яких: законом дозволено здійснення господарської діяльності лише державним підприємствам;

- основним (понад 50 %) споживачем продукції (робіт, послуг) виступає держава; за умовами господарювання неможлива вільна конкуренція товаровиробників чи споживачів; переважаючим (понад 50 %) є виробництво суспільно необхідної продукції (робіт, послуг), яке за своїми умовами і характером потреб, що ним задовольняються, звичайно, не може бути рентабельним; приватизацію майнових комплексів державних підприємств заборонено законом (ст. 76 Господарського кодексу). Майно казенного підприємства закріплюється за ним на праві оперативного управління;
- *комунальне унітарне підприємство* утворюється компетентним органом місцевого самоврядування в розпорядчому порядку на базі відокремленої частини комунальної власності і входить до сфери його управління;
 - *корпоративне підприємство*. Утворюється, звичайно, двома або більше засновниками за їх спільним рішенням (договором), діє на основі об'єднання майна та/або підприємницької чи трудової діяльності засновників (учасників), їх спільного управління справами, на основі корпоративних прав, у тому числі через органи, що ними створюються, участі засновників (учасників) у розподілі доходів та ризиків підприємства. Корпоративними є кооперативні підприємства, підприємства, що створюються у формі господарського товариства, а також інші підприємства, в тому числі засновані на приватній власності двох або більше осіб.

Корпоративне або унітарне підприємство, що діє на основі колективної власності засновника (засновників), відповідно до ст. 93 Господарського кодексу, визначається *підприємством колективної власності* — це виробничі кооперативи, підприємства споживчої кооперації, підприємства громадських та релігійних організацій, інші підприємства, передбачені законом.

Виробничим кооперативом, відповідно до ст. 95 Господарського кодексу, визнається добровільне об'єднання громадян на засадах членства з метою спільної виробничої або іншої гос-

подарської діяльності, що ґрунтується на їх особистій трудовій участі та об'єднанні майнових пайових внесків, участі в управлінні підприємством та розподілі доходу між членами кооперативу відповідно до їхньої участі в його діяльності.

Підприємства споживчої кооперації, відповідно до ст. 111 Господарського кодексу України, визначаються як самоврядні організації громадян (споживчі товариства, їх спілки, об'єднання), а також підприємства та установи цих організацій, що є самостійною організаційною формою кооперативного руху.

Підприємством об'єднання громадян, релігійної організації, відповідно до ст. 112 Господарського кодексу України, є унітарне підприємство, засноване на власності об'єднання громадян (громадської організації, політичної партії) або власності релігійної організації для здійснення господарської діяльності з метою виконання їх статутних завдань.

У випадках існування залежності від іншого підприємства, передбачених ст. 126 Господарського кодексу, підприємство визнається *дочірнім*.

Об'єднанням підприємств, відповідно до ст. 118 Господарського кодексу України, є господарська організація, утворена у складі двох або більше підприємств з метою координації їх виробничої, наукової та іншої діяльності для вирішення спільних економічних та соціальних завдань.

Об'єднання підприємств утворюються підприємствами на добровільних засадах або за рішенням органів, які відповідно до цього Кодексу та інших законів мають право утворювати об'єднання підприємств. В об'єднання підприємств можуть входити підприємства, утворені за законодавством інших держав, а підприємства України можуть входити в об'єднання підприємств, утворені на території інших держав.

Залежно від порядку заснування об'єднання підприємств, відповідно до ст. 11 Господарського кодексу України, можуть утворюватися як господарські об'єднання або як державні чи комунальні господарські об'єднання.

Господарські об'єднання — це об'єднання підприємств, утворені за ініціативою підприємств, незалежно від їх виду, які

на добровільних засадах об'єднали свою господарську діяльність. Утворюються вони як асоціації, корпорації, консорціуми, концерни, інші об'єднання підприємств, передбачені законом (ст. 120 Господарського кодексу) (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Основні організаційно-правові форми об'єднань підприємства

Форма	Характеристика
Асоціація	договірне об'єднання, створене з метою постійної координації господарської діяльності підприємств, що об'єдналися, шляхом централізації однієї або кількох виробничих та управлінських функцій, розвитку спеціалізації і кооперації виробництва, організації спільних виробництв на основі об'єднання учасниками фінансових та матеріальних ресурсів для задоволення переважно господарських потреб учасників асоціації
Корпорація	договірне об'єднання, створене на основі поєднання виробничих, наукових і комерційних інтересів підприємств, що об'єдналися, з делегуванням ними окремих повноважень централізованого регулювання діяльності кожного з учасників органам управління корпорації
Консорціум	тимчасове статутне об'єднання підприємств для досягнення його учасниками певної спільної господарської мети (реалізації цільових програм, науково-технічних, будівельних проєктів тощо). Концерном визнається статутне об'єднання підприємств, а також інших організацій, на основі їх фінансової залежності від одного або групи учасників об'єднання, з централізацією функцій науково-технічного і виробничого розвитку, інвестиційної, фінансової, зовнішньоекономічної та іншої діяльності
Концерн	статутне об'єднання підприємств, а також інших організацій, на основі їх фінансової залежності від одного або групи учасників об'єднання, з централізацією функцій науково-технічного і виробничого розвитку, інвестиційної, фінансової, зовнішньоекономічної та іншої діяльності

Державні (комунальні) господарські об'єднання — це об'єднання підприємств, утворені державними (комунальними) підприємствами за рішенням Кабінету Міністрів України або, у визначених законом випадках, рішенням міністерств (інших органів, до сфери управління яких входять підприємства,

що утворюють об'єднання), або рішенням компетентних органів місцевого самоврядування. Утворюються вони переважно у формі корпорації або концерну, незалежно від найменування об'єднання (комбінат, трест тощо).

Господарськими товариствами визнаються підприємства або інші суб'єкти господарювання, створені юридичними особами та/або громадянами шляхом об'єднання їхнього майна і участі в підприємницькій діяльності товариства з метою одержання прибутку (ст. 79 Господарського кодексу України).

Відповідно до Закону України “Про господарські товариства” господарськими товариствами визнаються підприємства, установи, організації, створені на засадах угоди між юридичними особами і громадянами шляхом об'єднання їхнього майна та підприємницької діяльності з метою одержання прибутку. Господарським товариством є юридична особа, статутний (складений) капітал якої поділений на частки між учасниками. До них належать: акціонерні товариства, товариства з обмеженою відповідальністю, товариства з додатковою відповідальністю, повні товариства, командитні товариства. Види господарських товариств визначено у ст. 80 Господарського кодексу та у розд. II Закону України “Про господарські товариства” (див. табл. 1.6).

Крім основних форм суб'єктів господарювання законодавством передбачено існування й інших форм, зокрема кредитні спілки, благодійні організації тощо.

Кредитною спілкою є неприбуткова організація, заснована громадянами у встановленому законом порядку на засадах добровільного об'єднання грошових внесків з метою задоволення потреб її членів у взаємному кредитуванні та наданні інших фінансових послуг.

Благодійні організації (благодійні фонди, благодійні товариства, благодійні установи тощо) відповідно до ст. 131 Господарського кодексу можуть створювати юридичні особи, незалежно від форм власності, а також повнолітні громадяни. Органи державної влади та органи місцевого самоврядування, а також державні та комунальні підприємства, установи, організації, що повністю або частково фінансуються з бюджету, не

Основні організаційно-правові форми господарських товариств

Форма	Характеристика	Види
Акціонерне товариство	Господарське товариство, яке має статутний капітал, поділений на визначену кількість акцій однакової номінальної вартості, і несе відповідальність за зобов'язаннями тільки майном товариства, а акціонери несуть ризик збитків, пов'язаних із діяльністю товариства, в межах вартості належних їм акцій	Відкрите акціонерне товариство , акції якого можуть розповсюджуватися шляхом відкритої підписки та купівлі-продажу на біржах. Закрите акціонерне товариство , акції якого розподіляються між засновниками і не можуть розповсюджуватися шляхом підписки, купуватися та продаватися на біржі
Товариство з обмеженою відповідальністю	Господарське товариство, що має статутний капітал, поділений на частки, розмір яких визначається установчими документами, і несе відповідальність за своїми зобов'язаннями тільки своїм майном. Учасники товариства, які повністю сплатили свої вклади, несуть ризик збитків, пов'язаних з діяльністю товариства, у межах своїх вкладів. Максимальна кількість учасників товариства з обмеженою відповідальністю може досягати 100 осіб	
Товариство з додатковою відповідальністю	Господарське товариство, статутний капітал якого поділений на частки визначених установчими документами розмірів і яке несе відповідальність за своїми зобов'язаннями власним майном, а в разі його недостатності учасники цього товариства несуть додаткову солідарну відповідальність у визначеному установчими документами однаково кратному розмірі до вкладу кожного з учасників	
Повне товариство	Господарське товариство, всі учасники якого, відповідно до укладеного між ними договору, здійснюють підприємницьку діяльність від імені товариства і несуть додаткову солідарну відповідальність за зобов'язаннями товариства усім своїм майном	
Командитне товариство	Господарське товариство, в якому один або кілька учасників здійснюють від імені товариства підприємницьку діяльність і несуть за його зобов'язаннями додаткову солідарну відповідальність усім своїм майном, на яке за законом може бути звернено стягнення (повні учасники), а інші учасники присутні в діяльності товариства лише своїми вкладками (вкладники)	

можуть бути засновниками (засновником) та/або членами благодійної організації.

1.4. Суб'єкти економічного аналізу

Економічний аналіз є сферою практичної діяльності управлінського персоналу різного рівня.

Суб'єктами економічного аналізу є: **виконавці** — ті, хто безпосередньо організовує та здійснює економічний аналіз, та **користувачі** — ті, хто отримує і використовує результати економічного аналізу.

Користувачі, відповідно до інформаційних потреб, можуть бути внутрішніми та зовнішніми.

Внутрішні користувачі економічного аналізу — це одержувачі аналітичної інформації в межах суб'єкта господарювання чи його структурних підрозділів. Ними можуть бути:

- *управлінський персонал* — це керівники різних ієрархічних рівнів суб'єкта господарювання та їх заступники. Основою для прийняття управлінських рішень для них є аналітична інформація;
- *власники контрольних пакетів акцій*. На малих підприємствах — це, звичайно, керівники. У великих товариствах — на основі аналітичної інформації вони контролюють сучасний стан та перспективи розвитку господарської діяльності;
- *спеціалісти різних ієрархічних рівнів* — це бухгалтери, економісти, фінансисти, внутрішні аудитори та ін. Використовують аналітичну діяльність у своїй повсякденній роботі залежно від посадових обов'язків;
- *працівники* — це особи, які використовують аналітичну інформацію для власних професійних і особистих потреб, а саме: інформація про робочі місця, розширення чи звуження виробництва, оплату праці, соціальні виплати та пільги, підвищення кваліфікації тощо;
- *профспілкові організації* — використовують аналітичну інформацію для захисту прав та інтересів найманих пра-

цівників щодо дотримання законодавства про працю, умов праці, соціального захисту тощо.

Зовнішні користувачі економічного аналізу знаходяться поза межами суб'єкта господарювання. Ними можуть бути:

- *представники вищих органів управління* — це співробітники органів, до сфери управління яких належить суб'єкт господарювання. Вони використовують аналітичну інформацію для контролю за його діяльністю, визначення його місця в сукупності інших суб'єктів господарювання, виявлення недоліків та позитивних сторін, планування та здійснення державних закупівель, планування податків та зборів тощо;
- *представники державних контролюючих та регулюючих органів* — це працівники фіскальних органів, які використовують аналітичну інформацію для перевірки виконання суб'єктами господарювання вимог законодавства, та статистичних установ, які узагальнюють звітну інформацію;
- *кредитори* — це юридичні або фізичні особи, які надають позику та мають право вимагати від дебітора її своєчасного повернення і виконання інших зобов'язань, зокрема виплати відсотків. Використовують інформацію для визначення фінансового стану суб'єкта господарської діяльності, його кредитоспроможності;
- *контрагенти* (постачальники, підрядники, партнери зі спільної діяльності, покупці) — використовують інформацію для визначення ефективності діяльності та перспектив розвитку суб'єкта господарювання, можливостей співпраці тощо;
- *дрібні власники* — використовують аналітичну інформацію для контролю сучасного стану та перспектив розвитку господарської діяльності;
- *потенційні інвестори* — використовують аналітичну інформацію для визначення інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання;
- *спеціалісти зі злиття і поглинання* — використовують інформацію для визначення можливостей і перспектив ре-

організації суб'єкта господарювання відповідно до своїх інтересів;

- *незалежні аудитори, аналітики і фінансові консультанти* — наймають для здійснення кваліфікованого, неупередженого аудиту та аналізу, а також надання консультацій щодо існуючого стану господарської діяльності та можливих варіантів її покращання;
- *конкуренти* — використовують інформацію для знаходження слабких місць суб'єкта господарювання, підриву його репутації та стану на ринку.

1.5. Мета, основні завдання та функції економічного аналізу

Питання про мету економічного аналізу не знайшло достатнього відображення у спеціальній літературі. У багатьох підручниках з економічного аналізу або зовсім не наводиться визначення його мети, або формулюють її, трактуючи поняття сутності чи предмета економічного аналізу. Слід зауважити, що автори, наводячи визначення мети економічного аналізу, доволі часто формулюють його неточно.

Під **метою економічного аналізу** необхідно розуміти інформаційно-аналітичне забезпечення розроблення та прийняття оптимальних управлінських рішень щодо досягнення цілей діяльності, зокрема подальшого розвитку та зростання ефективності господарської діяльності, усунення небажаних умов і факторів, подолання несприятливих явищ, процесів та наслідків, сприяння виконанню планів підприємств і їх підрозділів.

Основними *завданнями економічного аналізу* як виду управлінської діяльності є:

- 1) комплексний та системний аналіз ситуації, притаманної керованому об'єкту, виявлення позитивних та негативних сторін, суперечностей, факторів і тенденцій розвитку;
- 2) розроблення альтернативних варіантів дій, спрямованих на досягнення цілей управління;

- 3) обґрунтування необхідності та ефективності управлінських рішень;
- 4) оптимізація та підвищення ефективності управлінської діяльності відповідно до поставлених цілей та з урахуванням наявних можливостей і обмежень.

Г. І. Купалова визначає такі **завдання економічного аналізу**: оцінювання фактичного стану господарювання; виявлення факторів, які спричинили відхилення фактичних показників від планових; визначення кількісного та якісного впливів різних факторів на результати господарювання; визначення резервів поліпшення наявного стану; розроблення, обґрунтування шляхів і заходів подальшого використання виявлених резервів та контроль за їх виконанням [35, с. 64].

Оцінювання фактичного стану господарювання передбачає встановлення рівня та об'єктивну характеристику економічних результатів, досягнутих підприємством, його структурними підрозділами чи окремими працівниками. Основним методом при цьому виступає порівняння, а базою порівняння — планові, нормативні показники, показники минулих років, конкурентів тощо. Саме порівняння фактичних (звітних) відповідних економічних показників з плановими (нормативними) допомагає виявити відхилення між ними у бік збільшення або зменшення та рівень виконання плану (дотримання нормативів). На практиці найчастіше звітні дані порівнюють з плановими.

Виявлення факторів, що спричинили відхилення фактичних показників від планових, полягає у визначенні чинників, які позитивно чи негативно вплинули на результати господарської діяльності. Наприклад, на фінансові результати підприємства (розмір прибутку, рентабельність) впливає сукупність економічних, організаційних, виробничих, технологічних та інших факторів. Вони можуть або стимулювати, або перешкоджати досягненню поставлених завдань. Зокрема, серед основних із них можна назвати зміну обсягу реалізованої продукції (робіт, послуг), ціни, собівартості продукції тощо.

Визначення кількісного та якісного впливів факторів на результати господарювання досягається шляхом проведення факторного аналізу. Для цього використовуються різні статистико-економічні методи, зокрема індексний, дисперсійний, кореляційно-регресійний, елімінування та інші, що дає змогу розрахувати силу і величину впливу чинників на результативні показники. Така операція вкрай необхідна для виявлення резервів.

Визначення резервів підвищення рівня господарювання, поліпшення наявного стану є наступним етапом після факторного аналізу і ґрунтується на його даних. Цей етап полягає у встановленні невикористаних господарських можливостей, зокрема втрат робочого часу, матеріальних, фінансових, трудових ресурсів. Основним завданням цього етапу є розрахунок суми понесених втрат підприємства (явних та прихованих) порівняно з плановими даними внаслідок дії несприятливих чинників чи прорахунків.

Розроблення, обґрунтування найраціональніших шляхів і заходів щодо подальшого використання виявлених резервів з підвищення ефективності господарювання та контроль за їх виконанням. Це завдання логічно впливає з попередніх чотирьох завдань економічного аналізу і є завершальним етапом дослідження. Аналітики повинні запропонувати більш досконалу стратегію і тактику подальшого економічного розвитку господарської діяльності, а також комплекс заходів, рекомендацій щодо усунення допущених недоліків, втрат, упущених можливостей тощо. Ці заходи мають ґрунтуватися на сучасних прогресивних технологіях, інноваційних підходах, узагальненому передовому вітчизняному і зарубіжному досвіді. Вони сприятимуть кращому використанню ресурсів, підвищенню ефективності виробництва й реалізації продукції.

Завдання економічного аналізу реалізуються за допомогою функцій.

У спеціальній літературі традиційно називають три основні функції економічного аналізу: оціночну, діагностичну та пошу-

кову. Деякі автори до цього переліку додають контрольну функцію.

У сучасних умовах істотно зростає роль економічного аналізу в управлінні діяльністю суб'єктів господарювання, а також розширюються його можливості. Тому на сьогодні, для того щоб повністю реалізувати свою мету, економічний аналіз повинен виконувати такі **функції**:

- 1) *оцінювальну* — визначення стану досліджуваних об'єктів та його відповідності цільовим параметрам і потенційним можливостям, визначення загальних тенденцій, локальних і закономірних змін та їх інтенсивності;
- 2) *діагностичну* — дослідження причинно-наслідкових відношень досліджуваних об'єктів, ідентифікація різного роду відхилень від цільових параметрів і потенційних можливостей, диспропорцій, структурних деформацій, можливостей виникнення несприятливих і ризикових ситуацій, їх інтенсивності та динаміки, визначення впливу факторів на них;
- 3) *пошукову* — виявлення й обґрунтування резервів або невикористаних потенційних можливостей зміни та розвитку досліджуваних об'єктів, розроблення варіантів дій, спрямованих на досягнення бажаного стану, попередження та нейтралізації різного роду відхилень, диспропорцій, структурних деформацій, несприятливих і ризикових ситуацій, кола регульованих факторів, шляхів і засобів їх реалізації;
- 4) *експертну* — експертиза управлінських рішень, програм, проєктів, пропозицій і рекомендацій, що полягає у з'ясуванні обґрунтованості та відповідності цілям, нормам і стандартам управління, осмислення позитивних і негативних наслідків від практичної їх реалізації;
- 5) *контрольну* — здійснення контролю за виконанням прийнятих управлінських рішень, ефективністю використання ресурсів та дотриманням соціальних норм і стандартів;

6) *моніторингову* – постійне безперервне спостереження за станом керованих об'єктів та його відповідністю встановленим нормам, стандартам, цільовим параметрам і потенційним можливостям, за їх інтенсивністю та динамікою, а також своєчасне інформування про можливості настання несприятливих, критичних або неприпустимих ситуацій.

Економічний аналіз як вид управлінської діяльності включає такі **базові процеси**:

- 1) загальне ознайомлення з управлінською проблемою, визначення її змісту, масштабів та ступеня гостроти;
- 2) аналіз стратегії, цілей та завдань управління, формулювання завдань аналітичної діяльності;
- 3) побудова логічної моделі об'єкта управління та середовища його функціонування, а також перевірка її адекватності та коригування (здійснюється у ході реалізації наступних трьох процесів);
- 4) збір, накопичення та систематизація інформації, необхідної для рішення управлінських завдань;
- 5) аналіз отриманої інформації у контексті наявних завдань та цілей управління, вивчення ситуації, притаманної об'єкту управління, виявлення його позитивних та негативних сторін, суперечностей, факторів і тенденцій розвитку за таких умов;
- 6) проведення модельних експериментів, виявлення імовірних шляхів розвитку об'єкта та досягнення бажаних результатів за різних умов внутрішнього та зовнішнього середовищ;
- 7) аналіз можливостей і обмежень для досягнення тих чи інших результатів;
- 8) розроблення та дослідження варіантів управлінських дій і рішень, аналіз результатів, до яких призведе їх реалізація;
- 9) доведення результатів аналітичної діяльності до суб'єкта управління (структури або особи, що приймає рішення).

1.6. Місце економічного аналізу в системі наук, зв'язок з іншими сферами знань

Економічний аналіз тісно пов'язаний з деякими економічними і неекономічними науковими дисциплінами: теорією пізнання, економічною теорією, галузевими економіками, математикою, статистикою, бухгалтерським обліком, аудитом і контролем, організацією виробництва, плануванням та управлінням, фінансово-кредитними дисциплінами, маркетингом, технологією виробництва тощо.

Економічний аналіз системно використовує встановлені цими науками положення, їх науковий апарат, дані, а в деяких випадках способи і прийоми дослідження. Своєю чергою ці науки використовують економічний аналіз для поглибленого вивчення своїх об'єктів, підтвердження своїх наукових положень, розширення свого наукового інструментарію.

Теорія пізнання (гносеологія) — один із фундаментальних методологічних розділів філософії, в якому вивчаються проблеми природи пізнання об'єктивної дійсності і його можливості, відношення знання до реальності, досліджуються загальні передумови та методи пізнання, етапи, ступені і форми пізнавального процесу, виявляються умови його вірогідності та істинності.

Виступаючи методологічною основою усіх сфер науки, теорія пізнання визначає сутність, загальнонаукові методи та підходи, необхідність і послідовність економічного аналізу.

Економічний аналіз є формою практичної реалізації пізнавального процесу в економіці. Спираючись на теорію пізнання, він забезпечує корисність та підвищує економічну ефективність практичної діяльності людини.

Економічна теорія — вивчає основи суспільного виробництва і закони його функціонування та розвитку, політико-економічний зміст основних економічних категорій, проблеми виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ на макрорівні; є теоретичною основою економічного аналізу.

Економічний аналіз на основі аналітичних досліджень накопичує відомості про дію тих чи інших економічних законів, що дає можливість підтвердити або заперечити їх дію на різних етапах розвитку, виявити та сформулювати нові, раніше невідомі закони, здійснити прогнози економічного розвитку.

Усі розрахунки в економічному аналізі здійснюються з використанням **математики**. Необхідність вирішення складних економічних завдань стала потужним стимулом розвитку математики, наприклад, виникнення математичного програмування. З використанням в аналітичних дослідженнях математичних методів аналіз став глибшим й обґрунтованішим. З одного боку, за допомогою цих методів аналіз може проводитись оперативніше, охоплювати більшу кількість об'єктів, вивчати значно більше інформації. З іншого боку, сприяє практичному використанню математичних методів, сприяючи тим самим їх розвитку.

Бухгалтерський облік — основне джерело даних для економічного аналізу. Понад 70 % інформації, яка використовується для економічного аналізу, — це бухгалтерська інформація. Не знаючи методики бухгалтерського обліку і складання звітності, досить важко підібрати для аналізу необхідні матеріали, перевірити їх якість і відповідно проаналізувати діяльність підприємства.

Також вимоги, що ставляться перед аналізом, так чи інакше переадресовуються бухгалтерському обліку. Щоб якісніше забезпечити аналіз інформацією, зробити її більш оперативною, правдивою, точною, достатньо деталізованою, доступною і зрозумілою, система бухгалтерського обліку постійно вдосконалюється. Для забезпечення більшої аналітичності бухгалтерський облік змінює форми і зміст реєстрів, порядок документообігу тощо.

Для економічного аналізу широко використовуються дані **статистичного** обліку і звітності, вибіркового обстеження. Крім того, здійснення аналітичних розрахунків, побудова таблиць, групувань, графіків, дослідження взаємозв'язків, динаміки досліджуваних явищ і процесів вимагають використання **статистичних методів** обробки інформації.

Своєю чергою економічний аналіз, використовуючи статистичні дані та методи для дослідження економічних явищ і процесів, сприяє їх розвитку. Також результати економічного аналізу використовуються статистикою для встановлення тенденцій і закономірностей масових економічних явищ.

У процесі економічного аналізу використовуються матеріали систематичного **контролю, аудиту і періодичних ревізій** для більш детального вивчення недоліків у роботі та виявлення винуватців. Водночас попередній аналіз діяльності об'єкта, що перевіряється, сприяє комплексності перевірки, виявленню недоліків у роботі об'єкта.

Економічний аналіз є важливою частиною науково обґрунтованого **планування і прогнозування**. За результатами аналізу встановлюються тенденції змін показників, за якими розробляється прогноз, оцінюються різні варіанти плану і вибирається найбільш вдалий, виявляється рівень виконання плану, недоліки і причини їх виникнення.

Галузеві економіки (економіка промисловості, сільського господарства, будівництва, торгівлі тощо) — вивчають дію економічних законів, особливості організації виробництва у різних галузях економіки, які потрібно враховувати під час економічного аналізу цих галузей. Використання економічного аналізу в різних галузях економіки сприяє їх розвитку.

Результати діяльності підприємства безпосередньо залежать від **маркетингової діяльності**. Тому невід'ємною частиною економічного аналізу є маркетингові дослідження. Використовуючи аналітичний інструментарій, маркетингова діяльність надає більшої аналітичної обґрунтованості, стає більш результативною і ефективною.

Кваліфікований економічний аналіз не можна здійснити без знання діючого порядку **фінансування і кредитування** відповідних галузей національної економіки, взаємозв'язків з фінансовими і кредитними органами та установами. Аналіз фінансового стану та оцінювання виконання фінансового плану ґрунтуються на діючих принципах фінансового планування, формуванні власних, запозичених та спеціальних коштів,

їх поповнення та використання за цільовим призначенням. Своєю чергою фінансово-кредитні дисципліни застосовують методичні положення економічного аналізу для вивчення фінансових можливостей, способів зміцнення фінансових позицій, обґрунтування сум кредитів тощо.

Економічний аналіз активно використовується для аналізу процесу виробництва, що неможливо без знання його *технології*. Тільки обізнаний з технологією виробництва аналітик може об'єктивно оцінити результати виробництва, надати рекомендації щодо їх покращання. Одночасно технологія виробництва потребує постійного удосконалення на підставі даних, отриманих шляхом проведення економічного аналізу.

1.7. Історія становлення та розвитку економічного аналізу в Україні

Основні етапи вітчизняного аналізу достатньо детально розкриває Г. І. Купалова [35, с. 32–41].

В Україні, як і в інших державах, економічний аналіз розвивався паралельно з документуванням та обліком. На думку дослідників, на території сучасної України елементи економічного аналізу вперше почали використовуватися племенами ще у VI ст. до н. е. Підтвердженням цього є листи, документи, вірші (збереглися донині) мислителя з Подніпров'я Анахарсіса, в яких він уперше використовує такі економічні терміни, як вартість, справедлива ціна. У своїх листах до філософів та правителів мислитель аналізував економічний стан, господарську торговельну діяльність, побут та звички скіфських і грецьких народів. У цих письмових історичних пам'ятках започатковано графічний метод аналізу та праобраз сучасних діаграм з метою передбачення, прогнозування ситуації.

Збереглася також інша історична пам'ятка — “Руська правда”, яка свідчить про проведення аналізу економічного і політичного стану на найвищому — державному рівні з використанням різних аналітичних методів, термінології та показників. Так, в аналізі суспільних відносин вивчалася чисельність та

здійснювалося групування населення за ознаками, що характеризували соціальні верстви: князі, мужі, прості люди, бояри, смерди, наймити, холопи, закупи. Крім того, економічний стан визначали за допомогою таких термінів, як: “істе” — капітал, “рез, ріст” — відсоток, товар, “куна” — гроші.

Широкого застосування набув економічний аналіз з обліком, відображенням, систематизацією, фіксацією господарських та інших операцій. За результатами досліджень М. Р. Лучко та М. Я. Остап'юка встановлено, що облікові записи велися в Київській Русі вже з XI ст., а дещо пізніше — в Галицько-Волинському князівстві. Такими записами послуговувалися переважно для обліковування майна великих приватних власників — князів. Тобто дворецькі та підпорядковані їм печатники (канцеляристи) мали можливість аналізувати і контролювати збереження та використання майна шляхом порівняння наявних грошових і майнових цінностей з обліковими за матеріально-відповідальними особами (комірниками), використовуючи натуральні і грошові показники.

Подальший етап розвитку економічного аналізу пов'язаний із заснуванням Запорозької Січі. На Січі чітко обліковувалося майно, доходи і видатки, на основі чого скарбник січового скарбу (тафар) регулярно складав і подавав кошовому отаману і козацькій раді звіт.

На рівні держави гетьман І. Мазепа одним із перших намагався провести аналіз, насамперед фінансовий. Завдяки запровадженню калькуляції в обліку в XVII ст. в Україні почав широко використовуватися оперативний аналіз собівартості продукції і господарських операцій. Документальними інформаційними джерелами виступали різноманітні книги обліку, наприклад, Книга грошових надходжень, Книга видачі грошових коштів, Книга про видатки борошна, одягу та іншого інвентарю, Ужинна книга, Обмолотна книга, Столова книга.

Розвиток фінансового аналізу активізувався у XVIII ст. з посиленням аналітичних і контрольних функцій державних контролерів щодо дотримання кошторису магістрату.

Отже, становлення та розвиток економічного аналізу в Україні відбувалися одночасно з аналогічними процесами в інших країнах світу, насамперед Росії. Це пояснюється тим, що ще з XVIII ст. Україна втратила свою незалежність як самостійна держава і була підпорядкована царській Росії.

Існують різні точки зору щодо періодизації розвитку вітчизняного економічного аналізу. Слід зауважити, що загалом історію економічного аналізу в Україні, як важливої складової економічної науки, доцільно умовно поділити на чотири хронологічні етапи:

- перший — від початку XIX ст. до Жовтневої революції 1917 р.;
- другий — від Жовтневої революції до Другої світової війни (1917–1941 рр.);
- третій — воєнний та післявоєнний періоди (1941–1991 рр.);
- четвертий — з початку досягнення політичної незалежності України і донині (з 1991 р. до теперішнього часу).

Перший, дореволюційний, *етап* розвитку економічного аналізу відбувався в умовах утворення великих промислових підприємств, банків, кооперативів, сільськогосподарських артілей, що потребувало відповідного вивчення стану господарювання, пошуку шляхів підвищення його ефективності, прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Це стало передумовою виокремлення економічного аналізу в самостійну галузь науки і практики.

Аналіз цього періоду призначався для дослідження фінансових результатів господарювання, балансу та його статей, платоспроможності окремих підприємств, монопольних об'єднань, банків. Проте, незважаючи на досить широке практичне використання економічного аналізу, практично не було наукової літератури, спеціальних методик з аналізу, а існували лише окремі рекомендації, інструкції, наприклад, з перевірки платоспроможності потенційних клієнтів, друкувалися поодинокі статті, підготовлені на основі матеріалів невеликих підприємств.

Другий етап розвитку економічного аналізу (від Жовтневої революції до Другої світової війни — 1917–1941 рр.) характеризується розробленням та обґрунтуванням теоретико-методологічних засад економічного аналізу в умовах усупільнення засобів виробництва, індустріалізації та колективізації країни, нової економічної політики, побудови планово-адміністративної системи господарювання.

Особливістю післяреволюційного періоду та періоду воєнного комунізму було здійснення згідно зі Спеціальним положенням (1917 р.) жорсткого робочого контролю за виробництвом, реалізацією, витрачанням, зберіганням продукції, фінансовою діяльністю промислових, будівельних, сільсько-господарських підприємств та організацій, кооперативів, банківських структур. При цьому було відмінено комерційну таємницю, запроваджено гласний облік, контроль, державну статистику. У 1918 р. прийнято Положення про державну статистику, а в 1920 р. — Положення по державному рахівництву і звітності. Опубліковано перші книги з аналізу господарської діяльності кооперативів, зокрема “Аналіз балансу” (1920 р.) П. Н. Худякова.

Усі ці заходи сприяли широкому використанню в економіці аналітичних методів, відпрацюванню єдиних методологічних історичних аспектів становлення та розвитку економічного аналізу підходів до організації бухгалтерського обліку, статистики, контролю та аналізу.

Перехід до нової економічної політики супроводжувався впровадженням госпрозрахунку, заходів державного економічного регулювання, фінансової звітності. Так, протягом 1922–1926 рр. відбулося чотири з'їзди головних бухгалтерів державних промислових підприємств. На першому з'їзді бухгалтерів первинних кооперативів Росії у 1925 р. велике значення приділялося питанням аналізу господарської діяльності, а саме: рекомендувалося проводити аналіз показників як за сукупністю, системою підприємств, так і за кожним із них окремо, диференціюючи їх за рівнем економічного розвитку (кращі, передові, середні, відстаючі).

Особлива увага приділялася аналізу бухгалтерських балансів. У 1925 р. бухгалтерам було надано для користування конспект-програму “До аналізу балансів та звітів державних органів (керівництво для рахівників)”. У ній містилися рекомендації з проведення комплексного аналізу балансу, обсягів та витрат виробництва, собівартості продукції за допомогою нормативного методу, порівняльного аналізу, а також заробітної плати, ефективності використання основних засобів тощо.

На початку 20-х років вийшли перші наукові праці з економічного аналізу, зокрема П. Н. Худякова “Аналіз балансу”, де розкрито сутність бухгалтерського балансу та прийоми його аналізу; Н. Р. Вейцмана “Розрахунковий аналіз”, “Методи вивчення діяльності підприємства по даним його бухгалтерії” (1924 р.), в яких вказувалося на необхідність використання методу дедукції в аналізі оперативної діяльності за допомогою чітких балансових показників.

Методичні засади економічного аналізу активно розвивали і відображали у своїх працях такі науковці, як: А. М. Яковлев “Аналіз балансу кооперативу”; А. Л. Міхеєв “Керівництво до аналізу балансів споживчих товариств” (1925 р.); А. Л. Усачов “Економічний аналіз балансу” (1926 р.); А. П. Рудановський та І. К. Крейбіг — перші книги з аналізу звітної калькуляції.

Період 30-х років характеризувався комплексним підходом у вивченні ефективності використання основних та оборотних засобів, у системному аналізі собівартості, економічної інформації. У цей час виходять праці науково-практичного плану, зокрема А. Я. Локшина “Аналіз звітності” та “Розрахунковий аналіз — основні прийоми аналізу діяльності промислового підприємства по даним обліку” (1933–1934 рр.). Крім того, опубліковуються наукові монографії, присвячені зниженню собівартості продукції в різних галузях суспільного виробництва. Серед них можна назвати: Н. Є. Колосов “Основи економічного механізму собівартості в підприємстві”, “Методика техно-економічного аналізу собівартості в машинобудуванні”; Б. М. Мокшанцев “Аналіз калькуляції у виробництві”; М. Х. Щербак “Принципи організації аналізу собівартості”.

Аналізу балансу підприємств та організацій були присвячені також розробки Н. І. Блатова, М. Ф. Дьячкова, С. І. Кобизєва.

На початку 30-х років ХХ ст. в обіг було введено терміни “економічний аналіз” та “аналіз господарської діяльності”. Спочатку економічний аналіз викладався окремим розділом у складі курсу бухгалтерського обліку, потім — у вигляді окремого навчального курсу “Аналіз балансу і звіту”, пізніше — як “Обліковий аналіз”, “Техніко-економічний аналіз”, згодом — як “Аналіз господарсько-фінансової діяльності”, а ще пізніше — як “Теорія економічного аналізу господарсько-фінансової діяльності”, “Економічний аналіз” у вищих навчальних закладах СРСР, і найперше в Харківському університеті.

У цей період виходять друком перші підручники і посібники з аналізу, авторами яких стали М. І. Баканів, Н. Р. Вейцман, С. К. Татур та ін. Так, були опубліковані підручники М. І. Баканіва та С. Щенкова “Аналіз господарської діяльності”, Н. Р. Вейцмана “Рахунковий аналіз. Основні прийоми дослідження діяльності промислового підприємства за даними обліку”, С. К. Татура “Аналіз господарської діяльності промислових підприємств”. Головною метою вивчення аналітичних дисциплін стало освоєння знань і набуття практичних навичок щодо контролю за виконанням планів, недопущення прорахунків і сприяння подальшому зростанню підприємства. Аналіз пропонувалося здійснювати за такими трьома етапами: перший — відбір цифрових даних та інших матеріалів; другий (основний) — обробка цих даних; третій (заключний) — формування висновків. Джерелами інформації було визначено: первинні документи, облікові реєстри, звітність. Значне місце в підручниках відводилося методам аналізу, насамперед методу порівняння, індексному, факторному, використанню середніх величин. Основними об’єктами аналізу виступали — план виробництва, витрати та рентабельність підприємств.

Наприклад, підручник Н. Р. Вейцмана “Рахунковий аналіз. Основні прийоми дослідження діяльності промислового підприємства за даними обліку” мав таку структуру за тематичними розділами: предмет та метод рахункового аналізу; технічні

засоби рахункового аналізу та організація аналітичного процесу; аналіз виконання виробничої програми; аналіз виробничих витрат; аналіз використання ресурсів підприємства; аналіз операцій з реалізації та рентабельності підприємства: загальнометодичні питання, аналіз калькуляції, аналіз виробничих витрат за елементами.

На початку 40-х років ХХ ст. основним аналітичним завданням стало дослідження господарських балансів, звітів підприємств та організацій, тобто аналіз господарської діяльності. Продовжувався розвиток балансознавства, практикувався аналіз балансів та звітів. Основними об'єктами економічного аналізу виступали не тільки прибутки і витрати, баланси, а й уся господарська діяльність фабрик, заводів, інших промислових підприємств, а також кооперативних організацій, споживчих і кредитних товариств, колгоспів, радгоспів. При цьому у ролі інформаційних джерел використовувалися як баланси, так і звіти з додатками, що забезпечує комплексність економічного аналізу.

Мета аналізу — систематизація та узагальнення показників роботи вказаних та інших господарських структур, а також визначення напрямів зниження собівартості вироблюваної продукції і послуг, обґрунтування цін на них, ефективності роботи при госпрозрахунку, жорсткому режимі економії в умовах командно-адміністративної економіки для прийняття рішень.

Загалом було видано майже триста монографій, підручників, посібників і шістсот наукових статей, присвячених економічному аналізу.

За радянських часів були також створені перші наукові економічні установи, заклади, зокрема Інститут економіки Академії наук України (1936 р.), Український науково-дослідний інститут економіки і організації сільського господарства (1956 р.), Науково-дослідний економічний інститут держплану (1962 р.), інші економічні інститути за галузями економіки.

Третій етап розвитку економічного аналізу охоплює період Великої Вітчизняної війни та після неї, тобто военний та після-

воєнний і до 90-х років ХХ ст. включно (1941–1991 рр.). З початку цього періоду господарство України було переорієнтоване на потреби оборони. Відбувалася масова евакуація заводів, кваліфікованих працівників, вчених на схід. Багато заводів перепрофілювали на випуск військової техніки. Значно збільшилося число металургійних заводів, проводилася мобілізація робочої сили.

Економічний аналіз цього етапу характеризувався тим, що зусилля аналітиків спрямовувалися на виявлення найменш затратних шляхів перебудови економіки на військовий лад, забезпечення її ефективного функціонування, створення міцної матеріально-технічної бази для досягнення перемоги, а також на виявлення резервів щодо виконання планів з випуску воєнної продукції.

По закінченні війни завдання аналізу полягали в обґрунтуванні заходів щодо відновлення та підвищення ефективності економіки країни, впровадження господарського розрахунку, планування. Цей час також ознаменувався виділенням і розповсюдженням галузевих та інших видів аналізу, його нових напрямів. Економічний аналіз охоплював такі важливі напрями та ділянки, як аналіз господарської діяльності підприємств, аналіз витрат, собівартості продукції, рахунковий аналіз, і ґрунтувався на використанні економіко-математичних методів.

У повоєнні роки (1950–1960 рр.) активізувалися наукові дослідження з економічного аналізу, роль якого в системі економічних наук значно підвищилася. Цьому сприяв і вихід у світ знаменитої роботи Й. Шумпетера “Історія економічного аналізу” (1954 р.), в якій автор обґрунтував власний підхід до аналізу ролі історії економічного аналізу у становленні сучасної економічної теорії, приділивши велику увагу аналітичному апарату та методам дослідження економічних явищ і процесів.

У цей період видавалися також численні методики аналізу, наукові монографії, підручники, авторами яких були Л. Ф. Аксененко, М. І. Баканов, О. С. Бородкін, М. З. Вайсман,

Н. Р. Вейцман, М. Д. Дембинський, І. І. Каракоз, Л. І. Кравченко, А. Ш. Маргуліс, С. У. Неділін, Й. І. Поклад, Н. Н. Рязова, С. К. Татур, М. Г. Чумаченко та багато ін. Так, Й. І. Поклад опублікував монографію “Економічний аналіз виробничо-фінансової діяльності промислових підприємств”, С. К. Татур — “Основи аналізу економіки підприємств” (1956 р.), С. У. Неділін — “Аналіз господарської діяльності радгоспів” (1955 р.).

У 1970–1980 рр. з’явилося багато наукових і навчальних видань з економічного аналізу, підготовлених такими відомими вченими-економістами, як С. М. Альошин, С. Б. Барнгольд, О. А. Бугуцький, Є. В. Довгополов, М. Я. Коробов, А. М. Кузьмінський, В. Б. Ліберман, Б. М. Литвин, В. С. Львовчкін, В. О. Мец, В. В. Онікієнко, В. Ф. Палій, А. Г. Попов, П. Я. Попович, Г. В. Постніков, В. С. Самборський, Я. В. Соколов, В. В. Сопоко, В. І. Стражева, Г. М. Тацій, А. Д. Шеремет, С. І. Шкарабан та ін.

Для проведення аналізу почали використовуватися наукові методики економічного аналізу — комплексного, тематичного, оперативного стосовно досліджуваних галузей, а також різні інформаційні джерела, зокрема дані статистичної, бухгалтерської звітності, первинних документів, планові показники, а не лише дані балансів. Для проведення аналітичних розрахунків використовувалися електронно-обчислювальні машини, різні види аналізу (функціонально-вартісний, оперативний та перспективний тощо) адаптувалися до умов використання автоматизованих систем управління. Розширилися посадові обов’язки працівників облікової служби. На головних і старших бухгалтерів було покладено функції контролю та аналізу виконання плану, балансу і виробничого звіту, пошуку невикористаних резервів зниження витрат виробництва, реалізації, фінансового стану тощо.

Четвертий етап розвитку економічного аналізу розпочався з часу проголошення 24 серпня 1991 р. Верховною Радою Акта незалежності України, який відкрив нову епоху в історії України, і триває донині. Цей період характеризується переходом від командної до ринкової економіки, інтеграцією у світовий еко-

номічний простір. Тому економічний аналіз цього періоду має багатогалузевий характер і спрямований на проведення комплексного оцінювання вітчизняного ресурсного потенціалу, вивчення та обґрунтування шляхів підвищення рівня добробуту громадян, структурної перебудови господарства, роздержавлення економіки. Зусилля аналітиків також спрямовувалися на оцінювання та відпрацювання пропозицій зі здійснення конверсії оборонної промисловості, перерозподілу матеріальних і трудових ресурсів, маркетингові дослідження, вивчення рівня життя, кон'юнктури ринку, зокрема попиту і пропозиції продовольства, товарів, робочої сили на внутрішньому і зовнішніх ринках.

Значне місце приділяється аналізу та прогнозуванню фінансово-економічної політики держави, зокрема таких її складових, як монетарна політика, державний бюджет, зовнішній борг, інфляція, мінімальний споживчий кошик, прожитковий мінімум, мінімальна заробітна плата, грошові потоки, заощадження тощо.

В умовах виникнення нових форм власності і господарювання, розширення самостійності у діяльності та управлінні господарських і підприємницьких структур особливої ваги набувають дослідження фінансового стану, платоспроможності, конкурентоспроможності, комерційного ризику, маркетингової діяльності, зовнішньої торгівлі державних, приватних, спільних підприємств, товариств різного виду відповідальності, кооперативів. Важлива роль належить також аналізу в оцінці радикальних політичних й економічних реформ, визначенню стратегії діяльності підприємств та економіки загалом з метою отримання максимального прибутку або досягнення соціального ефекту, а також дотриманню економічної безпеки держави.

Нині економічний аналіз є системою спеціальних знань, що дає можливість вивчати, оцінювати та прогнозувати причинно-наслідкові зв'язки суспільних економічних, організаційних, технологічних, екологічних, політичних та інших явищ і процесів. Для цього разом з іншими відомими традиційними та

економіко-математичними методами аналізу широко застосовуються факторний, маржинальний та функціонально-вартісний види аналізу. Особливість аналітичної роботи полягає у повсюдному використанні сучасних економіко-математичних методів, персональних інформаційно-комп'ютерних систем, електронно-обчислювальних машин для обробки інформаційного масиву даних, оцінювання та планування, прогнозування найважливіших економічних виробничих показників, проведення ситуаційного комерційного аналізу.

Розділ 2. СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

- 2.1. *Поняття та зміст методології економічного аналізу.*
- 2.2. *Основні принципи економічного аналізу.*
- 2.3. *Основні підходи до економічного аналізу.*
- 2.4. *Метод та методика економічного аналізу.*
- 2.5. *Загальна класифікація методів економічного аналізу.*
- 2.6. *Метод моделювання в економічному аналізі.*

2.1. Поняття та зміст методології економічного аналізу

Поняття методології економічного аналізу ґрунтується на загальнонауковому розумінні методології.

Методологія (від грец. *methodos* — спосіб, метод і *logos* — наука, знання) у *буквальному розумінні* — це сукупність методів, які використовуються у відповідній сфері знань.

У *вузькому розумінні* методологію визначають як сукупність принципів, підходів, методів і методик, що застосовуються в тій чи іншій галузі теоретичної та практичної діяльності.

У *широкому розумінні* методологія — це сукупність знань про організацію теоретичної та практичної діяльності, її принципи, підходи, методи, методика і технологію.

Організацію при цьому розуміють як процес і результат означеного процесу.

Організація як процес — це сукупність процесів або дій, що призводять до утворення і вдосконалення взаємозв'язків між частинами цілого.

Організація, як результат цього процесу або властивість, — це внутрішня упорядкованість, узгодженість взаємодії більш або менш диференційованих і автономних частин цілого, що зумовлена його будовою.

Діяльність визначається як активна взаємодія людини з навколишньою дійсністю, в ході якої людина виступає суб'єктом,

який цілеспрямовано впливає на об'єкт і таким чином задовольняє свої потреби.

Організувати діяльність означає упорядкувати її в цілісну систему з чітко визначеними характеристиками та засобами, структурою і процесом її здійснення. Основними характеристиками діяльності є принципи (умови та норми). Основними засобами — підходи та методи. Процес здійснення діяльності — це система діяльності, що включає сукупність прийомів та операцій, які здійснюються для досягнення встановлених цілей у чітко визначеній послідовності. Таку систему діяльності ще називають методикою. Основні елементи, включені в процес діяльності, складають її структуру.

Отже, **методологія економічного аналізу** — це:

- *у вузькому розумінні* — сукупність принципів, підходів, методів і методик, що застосовуються в економічному аналізі;
- *у широкому розумінні* — сукупність знань про організацію економічного аналізу, його принципи, підходи, методи, методикою і технологію.

Відповідно до визначення основними складовими методології економічного аналізу є принципи, підходи, методи, методика і технологія (див. рис. 2.1).

Основами методології економічного аналізу як сукупності знань про його організацію як виду управлінської діяльності є: філософсько-психологічна теорія діяльності; наукознавство, філософія та методологія науки; системний підхід; кібернетика; теорія управління; етика та естетика діяльності.

Філософсько-психологічна теорія діяльності вивчає діяльність як загальний спосіб існування людини та найважливіший компонент її психіки. *Філософія* вивчає діяльність як загальний спосіб існування людини і, відповідно, людина визначається як діюча істота. Людська діяльність охоплює матеріально-практичні та інтелектуальні, духовні операції, зовнішні і внутрішні процеси. Діяльністю є робота думки такою самою мірою, як і робота руки. Процес пізнання так само є діяльністю як і людська поведінка. У діяльності людина роз-



Рис. 2.1. Основні складові методології економічного аналізу

криває своє особливе місце у світі і стверджує себе в ньому як істота суспільна.

Психологія досліджує діяльність як найважливіший компонент психіки людини.

Наукознавство — галузь знань, яка вивчає науку в широкому сенсі слова; це система знань про закономірності розвитку науки, структуру і динаміку наукового знання та наукової діяльності, взаємодію науки з іншими соціальними інститутами та сферами матеріального і духовного життя суспільства. Наука визначається як сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність.

З методологією насамперед пов'язані такі розділи наукознавства, як *гносеологія* (теорія пізнання) і *семіотика* (наука про знаки).

Гносеологія (від грец. *γνώσις* — пізнання і *λόγος* — вчення, наука) — теорія наукового пізнання (синонім — епістемологія), галузь філософії, що вивчає сутність пізнавального процесу, його закономірності та принципи, форми і типи одержання знань про світ в усьому його розмаїтті.

Семіотика або *семіологія* (від грец. *σημειωτικός* — такий, що має ознаки, від *σημείον* — знак, ознака і *σημα* — знак) — наука, яка досліджує способи передачі інформації, властивості знаків та знакових систем у людському суспільстві, природі або в самій людині (зорове та слухове сприйняття тощо). Інакше кажучи, семіотика — це теорія знаків та знакових систем.

Філософія науки — це розділ філософії, який вивчає поняття, межі та методологію науки. Як напрям філософія науки представлена оригінальними концепціями, які пропонують різні моделі розвитку науки та епістемології.

Епістемологія (від грец. *ἐπιστήμη* — знання і *λόγος* — вчення) — філософсько-методологічна сфера знань, у якій досліджується знання як таке, його будова, структура, функціонування і розвиток. Епістемологи виходять не з “гносеологічного суб’єкта”, що здійснює пізнання, а, швидше, з об’єктивних структур самого знання.

Філософія науки зосереджена на виявленні ролі і значущості науки, характеристик когнітивної, теоретичної діяльності. Її предметом є загальні закономірності і тенденції наукового пізнання, як особливої діяльності по творенню нових наукових знань, взятих у їх історичному розвитку і розглядуваних в історично змінному соціокультурному контексті.

Методологія науки (від грец. *methodos* — спосіб пізнання, дослідження і *λόγος* — вчення) — термін, що залежно від контексту може сприйматися в різних значеннях: або як сукупність прийомів дослідження, що застосовуються у певній науці, або як вчення про методи пізнання й перетворення дійсності.

Системний підхід — це напрям загальнонаукової методології, який полягає в дослідженні об’єкта як системи — цілісної

сукупності елементів, пов'язаних між собою відношеннями і зв'язками.

Будучи міждисциплінарним або наддисциплінарним напрямом методології, прикладною діалектикою, системний підхід розглядає діяльність як складну систему, спрямовану на підготовку, обґрунтування і реалізацію рішення складних проблем, у тому числі економічного характеру.

Конкретизацією і логіко-методологічним виразом принципів і методів системного підходу є системологія, теорія та методологія систем.

Системологія — сфера науково-практичної діяльності (науки), що вивчає системи та системну організацію процесів і явищ природи, науки, техніки, суспільства, функціональних утворень і структур. Як міждисциплінарна наука системологія узагальнює різні дані про системи і виводить основні закономірності їх виникнення, розвитку та перетворення.

За допомогою теорії систем системологія об'єднує всі напрями конкретних наук, які займаються системами і систематизацією, і забезпечує для них методологічний теоретичний базис. Можна сказати, що системологія є одним з об'єктів, продуктом та інструментом методології. У системології формується методологія вивчення, проектування, управління та використання природної системності світу і його базових категорій.

Теорія систем — наукова і методологічна концепція дослідження об'єктів, які є системами, система знань про фундаментальні поняття та аспекти систем. Теорію, що описує складні системи, називають *теорією складних систем*.

Методологія систем — найбільш упорядкована надійна основа дослідження систем і їх складових компонентів. При системному підході і дослідженні управлінських систем виходять з того, що будь-яка організація є системою, кожен з елементів якої має свої визначені й обмежені цілі. Методологія систем може залежати від їх виду.

На сьогодні найпоширеніші два види методології систем: синкретика та методологія м'яких систем.

Синкретика є багатозначною філософською логікою, що узагальнює метафізичну і діалектичну логіки. Вона визначає правила допустимих операцій з будь-якими філософськими категоріями, включаючи категорії: система, структура, організація, розвиток, складність, процес, функціонування тощо. Це дає можливість свідомо конструювати логічно несуперечливі принципи і закони та у загальному вигляді формулювати методи дослідження систем. У системології і теорії систем синкретика виступає як методологічна філософська основа осмислення, вивчення і застосування системного підходу.

Методологія м'яких систем у теорії організацій є підходом для моделювання способів вирішення проблем і в управлінні змінами. Ця методологія виникла в Англії, у відділі систем університету Ланкастера після десяти років досліджень.

Реалізується системний підхід за допомогою системного аналізу, системотехніки, системного дизайну.

Системний аналіз — це сфера знань про методи та технологію дослідження систем, визначення зв'язків між змінними та елементами досліджуваної системи. Єдиної методики системного аналізу в наукових дослідженнях поки що немає. Він розглядається як системна методологія.

Системотехніка — система знань про планування, проектування, створення, випробування та експлуатацію складних систем технічного і соціально-технічного характеру, зокрема інформаційних систем, основу яких становлять обчислювальні машини. Системотехніка фокусується на організації та вдосконаленні складних штучних систем у найрізноманітніших сферах діяльності.

Системний дизайн — це методологія створення систем (наприклад, інформаційно-аналітичних) з урахуванням вимог архітектури, поєднання компонентів і модулів, наявних інтерфейсів, типів даних та методів їх обробки.

Кібернетика — наука про управління складними динамічними системами. Вона визначає загальні принципи створення систем управління і систем для автоматизації розумової праці. Теоретичне ядро кібернетики складають теорія інформації,

теорія алгоритмів, теорія автоматів, дослідження операцій, теорія оптимального управління, теорія розпізнавання образів.

Кібернетика розглядає діяльність як складну систему, спрямовану на одержання, зберігання, передавання й перетворення інформації у складних системах управління. Основний метод кібернетики — метод моделювання систем і процесів управління.

Безпосереднє відношення до методології економічного аналізу має *економічна кібернетика*, яка є одним із наукових напрямів кібернетики, що займається застосуванням ідей і методів кібернетики до економічних систем. У широкому сенсі під економічною кібернетикою розуміють сферу знань, що виникла на стику математики і кібернетики з економікою, включаючи математичне програмування, дослідження операцій, економіко-математичні моделі, економетрику і математичну економіку. Економічна кібернетика розглядає економіку, а також її структурні та функціональні частини як складні системи, в яких протікають процеси регулювання і управління, що реалізуються рухом і перетворенням інформації. Економічна кібернетика досліджує процеси управління складними економічними системами, використовуючи метод економіко-математичного моделювання, причому процеси управління вона розглядає як інформаційні, що ґрунтуються на економічній інформації.

Теорія управління — це сукупність знань про закони і закономірності, принципи, підходи та методи здійснення управлінської діяльності (управління різними системами, процесами і об'єктами).

Етика діяльності (від лат. *ethica*, грец. *ἠθος* — звичай, правило) — це сукупність моральних норм, правил та заборон певної людської діяльності. Вони включають загальнолюдські та загальнонаціональні моральні норми і правила (еталони моральної культури), норми і правила професійної, у тому числі наукової і корпоративної етики.

Естетика діяльності (грец. *αισθητικός* — чуттєво пізнавальний, від *aisthēta* — відчутні речі та *aisthanesthai* — пізнавати) — це естетичні (чуттєві) компоненти, притаманні певній діяльності.

2.2. Основні принципи економічного аналізу

Принципи економічного аналізу — це основні вихідні положення, загальні умови та (або) норми його здійснення.

При здійсненні економічного аналізу треба дотримуватися достатньо широкого кола принципів.

За змістом принципи економічного аналізу умовно можна поділити на чотири групи: загальнонаукові принципи; організаційні принципи; правові принципи; психологічні принципи та принципи професійної етики (рис. 2.2).

Загальнонаукові принципи економічного аналізу — це основні вихідні положення, загальні умови здійснення досліджень у різних сферах діяльності, що мають загальнонауковий методологічний характер. До них належать принципи: науковості; системності; комплексності; релевантності; конкретності; ситуаційності; адаптивності; визначеності.



Рис. 2.2. Основні принципи економічного аналізу

Відповідно до *принципу науковості* економічний аналіз повинен носити науковий характер та використовувати науковий підхід. При здійсненні економічного аналізу необхідно застосовувати наукову методологію, методикау та організацію аналітичних досліджень, ґрунтуватися на положеннях теорії пізнання і системного підходу, враховувати закони розвитку суспільства, економічні закони, спиратися на найновіші досягнення галузевих, економічних і технологічних наук, використовувати надійні та обґрунтовані методи й процедури аналізу, новітні методи економічних досліджень, економіко-математичні методи та сучасні інформаційні технології.

Принцип науковості є інтегральним та включає наступні принципи наукового пізнання: принцип розпізнавання світу; принцип розвитку; принцип практичної здійсненності; принцип детермінізму; принцип простоти (“економії мислення”). Аналітик, здійснюючи своє дослідження, використовує такі принципи у явному або неявному вигляді.

Відповідно до *принципу розпізнавання світу* будь-які економічні явища і процеси можуть бути пізнаними. Тому будь-який аналітик, приступаючи до аналізу будь-якого економічного явища або процесу, чітко знає, що він може бути пізнаним, що економічних явищ або процесів, які не можуть бути пізнаними, взагалі не існує.

Принцип розвитку вимагає діалектичного підходу та принципів діалектики до аналізу економічних явищ і процесів, тобто їх дослідження, як таких, що змінюються та розвиваються в просторі й часі, в динаміці та розвитку.

Відповідно до *принципу практичної здійсненності* “все те, що теоретично можливе і не заборонене законами природи і суспільства, те практично здійсненне [49, с. 44]”. В основі цього принципу лежить ідея, що передбачає можливість управління господарськими процесами і явищами, здатність цілеспрямовано впливати на них [Там само].

Сутність *принципу детермінізму* зводиться до того факту, що за кожним наслідком приховується своя причина і що всі процеси, що відбуваються, так чи інакше пов’язані між собою.

Принцип детермінізму в економічній науці — принцип всезагальної зумовленості всіх господарських явищ і процесів.

Принцип простоти передбачає пошук стосовно будь-якого господарського факту найбільш просте пояснення з усіх існуючих варіантів. Історично цей принцип уперше з'явився в англійського філософа XIV ст. Уїльяма Оккама і тому отримав назву “бритва Оккама” [49, с. 45]. Він стверджував: “Не примножуй сутностей понад необхідне”. Інакше цей принцип можна переформулювати так: “Якщо існує більш просте пояснення, немає чого вдаватися до більш складного”.

Відповідно до цього принципу, намагаючись пояснити природу того чи іншого економічного явища або процесу, аналітик повинен шукати насамперед просте пояснення, а потім вже більш складне. Це має відбуватися на рівні підсвідомості, інтуїції, інстинкту аналітика.

Принцип системності передбачає застосування для економічного аналізу системного підходу, відповідно до якого кожен об'єкт аналізу, а також сам аналіз розглядаються як складна динамічна система.

Принцип системності є інтегральним і включає такі принципи: цільової спрямованості та кінцевої (остаточної, генеральної) мети; єдності та взаємопов'язаності; ієрархії; функціональності; розвитку; інтеграції; еквіфінальності; децентралізації; невизначеності та випадковості.

Відповідно до *принципу цільової спрямованості та кінцевої (остаточної, генеральної) мети* передбачається виокремлення та чітке формулювання кінцевої мети і цілей: 1) діяльності досліджуваної системи і всіх її складових; 2) аналітичного дослідження.

У процесі аналізу потрібно враховувати, що функціонування та розвиток досліджуваної системи й усіх її складових повинен спрямовуватися на досягнення кінцевої мети діяльності.

Вирізнення та формулювання цілей аналізу має впливати й ґрунтуватися на виділенні об'єктивних мети та цілей діяльності досліджуваної системи, що дасть змогу визначити її суттєві властивості, показники якості та критерії оцінки. При

здійсненні аналізу досліджуваних явищ і процесів та інтерпретації його результатів, а також розробленні управлінських рішень усе повинно оцінюватися відносно того, чи допомагає та заважає воно досягненню цілей діяльності системи, тобто з точки зору ефективності. Розмите, нечітке формулювання цілей аналізу призводить до отримання хибних висновків і прийняття помилкових управлінських рішень.

Принцип єдності та взаємопов'язаності вимагає одночасно розгляду системи як єдиного цілого (принцип єдності) і як сукупності взаємопов'язаних частин (принцип взаємопов'язаності). Цей принцип орієнтований на погляд усередину системи, на розділення її із збереженням цілісних уявлень про систему. Всі аспекти, явища та процеси досліджуваної системи розглядаються у взаємозв'язку, взаємозалежності та взаємозумовленості між собою та системою загалом. Розгляд будь-якої частини системи має здійснюватися спільно із її навколишнім шляхом виявлення зв'язків між елементами системи та із зовнішнім середовищем. Відповідно до цього принципу систему насамперед треба розглядати як частину (елемент, підсистему) іншої системи, що називається суперсистемою.

Принцип ієрархії полягає у виявленні та створенні в системі ієрархічних зв'язків, модулів, цілей, що спрощує розроблення системи і встановлює порядок розгляду частин. В ієрархічних системах дослідження, звичайно, розпочинається з “вищих” рівнів ієрархії, а в разі її відсутності дослідник повинен чітко визначити, в якій послідовності розглядатимуться складові системи та напрям конкретизації уявлень.

Ієрархічні системи є об'єктивною системною якістю складних систем, яка виявляється насамперед у підпорядкованості нижчих рівнів вищим. Отже, означений принцип вимагає не лише встановлення чітко визначеного ієрархічного порядку розгляду складових системи, а й врахування ієрархічної підпорядкованості діяльності систем різних рівнів — діяльність будь-якої системи є закономірним результатом діяльності її елементів й одночасно необхідною складовою діяльності системи вищого рівня. Тож про якість функціонування будь-якої

системи можна судити тільки відповідно до системи вищого рівня, складовою якої вона є. Інакше кажучи, для визначення функціонування системи потрібно представити її як частину більш загальної і оцінювати зовнішні властивості досліджуваної системи відносно цілей і завдань системи значно вищого рівня або суперсистеми.

Структура системи нерозривно пов'язана та зумовлюється її функціями (зміна функцій призводить до зміни структури). Відповідно до *принципу функціональності* створювати та досліджувати систему потрібно після визначення її функцій. У разі появи нових функцій системи доцільно змінювати її структуру, а не намагатися “прив'язати” цю функцію до старої структури.

Оскільки функції пов'язані із здійсненням певних процесів відповідно до цього принципу, необхідно здійснювати аналіз процесів, зокрема, шляхом аналізу матеріальних потоків, потоків енергії, інформації та зміни станів.

Принцип розвитку об'єктивно впливає із здатності систем розвиватися, тобто змінювати свій стан на кращий або вдосконалюватися, що є однією з основних якісних характеристик діяльності системи. Принцип вимагає не стільки дослідження всіх аспектів, явищ і процесів та системи взагалі в русі (динаміці), як це вимагає відповідний принцип діалектики, скільки виявлення рівня розвитку системи та її елементів, їх здатності накопичувати потенціал розвитку та розвиватися. При створенні та дослідженні штучних систем межі розширення функцій системи та її модернізація повинні визначатися їхньою доцільністю. Здатність до розвитку штучних систем визначається наявністю таких властивостей, як самонавчання, самоорганізація, штучний інтелект.

Принцип інтеграції впливає з наявності в системі емерджентних властивостей. Цей принцип також розуміють як розроблення і використання інтегральних аналітичних показників. Однак показники є лише засобом вимірювання або відображення (представлення) властивостей досліджуваних явищ та процесів і, відповідно, інтегральні показники відображають їх інтегральні якості. Тому цей принцип потрібно розуміти як

такий, що вимагає дослідження інтегральних якостей досліджуваних аспектів, явищ і процесів, а також загальносистемних якостей, що характеризують цю систему загалом з урахуванням взаємозв'язку явищ усередині неї, а також такі її інтегральні властивості, як результативність, організованість, стійкість розвитку.

Принцип еквіфінальності впливає з того, що стан системи та її складових не залежить від часу та формується винятково відповідно до власних властивостей (характеристик) системи при різних початкових умовах і різними шляхами. Це називають стійкістю щодо початкових і граничних умов. Тому потрібно здійснювати оцінку властивостей системи та її елементів відповідно до вихідних умов і шляхів розвитку.

Принцип децентралізації — розумний компроміс між повною централізацією системи та здатністю реагувати на вплив зовнішнього середовища окремими частинами системи. Співвідношення між централізацією та децентралізацією визначається метою та призначенням системи. Повністю централізована система є негнучкою, неспроможною швидко реагувати і пристосовуватися до змінних умов. У системах з високим ступенем децентралізації складніше узгоджувати функціонування елементів з точки зору досягнення глобальної мети; потрібно мати стійкий механізм регулювання, який не дозволяє значно відхилятися від поведінки, що веде до досягнення спільної мети. За відсутності такого механізму наявність певного рівня централізації є об'єктивною необхідністю, але ступінь централізації повинен бути мінімальним, і це забезпечить досягнення глобальної мети.

У більшості випадків досліджується система, про яку не все відомо, поведінка якої не завжди зрозуміла, невідома її структура, непередбачуваний перебіг процесів, невідомі зовнішні впливи тощо. Такими є більшість економічних об'єктів, явищ і процесів. *Принцип невизначеності* вимагає врахування у ході дослідження вказаної властивості систем.

Більшість систем постійно перебувають під дією внутрішніх і зовнішніх випадкових факторів, що визначає випадковість їх

поведінки. Випадковість — це коли певна подія (явище, процес) може відбутися, а може й не відбутися. *Принцип випадковості* вимагає врахування такої властивості системи.

Принцип комплексності (всебічності) передбачає необхідність всебічного розгляду явищ і процесів, притаманних досліджуваному об'єкту, їх зміни та розвитку у просторі й часі за кількісними та якісними ознаками у всій сукупності відношень та взаємозв'язків.

Комплексний аналіз — це всебічний аналіз. Також цей принцип вимагає використання комплексу методів для найбільш повного й багатогранного аналізу досліджуваних явищ і процесів.

Принцип релевантності (актуальності, важливості) впливає з актуальності, важливості досліджень — відповідності досліджень суспільним запитам і потребам, а також можливості практичного використання їх результатів. Отже, економічний аналіз повинен бути актуальним і важливим та відповідати запитам і потребам системи управління, а також мати реальні можливості використання результатів на практиці.

Відповідно до *принципу конкретності* — дослідження є істинним тоді, коли воно конкретне. Істина завжди конкретна, абстрактної істини немає. Будь-яку істину треба розглядати під кутом зору умов місця і часу. Одне й те саме твердження в одних умовах є істинним, в інших — хибним. І навпаки, два твердження, що суперечать одне одному, за відповідних умов можуть виявитися істинними. Змінилися об'єктивні умови, змінилася і об'єктивна істина.

Принцип конкретності передбачає конкретну спрямованість досліджень, забезпечує розроблення конкретних пропозицій для прийняття оптимальних управлінських рішень [72, с. 21].

Конкретність реалізується насамперед у результаті цільової направленості і адресності аналізу; конкретний аналіз повинен базуватися на даних об'єктів певного класу, які або порівняльні, або взаємопов'язані в своїй господарській діяльності, при цьому застосовуються різні методики аналізу; рівень конкрет-

ності аналізу значною мірою характеризується кількісною визначеністю його висновків [8, с. 28].

Будь-яке явище об'єктивної дійсності ситуаційне. Воно характеризується сукупністю ознак, що сформувалися за певних обставин і визначають його стан у конкретних умовах простору і часу. **Принцип ситуаційності** передбачає оцінку ситуації, притаманної об'єкту в досліджуваний період (момент) часу, а також його розгляд у різних ситуаціях. Принцип конкретності вимагає від дослідника бути обережним при виборі методології дослідження. Те, що виявилось ефективним в одній ситуації, в іншій, на перший погляд дуже схожій, може бути зовсім непридатним.

Принцип адаптивності передбачає розроблення та використання для досліджень, у тому числі аналітичних, гнучких методик і методів, які можна уточнювати, коригувати, вдосконалювати, адаптувати до різних умов та завдань і, таким чином, вирішувати різні завдання, дослідити максимально можливе число явищ, процесів, причин та наслідків за різних умов і для різних цілей. Адаптивність також означає готовність дослідника (аналітика) враховувати нові умови та фактори, що виникають у діяльності системи, у її зв'язку із зовнішнім середовищем, унаслідок з виявами невизначеності та випадковості, використанням нетрадиційних методів дослідження та їх комбінацій тощо.

Принцип визначеності вимагає повного і всестороннього відображення найбільш істотних сторін і закономірностей об'єктивної дійсності, конкретного історичного підходу до їх оцінки.

Організаційні принципи економічного аналізу — це основні вихідні положення, загальні умови та норми його організації. До них належать принципи: узгодженості; випереджаючого відображення; плановості; дієвості; доречності; своєчасності; суттєвості; регулярності; оперативності; ефективності; об'єктивності; точності; достовірності; зрозумілості та адекватності тлумачення.

Принцип узгодженості передбачає необхідність: взаємопов'язаного та взаємозумовленого використання всіх принци-

пів економічного аналізу; узгодженості головних положень економічного аналізу з відповідними положеннями управління, насамперед їх мети, цілей і завдань, об'єктів; взаємодії економічного аналізу з усіма видами управлінської діяльності, насамперед бухгалтерським обліком, контролем, прогнозуванням, плануванням, регулюванням системи управління загалом.

Принцип випереджаючого відображення передбачає випереджаюче, прогнозне або планове відображення економічних явищ та процесів, встановлення їх порогових та нормативних значень, що сприятиме забезпеченню оптимального співвідношення стратегічних і тактичних завдань та підвищення ефективності діяльності суб'єктів господарювання.

Принцип плановості впливає з об'єктивної складності процесу аналізу та зобов'язує дотримуватися чіткої організації процесу економічного аналізу та його здійснення за планом.

Відповідно до **принципу дієвості** результати економічного аналізу повинні використовуватися в управлінні господарською діяльністю та активно впливати на її результати, адже аналіз важливий не сам собою, а лише тоді, коли він дієвий. Економічний аналіз повинен включати розроблення конкретних рекомендацій і управлінських рішень, а також контроль за їх здійсненням; активно впливати на хід господарських процесів і їх результати, а також на господарську діяльність загалом; своєчасно виявляти позитивні й негативні сторони діяльності, недоліки та упущення, несприятливі та ризикові ситуації, розробляти оптимальні засоби та механізми нейтралізації всього негативного та посилення всього позитивного в господарській діяльності; розробляти оптимальні шляхи та механізми розвитку діяльності.

Дієвість аналізу забезпечується як його цілеспрямованістю, так і оцінкою тенденцій і сили впливу факторів на досліджуваний об'єкт. У процесі аналізу аналітик повинен відповісти на питання, як отримати або досягти бажаного результату, які зміни реально можливі і наскільки вони раціональні з позицій економічної, соціальної і технічної ефективності. Аналітики часто випускають з уваги оцінку реальності та ефективності

впливу виявлених факторів на досліджуваний об'єкт, що знижує практичне значення аналітичних розробок [8, с. 29].

Принцип доречності означає можливість використання результатів економічного аналізу для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Забезпечення суб'єктів управління є доречною аналітичною інформацією, що уможливується шляхом своєчасного реагування підсистеми інформаційного забезпечення на відповідний запит і формування системи кількісних та якісних показників, що відповідають заданим параметрам відбору [38, с. 37].

Принцип своєчасності вимагає своєчасного проведення економічного аналізу та використання його результатів для прийняття управлінських рішень. Необхідно своєчасно виявляти недоліки, прорахунки та упущення в роботі та інформувати про це керівників.

Принцип суттєвості полягає у тому, що економічний аналіз повинен передбачати виокремлення та дослідження найбільш істотних та актуальних для всього економічного об'єкта або цього моменту часу, аспектів, явищ і процесів.

Аналітичне розкладання цілого не може бути довільним. Воно має базуватися на врахуванні його особливостей. Необхідно пам'ятати, що будь-який предмет має безліч частин, елементів, властивостей, які повністю вивчити неможливо. Саме тому, виходячи із поставлених завдань, виділяються найбільш істотні ознаки предмета, що дає можливість сконцентрувати на них основну увагу, відволіктися від несуттєвих або випадкових обставин [75, с. 11]. Останні при аналізі умовно приймаються як постійні, незмінні. Таким чином, їх дія виключається або значно послаблюється.

Принцип суттєвості — це принцип обмеженої раціональності. У зв'язку із зростанням уваги науковців до можливостей оптимізації процесу прийняття управлінських рішень виникла необхідність забезпечення оптимізації на кожному з його етапів. Керівнику потрібна, по-перше, не вся економічна інформація про об'єкт дослідження, а тільки найважливіша для прийняття рішень, по-друге — її використання знизить рівень не-

визначеності щодо причин і наслідків господарського явища чи процесу, уможливить роботу керівника із сильними сигналами стійкої економічної системи з позитивною динамікою та зі слабкими сигналами нестабільної економічної системи з динамікою, що характеризує ентропію. Застосування принципу суттєвості при аналізі відхилень показників дає змогу також врахувати можливі варіанти їх зміни під впливом катастрофічних, критичних і допустимих ризиків. Однак використання аналітиком цього принципу можливе за умови його професійної компетенції [38, с. 37].

Принцип регулярності (періодичності, систематичності, безперервності) передбачає необхідність систематичного проведення економічного аналізу за відповідні звітні періоди з метою створення цілісного уявлення про динаміку економічних явищ і процесів.

Регулярність визначається для кожного об'єкта аналізу залежно від темпів його зміни і динамічності. Для одних об'єктів аналіз може проводитись неперервно на основі постійного спостереження (моніторингу), коли виявляються відхилення від обґрунтованого ритму; для других — аналіз проводиться через інтервали, зумовлені тривалістю виробничого циклу, життєвого циклу продукції, технології і техніки тощо; для третіх — через рівні проміжки часу (щомісячно, щоквартально, щорічно). Головне для дотримання цього принципу — уникнути випадковості, оскільки періодичність аналізу має обґрунтовуватися [8, с. 28].

Принцип оперативності означає, що розрахунки, інтерпретація результатів аналізу, оформлення висновків і рекомендацій повинні здійснюватись швидко і чітко, а управлінські рішення, прийняті за результатами аналізу, — негайно втілюватися.

Принцип об'єктивності полягає в тому, що економічний аналіз повинен повністю відповідати об'єктивній сутності економічних явищ і процесів та господарській діяльності загалом, забезпечувати об'єктивність їх відображення. Тобто в ході аналізу повинні бути отримані результати, які відобразатимуть

реальні властивості та тенденції господарської діяльності, окремих їх аспектів явищ і процесів.

Принцип об'єктивності передбачає дослідження економічних явищ процесів на основі вірогідної інформації, яка реально відображає об'єктивну дійсність. Реалізація цього принципу зумовлює необхідність постійного вдосконалення обліку, зовнішнього та внутрішнього аудиту, а також методичного інструментарію аналізу з метою підвищення точності і правильності розрахунків.

Принцип об'єктивності І. Д. Лазаришина [38, с. 35] належить до принципів професійної етики. Проте такий підхід більш доцільний для аудиту, в якому етична складова діяльності надзвичайно висока. В економічному аналізі об'єктивність пов'язана не стільки з етичною, скільки з інтелектуальною складовою діяльності. Саме тому принцип об'єктивності треба віднести до організаційних принципів.

Відповідно до **принципу ефективності (економічності)** витрати на проведення економічного аналізу мають бути найменшими при оптимальній його глибині та комплексності й давати багатократний ефект. Цей принцип реалізується шляхом доцільної організації, використання провідних методик і засобів, застосування більш раціональних методів збирання та зберігання даних, впровадження в практику економічного аналізу та використання комп'ютерної техніки й інших технічних засобів.

Відповідно до **принципу точності** економічний аналіз має ґрунтуватися на точних перевірених даних та використовувати методи, що забезпечують точність розрахунків, отримання точної інформації без допущення неточностей і помилок, забезпечують можливість контролю за точністю розрахунків на всіх його етапах.

Принцип достовірності передбачає, що економічний аналіз повинен ґрунтуватися на використанні інформації та методів, які відображають реальні явища і процеси та реально описують об'єктивну дійсність, а також забезпечувати належний рівень обґрунтованості, доведеності, несуперечливості отри-

маних знань (висновків). У ході аналізу повинні бути обґрунтовані отримані, доведені, несуперечливі знання (висновки) про об'єктивну сутність досліджуваних явищ і процесів.

Відповідно до **принципу зрозумілості та адекватності тлумачення** інформація, отримана в результаті економічного аналізу, а також на всіх його етапах, повинна бути зрозумілою і розрахованою на однозначне тлумачення різними користувачами, за умови, що вони мають достатні знання та зацікавлені у сприйнятті цієї інформації. Економічний аналіз повинен обов'язково включати пояснення отриманих результатів на всіх етапах розрахунків у вигляді відповідних інтерпретацій, висновків, коментарів.

Правові принципи — це основні вихідні положення та умови дотримання права при здійсненні економічного аналізу. До них належать принципи: інституційності; врахування державних, регіональних і місцевих інтересів; врахування інтересів власників; індивідуальної та колективної відповідальності.

Принцип інституційності вимагає дотримання інституційного підходу в економічному аналізі.

Дотримання *інституційного (економіко-правового) підходу* в економічному аналізі зумовлюється, з одного боку, наявністю державних та відомчих нормативно-правових актів, що регулюють методику аналізу, зміст оціночних показників, їх нормативні значення (межі) та позитивну динаміку [38, с. 35]. З іншого боку, необхідність вибору серед можливих сценаріїв майбутніх господарських операцій передбачає обов'язкову перевірку їх узгодженості з законом України, відповідними нормативно-правовими документами.

Крім того, за результатами економічного аналізу можуть прийматися рішення у межах чинного законодавства України. Наприклад, аналітичні висновки, сформовані відповідно до Методичних рекомендацій щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства, є свідченням необхідності вжиття термінових заходів антикризового управління. На основі економічного аналізу, проведеного

відповідно до Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації, учасники процесу приватизації отримують економічну інформацію щодо сильних та слабких сторін, можливостей та загроз стосовно фінансового положення об'єкта приватизації [38, с. 35].

Принципами другого порядку щодо інституційного підходу І. Д. Лазаришина [Там само] називає принцип врахування в економічному аналізі *державних інтересів та інтересів власників* на мікрорівні, а на мезорівні — *принцип узгодженості загальнодержавних та регіональних інтересів*.

Відповідно до принципу врахування державних інтересів (принцип державності) економічний аналіз повинен ґрунтуватись на державному підході. При аналізі діяльності суб'єктів господарювання незалежно від форм власності треба виходити з економічної стратегії держави і завдань, що витікають із неї, оцінювати економічні явища та процеси на їх відповідність державній економічній, соціальній, екологічній, міжнародній політиці і законодавству. Водночас при здійсненні економічного аналізу потрібно враховувати не лише державні інтереси, а й регіональні та місцеві. Саме тому цей принцип називається ***принципом врахування державних, регіональних і місцевих інтересів***.

Принцип врахування інтересів власників вимагає від економічного аналізу інформаційно-аналітичного обслуговування інтересів власників у забезпеченні зростання економічних вигод, пов'язаних з формуванням та використанням капіталу.

Принцип індивідуальної та колективної відповідальності зобов'язує виконавців аналітичних робіт обов'язково нести *персональну та колективну відповідальність за вірогідність результатів економічного аналізу*.

Аналітик або аналітична служба суб'єкта господарювання повинні усвідомлювати, що від якості їх висновків та рекомендацій напряму залежать оптимальність та раціональність прийнятих управлінських рішень. Застосування цього принципу на практиці повинно не лише декларуватись, а й зумовлюватись у відповідних посадових інструкціях і погоджуватись сто-

ронами при прийомі економіста-аналітика на роботу або при організації аналітичної служби (відділу) на підприємстві [38, с. 35].

Психологічні принципи економічного аналізу — це основні вихідні положення, загальні умови психології аналітичної діяльності. До них належать принципи: обережності та критичності; розумного оптимізму.

Принцип обережності та критичності визначає необхідність уважно, обережно та критично ставитися до використання різних показників, методів та моделей, а також інтерпретації результатів. Часто отримані результати, які на перший погляд мають явну інтерпретацію, виявляються неоднозначними за своєю сутністю. Результати аналізу не можуть розглядатися як абсолютно об'єктивні і слугувати єдиним і вирішальним критерієм для прийняття управлінських рішень.

Принцип розумного оптимізму передбачає сприйняття інформації та пошук способів вирішення суперечностей і проблем шляхом “відсікання” перебільшених і применшених висновків. Цей принцип, на перший погляд, далекий від класичної теорії пізнання, але відіграє визначальну роль на ключових етапах дослідження. Він дає можливість уникнути впливу емоцій та чуттєвості, притаманної будь-якому аналітику, на формування та інтерпретацію кінцевих результатів дослідження.

Принципи професійної етики економічного аналізу — це основні вихідні етичні положення та умови здійснення економічного аналізу. До них належать принципи: професійності; компетентності; конфіденційності.

Відповідно до **принципу професійності** аналітик повинен володіти достатніми професійними знаннями та практичними навичками, які б давали йому змогу здійснювати економічний аналіз.

Принцип компетентності передбачає здійснення економічного аналізу з професійною майстерністю та залучення до нього спеціалістів, що мають певну фахову підготовку, досвід і знання у відповідній галузі.

Принцип конфіденційності вимагає від аналітиків не розкривати аналітичну інформацію стороннім особам, а також не використовувати її для особистої вигоди або вигоди третьої сторони.

2.3. Основні підходи до економічного аналізу

Підхід — філософська, теоретична позиція здійснення економічного аналізу, його загальна стратегія.

При здійсненні економічного аналізу застосовується дві групи підходів: загальнонаукові та спеціальні методологічні підходи (рис. 2.3).

Загальнонаукові методологічні підходи визначають стратегію наукового пізнання об'єктивної дійсності в різних сферах діяльності. До них належать такі підходи: власне науковий, діалектичний, системний, комплексний та ситуаційний. Всі вони взаємопов'язані. На практиці, звичайно, вони не використовуються окремо, оскільки зумовлені сутністю та змістом пізнання об'єктивної дійсності. При здійсненні конкретних аналітичних досліджень, відповідно до їх мети та завдань, роблять акцент на використанні одного або двох загальнонаукових підходів, а інші використовують як допоміжні.



Рис. 2.3. Основні підходи економічного аналізу

Спеціальні методологічні підходи визначають загальну стратегію конкретного аналітичного дослідження відповідно до специфіки об'єкта і предмета, можливостей їх вимірювання та представлення, мети і задач дослідження. До них відносяться структурний, функціональний, структурно-функціональний, історичний, генетичний, відтворювальний, описовий (описовий), дедуктивний, індуктивний, дедуктивно-індуктивний, нормативний (індикативний), рейтинговий та інші підходи. Спеціальні підходи, а також їх елементи можуть поєднуватися. Вони використовуються у межах загальнонаукових методологічних підходів та уточнюють їх.

Науковий підхід ґрунтується на застосуванні при здійсненні економічного аналізу методології наукового пізнання.

Наукове пізнання в сучасних умовах є основною формою пізнання реальної дійсності або навколишнього середовища. Воно відбувається не стихійно, а цілеспрямовано і, по суті, є науковим дослідженням, яке має певну природу, структуру та особливості. Наукове пізнання спрямоване насамперед на отримання об'єктивного та істинного знання про досліджуваний об'єкт, явище або процес і не допускає упередженого і тенденційного ставлення до них. Основне завдання наукового пізнання полягає у виявленні об'єктивних законів навколишньої дійсності — природних, соціальних, економічних тощо, а також законів пізнання і мислення.

Діалектичний підхід до економічного аналізу полягає у застосуванні для його здійснення основних категорій та положень (принципів і законів) діалектики.

Діалектика (грец. *dialektikē* — мистецтво вести бесіди) — це вчення про загальні закони розвитку природи, суспільства і пізнання, а також заснований на цьому вченні універсальний метод мислення та дії. Діалектика — це найповніше і всебічне вчення про розвиток як безкінечний поступальний, суперечливий, стрибкоподібний процес, в якому домінує сходження від нижчого до вищого, від простого до складного, від старого до нового. Найхарактернішою ознакою розвитку є зникнення старого, віджитого і виникнення нового, прогресивного.

Відповідно до діалектичного підходу все пізнається: у русі (динаміці); у взаємозв'язку, взаємозалежності та взаємозумовленості; у причинно-наслідковій підпорядкованості; у координаційній і субкоординаційній визначеності; у виявленні необхідності й випадковості; у єдності і боротьбі протилежностей; у переході кількості в якість, і якості в нову кількість; у запереченні заперечення.

Системний підхід до економічного аналізу передбачає розгляд його об'єктів, як систем з притаманними їм системними властивостями, здійснення аналізу відповідно до принципів системного дослідження (принципів системного підходу), встановлення відповідності економічного аналізу загальнонауковим принципам інформаційного представлення, аналіз і моделювання системних об'єктів, а також організацію економічного аналізу у вигляді системи.

Основними властивостями систем є їх цілісність, структурність та ієрархічність, підвласність дії внутрішніх і зовнішніх факторів, динамічність, випадковість і непередбачуваність, здатність до самоорганізації й самоуправління та ін.

Синергетичний підхід до економічного аналізу полягає у розгляді об'єкта аналізу як складної системи, що саморозвивається, вивченні процесів самоорганізації, впорядкування та підтримки стійкості господарської діяльності.

Синергетичний підхід є розвитком системного підходу, відповідно до якого традиційно вивчаються процеси підтримання рівноваги у системах за рахунок зворотних зв'язків, а також процеси управління системами.

На основі синергетичного підходу досліджуються принципово нерівноважні системи, тобто системи, що перебувають у стані, далекому від рівноважного, та принципово нелінійні процеси еволюції систем. Тобто такі процеси, коли за певних умов внутрішні або зовнішні збурення можуть призвести систему до принципово нових станів, до виникнення нових стійких структур. Тому основними математичними моделями дослідження в синергетиці є нелінійні диференційні рівняння, увага акцентується не на процесах управління та обміну інфор-

мацією, а на принципах побудови організації, розвитку та самоускладнення.

Саме синергетичний підхід є адекватним інструментом для аналізу складних динамічних процесів, що відбуваються в сучасній економіці.

Комплексний підхід передбачає всебічний багатогранний розгляд господарської діяльності, різних її аспектів, явищ і процесів у всій різноманітності їх виявів, а також використання комплексу методів для найбільш повного й багатогранного аналізу досліджуваних об'єктів.

Відповідно до **ситуаційного підходу** господарська діяльність, різні її аспекти, явища і процеси розглядаються як ситуаційні; оцінювання ситуації, притаманної об'єкту в досліджуваний період (момент) часу, а також його розгляд здійснюється у різних ситуаціях. Ситуаційний підхід вимагає від аналітика бути обережним під час вибору методології дослідження, адже те, що виявилось ефективним в одній ситуації, в іншій, на перший погляд дуже схожій, може бути зовсім непридатним.

Структурний підхід передбачає розгляд об'єктів економічного аналізу як певних упорядкованостей складових, які виконують відповідні функції та між якими існують певні відношення й формуються відповідні пропорції. У ході аналізу встановлюється рівень збалансованості, пропорційності розвитку основних складових господарської діяльності, основних її аспектів, явищ і процесів, виявляються проблеми, пов'язані із структурою, а також їх інтенсивність; розробляються параметри оптимальної структури, оцінюється відповідність даним параметрам, визначаються шляхи оптимізації структури.

Функціональний підхід полягає у дослідженні характеру та результатів реальної дії господарської системи та всіх її складових, виявляються особливості взаємин між ними, визначається характер і тенденції взаємопов'язаності окремих явищ та процесів, загального ходу процесів, законів і закономірностей функціонування й розвитку, відповідних проблем.

Структурно-функціональний підхід передбачає взаємопов'язане дослідження функцій і структури господарської діяль-

ності та її складових з метою їх узгодження і координації. Також встановлюється відповідність між приватними, державними, регіональними і місцевими інтересами, визначається пріоритетність цілей та завдань господарської діяльності, їх узгодження і координація.

Історичний підхід до економічного аналізу полягає у розгляді кожного явища і процесу у взаємозв'язку його історичних форм, у вивченні історії об'єкта дослідження, його появи, становлення і розвитку.

При використанні історичного підходу виходять із того, що теперішній стан досліджуваного об'єкта є закономірним результатом його попереднього розвитку, на майбутній — закономірним результатом його розвитку в минулому і сьогодні.

Генетичний підхід передбачає дослідження господарської діяльності, окремих її аспектів, явищ і процесів з позицій виникнення, формування, зміни та розвитку, взаємопов'язаності динаміки різних її складових, що дає змогу пояснити особливості сучасного стану, виявити тенденції та перспективи розвитку.

Відтворювальний підхід передбачає вивчення господарської діяльності, окремих її аспектів, явищ і процесів зору забезпечення її відтворення. Встановлюються взаємозв'язки та залежності між усіма складовими господарської системи, виділяються відтворювальні цикли. Кожному рівню розвитку господарювання притаманна своя сукупність відтворювальних циклів, які замикаються в межах господарської системи. Кожному рівню господарської діяльності відповідають певні інтереси, з якими узгоджуються потреби і цілі функціонування та розвитку системи. Якщо між інтересами і можливостями відтворювального циклу немає достатньої відповідності, то виникають суперечності, які переростають у складні господарські проблеми. Головною метою управління господарською діяльністю є запровадження внутрішніх норм і стандартів діяльності, що сприятиме узгодженню її потреб, інтересів, цілей, завдань, а також засобів та механізмів їх реалізації.

Дескриптивний (описовий) підхід передбачає представлення інформації про об'єкт аналізу, а також здійснення самого

аналізу та представлення його результатів у описовій формі. Здійснюється максимально можливий і доцільний, об'єктивний, точний, вірогідний, обґрунтований опис господарської діяльності, окремих її аспектів, явищ і процесів у статичній та динамічній.

Дедуктивний підхід, заснований на дедукції, полягає у виведенні окремих положень із загальних. Отже, думка дослідника рухається від загального до часткового (одиничного). Дедуктивний висновок дає змогу краще пізнати одиничне, оскільки з його допомогою отримується нове (виведене) знання, що певний предмет або явище має ознаки, які властиві усьому класу. Об'єктивною основою дедукції є те, що кожний предмет або явище поєднують у собі загальне та одиничне, і це дає змогу пізнавати одиничне на базі знання про загальне.

Індуктивний підхід заснований на індукції. Під індукцією розуміють перехід від часткового до загального, коли на підставі знання про частину робиться висновок про об'єкт загалом. При цьому думка дослідника рухається від часткового, одиничного через особливе до загального. Індукція пов'язана з узагальненням результатів спостереження та експерименту, з рухом думки від одиничного до загального. Індуктивні узагальнення завжди мають проблемний (імовірнісний) характер і зазвичай розглядаються як емпіричні закони та дослідні істини.

Дедуктивно-індуктивний підхід передбачає на першій стадії проведення аналізу від загального до часткового (дедуктивний підхід), а після — від поглибленого аналізу часткового до загального (індуктивний підхід).

На стадії узагальнення вивчаються складові досліджуваних об'єктів, що розглядаються з урахуванням їх впливу на діяльність об'єктів вищого рівня, більш загальні явища та процеси. Тобто відбувається перехід від знання окремих фактів до знання загального, що відображає закони або інший істотний і необхідний зв'язок (індуктивний підхід). У поєднанні дедуктивного та індуктивного підходів виявляється єдність і нерозривний зв'язок аналізу і синтезу, що забезпечує здійснення аналізу в широкому розумінні.

Порівняльний підхід полягає у встановленні подібності або відмінності предметів та явищ дійсності, а також знаходження загального, властивого двом або кільком об'єктам. Відповідно до цього підходу виявляються кількісні та якісні характеристики досліджуваного об'єкта, класифікується, впорядковується та оцінюється зміст явищ і процесів.

Нормативний (індикативний) підхід передбачає встановлення нормативного рекомендованого (нормативного) стану господарської діяльності, окремих її явищ і процесів. Розробляються конкретні їх параметри, а також визначається рівень відповідності реального стану нормативному (рекомендованому).

Рейтинговий підхід передбачає використання та розроблення рейтингової інформації щодо стану досліджуваних об'єктів або їх складових, яка визначає їх вагомість, масштабність та переваги в сукупності інших однорідних об'єктів.

2.4. Метод та методика економічного аналізу

Метод економічного аналізу — це спосіб дослідження господарської діяльності, її основних аспектів, явищ і процесів, науково обґрунтована сукупність способів і прийомів.

Метод економічного аналізу є головним поняттям у теорії економічного аналізу. Саме за допомогою цього методу економічний аналіз досліджує предмет та реалізує свою функцію в управлінні.

Основними особливостями методу економічного аналізу є:

- *єдність аналізу і синтезу;*
- *необхідність постійних порівнянь.* Оскільки все пізнається у порівнянні, в основі економічного аналізу є порівняння;
- *вивчення внутрішніх суперечностей, позитивних і негативних сторін кожного явища і процесу;*
- *вивчення економічних явищ як у статичі, так і в динаміці;*
- *розроблення та використання системи показників, що характеризують економічні явища та процеси.* Економічний аналіз ґрунтується на використанні системи економічної інформації, яка має числову характеристику, та

сам її розробляє. Отже, за допомогою економічного аналізу можна дослідити тільки ті явища і процеси, які при такому розвитку науки та існуючій системі обліку можуть бути кількісно виміряні й відображені в показниках;

- *вибір вимірників* для оцінювання досліджуваних явищ і процесів залежно від їх сутності;
- *вивчення причин зміни показників*. Усі економічні явища зумовлені причинним зв'язком і причинною залежністю. Тому одним з основних завдань аналізу є виявлення та вивчення причинно-наслідкових зв'язків. На діяльність суб'єктів господарювання, навіть на окремий її показник, впливають різноманітні причини. Виявити і вивчити дію всіх причин практично неможливо і не завжди доцільно. Завдання полягає в тому, щоб встановити найістотніші причини, що вирішальним чином впливають на той чи інший показник діяльності. Таким чином, передумовою об'єктивного аналізу є побудова економічно обґрунтованої класифікації причин, що впливають на господарську діяльність і її результати;
- *вивчення взаємозв'язків та взаємозалежностей між показникам*. Між явищами і процесами господарської діяльності існують об'єктивні взаємозв'язки та взаємозалежності, які забезпечують хід процесів, що в ній відбуваються. Усе в ній цілісне та взаємопов'язане.

Метод економічного аналізу включає сукупність загальнонаукових та спеціальних способів і прийомів, які складають його інструментарій.

Методика економічного аналізу — це науково обґрунтована система дослідження, сукупність прийомів та операцій, які застосовуються для здійснення аналізу у попередньо визначеній послідовності для вирішення конкретної задачі.

Розрізняють загальну методiku та часткові (спеціальні) методики економічного аналізу.

Під *загальною методикою* розуміють систему дослідження, яка однаково використовується при вивченні різних об'єктів економічного аналізу незалежно від їх специфіки.

Часткові (спеціальні) методики конкретизують загальну систему дослідження в розрізі галузей економіки, типів виробництва або об'єкта дослідження.

Загальна методика економічного аналізу:

- 1) формулювання мети та задач аналізу;
- 2) визначення об'єкта та предмета аналізу;
- 3) визначення логічної сукупності показників, відношень та взаємозв'язків між ними;
- 4) формування інформаційної бази аналізу (визначення джерел даних, збір та систематизація інформації);
- 5) визначення методів аналізу;
- 6) здійснення аналітичних процедур;
- 7) інтерпретація результатів та оформлення висновків;
- 8) контроль за впровадженням результатів.

2.5. Загальна класифікація методів економічного аналізу

В економічному аналізі використовується велика кількість методичних прийомів (нараховують близько 100). Багато з них запозичені із суміжних наук: математики, математичної статистики, бухгалтерського обліку, психології, менеджменту та інших, що є наслідком взаємопроникнення різних наук на певних етапах їхнього розвитку та особливістю економічного аналізу, що сформувався і розвивається на їх перетині.

У науковій літературі немає єдності щодо класифікації методів економічного аналізу.

Найбільш доцільною є класифікація методів економічного аналізу за їхнім внутрішнім змістом та призначенням.

За внутрішнім змістом та призначенням методи економічного аналізу поділяються на дві групи: загальнонаукові або абстрактно логічні та спеціальні (рис. 2.4).

Загальнонаукові (абстрактно логічні) методи не дають кількісної характеристики. Вони визначають загальний спосіб дослідження об'єктів та не мають чіткого формального алгоритму, а лише містять рекомендації щодо застосування. Загально-

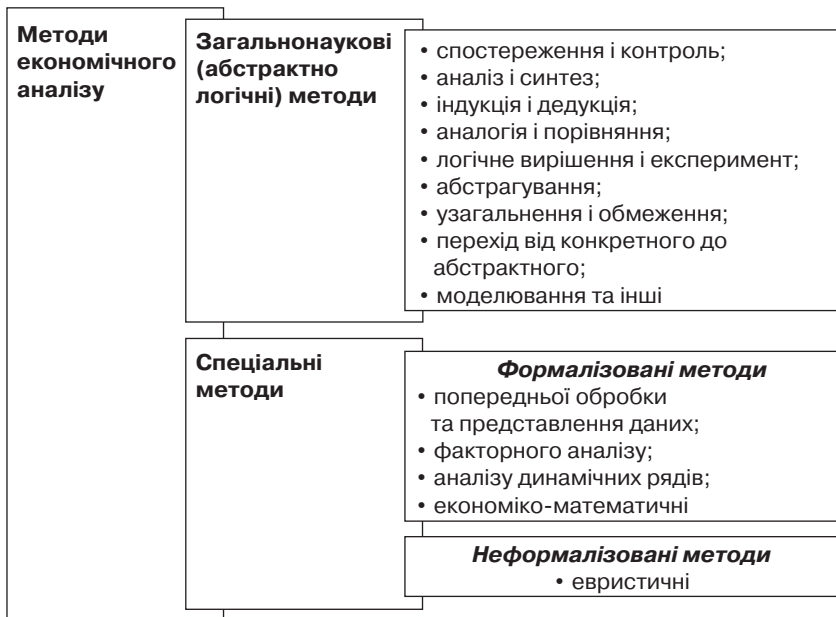


Рис. 2.4. Загальна класифікація методів економічного аналізу

наукові методи детально описуються в теорії пізнання та застосовуються для будь-яких наукових і практичних досліджень.

Основними загальнонауковими (абстрактно логічними) методами є власне аналіз і синтез, індукція і дедукція, спостереження і контроль, аналогія і порівняння, логічне вирішення і експеримент, абстрагування, узагальнення і обмеження, перехід від конкретного до абстрактного, історичний метод, метод моделювання та ін.

Спеціальні методи дають кількісну характеристику та безпосередньо використовуються для аналізу конкретних об'єктів економічного аналізу. За своїм змістом вони можуть бути формалізованими або неформалізованими.

Формалізовані методи мають чіткий алгоритм реалізації та передбачають процес подання інформації про об'єкт аналізу у формалізованому вигляді. Вони включають методи первинної обробки та представлення даних, факторного

аналізу, аналізу динамічних рядів, економіко-математичні методи.

Методи попередньої обробки та представлення даних використовуються для первинної обробки і представлення даних з метою підготовки їх для подальшого аналізу та інтерпретації результатів. До них відносять методи абсолютних, відносних і середніх величин, порівняння, групування, балансовий і сальдовий методи; табличний та графічний способи представлення даних.

Методи факторного аналізу використовуються для дослідження причинно-наслідкових зв'язків або впливу факторів на результативний показник. До них належать такі методи: детермінованого (економічного) факторного аналізу (ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, інтегральний, часткової участі та ін.), що використовуються для дослідження впливу факторів на результативний показник, коли між ними спостерігається функціональна (детермінована) залежність; стохастичного факторного аналізу (кореляційно-регресійного аналізу, дисперсійний та компонентний) — використовуються для дослідження впливу факторів на результативний показник, коли між ними спостерігається стохастична (випадкова, ймовірнісна) залежність.

Методи аналізу динамічних рядів використовуються для виявлення та ідентифікації динаміки досліджуваних явищ і процесів. До них належать такі методи аналізу: динамічних рядів на основі відносних показників динаміки; суміжних динамічних рядів; структури динамічних рядів (тренду, коливань, періодизації).

Економіко-математичні методи — це умовна назва методів математики і кібернетики, що використовуються для вирішення конкретних завдань управління. До них належать методи багатовимірної комплексної оцінки, економетричні, методи математичного програмування (лінійного, нелінійного, динамічного, дискретного), теорії управління запасами, масового обслуговування; теорії ігор; теорії розкладів, програмно-цільові методи, імітаційні, методи навчання, розпізнавання образів та ін.

Неформалізовані методи не мають чіткого алгоритму реалізації та не передбачають процесу подання інформації у формалізованому вигляді. До них належать *евристичні методи* – спеціальні неформалізовані методи отримання нових знань, виявлення нової важливої інформації та генерації варіантів розв'язання завдань, що ґрунтуються на притаманній людині здатності до творчого, нестандартного мислення, на логіці, інтуїції, здоровому глузді та досвіді дослідника. До них належать методи “мозкового штурму”, “конференції ідей”, асоціацій і аналогій, контрольних запитань, інверсії, колективного блокноту, типології, “павутина”, номінальної групи, Дельфі, метод морфологічного аналізу та ін.

Економічний аналіз навіть одного явища, представленого у вигляді одного показника, неможливо здійснити за допомогою окремого методу, зазвичай на практиці на різних стадіях аналізу застосовують різноманітні методи або їх елементи в різних комбінаціях.

Методи економічного аналізу безперервно вдосконалюються та розвиваються. Ті з них, що були запозичені з математики, математичної статистики та бухгалтерського обліку, розвиваються в межах цих наук. Економічний аналіз вносить в них необхідні зміни, пристосовуючи до вивчення свого предмета.

2.6. Метод моделювання в економічному аналізі

Важливим загальнонауковим методом, потужним знаряддям пізнання економічних об'єктів, явищ і процесів та вирішення практичних задач в економічному аналізі є **моделювання**.

Моделювання в економічному аналізі. У широкому розумінні – це процес побудови, конструювання моделей діяльності економічних об'єктів, окремих економічних явищ і процесів на основі попереднього їх вивчення, визначення найбільш істотних характеристик, а також експериментальний і теоретичний аналіз створеної моделі, необхідне її коригування на підставі одержаної інформації.

Моделювання у вузькому розумінні — це процес побудови та використання моделей.

Моделювання як метод наукового пізнання виникло у зв'язку з необхідністю вирішення завдань, які з тих чи інших причин не можуть бути вирішені безпосередньо. Вони виникають у випадках, коли об'єкт не піддається проведенню експерименту, або недосяжний для дослідника, або він ще не існує і потрібно обрати оптимальний варіант його створення, або дослідження реального об'єкта вимагає багато часу та економічно не вигідне.

Моделювання ґрунтується на принципі аналогії і дає можливість (за певних умов і з урахуванням неминучої відносної аналогії) вивчати об'єкт не безпосередньо, а через розгляд іншого подібного йому і більш доступного об'єкта — моделі.

У загальнонауковому розумінні модель — це умовний образ реального об'єкта дослідження, тобто матеріальне чи образне його відображення. Вона виконує проміжне місце між дослідником та об'єктом пізнання.

Модель будується для того, щоб відобразити характеристики об'єкта (елементи, взаємозв'язки, структурні та функціональні властивості), важливі з точки зору мети дослідження. Отже, моделювання пов'язане зі спрощенням прототипу, абстрагуванням від ряду його властивостей, ознак, сторін.

Характерною ознакою моделей можна вважати їх спрощеність стосовно оригіналу або реальної життєвої ситуації, яку моделюють. Спрощеність моделей є неминучою, тому що оригінал лише в обмеженій кількості відношень може бути відображений у моделі. Водночас надмірно спрощена модель може призвести до невідповідності з досліджуванним об'єктом, що унеможливує його вивчення. Також врахування в моделі якомога більшої кількості властивостей, ознак, сторін об'єкта може призвести до ускладнення процесу дослідження.

Отже, моделювання з точки зору наукового дослідження — це метод опосередкованого пізнання за допомогою штучних або природних систем, які зберігають певні особливості об'єкта і таким чином, заміщуючи його, дають змогу отримати нове

знання про оригінал. У такому розумінні моделі є дуже важливим компонентом дослідження в економічному аналізі.

Не менш важливий і прагматичний аспект моделювання, при якому модель розглядається як засіб керування системою, засіб розроблення та організації практичних дій, механізмів досягнення цілей.

Модель є цільовим відображенням об'єкта-оригінала, що виявляється у множинності моделей одного й того самого об'єкта, тобто для різних цілей або завдань дослідження можна будувати різні моделі, тому ціль або завдання дослідження визначають, які саме ознаки системи мають бути відображені в моделі. Тому питання про якість такого відображення — адекватність моделі реальності — правомірно вирішувати лише стосовно поставленої мети. Процес дослідження реальних систем, що охоплює побудову моделі, дослідження її властивостей і перенесення одержаних відомостей на реальну систему, називають основою моделювання.

Господарська діяльність, різні її аспекти, явища та процеси на відміну від матеріальних об'єктів не піддаються безпосередньо вивченню та проведенню реального експерименту. У ході аналізу вони повинні бути вивчені, а також мають бути розроблені варіанти дій, спрямовані на досягнення бажаних результатів. Здійснити це можна тільки за допомогою моделювання.

Отже, в економічному аналізі моделі виконують дві основні функції — це їх використання як засобу пізнання та проведення наукового експерименту.

Похідними від основних в економічному аналізі є функції моделей, що пов'язані з їх використанням як засобу наукового осмислення дійсності та інструменту прогнозування.

Модель як засіб осмислення дійсності дає можливість впорядкувати та формалізувати початкові уявлення про об'єкт аналізу. У процесі побудови моделі виявляються істотні внутрішні та зовнішні взаємозв'язки та залежності, послідовність дій (алгоритм) і необхідні ресурси.

Для прогнозування використовуються так звані прогностичні моделі, що дають змогу передбачити поведінку об'єкта

аналізу в майбутньому на основі інформації про його ретроспективу.

Оскільки економічний аналіз є видом управлінської діяльності, то для його здійснення передбачається, зокрема, імітаційне моделювання для прийняття управлінських рішень.

Для створення моделі системи доцільно передусім дати вербальну її характеристику, тобто описати: зовнішнє середовище; зв'язки системи із зовнішнім середовищем; елементний склад об'єкта, його компонентів, які можуть розглядатись як підсистеми; зв'язки між елементами (або найважливіші зв'язки, якщо неможливо описати всі); функціонування та розвиток системи. Такий опис можна вважати початковою моделлю системи, яка є базовою для створення спеціалізованих моделей: графічних, математичних, статистичних тощо.

Процес побудови моделі складається з таких основних етапів: постановка завдання моделювання; вибір виду моделі; перевірка моделі на вірогідність; застосування моделі; оновлення моделі.

Основна проблема при моделюванні систем полягає в тому, що доводиться шукати компроміс між простотою описування та необхідністю врахування численних факторів і характеристик складної системи. Звичайно, цю проблему вирішують через ієрархічне представлення системи, тобто система описується не однією моделлю, а кількома чи групою моделей, кожна з яких описує поведінку системи з погляду різних рівнів абстрагування. Для кожного рівня ієрархії існують характерні особливості і змінні, закони та принципи, за допомогою яких описується поведінка системи. Щоб таке ієрархічне представлення було ефективним, необхідна якомога більша кількість незалежних моделей для різних рівнів системи, хоча кожна модель має певні зв'язки з іншими.

За допомогою моделей досліджують сутність предметів і явищ найбільш простим, а подекуди і дешевим способом. Моделі дають змогу зосередити увагу аналітиків на найбільш істотних характеристиках предметів або явищ, сприяють швидкому накопиченню необхідних знань у різних умовах роботи.

Моделювання добре поєднується з іншими методами і технічними прийомами.

Відомо багато видів моделей. В економічному аналізі найчастіше використовуються графічні, табличні (зазвичай моделі показників) та математичні (їх ще називають економіко-математичними) — моделі, які описують досліджуваний об'єкт (явище або процес) за допомогою рівнянь, нерівностей, функцій та інших математичних засобів.

Розділ 3. МЕТОДИ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДАНИХ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

- 3.1. Абсолютні та відносні величини в економічному аналізі.
- 3.2. Середні величини в економічному аналізі.
- 3.3. Метод порівняння в економічному аналізі.
- 3.4. Метод групування в економічному аналізі.
- 3.5. Балансовий та сальдовий методи в економічному аналізі.
- 3.6. Побудова та попередній аналіз динамічних рядів.
- 3.7. Табличний спосіб представлення даних в економічному аналізі.
- 3.8. Графічний спосіб представлення даних в економічному аналізі.

3.1. Абсолютні та відносні величини в економічному аналізі

Абсолютні величини — це іменовані числа, що показують кількісні розміри явищ або процесів у відповідних одиницях виміру (наприклад, одиницях ваги, обсягу, довжини, площі, вартості) в конкретних умовах місця і часу.

Абсолютні величини поділяються за способом вираження та за природою або одиницею виміру (рис. 3.1).

За способом вираження абсолютні величини бувають індивідуальними та узагальнювальними. *Індивідуальні* — виражають розміри кількісних ознак окремих одиниць сукупності. *Узагальнювальні* — характеризують величину тієї або іншої ознаки всіх одиниць сукупності або окремих її груп і є результатом підсумку (суми) індивідуальних.

За природою або одиницею виміру абсолютні величини бувають натуральними, умовно-натуральними, вартісними або грошовими та трудовими.

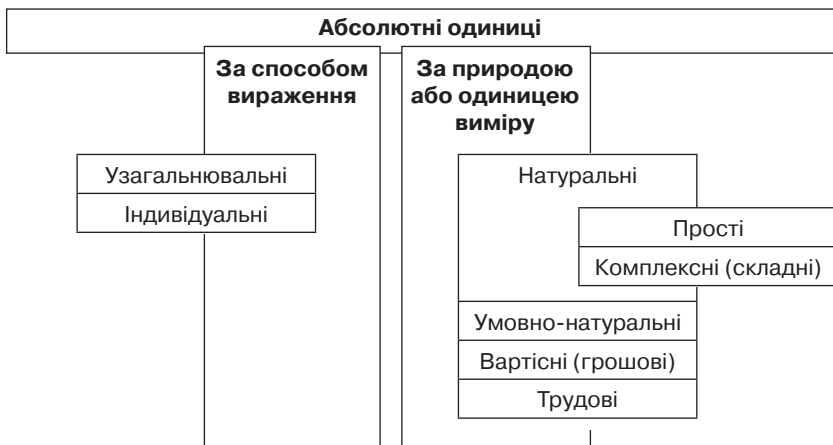


Рис. 3.1. Основні види абсолютних величин

Натуральні величини характеризують величини явищ у властивій для них натуральній (фізичній) мірі (наприклад, масі, кількості, об'ємі, площі, довжині, вартості тощо).

Такі величини бувають *простими* – використовується одна одиниця виміру (наприклад, тонна, кілометр, година, особа, кілограм, літр тощо) та *комплексними* або *складними* – використовується подвійна одиниця виміру (наприклад, тонно-кілометр, кіловат-година, людино-година, людино-день тощо).

Умовно-натуральні величини характеризують розмір однорідних за сутністю, але різних за видом явищ. Їх отримують шляхом приведення різних натуральних одиниць до однієї величини прийнятої за основу, еталону [35, с. 291]. Наприклад, різні види взуття – умовні пари взуття; різні за величиною банки – умовні банки тощо.

Вартісні (грошові) величини – характеризують явища у вартісному вираженні або у формі грошових одиниць. У грошовому вираженні вимірюють, наприклад, вартість виробленої та реалізованої продукції, ресурсів, витрат тощо.

Трудові величини характеризують наявність, розподіл або використання трудових ресурсів в одиницях чисельності (кількість працюючих), одиницях робочого часу (людино-година,

день, рік) або витрати праці на виробництво продукції (фактичний обсяг відпрацьованого часу) [47, с. 95].

Абсолютні величини характеризують кількісний стан явищ на певний момент або за визначений період. Проте вони не відображають якісні характеристики явищ, їх масштаб, структуру, динаміку тощо. Їх відображають відносні величини.

Відносні величини є якісною характеристикою явища і визначаються як співвідношення двох величин, наприклад, величини явища, що вивчається, з величиною будь-якого іншого явища або з величиною цього явища, взятого за інший період часу або за іншим об'єктом. Величина, з якою порівнюють, називається базисною.

Відносні величини розраховуються на основі абсолютних величин. Вони нейтралізують відмінності абсолютних величин і дають змогу порівнювати явища, абсолютні величини яких не можна безпосередньо порівняти.

Відносні величини залежно від бази порівняння можуть виражатися у різних одиницях виміру, коефіцієнтах, відсотках, проміле тощо (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Одиниці виміру відносних величин

Одиниця виміру	База порівняння	Умовне позначення
Коефіцієнт	1	–
Відсоток	100	%
Проміле	1000	‰
Продециміле	10000	
Просантиміле	100000	

Форма відносних величин залежить від характеру явищ і конкретних завдань їх дослідження.

Відповідно до завдань і напрямів порівняння даних в економічному аналізі застосовуються різні види відносних величин.

За економічною сутністю вирізняють відносні величини виконання плану, планового завдання, динаміки, структури, координації, порівняння, інтенсивності, ефективності (рис. 3.2).

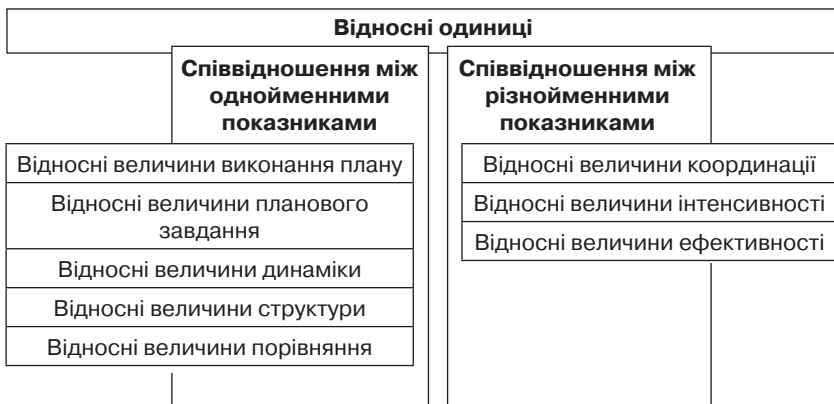


Рис. 3.2. Основні види відносних величин

Відносна величина виконання плану – співвідношення між фактичним (x_{ϕ}) та плановим ($x_{\text{пл}}$) рівнями показників:

$$\text{ВВ}_{\text{ВП}} = \frac{x_{\phi}}{x_{\text{пл}}}.$$

Ця величина характеризує виконання плану за досліджуванним показником. У коефіцієнтному вираженні вона показує у скільки разів фактичний рівень показника більший або менший планового, у відсотковому – скільки відсотків складає фактичний рівень показника порівняно з плановим.

Відносна величина планового завдання – відношення планового рівня показника ($x_{\text{пл}}$) поточного року до його фактичного рівня у минулому періоді, або до середнього рівня за 3–5 періодів (x_0):

$$\text{ВВ}_{\text{ПЗ}} = \frac{x_{\text{пл}}}{x_0}.$$

Відносна величина динаміки – співвідношення значень показника досліджуваного (поточного) (x_t) та попереднього або базового періодів ($x_{t-1(0)}$):

$$\text{ВВ}_{\text{Д}} = \frac{x_t}{x_{t-1(0)}}.$$

Ця величина характеризує зміну показників у часі. У коефіцієнтному вираженні вона показує у скільки разів збільшився або зменшився рівень показника порівняно з попереднім або базовим періодом, у відсотковому — скільки відсотків складає значення показника у досліджуваному періоді порівняно з попереднім або базовим.

Відносна величина структури — відносна частка (питома вага) частини (x_i) загалом (сумі частин):

$$ВВ_{\text{стр}} = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}.$$

У коефіцієнтному вираженні вона показує у скільки разів значення показника частини більше або менше цілого (суми частин), у відсотковому — скільки відсотків значення показника частини складає загалом (сумі частин).

Відносна величина координації — співвідношення частин цілого між собою:

$$ВВ_{\text{коорд}} = \frac{x_i}{x_{i\bar{o}}}.$$

У коефіцієнтному вираженні відносна величина показує у скільки разів значення показника i -ої частини більше або менше значення показника іншої частини ($i\bar{o}$ -ої), у відсотковому — скільки відсотків значення показника i -ої частини складає у значенні показника іншої частини ($i\bar{o}$ -ої).

Відносна величина порівняння — співвідношення однойменних показників, які відносяться до різних об'єктів або територій (наприклад, А і Б):

$$ВВ_{\text{пор}} = \frac{x_A}{x_B}.$$

У коефіцієнтному вираженні така величина показує у скільки разів значення показника об'єкта А більше або менше значення показника об'єкта Б, у відсотковому — скільки відсотків значення показника об'єкта А складає у значенні показника об'єкта Б.

Відносна величина інтенсивності — характеризує міру поширення, розвитку якогось явища у відповідному середовищі, наприклад, відсоток робітників вищої кваліфікації, продуктивність праці, матеріаловіддача, прибутковість активів тощо.

Відносна величина ефективності — співвідношення ефекту з ресурсами або витратами, наприклад, прибутковість активів, прибутковість продажу, витрати на 1 грн товарної продукції.

Правильне застосування абсолютних і відносних величин для аналізу економічних явищ і процесів можливе лише за умови дотримання таких загальних вимог [47, с. 98]:

- 1) розуміння сутності економічних явищ і процесів, специфічних особливостей і законів їх розвитку. При розрахунку та використанні абсолютних і відносних величин потрібно враховувати специфіку, особливості та умови розвитку явищ і процесів; застосовувати диференційний підхід до вивчення в економічному аналізі абсолютних та відносних величин;
- 2) необхідність використання абсолютних і відносних величин впливає безпосередньо з характеру їх взаємозв'язку (відносні величини є похідними від абсолютних; вони виражають співвідношення між абсолютними величинами і тому змінюються залежно від зміни абсолютних величин). Крім того, кількісний вимір відносних величин залежить також від бази порівняння. Так, чим менша абсолютна величина, з якою проводиться порівняння, тим більша відносна величина, і навпаки, одна й та сама абсолютна величина буде виражена різною відотною величиною залежно від розміру бази порівняння. Отже, одному й тому самому відсотку приросту може відповідати різне абсолютне значення. Вказаними особливостями взаємозв'язку між абсолютними та відносними величинами зумовлюється потреба їх комплексного використання в аналізі. Взяті окремо одна від одної, вони не дають повного уявлення про явища та процеси, що ви-
вчаються;

3) значну увагу при побудові відносних величин слід приділяти питанню порівняння абсолютних величин. Передусім це стосується розрахунку відносних величин виконання плану, динаміки та порівняння.

3.2. Середні величини в економічному аналізі

Середні величини — це абстрактні величини, що узагальнюють сукупності типових, якісно однорідних явищ і процесів. Вони забезпечують перехід від одиничного до загального, від випадкового до закономірного.

Без обчислення середніх величин неможливо досліджувати процеси з метою виявлення їх закономірностей; вивчати явища за різними сукупностями, що змінюються, у динаміці; нівелювати нетипові, випадкові варіанти значень показників тощо [47, с. 98].

Основною умовою розрахунку середньої величини є однорідність сукупності, для якої вона розраховується, — розрахунок середньої величини для неоднорідної сукупності не має змісту, оскільки в такому випадку вона не буде відображати типового рівня і залежатиме від різниці між одиницями сукупності. Також середні величини рекомендується розраховувати для достатньо великої кількості одиниць сукупності.

У статистиці відомо багато видів середніх величин, зокрема, середні арифметичні, хронологічні, геометричні, гармонійні, квадратичні.

Середні величини можуть бути простими або зваженими. Прості середні величини використовуються для аналізу незгрупованих даних, коли всі варіанти виникають один раз або мають однакові частоти в досліджуваній сукупності. Зважені середні використовуються для згрупованих, коли показник (варіант) у досліджуваній сукупності повторюється неоднаковою кількістю разів.

В економічному аналізі використовуються усі види середніх величин. Однак найчастіше застосовують середню арифметичну, середню геометричну та середню квадратичну величини.

Середня арифметична:

- *проста* — розраховується шляхом ділення суми всіх показників на загальну їх кількість:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_i + \dots + x_n}{n},$$

де x_1, x_2, \dots, x_n — показники, що усереднюються; i — номер показника, що усереднюється; n — кількість показників, що усереднюються;

- *зважена* — розраховується шляхом ділення суми добутків кожного показника (варіанта) та кількості його повторень (частоти, ваги) на суму повторень показників:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_i f_i + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_i + \dots + f_n},$$

де f_1, f_2, \dots, f_n — частоти (ваги).

Середня квадратична:

- *проста* — розраховується як корінь квадратний від ділення суми квадратів всіх показників на загальну їх кількість:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_i^2 + \dots + x_n^2}{n}},$$

- *зважена* — розраховується як корінь квадратний від ділення суми добутків квадратів кожного показника (варіанта) та кількості його повторень (частоти, ваги) на суму повторень показників:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}} = \sqrt{\frac{x_1^2 f_1 + x_2^2 f_2 + \dots + x_i^2 f_i + \dots + x_n^2 f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_i + \dots + f_n}}.$$

Середня геометрична (середня пропорційна):

- *проста* — розраховується як корінь n -го ступеня із добутку значень показників, що аналізуються:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_i \cdot \dots \cdot x_n};$$

- *зважена*:

$$\bar{x} = \sqrt[n_i]{\prod_{i=1}^m x_i^{n_i}},$$

де n_i — тривалість окремого періоду часу; m — кількість періодів часу.

Найчастіше середня геометрична використовується для обчислення середніх темпів зростання під час аналізу динамічних рядів.

Важливою є роль середніх величин в аналізі економічних явищ і процесів, що пояснює підвищені вимоги до їх використання.

Наукову обґрунтованість використання середніх величин забезпечують такі умови [47, с. 100]:

- обчислення середніх величин для всього кола досліджуваних явищ або принаймні для їх найбільш типової частини. Порухення цього правила спотворює характер узагальнення явища;
- забезпечення однорідності явищ, для яких обчислюються середні величини. Якщо однорідні явища мають внутрішні відмінності, поряд із загальною середньою доцільно вивчати деталізовані середні щодо структурних групувань. Прикладом цього є обчислення середньої заробітної плати для всього промислово-виробничого персоналу підприємства і для окремих його категорій;
- правильний вибір одиниці сукупності, за якою обчислюється середня величина. При цьому треба враховувати мету такого обчислення. Так, за визначення величини випуску продукції на 1 м² виробничої площі в знаменнику дробу може бути або вся виробнича площа підприємства,

або та, що фактично використовується. Перша середня величина характеризуватиме потенційні можливості підприємства, а друга — їх реальне використання.

При застосуванні середніх величин в економічному аналізі потрібно враховувати, що вони дають узагальнену характеристику явищ і не характеризують індивідуальні ознаки. Щоб уникнути неправильних висновків, аналіз середніх величин необхідно доповнювати дослідженням їх складових, розкривати зміст середніх величин, доповнювати їх середньогруповими, а в окремих випадках й індивідуальними показниками [47, с. 100].

Урахування основних вимог до середніх величин забезпечить правильність аналітичних висновків і управлінських рішень, ухвалених на підставі розрахунків [Там само].

3.3. Метод порівняння в економічному аналізі

В об'єктивній дійсності все пізнається у порівнянні. Тому одним із головних методів економічного аналізу, з якого починається аналіз, є *порівняння*. За допомогою нього досягається якісна визначеність досліджуваних об'єктів, явищ і процесів.

Порівняння — це метод досліджування явищ і процесів, що здійснюється через їх зіставлення з іншими одноякісними явищами та процесами з метою визначення спільних рис або розбіжностей між ними.

Ті явища і процеси, з якими порівнюються інші явища і процеси, називають базою порівняння.

У практиці економічного аналізу використовують різні види порівнянь. Вони розрізняються відповідно до ситуацій порівняння та вибраних баз порівняння. Вибір бази зумовлений цільовою орієнтацією аналізу та логічною коректністю оцінки зміни і розвитку.

Види порівнянь, які найчастіше застосовують в економічному аналізі:

- 1) *фактичних значень із плановими (прогнозними) значеннями* — для визначення виконання плану (прогнозу), пере-

- вірки обґрунтованості планових (прогнозних) показників, виявлення резервів;
- 2) *фактичних значень із нормативними значеннями* — для визначення рівня виконання нормативних (оптимальних) завдань, контролю використання ресурсів, виявлення їх економії або перевитрачання, ефективності використання ресурсів, резервів збільшення обсягів виробництва та зменшення собівартості продукції;
 - 3) *фактичних значень із досягнутим результатом у минулому* — для оцінювання результатів діяльності в динаміці, виявлення тенденції та закономірностей розвитку, напрямів подальшого поглиблення аналізу;
 - 4) *фактичних значень із середніми галузевими* — для вивчення загальних і специфічних факторів, що визначають результати діяльності підприємства, якісного оцінювання його місця в галузі, частки на ринку;
 - 5) *фактичних значень із показниками передових підприємств або міжнародними стандартами, кращими результатами* — для якісного оцінювання результатів діяльності, пошуку та розрахунку резервів;
 - 6) *планових (прогнозних) значень із досягнутим результатом у минулому, значенням потенційних можливостей (оптимального результату)* — для якісного оцінювання досліджуваних явищ;
 - 7) *паралельних динамічних рядів* — для вивчення взаємозв'язків між досліджуваними явищами;
 - 8) *порівняння різних показників діяльності підприємства* — для визначення якісних показників діяльності підприємства;
 - 9) *результатів діяльності до та після проведення того чи іншого заходу (зміни того чи іншого фактора)* — для виявлення якості проведеного заходу, вивчення кількісного впливу фактору, підрахунку резервів.

В економічному аналізі розрізняють такі **види порівняльного аналізу**:

- *горизонтальний* — використовується для вивчення абсолютних і відносних відхилень фактичного рівня до-

сліджуваних явищ від базового (прогнозного, минулого періоду, середнього рівня тощо). Цей вид порівняльного аналізу, залежно від вибраного горизонту порівняння, називають часовим або просторовим;

- *вертикальний* — використовується для вивчення структури економічних явищ шляхом розрахунку питомої ваги частини (частки) загалом, а також впливу факторів на рівень результативних показників шляхом порівняння їх величини до і після впливу відповідного фактора;
- *трендовий* — застосовується для порівняння досліджуваних явищ за ряд періодів і визначення основної тенденції їх динаміки;
- *одновимірний* — порівнюються кілька показників одного об'єкта або кілька об'єктів за одним показником;
- *багатовимірний* — порівнюються кілька (багато) об'єктів за кількома (багатьма) показниками.

Важливою умовою здійснення порівняння є порівнянність показників.

Порівняння непорівнянності показників призведе до неправильних результатів аналізу.

Умови забезпечення порівнянності показників:

- 1) ***єдність методики обчислення показників і їх складу*** — одні й ті самі показники можна порівнювати тільки тоді, коли вони розраховані за однією методикою та мають однаковий склад. Наприклад, існують різні підходи щодо розрахунку показників фондівіддачі, фондомісткості, продуктивності праці; коефіцієнтів, що характеризують фінансовий стан тощо. У разі недотримання цієї вимоги відбувається викривлення сутності досліджуваного явища;
- 2) ***єдність періодів або моментів часу, за які було обчислено показники, що порівнюються***, — порівнювати можна тільки ті показники, які визначені за одні й ті самі періоди (моменти) часу, наприклад, показники, що розраховані на конкретну дату, початок або кінець звітного періоду, за певний період часу (рік, квартал, місяць тощо);

3) **єдність якісного, цінового, структурного факторів і фактору обсягу** — порівнювати можна тільки показники обсягів однієї і тієї самої продукції (виробленої або реалізованої), якщо вона має одну якість (жирність, міцність, сортність тощо), вартісні показники обсягів продукції при незмінній ціні і структурі продукції, вартісні показники витрат на виробництво продукції при незмінних обсягах виробництва;

4) **єдність вихідних умов діяльності (технічних, природних, кліматичних тощо)** — порівнювати можна тільки показники підприємств за однакових вихідних умов діяльності (організаційних, природних, кліматичних тощо).

Для забезпечення порівнянності застосовують допоміжні прийоми:

- вибір показників, що розраховуються за однією методикою та мають однаковий склад, або перерахунок показників, що порівнюються, відповідно до єдиної методики і складу;
- використання однакових періодів часу, або приведення показників до порівняльного періоду часу;
- нейтралізація якісного, цінового, структурного факторів і фактора обсягу;
- використання показників, визначених за однакових вихідних умов або виключення відмінностей в умовах роботи підприємств, що порівнюються.

Випадки непорівнянності показників та способи її забезпечення представлено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Випадки непорівнянності показників та способи її забезпечення

Не можна порівнювати	Способи забезпечення порівнянності показників у відповідних випадках або умови для забезпечення порівнянності
1	2
1) одні й ті самі показники визначені за різні за тривалістю звітні періоди (менти) часу	порівняння показників, визначених за однакові періоди часу

1	2
2) показники, визначені на конкретну дату (кінець (початок) звітного періоду), з показниками, визначеними за період часу (за звітний період). Наприклад, фінансові результати, які визначаються за звітний період, з вартістю активів, які визначаються на початок та кінець звітного періоду	приведення показників до співвимірних одиниць часу
3) одні й ті самі показники розраховані за різною методикою. Наприклад, існують різні підходи щодо розрахунку показників фондівіддачі, фондомісткості, продуктивності праці, фінансового стану тощо	порівняння показників, розрахованих за однією методикою або, за можливості, перерахування показників, що порівнюються, відповідно до єдиної методики
4) одні й ті самі показники, що мають різний склад включених у розрахунок складових	порівняння показників, що мають один склад включених у розрахунок складових або, за можливості, приведення показників до одного складу
5) одні й ті самі показники визначені за різних вихідних умов діяльності (технічних, природних, кліматичних). Наприклад, показники діяльності підприємств різних форм організації виробництва та праці, у різних фазах економічного зростання, у різних умовах економічної самостійності. Крім того, необхідно враховувати й вплив сезонного фактора	порівняння показників, що мають однакові вихідні умови діяльності (технічні, природні, кліматичні)
6) показники обсягів однієї і тієї самої продукції (виробленої або реалізованої), якщо вона має різну якість (жирність, міцність, сортність тощо)	нейтралізація фактора якості шляхом приведення обсягів продукції до одного (стандартного) рівня якості
7) вартісні показники обсягів продукції (виробленої або реалізованої), якщо змінилася ціна за одиницю продукції	нейтралізація впливу фактора ціни
8) вартісні показники обсягів продукції (виробленої або реалізованої), якщо змінилася структура продукції	нейтралізація впливу фактора структури
9) вартісні показники суми витрат, якщо змінилися обсяги виробництва	нейтралізація впливу фактора обсягу

Серед названих методів забезпечення порівнянності показників більшість є логічними і не потребують проведення спеціальних розрахунків. Тільки методи нейтралізації якісного, цінового, структурного факторів і фактора обсягу передбачають чіткий розрахунковий алгоритм.

Нейтралізація факторів здійснюється за допомогою *методу простого перерахунку або коригуючого коефіцієнта*. Цей метод ґрунтується на перерахунку поточного значення результативного показника на базисне значення фактора, що нейтралізується, в результаті чого отримують коригуючий коефіцієнт, який показує, яким має бути поточне значення результативного показника у разі, якщо фактор не змінювався.

Нейтралізація фактора ціни здійснюється у випадках, коли порівнюються вартісні показники обсягів продукції (виробництва або реалізації), і за цей період змінилася ціна за одиницю продукції. Вона ґрунтується на перерахунку поточного значення вартості продукції на базисну ціну, в результаті чого отримують коригуючий коефіцієнт, який показує, якою б була поточна вартість продукції, якщо б ціна не змінилася. Нейтралізація фактора ціни досягається шляхом віднімання від поточної вартості продукції при базисній ціні базисної вартості продукції. Ця величина показує, як змінилася вартість продукції без урахування зміни ціни або тільки за рахунок обсягів виробництва.

Приклад 3.1. Використовуючи наведені дані таблиці, здійснити аналіз виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції за умов зміни ціни за одиницю продукції.

Вид продукції	Обсяг виробництва, од.		Ціна, грн.	
	план	факт	план	факт
А	100	120	15	13
Б	50	60	25	27
В	150	170	10	13
Г	100	120	15	13

Розв'язання

Для здійснення аналізу виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції за умов зміни ціни за одиницю продукції розрахуємо:

- *планову та фактичну вартість виробленої продукції за кожним видом продукції:*

$$\text{ВП}_{\text{пл}, i} = \text{ОВ}_{\text{пл}, i} \cdot \text{Ц}_{\text{пл}, i};$$

$$\text{ВП}_{\text{ф}, i} = \text{ОВ}_{\text{ф}, i} \cdot \text{Ц}_{\text{ф}, i}$$

де $\text{ВП}_{\text{пл}, i}$, $\text{ВП}_{\text{ф}, i}$ – планова та фактична вартість виробленої продукції i -го виду; $\text{ОВ}_{\text{пл}, i}$, $\text{ОВ}_{\text{ф}, i}$ – плановий та фактичний обсяг виробництва i -го виду продукції у натуральних одиницях; $\text{Ц}_{\text{пл}, i}$, $\text{Ц}_{\text{ф}, i}$ – планова та фактична ціна одиниці i -го виду продукції;

- *фактичну вартість виробленої продукції за плановою ціною за кожним видом продукції:*

$$\text{ВП}_{\text{ф}, \text{Ц}_{\text{пл}, i}} = \text{ОВ}_{\text{ф}, i} \cdot \text{Ц}_{\text{пл}, i},$$

де $\text{ВП}_{\text{ф}, \text{Ц}_{\text{пл}, i}}$ – фактична вартість виробленої продукції i -го виду за плановою ціною;

- *загальну планову та фактичну вартість виробленої продукції (відповідно $\Sigma\text{ВП}_{\text{пл}}$ та $\Sigma\text{ВП}_{\text{ф}}$), а також загальну фактичну вартість виробленої продукції за плановою ціною ($\Sigma\text{ВП}_{\text{ф}, \text{Ц}_{\text{пл}}}$).*

Проведені розрахунки представлено у вигляді табл. 3.3.

Загальне виконання плану за вартістю виробленої продукції з урахуванням фактора ціни:

$$\Delta\text{ВП} = \Sigma\text{ВП}_{\text{ф}} - \Sigma\text{ВП}_{\text{пл}} = 6950 - 5750 = 1200 \text{ грн}$$

або

$$\begin{aligned} \Delta_{\%}\text{ВП} &= \frac{\Sigma\text{ВП}_{\text{ф}} - \Sigma\text{ВП}_{\text{пл}}}{\Sigma\text{ВП}_{\text{пл}}} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{6950 - 5750}{5750} \cdot 100 \% = 20,87 \%. \end{aligned}$$

Таблиця 3.3

Попередні розрахунки для аналізу виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції та нейтралізації фактора ціни

Вид продукції	Обсяг виробництва, од.		Ціна, грн.		Вартість продукції, грн.		
	план (ОВ _{пл})	факт (ОВ _ф)	план (Ц _{пл})	факт (Ц _ф)	план (ВП _{пл})	факт за плановою ціною (ВП _{ф, Ц_{пл}})	факт (ВП _ф)
1	2	3	4	5	6 (гр. 2 · гр. 4)	7 (гр. 3 · гр. 4)	8 (гр. 3 · гр. 5)
А	100	120	15	13	1500	1800	1560
Б	50	60	25	27	1250	1500	1620
В	150	170	10	13	1500	1700	2210
Г	100	120	15	13	1500	1800	1560
Разом	х	х	х	х	5750	6800	6950

Виконання плану за вартістю виробленої продукції при виключенні (нейтралізації) фактора ціни:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ОВ}} = \sum \text{ВП}_{\text{ф, Ц}_{\text{пл}}} - \sum \text{ВП}_{\text{пл}} = 6800 - 5750 = 1050 \text{ грн}$$

або

$$\begin{aligned} \Delta_{\%} \text{ВП}_{\text{ОВ}} &= \frac{\sum \text{ВП}_{\text{ф, Ц}_{\text{пл}}} - \sum \text{ВП}_{\text{пл}}}{\sum \text{ВП}_{\text{пл}}} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{6800 - 5750}{5750} \cdot 100 \% = 18,26 \%. \end{aligned}$$

Висновок. Загальне виконання плану за вартістю виробленої продукції становить 1200 грн. Тобто план за вартістю виробленої продукції загалом перевиконано на 1200 грн або на 20,87 %. При виключенні (нейтралізації) фактора ціни виявлено, що насправді (при нейтралізації фактора ціни) план за вартістю виробленої продукції перевиконано дещо менше — на 1050 грн або на 18,26 %.

Нейтралізація фактора структури здійснюється у випадках, коли порівнюються вартісні показники обсягів продукції

(виробництва або реалізації), і за цей період змінилася структура продукції. Вона ґрунтується на перерахунку поточного значення вартості продукції на базисну структуру, в результаті чого отримують коригуючий коефіцієнт, який показує, якою має бути поточна вартість продукції, якщо структура не змінилася. Нейтралізація фактора структури досягається шляхом віднімання від поточної вартості продукції при базисній структурі базисної вартості продукції. Ця величина показує, як змінилася вартість продукції без урахування зміни структури продукції або тільки за рахунок обсягів виробництва.

Приклад 3.2. Використовуючи наведені дані таблиці, здійснити аналіз виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції за умов зміни структури виробництва.

Вид продукції	Обсяг виробництва, шт.		Планова ціна, грн.
	план	план	
А	100	120	15
Б	50	60	25
В	150	170	10

Розв'язання

Для здійснення аналізу виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції за умов зміни структури виробництва розрахуємо:

- *питому вагу кожного виду продукції в загальних обсягах виробництва у натуральних одиницях за планом та фактично:*

$$ПВ_{пл,i} = \frac{ОВ_{пл,i}}{\sum ОВ_{пл}};$$

$$ПВ_{ф,i} = \frac{ОВ_{ф,i}}{\sum ОВ_{ф}},$$

де $ПВ_{пл,i}$, $ПВ_{ф,i}$ — планова та фактична питома вага i -го виду продукції в загальному обсязі виробництва у нату-

ральных одиницях; $OB_{пл, i}$, $OB_{ф, i}$ – плановий та фактичний обсяг виробництва у натуральних одиницях i -го виду продукції; $\Sigma OB_{пл}$, $\Sigma OB_{ф}$ – загальний плановий та фактичний обсяг виробництва в натуральних одиницях;

- *планову та фактичну вартість виробленої продукції за кожним видом продукції:*

$$ВП_{пл, i} = OB_{пл, i} \cdot Ц_{пл, i},$$

$$ВП_{ф, i} = OB_{ф, i} \cdot Ц_{пл, i},$$

де $ВП_{пл, i}$, $ВП_{ф, i}$ – планова та фактична вартість виробленої продукції i -го виду; $Ц_{пл, i}$ – планова ціна одиниці i -го виду продукції;

- *фактичну вартість виробленої продукції за плановою ціною за кожним видом продукції:*

$$ВП_{ф, СТ_{пл, i}} = \Sigma OB_{ф} \cdot ПВ_{пл, i} \cdot Ц_{пл, i},$$

де $ВП_{ф, СТ_{пл, i}}$ – фактична вартість виробленої продукції i -го виду продукції за плановою структурою;

- *загальну планову та фактичну вартість виробленої продукції (відповідно $\Sigma ВП_{пл}$ та $\Sigma ВП_{ф}$), а також загальну фактичну вартість виробленої продукції за плановою структурою ($\Sigma ВП_{ф, СТ_{пл}}$).*

Проведені розрахунки представимо у вигляді табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Попередні розрахунки для аналізу виконання плану за загальною вартістю виробленої продукції та нейтралізації фактора структури виробництва

Вид продукції	Обсяг виробництва, од.		Питома вага		Планова ціна, грн. ($Ц_{пл, i}$)
	план ($OB_{пл}$)	факт ($OB_{ф}$)	план ($ПВ_{пл, i}$)	факт ($ПВ_{ф, i}$)	
1	2	3	4	5	6
А	100	120	0,333	0,343	15
Б	50	60	0,167	0,171	25
В	150	170	0,500	0,486	10
Разом	300	350	1,000	1,000	x

Вид продукції	Вартість виробленої продукції, грн.		
	план (ВП _{пл})	факт за плановою структурою (ВП _{ф,СТпл})	факт (ВП _ф)
1	7 (гр. 2 · гр. 6)	8 (Σгр. 3 · гр. 4 · гр. 6)	9 (гр. 3 · гр. 6)
А	1500,00	1750,00	1800,00
Б	1250,00	1458,33	1500,00
В	1500,00	1750,00	1700,00
Разом	4250,00	4958,33	5000,00

Виконання плану за загальними обсягами виробництва з урахуванням фактора структури виробництва:

$$\Delta \text{ВП} = \Sigma \text{ВП}_{\text{ф}} - \Sigma \text{ВП}_{\text{пл}} = 5000 - 4250 = 750 \text{ грн}$$

або

$$\Delta_{\%} \text{ВП} = \frac{\Sigma \text{ВП}_{\text{ф}} - \Sigma \text{ВП}_{\text{пл}}}{\Sigma \text{ВП}_{\text{пл}}} \cdot 100 \% = \frac{5000 - 4250}{4250} \cdot 100 \% = 17,65 \%$$

Виконання плану за загальними обсягами виробництва при виключенні (нейтралізації) фактора структури:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ОВ}} = \Sigma \text{ВП}_{\text{ф,СТпл}} - \Sigma \text{ВП}_{\text{пл}} = 4958,33 - 4250 = 708,33 \text{ грн}$$

або

$$\begin{aligned} \Delta_{\%} \text{ВП}_{\text{ОВ}} &= \frac{\Sigma \text{ВП}_{\text{ф,СТпл}} - \Sigma \text{ВП}_{\text{пл}}}{\Sigma \text{ВП}_{\text{пл}}} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{4958,33 - 4250}{4250} \cdot 100 \% = 16,67 \% \end{aligned}$$

Висновок. Загалом план за вартістю виробленої продукції перевиконано на 750 грн або на 17,65 %. При виключенні (нейтралізації) фактора структури виявлено, що насправді, або за рахунок зміни тільки обсягів виробництва, план за вартістю випущеної продукції перевиконано дещо менше — на 708,33 грн або на 16,67 %.

Нейтралізація фактора обсягу здійснюється у випадках, коли порівнюються сума витрат, і за цей період змінилися обсяги виробництва. Вона ґрунтується на перерахунку поточного значення суми витрат на базисні обсяги виробництва, в результаті чого отримують коригуючий коефіцієнт, який показує, якою має бути поточна сума витрат, якщо обсяги виробництва не змінилася. Нейтралізація фактора обсягів виробництва досягається шляхом віднімання від поточної суми витрат при базисному обсязі виробництва базисної суми витрат. Ця величина показує, як змінилася сума витрат без урахування зміни обсягів виробництва або тільки за рахунок зміни собівартості продукції.

Приклад 3.3. Використовуючи наведені дані таблиці, здійснити аналіз виконання плану за сумою витрат за умов зміни обсягів виробництва.

Вид продукції	Обсяг виробництва, од.		Собівартість одиниці продукції, грн.	
	план	факт	план	факт
А	100	120	25	22
Б	50	60	33	30
В	150	170	65	63
Г	100	120	25	22

Для здійснення аналізу виконання плану за сумою витрат за умов зміни обсягів виробництва розраховуємо:

- *планову та фактичну суму витрат* за кожним видом продукції:

$$V_{пл,i} = OB_{пл,i} \cdot C_{пл,i};$$

$$V_{ф,i} = OB_{ф,i} \cdot C_{ф,i},$$

де $V_{пл,i}$, $V_{ф,i}$ — планова та фактична сума витрат i -го виду продукції; $OB_{пл,i}$, $OB_{ф,i}$ — плановий та фактичний обсяг виробництва i -го виду продукції у натуральних одиницях; $C_{пл,i}$, $C_{ф,i}$ — планова та фактична собівартість одиниці i -го виду продукції;

- фактичну суму витрат за плановим обсягом виробництва за кожним видом продукції:

$$V_{\text{ф, ОВ}_{\text{пл, } i}} = \text{ОВ}_{\text{пл, } i} \cdot C_{\text{ф, } i},$$

де $V_{\text{ф, ОВ}_{\text{пл, } i}}$ — фактична сума витрат i -го виду продукції за плановим обсягом виробництва;

- загальну планову та фактичну суму витрат ($\Sigma V_{\text{пл, } i}, \Sigma V_{\text{ф, } i}$), а також загальну фактичну суму витрат за плановим обсягом виробництва ($\Sigma V_{\text{ф, ОВ}_{\text{пл, } i}}$).

Проведені попередні розрахунки представимо у вигляді табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Попередні розрахунки для аналізу виконання плану за загальною сумою витрат та нейтралізації фактора ціни

Вид продукції	Обсяг виробництва, шт.		Собівартість одиниці продукції, грн.		Сума витрат, грн.		
	план (ОВ _{пл})	факт (ОВ _ф)	план (С _{пл})	факт (С _ф)	план (В _{пл})	факт за плановим обсягом виробництва (В _{ф, ОВ_{пл}})	факт (В _ф)
1	2	3	4	5	6 (гр. 2 · гр. 4)	7(гр. 2 · гр. 5)	8(гр. 3 · гр. 5)
А	100	120	25	22	2500	2200	2640
Б	50	60	33	30	1650	1500	1800
В	150	170	65	63	9750	9450	10710
Г	100	120	25	22	2500	2200	2640
Разом	х	х	х	х	16400	15350	17790

Загальне виконання плану за сумою витрат з урахуванням фактора обсягу виробництва становить:

$$\Delta B = \Sigma V_{\text{ф}} - \Sigma V_{\text{пл}} = 17790 - 16400 = 1390 \text{ грн}$$

або

$$\Delta\%B = \frac{\Sigma V_{\text{ф}} - \Sigma V_{\text{пл}}}{\Sigma V_{\text{пл}}} \cdot 100\% = \frac{17790 - 16400}{16400} \cdot 100\% = 8,48\%.$$

Виконання плану за сумою витрат при нейтралізації фактора обсягу виробництва:

$$\Delta B_C = \Sigma B_{\text{ф, об}_{\text{пл}}} - \Sigma B_{\text{пл}} = 15350 - 16400 = -1050 \text{ грн}$$

або

$$\begin{aligned} \Delta_{\%} B_C &= \frac{\Sigma B_{\text{ф, об}_{\text{пл}}} - \Sigma B_{\text{пл}}}{\Sigma B_{\text{пл}}} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{15350 - 16400}{16400} \cdot 100 \% = -6,40 \%. \end{aligned}$$

Висновок. Загалом план за сумою витрат перевиконано, тобто виявлено перевитрати на 1390 грн або на 8,48 %. За винятком фактора обсягів виробництва виявлено економію витрат на 1050 грн або на 6,4 %. Тобто перевитрачання відбувалося в основному за рахунок збільшення фактичних обсягів виробництва порівняно з плановими.

3.4.Метод групування в економічному аналізі

У процесі економічного аналізу часто приходиться зводити (узагальнювати) інформацію про господарську діяльність. Зведення може бути простим і груповим [47, с. 16]. При простому зведенні визначають загальний підсумок однорідних економічних явищ або процесів. Групове зведення або групування передбачає розподіл інформації на групи.

Зважаючи на велику кількість інформації, що піддається економічному аналізу, групування є невід'ємною його частиною.

Групування — полягає у формуванні однорідних груп шляхом розподілу сукупності на окремі частини або об'єднання одиниць сукупності в однорідні групи за суттєвими для конкретного завдання ознаками.

На основі групування можна визначити типи економічних явищ, дослідити структуру явищ та її зміни; вивчити економічні явища у їх взаємозв'язку і взаємозалежності, визначити вплив найістотніших факторів, виявити закономірності й тен-

денції, властиві цим явищам і процесам, визначити середні величини, їх зміст.

В економічному аналізі **залежно від завдань** використовують типологічні, структурні та аналітичні групування (рис. 3.3).

Типологічні групування — це розподіл сукупності якісно неоднорідної інформації на однорідні групи. Основне завдання такого групування — ідентифікація типів. Вибір групувальної ознаки та кількісних міжгрупових меж ґрунтується на всебічному теоретичному аналізі сутності явища, його характерних рис і особливостей в конкретних умовах часу і простору [47, с. 106]. Наприклад, розподіл складу промислово-виробничого персоналу на категорії або робітників за фахом тощо.

Важливим завданням групування є дослідження структури типологічно однорідних груп. Відокремлення якісно однорідної сукупності ще не означає, що в ній усі елементи за всіма ознаками цілком однорідні. Наприклад, всі промислові підприємства як тип господарства однорідні, але вони істотно відрізняються за кількістю виробничих засобів, чисельністю робітників та іншими ознаками [47, с. 106].

Структурні групування — це групування якісно однорідних економічних явищ за ознакою подібності їх економічної природи [47, с. 106]. Вони дають можливість вивчати внутрішню будову показників, співвідношення в них окремих частин. Використовують структурні групування, аналізуючи структуру активів чи пасивів балансу підприємства, структуру продукції, основні засоби тощо.

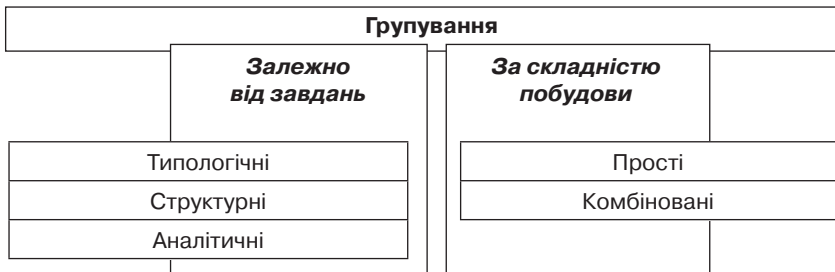


Рис. 3.3. Види групувань

Аналітичні (факторні) групування — використовують для визначення наявності, напрямку та форми зв'язку між показниками, що вивчаються. Вони є основою проведення факторного аналізу.

При побудові аналітичних групувань із двох взаємопов'язаних показників один розглядається як результативний, другий — як фактор, що впливає на перший. Залежно від мети аналізу взаємозалежність і взаємовплив показників у кожному конкретному випадку можуть змінюватись (факторний показник може виступати як результативний і навпаки). Результативний показник завжди один, а число факторів може бути різним [47, с. 107].

Аналітичне групування за характером ознак може бути *якісним* (коли ознака не має кількісного вираження) або *кількісним*.

Виділення таких групувань в економічному аналізі достатньо умовне, адже, зважаючи на складність та багатогранність економічних явищ і процесів, їх групування часто вимагає застосування комплексного підходу і, відповідно, універсальних групувань, коли одночасно виділяються якісно однорідні типи, встановлюється їх склад та визначається форма взаємозв'язку між ознаками.

За **складністю побудови** групування бувають простими та комбінованими. **Прості групування** будуються за однією ознакою. **Комбіновані групування** будуються за двома та більше ознаками. Поділ досліджуваної сукупності спочатку здійснюється за однією ознакою, а потім всередині кожної групи — за іншою. Таким чином, можуть бути побудовані дво- та трирівневі групування для вивчення різних складних взаємозв'язків. Побудова комбінованих групувань трудомісткий процес, тому на практиці їх використовують не часто.

Найпоширенішим способом групування в економічному аналізі є побудова групувальних таблиць як за однією, так і за кількома ознаками [47, с. 107].

Головним при групуванні є правильний вибір ознак для поділу явищ і процесів на групи. Не можна проводити групування за випадковими ознаками. Спочатку треба визначити еконо-

мічну природу явищ і процесів, виявити характер причинно-наслідкового зв'язку, взаємозалежності та взаємозумовленості і вже на цій підставі формувати групи [47, с. 108].

Групування здійснюються за наступним **алгоритмом**:

- 1) визначення мети аналізу;
- 2) вибір ознаки або ознак для групування;
- 3) збирання необхідних даних щодо всієї сукупності об'єктів;
- 4) визначення оптимальної кількості груп (інтервалів) у групуванні;
- 5) ранжування сукупності за вибраною для групування ознакою;
- 6) оцінювання крайніх варіантів значень ознаки на їх належність до певної сукупності спостережень;
- 7) визначення кількості груп;
- 8) визначення розміру рівновеликого інтервалу – проміжку між найменшим і найбільшим значеннями ознак у кожній групі;
- 9) поділ сукупності на групи;
- 10) визначення середньогрупових показників за групувальними та факторними ознаками;
- 11) аналіз отриманих середніх величин та визначення направлення дії факторних показників на результативний показник.

Визначення кількості груп (інтервалів) у групуванні здійснюється за спеціальними статистичними таблицями або за формулою:

$$n = 1 + 3,32 \ln N,$$

де n – кількість груп; N – кількість спостережень.

Оцінювання крайніх варіантів ознаки на їх належність до даної сукупності спостережень здійснюється за формулою:

$$\tau = \frac{x_i - \bar{x}}{\delta_x} \leq 3,$$

де δ – крайні варіанти досліджуваної сукупності спостережень; x_i – i -й показник; \bar{x} – середнє значення показника цієї сукупності; δ_x – середньоквадратичне відхилення.

Визначення розміру рівновеликого інтервалу здійснюється за формулою:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$

де x_{\max} , x_{\min} — найбільше та найменше значення досліджуваної сукупності.

Інтервали можуть бути відкритими, коли визначається лише одна межа, та закритими, коли визначається дві межі — верхня та нижня. Відкриті інтервали зазвичай використовуються у першій та останній групах.

3.5. Балансовий та сальдовий методи в економічному аналізі

Балансовий метод — це спеціальний метод порівняння тісно взаємопов'язаних показників за умови функціональної залежності. Використовується для відображення відношень, пропорцій між урівноваженими показниками, підсумки яких мають бути тотожними. Застосування цього методу є доцільним, якщо зв'язок між окремими показниками відображено у формі балансу, тобто рівних підсумків.

Балансовий метод широко використовується в бухгалтерському обліку, статистиці плануванні.

Розрізняють **основний** і **допоміжний балансовий методи** економічного аналізу.

Основний балансовий метод використовується при вивченні показників, що знаходяться в балансовій залежності, при аналізі забезпечення різними ресурсами, а також аналізі бухгалтерського балансу.

Балансовий метод в економічному аналізі заснований на подвійному аспекті розгляду економічних явищ і процесів — джерел ресурсів та їх використання і на взаємному балансуванні результатів такого розгляду.

Формула застосування балансового методу для складання товарного балансу має такий вигляд:

$$N_{\text{поч}} + N_{\text{над}} = N_{\text{реаліз}} + N_{\text{кін}},$$

де $N_{\text{поч}}$ — залишок продукції на початок періоду; $N_{\text{над}}$ — надходження готової продукції з виробництва; $N_{\text{реаліз}}$ — обсяг реалізованої продукції; $N_{\text{кін}}$ — залишок продукції на кінець періоду.

Цей метод є інструментом виявлення господарських резервів, встановлення матеріально-речових, вартісних і трудових пропорцій, забезпечення оптимального та збалансованого розвитку виробництва.

Допоміжний балансовий метод використовується:

- для перевірки правильності вихідних даних;
- для перевірки правильності аналітичних розрахунків, зокрема для перевірки визначення впливу різних чинників на зміну результативного показника. У детермінованому аналізі алгебраїчна сума розміру впливу окремих факторів повинна відповідати розміру загального абсолютного приросту результативного показника. Якщо такої тотожності немає, то це свідчить про неповне врахування впливу факторів або про допущені в розрахунках помилки;
- один із способів факторного аналізу — пропорційне ділення або часткова участь.

Сальдовий метод — різновид балансового методу. Використовується для визначення величини впливу одного фактора, якщо вже відомий вплив усіх інших факторів, крім нього, і загальна зміна результативного показника. Вплив фактора розраховується як різниця між загальним приростом результативного показника та результатом впливу всіх інших факторів.

Сальдовий метод доречно використовувати там, де прямий розрахунок впливу будь-якого фактора технічно складний або незручний з інших міркувань (наприклад, занадто трудомісткий).

Проте слід обережно користуватися цим методом, оскільки будь-який прорахунок на попередніх етапах призводить автоматично до помилки на останній стадії розрахунку. Ця помилка має системний характер і зберігає загальний баланс показників або факторів.

3.6. Побудова та попередній аналіз динамічних рядів

Для аналізу зміни економічних явищ і процесів за певний період часу використовуються ряди динаміки.

Динамічний ряд — це хронологічна (моментна) або часова (інтервальна) послідовність (ряд) значень показників, що характеризує їх зміну в часі.

За допомогою динамічних рядів можна визначити:

- 1) характер, напрям та інтенсивність зміни показників (зростання, скорочення, сталість або нестабільний характер);
- 2) наявність тенденцій (закономірностей) у зміні показників і її структуру;
- 3) середній рівень зміни показників та їх варіацію.

Динамічні ряди дають можливість за потреби прогнозувати характер зміни показника в майбутньому.

Ряд динаміки складається з двох елементів: моментів або інтервалів часу та числових значень показників (даних), що називаються **рівнями ряду**.

Ряди динаміки можуть бути побудовані за абсолютними, відносними або середніми величинами. Відповідно **за способом вираження рівнів** ряди динаміки поділяють на ряди абсолютних, відносних та середніх величин (рис. 3.4).

За **часовою ознакою** динамічні ряди можуть бути моментними та інтервальними. **Моментні динамічні ряди** фіксують стан явища на певні моменти часу (наприклад, на початок року,

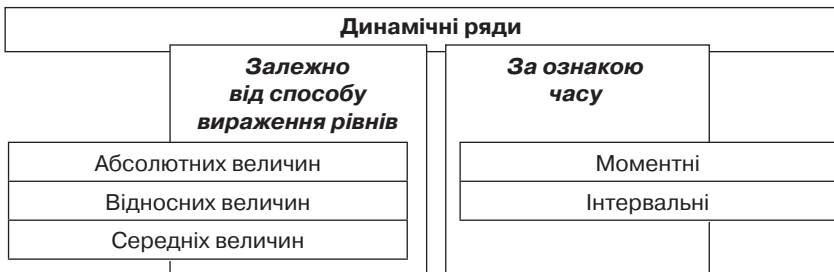


Рис. 3.4. Основні види динамічних рядів

кварталу, місяця), *інтервальні* — за певні періоди (інтервали) часу (наприклад, за рік, квартал, місяць, добу).

Особливістю інтервальних динамічних рядів є те, що їх показники можна підсумовувати. Наприклад, місячні обсяги виробництва продукції можна скласти й одержати кварталні або річні. Саме на цій основі ґрунтується спосіб визначення наростаючих підсумків, який часто використовують в економічному аналізі, зокрема при вивченні рівня та контролю виконання плану виробництва продукції, робіт і надання послуг [35, с. 321].

При побудові динамічного ряду наростаючим підсумком обчислюється відсоткове відношення кожного такого підсумку до завдання на весь плановий період [35, с. 321].

Вимоги при побудові динамічних рядів:

- 1) *всі показники динамічного ряду мають бути точними, вірогідними та науково обґрунтованими.* Недотримання такої вимоги може призвести до помилкових висновків;
- 2) *показники динамічного ряду повинні бути порівнянними.* Для забезпечення порівнянності необхідно, щоб усі показники динамічного ряду виражалися в однакових одиницях виміру, а також, щоб вони були однорідними:
 - *за методикою розрахунків* — передбачає використання показників, розрахованих за однією методикою. Досягається шляхом відбору періодів часу, за які показники розраховувалися за єдиною методикою або шляхом прямого перерахунку показників відповідно до єдиної методики;
 - *за територією* — передбачає однорідність територіальних меж об'єктів аналізу. Забезпечується шляхом відбору періодів часу, за які територіальні межі не змінювалися, або шляхом прямого перерахунку відповідно до змін, що відбулися (укрупнення (роз'єднання) території);
 - *за часом* — передбачає використання показників, обчислених за однакові періоди часу або на одну й ту саму дату. Не допускається представлення в одному

динамічному ряду показників, що обчислені за періоди часу та на конкретну дату (наприклад, середньомісячна чисельність персоналу). Забезпечується ця вимога шляхом відбору відповідних показників, або їх перерахунку;

- *за колом охоплених об'єктів* — передбачає однакову кількість та склад досліджуваних об'єктів.

При побудові динамічного ряду за вартісними показниками необхідно також дотримуватися умов однорідності за *якісним, ціновим, структурним факторами та фактором обсягу*, для забезпечення використовуються спеціальні процедури перерахунку (див. 3.3).

Проведення економічного аналізу вимагає тривалого періоду спостереження і достатньої кількості показників ряду. Це пояснюється тим, що іноді тенденція розвитку чітко не виражена, тому треба збільшити кількість періодів (моментів) спостереження (років, місяців, дат тощо). Вважається, що аналіз доцільно проводити за період у три–п'ять років, а при вивченні тенденцій слід розглядати не менше п'яти років. У разі відсутності необхідних даних динамічний ряд потрібно вирівнювати [35, с. 323].

Для аналізу динамічних рядів використовують ряд показників, які відображають напрям та інтенсивність зміни досліджуваних явищ і процесів. Їх називають аналітичними показниками динаміки. Основними з них є: абсолютний приріст, темпи зростання та темпи приросту, середній абсолютний приріст, середні темпи зростання та приросту, абсолютне значення одного відсотка приросту.

Базовим для розрахунку аналітичних показників динаміки є поняття *рівня ряду динаміки*, тобто кожного члена ряду динаміки. Перший показник динамічного ряду є його *початковим* рівнем, останній — *кінцевим*.

Розрахунок аналітичних показників динаміки здійснюють шляхом порівняння рівнів динамічного ряду. При цьому база порівняння вибирається відповідно до мети дослідження. При порівнянні кожного рівня ряду з попереднім отримують *лан-*

цюгові показники динаміки, а з одним і тим самим (базисним) — базисні показники динаміки.

Абсолютний приріст розраховується як різниця між двома рівнями динамічного ряду — досліджуваним та попереднім або базисним:

$$\Delta^{л(б)} = x_t - x_{t-1(0)},$$

де x_t — значення показника в досліджуваній період (інтервал) (t); $x_{t-1(0)}$ — значення показника в попередній ($t - 1$) або базисний (0) період (інтервал) часу.

Абсолютний приріст показує на скільки одиниць в абсолютному вираженні рівень одного періоду (інтервалу) більший або менший від попереднього рівня або базисного. Абсолютний приріст може мати знак “+”, який показує збільшення рівня показника і знак “-” — зменшення.

Середній абсолютний приріст розраховується за середньою арифметичною ланцюгових абсолютних приростів:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta^{л}}{n-1} \quad \text{або} \quad \bar{\Delta} = \frac{x_n - x_0}{n-1},$$

де n — число рівнів ряду динаміки.

Темп зростання — відносний показник, який розраховується як частка (питома вага) досліджуваного рівня динамічного ряду в попередньому або базисному у формі коефіцієнта або відсотка:

$$T_{зр}^{л(б)} = \frac{x_t}{x_{t-1(0)}} \quad \text{або} \quad T_{зр}^{л(б)} = \frac{x_t}{x_{t-1(0)}} \cdot 100 \%$$

Темп зростання у формі коефіцієнта показує у скільки разів рівень досліджуваного показника більший (менший) за попередній або базисний. Темп зростання, виражений у відсотках, показує скільки відсотків становить рівень досліджуваного показника щодо попереднього або базисного, прийнятого за 100 %.

Середній темп зростання розраховують за формулою середньої геометричної:

$$\bar{T}_{зр} = \sqrt[n-1]{T_{зр,1}^{л} \cdot T_{зр,2}^{л} \cdot T_{зр,t}^{л} \cdot \dots \cdot T_{зр,n}^{л}} \quad \text{або} \quad \bar{T}_{зр} = \sqrt[n-1]{\frac{x_n}{x_1}}$$

Темп приросту — відносний показник, який показує на скільки відсотків досліджуваний рівень більший (менший) попереднього або базисного. Розраховується такий показник як відношення абсолютного приросту до попереднього чи базисного рівня:

$$\overline{T}_{\text{пр}} = \frac{x_t - x_{t-1(0)}}{x_{t-1(0)}} \cdot 100 \% \quad \text{або} \quad \overline{T}_{\text{пр}} = \frac{\Delta_{t-1(0)}}{I_{t-1(0)}} \cdot 100 \%$$

Темп приросту може мати знак “+”, який показує збільшення рівня показника, і знак “-” — зменшення.

Темп приросту у відсотках можна розрахувати шляхом віднімання 100 % від темпу зростання:

$$T_{\text{пр}} = T_{\text{зр}} - 100 \%$$

Середній темп приросту розраховують за формулою:

$$\overline{T}_{\text{пр}} = \overline{T}_{\text{зр}} - 100 \%$$

Абсолютне значення одного відсотка приросту визначається шляхом ділення ланцюгового абсолютного приросту за певний період (інтервал) часу на відповідний темп приросту, виражений у відсотках.

$$A \% = \frac{x_t - x_{t-1}}{\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}} 100} = \frac{x_{t-1}}{100} = 0,01x_{t-1}$$

Для базисних темпів приросту абсолютні значення одного відсотка приросту однакові.

3.7. Табличний спосіб представлення даних в економічному аналізі

Найбільш раціональною, компактною, наочною і зручною для сприйняття формою представлення цифрової аналітичної інформації про досліджуваний об’єкт у певному порядку є таблиця.

Таблиця — це упорядкована сукупність стовпчиків і рядків, у яких представляється, накопичується, опрацьовується і збе-

рігається цифрова аналітична інформація про об'єкт дослідження.

При побудові таблиць заповнюються рядки або стовпчики числами, які мають однакові класифікаційні ознаки і спільні елементи у своєму позначенні [27, с. 100].

Таблиця значно виразніша і більш наочна на відміну від словесного тексту. Показники в ній розташовуються логічно і послідовно, займають менше місця порівняно з текстовим викладом і досягають пізнавального ефекту значно швидше. Табличний матеріал дає можливість охопити аналітичні дані загалом як єдину систему. За допомогою таблиць значно легше простежити зв'язки між досліджуваними показниками [62, с. 39; 65, с. 73].

Побудовані за певними правилами таблиці перетворюються у специфічні моделі показників. На основі такої властивості таблиць, останнім часом почали розвиватись матричні економічні методи, наприклад матриці фінансових потоків, які за формою є таблицями взаємопов'язаних показників.

За формою таблиця складається з горизонтальних рядків і вертикальних граф, перетини яких утворюють клітини, в яких наводяться показники. Отже, кожному показнику в таблиці відповідають два заголовки: зверху (назва граф) і зліва (назва рядків).

За змістом таблиця складається з підмета і присудка.

Підмет відображає явище, про яке йдеться у таблиці, тобто об'єкт дослідження, *присудок* — систему показників, що характеризує об'єкт.

Графи, які містять підмет, нумеруються великими літерами алфавіту, а графи, які містять присудок, — арабськими цифрами. Всі слова у заголовках підмета і присудка мають бути написані повністю. За необхідності у заголовках граф потрібно вказати одиницю виміру показника. Якщо всі елементи таблиці виражені в однакових одиницях виміру, то цю одиницю можна винести в заголовок таблиці, поставивши її в дужки. Для зручності користування таблицями з абсолютними і відносними показниками спочатку треба приводити абсолютні, а потім від-

носні дані. При вираженні динаміки показників дані потрібно розміщувати в хронологічному порядку [65, с. 74].

Правила оформлення таблиці наведено у працях “Теорія економічного аналізу” [27, с. 101–104], та “Економічний аналіз” [28, с. 83–84; 47, с. 118–119].

При оформленні таблиць слід дотримуватися наступних правил [27, с. 101–104]:

1. Назва таблиці, заголовки рядків та стовпчиків (граф) мають бути лаконічними, але без скорочень. Одиниці виміру, навики, можуть містити загальноприйняті скорочення (грн, т, кг, тис., т/км). У назві таблиці чітко вказується характер поданої в ній інформації, часові та деякі інші ознаки. Починати таблицю зі слова “Аналіз” небажано, оскільки власне аналіз виконується за межами таблиці в пояснювальному тексті.

2. Аналітична таблиця на відміну від інших типів таблиць завжди повинна містити додаткову інформацію для порівнянь (планову, звітну за попередній період, середні дані та ін.), а також містити додаткові стовпчики для попередньої обробки даних (абсолютні відхилення, відсотки, питомі частки залежно від задуму аналітика). Залучення додаткової інформації проводиться з урахуванням запланованої площі таблиці чи вимог простоти та наочності.

3. Складові підмета та присудка мають бути розміщені в логічній послідовності. Розміщення показників зазвичай проводять у порядку від окремого до загального, тобто спочатку показують окремі показники, а в кінці наводяться підсумки. Якщо ж наводяться не всі складові, а лише найважливіші з них, то спочатку треба записати підсумки, а лише потім окремі показники.

4. Якщо в тексті аналітичного матеріалу розташовано кілька таблиць, усі вони мають бути пронумеровані з відповідним записом над назвою таблиці (зліва або справа). Система нумерації може бути наскрізною (таблиця 1, таблиця 2, таблиця 3 і т. ін.) та індексаційною (таблиці 1.1, таблиця 1.2, таблиці 2.1, таблиця 2.2 і т. ін.), під час нумерації не ставлять знак номер (№).

5. Рядки, а інколи і стовпчики таблиці теж нумерують. При цьому стовпчики з назвою показників, одиницями виміру позначають літерами алфавіту, інші графи — числами. Це дає змогу розкрити порядок обчислення розрахункових показників у самій таблиці.

6. Якщо назви окремих стовпчиків повторюються, мають однакові терміни або зміст, то їх доцільно об'єднати спільним заголовком (“За планом”, “Фактично” тощо). Крім загального підсумку (“Разом”) можна дати проміжні (“Усього”) та окремі елементи “у тому числі”, “з них”). Зазвичай лише визначальні складові деяких показників.

7. До таблиці у вигляді примітки можуть подаватися певні пояснення, цифрові дані та посилання на джерело інформації.

8. Числа в межах одного й того самого рядка чи стовпчика необхідно подавати з однаковим ступенем точності. Дані бухгалтерського обліку в аналітичну таблицю записуються з округленням до цілої гривні, а в більшості випадків — до тисяч і навіть мільйонів гривень. Це робиться з міркування економії площі таблиці, а головне — кращого сприйняття числової інформації. Точність інформації завжди визначають потребами практики.

9. Відсутність даних у таблиці позначається наступним чином:

- якщо клітина таблиці не може бути заповнена, то ставиться знак “х”;
- якщо з якихось причин відповідна інформація відсутня, ставлять три крапки “...”;
- відсутність самого явища позначається знаком тире “—”;
- необхідність самостійного розрахунку читачем (студентом) позначається знаком питання “?”;
- дуже малі числа записуються (0,0) або (0,00).

Таблиці розрізняються за характером підмета та аналітичним змістом (див. рис. 3.5).

За характером підмета таблиці бувають простими, груповими та комбінованими.

Простою є таблиця, підмет якої не містить групувань. У ній перераховуються одиниці сукупності явища, що вивчається.

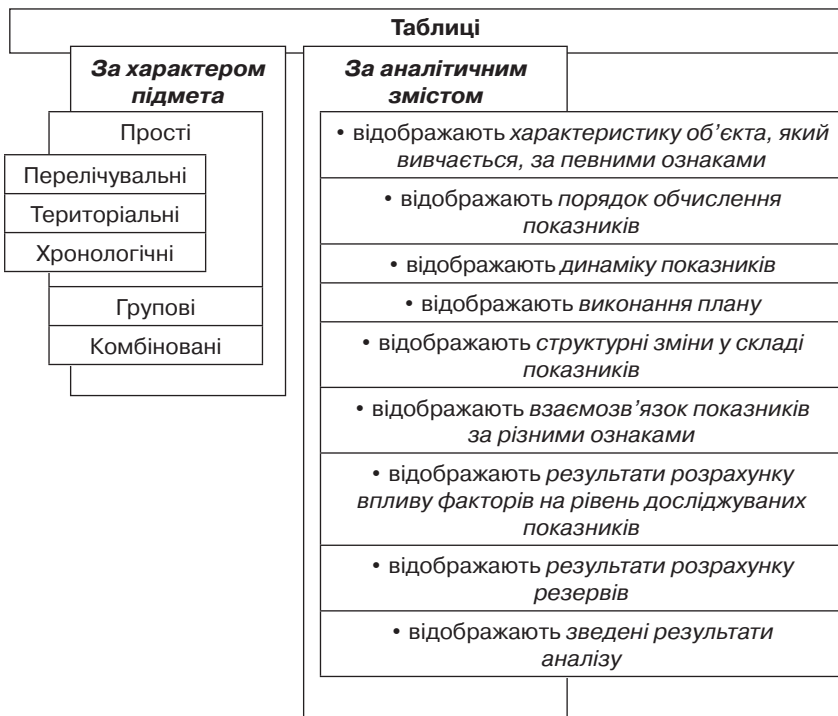


Рис. 3.5. Основні види таблиць

Прості таблиці є нескладними за будовою, наочними та доступними для сприйняття і розуміння, тому їх часто використовують. Однак такі таблиці мають переважно описовий характер і часто їх недостатньо для аналізу. Прості таблиці у складних аналітичних дослідженнях використовують здебільшого як допоміжні – для організації вхідної інформації та підготовки інформації до подальшого аналізу. Вони бувають перелічувальними, територіальними та хронологічними.

Груповою є таблиця, підмет якої містить групування за однією істотною ознакою.

У присудку таких таблиць може міститися лише один показник – кількість одиниць сукупності, що входять до кожної групи. Однак частіше присудок доповнюється іншими показниками, що характеризують підмет таблиці [27, с. 101].

Групові таблиці, на відміну від простих, є більш інформативними. Проте зв'язок між одним фактором і результативним показником не розкриває повною мірою сутність явищ.

Комбіновано є таблиця, підмет якої містить групування за двома або більшим числом ознак. Такий вид таблиць дає можливість використати кілька факторних ознак у певному поєднанні, комбінації. Вони більш аналітичні порівняно з простими та груповими таблицями.

При побудові комбінованих таблиць потрібно використовувати достатній обсяг сукупності. Це пов'язано з тим, що при групуванні за кількома ознаками сукупність дуже подрібнюється на групи та підгрупи. Таким чином, у підгрупах може виявитися мала кількість одиниць сукупності, що не дозволить виявити її типові властивості.

Щоб не ускладнювати сприйняття даних та не втратити їх точність, комбіновані таблиці краще складати не більш як за трьома ознаками і кількістю інтервалів не більше чотирьох.

Групові та комбіновані таблиці використовують для встановлення взаємозв'язку між досліджуваними явищами.

За аналітичним змістом розрізняють таблиці, які відображають [65, с. 74–76]:

- *характеристику об'єкта, який вивчається, за тими чи іншими ознаками* — записуються показники, які характеризують різні економічні явища, і відображається рівень означеного показника за звітний період за одним або кількома об'єктами;
- *порядок обчислення показників* — спочатку приводиться вихідна інформація, а потім розраховуються похідні дані, необхідні для розрахунку потрібного показника;
- *динаміку показників, які досліджуються*, — приводиться спочатку вихідна інформація за ряд років у хронологічному порядку, на основі якої розраховуються базові і ланцюгові темпи зростання і приросту, виражені у відсотках або індексах;
- *виконання плану* — відображаються планові і фактичні дані за звітний період за кожним об'єктом, після чого роз-

раховується абсолютне відхилення від плану і відсоток виконання плану;

- *структурні зміни у складі показників* — приводяться дані про склад досліджуваного явища в базовому і звітному році, на основі яких розраховують питому вагу кожного елемента або частини в загальному цілому і встановлюються зміни;
- *взаємозв'язок показників за різними ознаками* — індивідуальні або групові дані за кожним із показників ранжуються у зростаючому або спадаючому порядку і відповідно до цього розміщують дані за іншим взаємопов'язаним з ним показником;
- *результати розрахунку впливу факторів на рівень досліджуваного показника* — спочатку відображається інформація за факторними показниками, потім за результативним і зміна останнього загалом і за рахунок кожного фактора зокрема;
- *методику підрахунку резервів* — приводиться фактичний і можливий рівень факторних показників і резерв збільшення результативного показника за рахунок кожного фактора;
- *зведені результати аналізу* — систематизується матеріал дослідження тих чи інших сторін діяльності підприємства.

Важливим при використанні таблиць для економічного аналізу є вміння їх читати та аналізувати. Звичайно таблиці аналізують дедуктивним способом — від загального до часткового.

Перед аналізом таблиці потрібно ознайомитися з її назвою, а також назвами підмета і присудка, тобто визначити інформацію про явища, представлені в таблиці, встановити одиниці виміру, період часу, за який наводяться дані. Після цього ознайомлюються із загальною характеристикою сукупності. Для цього розглядають загальний підсумок. Потім переходять до вивчення частин досліджуваного об'єкта, тобто групових, окремих підсумків. На завершення аналізують дані за окремими

рядками і стовпчиками. При цьому насамперед аналізують найважливіші елементи таблиці, а потім інші елементи.

3.8. Графічний спосіб представлення даних в економічному аналізі

Графік — це наочне зображення числової інформації (даних) у формі графічних образів (геометричних знаків, фігур, малюнків та інших графічних засобів).

Основними властивостями графіків визначають наочність і ілюстративність, синоптичність, сугестивність, пізнавальність і аналітичність, компактність, контрольну властивість.

Наочність та ілюстративність є основними властивостями графіків.

Графічні засоби дають змогу представити інформацію про досліджувані явища не окремими дискретними знаками-кодами, які є простими умовними однозначними сигналами у вигляді чисел і слів, а об'єднаними знаками-образами, які є системами сигналів, що формують графічні образи на засадах подібності та геометрично зорієнтовані в просторі. Таким чином, забезпечується двовимірне і навіть тривимірне представлення інформації, що має відчутні переваги порівняно з можливостями лінійної послідовності числового представлення та людської мови.

Представлена у вигляді графічних зображень інформація легше сприймається зором, швидше обробляється розумом через образне мислення, на відміну від інформації у формі довгих ланцюгів фонем чи відповідних їм письмових знаків абетки природної людської мови та чисел.

На графіках виразніше виявляються тенденції та зв'язки досліджуваних явищ і процесів.

Для сприйняття інформації, наведеної в таблиці, потрібно послідовно її переглянути (зазвичай кілька разів), осмислити та оцінити. Це потребує додаткової розумової праці та витрат дорогоцінного часу, які істотно зростають за збільшення кількості показників та їх цифрових значень у змісті таблиці [27, с. 163].

Синоптичність (від грец. *synoptikos* — оглядати все разом) — це інформація, що представлена на графіку і яку можна сприйняти з одного погляду і скласти загальне уявлення про досліджувані явища і процеси, притаманні їм особливості і закономірності. Завдяки цьому досягається економія розумових зусиль і часу.

На відміну від графіка навіть добре складена таблиця завжди концентрує увагу читача на “окремостях” і відволікає увагу від сприйняття загального, суттєвого [27, с. 163].

Сугестивність (від лат. *suggesto* — підказування) — це графік, який, на відміну від вихідної таблиці даних, може давати нове уявлення про явище, що досліджується, збуджувати появу нових думок, стимулювати аналітичний пошук у певних напрямках [27, с. 164].

Пізнавальність і аналітичність — це графіки, які дають можливість вивчити структуру явищ на певний момент часу або зміни її часу, виявити тенденції зміни та розвитку явища в часі (порівняння в часі) та просторі (порівняння в просторі), оцінити виконання плану, змінність (варіацію) ознак явищ, взаємозв'язки та взаємозалежності між явищами тощо.

Компактність — за допомогою графічних зображень можна відобразити дані кількох явищ, що дає можливість побачити схоже та відмінне між ними, виявити зв'язки.

Контрольна властивість — це помилкові дані, нанесені на графік, які можна швидко виявити (часто з одного погляду). Кожний випадок несподіваних значень на графіку потрібно з'ясовувати окремо [27, с. 165].

Основними складовими графічних зображень економічних явищ є поле графіка, образ, координатна сітка, масштаб, експлікація. Знання цих елементів необхідне для правильної побудови й адекватного оцінювання змісту графіка.

Поле графіка — це простір, у якому розміщуються геометричні та інші знаки графічного зображення.

Образ графіка — це власне сам графік, який зображується за допомогою графічних засобів.

Графічний образ створюють за допомогою точок, відрізків, прямих ліній, суцільних ліній, площинних геометричних фігур, фігурних діаграм [27, с. 168].

В економічному аналізі графічні образи найчастіше створюють за допомогою *відрізків прямих ліній*, які використовують для відображення зміни досліджуваних явищ у часі або просторі, а також зв'язків між ними.

Відрізки прямих ліній мають відповідну довжину та кут нахилу. Що крутіший нахил відрізка, то суттєвіше змінилось явище. Сукупність окремих відрізків утворює ламану лінію. Її називають кривою. Ця крива сама собою може бути досить красномовною та виражати сутність усього явища.

Кілька кривих на одному графіку за правильного їх добору та відображення можуть показати зв'язки між досліджуваними явищами і процесами та поглибити знання про їх значущість.

В економічному аналізі для створення графічних образів також доволі часто застосовують *фігурні діаграми*, які можуть бути представлені колами та їх секторами, квадратами, прямокутниками та іншими геометричними фігурами.

При виборі фігури діаграми необхідно враховувати, що співвідношення площ деяких геометричних фігур не достатньо чітко відображає їх розміри. Виняток становить площа прямокутників. Саме тому стовпчикові діаграми найчастіше використовуються в економічному аналізі.

Координатна сітка є прямокутною системою координат, в якій на осі абсцис відкладається час, а на осі ординат — кількісні показники за масштабом [35, с. 342].

Масштаб — це умовна міра переведення числової величини досліджуваного явища (показника) у графічну і навпаки. Це відрізок, прийнятий за одиницю виміру.

Для переведення числових значень показників в одиниці встановленого масштабу користуються шкалою. *Шкала* — це лінія, розділена на відрізки точками, які розташовують на певній однаковій відстані одна від одної відповідно до встановленого масштабу. Відстань між сусідніми точками називається *графічним інтервалом*.

Експлікація графіка (від лат. *explicatio* — розгортання, пояснення) — це словесне і цифрове пояснення змісту і основних елементів графіка. Вона включає заголовок та номер графіка, числові позначення та підписи вздовж масштабних шкал (осей) і окремі пояснювальні написи.

При побудові графіків потрібно дотримуватися **загальних правил**, основними з яких є:

- 1) **назва графіка має відповідати змісту зображуваного явища;**
- 2) **точність відображення вихідних даних, що містяться у джерелі інформації, відповідність змісту та логічній природі показників, що відображаються;**
- 3) **поля графіка мають бути пропорційними.** Найзручнішим для візуального сприйняття зображених на графіку образів є формат, у якому співвідношення короткої і довгої сторін поля становить від **1/1,3** до **1/1,5**.

Графік може бути витягнутий як у горизонтальному напрямку, так і вертикальному [27, с. 165]. Широкі графіки застосовують тоді, коли по горизонталі (осі абсцис) потрібно вмістити більшу кількість дат, одиниць, ніж по вертикалі (осі ординат). І, навпаки, високі графіки використовують, коли по горизонталі треба нанести менше даних, ніж по вертикалі. Однак при цьому масштаб кожної одиниці поля може бути однаковим (квадратики). У більшості випадків це теж прямокутники, як і все поле графіків, що будуються з додержанням указаних пропозицій.

- 4) **правильність обрання образу графіка.** Це один із найбільш вирішальних і відповідальних завдань при його побудові. І пов'язано з тим, що одні й ті самі дані можна зобразити за допомогою різних графічних засобів. Від їх вибору безпосередньо залежить адекватність представлення інформації про досліджуваний об'єкт, наочність та аналітичність графіка.

Вибір графічного образу на практиці повністю залежить від мети побудови графіка, а також змісту та особливостей інформації про досліджувані явища і процеси.

У деяких випадках для аналізу складних економічних явищ і процесів на підставі однієї інформації будують кілька варіантів графічних зображень, що дає можливість вибрати найбільш виразний графік відповідно до мети дослідження.

При виборі форми графіка виходять із змісту явища та завдань дослідження, забезпечуючи найбільшу точність, наочність і виразність зображуваних явищ;

- 5) **для зображення на графіку цифрових даних потрібно вибрати масштаб і побудувати шкалу.** Масштаб встановлюється з урахуванням рівнів явищ та факторів, тривалості періодів часу, які повинні бути відображені на графіку. При цьому необхідно враховувати, що від правильності вибору масштабу залежить наочність зображення. Не завжди можна встановлювати однакові масштаби для нанесення відрізків на осях абсцис і ординат. Наочність зображення часто збільшується, якщо на осі абсцис шкали мають більший масштаб, ніж на осі ординат.

Масштаб слід вибирати так, щоб чітко були помітні відмінності зображення величин відповідних показників і водночас усі вони оптимально вмістилися на полі графіка [27, с. 166].

Для полегшення переведення числових значень показників в одиниці встановленого масштабу будують шкалу. При цьому має враховуватися величина інтервалу, у межах якого змінюється показник, та особливості його варіації;

- 6) **забезпечення максимальної наочності та ілюстративності графіка.** Для наочності та ілюстративності зображення зазвичай користуються штрихуванням, розфарбовуванням та іншими умовними позначеннями, які обов'язково повинні пояснюватись.

Також необхідно нанести числові позначення та підписи вздовж масштабних шкал (осей) і окремі пояснювальні написи. Останні можуть розміщуватися як на самому

графіку (ярлики), так і на винесених за межі графічного зображення умовних позначеннях (легендах) [27, с. 169].

Ярлики у вигляді коротких написів є більш наочними порівняно з легендою. Водночас, якщо для них бракує місця на полі графіка або вони занадто довгі, більш доцільним є використання легенди. Вважається, що легенду замість ярликів зручніше використовувати у випадку, коли вона може бути віднесена до кількох графіків.

Графік також може мати спеціальні примітки, які містять важливу для розуміння його змісту інформацію, наприклад, вказують джерела даних.

В економічному аналізі використовують **різні види графіків**. Вони розрізняються за призначенням, способом побудови та графічним зображенням (формою) (рис. 3.6). Побудова різних видів графіків має свої особливості у межах визначених загальних правил.

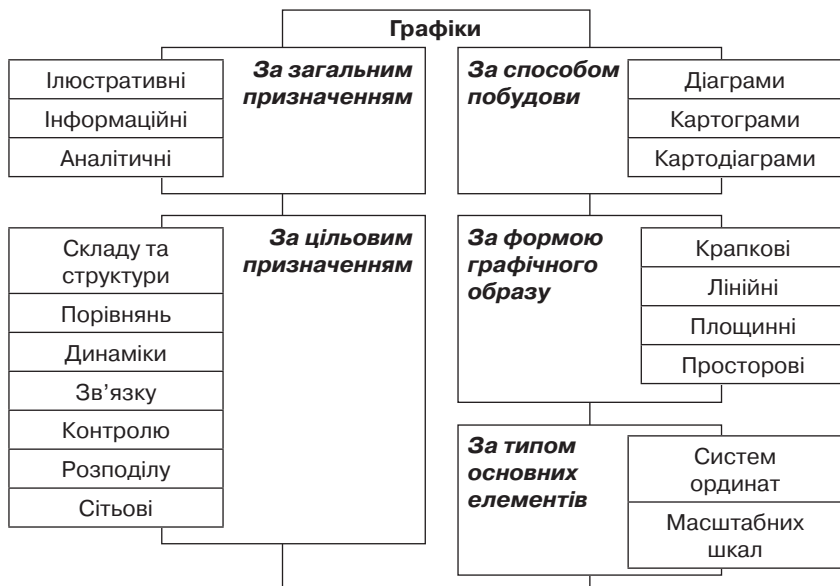


Рис. 3.6. Основні види графіків, що використовуються в економічному аналізі

За способом побудови вирізняють графіки діаграми, картограми та картодіаграми.

В економічному аналізі графіки використовуються для порівняння досліджуваних явищ і процесів, вивчення їх структури, динаміки, відношень і взаємозв'язків, а також виконання планів.

Діаграми — це графіки, що наочно у вигляді певних геометричних фігур відображають обсяги та особливості одного або кількох явищ, а також співвідношення між різними величинами.

Картограми — контурні географічні карти, на яких за допомогою графічних знаків представлена кількісна територіальна інформація про досліджувані явища і процеси.

Картодіаграми — контурні географічні карти, де на окремі райони (області, пункти) території нанесені однакового виду діаграми (одна або кілька), що зображують обсяг і територіальні особливості однотипних сукупностей у цих районах [35, с. 344]. Так зображують потоки вантажів, перевезених пасажирів, населення, яке мігрує, тощо.

За формою графічного образу виділяють крапкові, лінійні, площинні та просторові графіки.

Крапкові графіки — це графіки, у яких графічний образ представляється у вигляді крапок.

Лінійні графіки в наочній і дохідливій формі відображають хід виконання плану, динаміку явищ і процесів, напрям і форму зв'язку між показниками. Для їх побудови використовують прямокутну систему координат. Для зображення динаміки на осі абсцис відкладають періоди, а на осі ординат — рівень показників за відповідні проміжки часу, відповідно до вибраного масштабу. Для зображення зв'язку між показниками осі абсцис відкладаються значення факторного показника, а на осі ординат — значення результативного показника у відповідному масштабі.

Площинні графіки — це графіки, у яких графічний образ зображується у вигляді плоскої фігури, наприклад, стовпчика, стрічки, кола.

Найчастіше серед площинних графіків використовують стовпчикові (стрічкові), секторні та фігурні діаграми.

Для побудови *стовпчикових діаграм* застосовують прямокутну систему координат. Показники представляються у вигляді вертикально розташованих прямокутників (стовпчиків) однакової ширини з основою на осі абсцис. Число стовпчиків дорівнює кількості зображених показників. Висота кожного стовпчика визначається значенням відповідного показника, нанесеного у відповідному масштабі на вісь ординат. Розміщення стовпчиків може бути різним — упритул, на однаковій відстані один від одного, у накладенні один на одного.

Одномірність зображуваних показників і їх одномасштабність для різних стовпчиків вимагає виконання єдиного положення: дотримання домірності стовпчиків — по висоті і пропорційності зображуваним величинам. Для виконання цієї вимоги потрібно: по-перше, щоб шкала, по якій устанавлюється розмір стовпчика, починалася з нуля; по-друге, ця шкала повинна бути неперервною, тобто охоплювати всі значення даного числового ряду. Розриви шкали і відповідно стовпчиків не допускаються. Невиконання зазначених правил приводить до перекрученого графічного представлення досліджуваних показників.

При побудові стовпчикових діаграм допускають одночасне розташування на одній горизонтальній осі зображень кількох показників. У цьому випадку стовпчики розташовуються групами, для кожної з яких може бути прийнята різна розмірність ознак.

Стовпчиковими діаграмами послуговуються для зображення динаміки явищ, порівняння однорідних явищ між собою, структури явищ та змін у структурі (структурних зрушень).

Побудова стовпчикових діаграм для зображення структури явищ (стовпчикових структурних діаграм) може здійснюватись як за абсолютними, так і за відносними величинами (частками (питомими вагами) окремих частин всієї сукупності). Для зображення структурних зрушень, що відбуваються у структурі явищ, використовують зазвичай не абсолютні, а відносні величини.

При побудові стовпчикових структурних діаграм за абсолютними даними загальна висота стовпчиків відповідає розмірам всієї сукупності, а висота окремих частин цих стовпчиків — часткам сукупності.

При зображенні структури явищ та структурних зрушень, що виражені відносними величинами, будують стовпчики однакової ширини й висоти, тому що кожен стовпчик відповідає 100 %. Потім стовпчики розбивають на частини з дотриманням пропорцій, що відповідають часткам частин сукупності.

Якщо стовпчики розміщують не вертикально, а горизонтально, тобто основу розміщують на осі ординат, а масштаб — на осі абсцис, такі графіки називають *стрічковими діаграмами*. Сфера застосування і техніка побудови стрічкових такі самі, що і стовпчикових.

Різновидом стовпчикових (стрічкових) діаграм є *спрямовані діаграми*. Вони відрізняються від звичайних двостороннім розташуванням стовпчиків чи смуг і мають початок відліку по масштабу в середині. Звичайно, такі діаграми застосовуються для зображення величин протилежного якісного значення. Порівняння між собою стовпчиків (стрічок), спрямованих у різні боки, менш ефективно, ніж розташованих поруч в одному напрямку. Незважаючи на це, аналіз спрямованих діаграм дає можливість робити досить змістовні висновки, тому що особливе розташування додає графіку більш яскраве зображення. До групи двосторонніх належать *діаграми числових відхилень*. У них смуги спрямовані в обидва боки від вертикальної нульової лінії: вправо — для приросту; вліво — для зменшення. За допомогою таких діаграм зручно зображати відхилення від деякого рівня, прийнятого за базу порівняння. Значущість розглянутих діаграм полягає в тому, що вони дають можливість бачити розмах коливань досліджуваного явища, що саме собою відіграє важливу роль для економічного аналізу.

Секторні діаграми є графічними зображеннями на площині кола, розділеного радіусами на окремі сектори, розміри яких відповідають числовим значенням показників, що зображуються. Їх застосовують для наочної ілюстрації структури явища,

для характеристики питомих ваг окремих частин цілого, для виявлення структурних зрушень.

На секторних діаграмах можуть зображуватися частини абсолютних величин явищ, або їх процентний вираз.

Секторні діаграми виразні в тих випадках, коли досліджувана сукупність складається не більше ніж з 4–5 частин і спостерігаються помітні структурні відмінності. Якщо ж структурні відмінності незначні, або сукупність ділиться на більше число секторів, тоді для графічного зображення структури доцільно використовувати стовпчикові або стрічкові діаграми.

Фігурні діаграми — це графіки, на яких зображують показники за допомогою ряду фігур (кола, квадрата тощо) певного масштабу. Для більшої наочності при побудові фігурної діаграми дані зображуються тими фігурами, які найбільш характерні для явища, що аналізується. Кожна фігура у подальшому є масштабом: вона прирівнюється до певної кількості одиниць зображеного явища. У кінцевому ряді фігур за кожен рік наводяться відповідні показники та визначається їх одиниця виміру.

Якщо фігурні діаграми добре виконано, вони одразу привертають до себе увагу, роблять інформацію більш дохідливою.

У деяких випадках для характеристики структури сукупності використовують кола і квадрати. Для зображення структури сукупності, яка складається (у більшості випадків) з двох частин, беруть квадрат. Площу квадрата ділять на 100 рівних частин. Кожний маленький квадратик дорівнює одній сотій всієї площі великого квадрата. Потім ці квадратики заштриховують відповідно до процентної структури досліджуваної сукупності.

У разі якщо частину і ціле зображують у вигляді кругової діаграми, то кола накреслюють не окремо одне від одного, а накладають одне на одне. Інколи доцільно показати три кола, одне в другому, але навколо різних центрів.

Зустрічається також комбінування кругових діаграм із секторними, коли кола різної величини подають із розбивкою на сектори.

Просторові (об'ємні) графіки — це графіки, що зображають досліджувані явища у вигляді об'ємних фігур.

За загальним призначенням графіки бувають ілюстративними, інформаційними та аналітичними.

Ілюстративні графіки — це графіки, що створюють у користувача інформації відповідне позитивне зорове враження та надають йому дані у дохідливій, виразній формі. Їх використовують для: представлення та порівняння результатів економічного аналізу, отриманих за допомогою інших аналітичних методів; ілюстрації результатів аналізу у процесі прийняття управлінських рішень; унаочнення повідомлень, доповідей на засіданнях, зборах, нарадах. Для забезпечення максимальної ілюстративності використовують технічні можливості сучасних комп'ютерних систем побудови графіків.

Інформаційні графіки — це наочний спосіб представлення інформації, даних і знань про об'єкти і процеси у вигляді графічних зображень.

Аналітичні (розрахункові) графіки — це графіки, що використовують для полегшення аналітичних розрахунків та ілюстрації їх результатів. Прикладом такого графіка є графік розрахунку точки беззбитковості, а також криві індиферентності або байдужості, які використовують для аналізу поведінки споживача на ринку.

За цільовим призначенням вирізняють графіки складу та структури, порівнянь, динаміки, зв'язку, розподілу. Особливіми графіками, виділеними за цільовим призначенням, є сітьові графіки та аналітичні графи, які безпосередньо використовуються для розроблення та прийняття управлінських рішень та за загальним змістом є аналітичними.

Графіки складу і структури — це графіки, на яких відображають склад і структуру досліджуваних показників для їх ілюстрації та вивчення. Вони можуть бути одностовпчиковими та однострічковими, секторальними, балансовими, процентного квадрата, пірамідальними тощо, менш поширені у графічній практиці. Звичайно, ці графіки площинні, але засоби комп'ютерної графіки дають можливість зобразити їх в об'ємному ви-

гляді, що створює краще зорове сприйняття [27, с. 176]. Зображення показника представляється у вигляді розбитих на сектори геометричних фігур (квадратів, кіл тощо), площа яких береться за 100 або 1. Величина сектора визначається питомою вагою частини.

Графіки порівнянь надають наочну порівняльну характеристику об'єктів (сукупності), за якоюсь атрибутивною або кількісною ознакою, що змінюється. Цифри варіативної ознаки можуть бути абсолютними та відносними показниками, додатними та від'ємними. Вони мають бути надані у вигляді дискретної послідовності цифр, які розміщуються у строгому порядку за прийнятою класифікацією [27, с. 172].

Графіки динаміки — це графіки, на яких зображують зміну досліджуваних показників. Для цього можна використовувати стовпчикові, кругові, квадратні, фігурні та інші графіки. Проте найчастіше послуговуються лінійними графіками. Динаміка на такому графіку подається у вигляді лінії, що характеризує безперервність процесу.

Графіки зв'язку — це графіки, на яких відображають напрям і форму зв'язку між показниками та використовують для їх ілюстрації і вивчення.

Графіки контролю застосовуються в економічному аналізі для вивчення зведень про хід виконання плану чи дотримання нормативів. При цьому на графік наноситься дві лінії: плановий (нормативний) і фактичний рівень показників за кожний день або за інший проміжок часу.

Графіки розподілу представлені варіаційним рядом величин. Це гістограма, полігон, огіва, кумулята.

Сітьові графіки використовуються для визначення критичного шляху (критичної маси, ціни, часу тощо) здійснення господарських операцій, що дає змогу мінімізувати ступінь факторного впливу та визначити “вузькі місця” у досягненні мети.

Господарські операції у сітьовому графіку подають як певну сукупність робіт, що виконувались, за визначеним алгоритмом. Кожна робота оцінюється певними вимірниками цінності (вартість, ціна та ін.). Завдання полягає у визначенні критичного

шляху здійснення господарської операції за всією сукупністю виконуваних робіт. Цей шлях є економічно виправданим або конкурентоспроможним. Оптимізація сітьових графіків здійснюється на стадії планування шляхом скорочення критичного шляху або зменшення ціни ресурсів для виконання робіт, або зміною алгоритму послідовності їх виконання. На стадії оперативного економічного аналізу та управління сітьовий графік дає можливість контролювати виконання господарських операцій, своєчасно вживати заходи щодо усунення недоліків. Метод сітьового графіка при використанні можливостей електронно-обчислювальних машин дає змогу вирішити аналітичні завдання різної складності та цільового характеру [28, с. 79–80; 47, с. 115].

Аналітичний граф визначають як систему точок, окремі з яких поєднані відрізками; одна з найпростіших математичних моделей взаємодіючих систем, що використовується в електротехніці, економіці, кібернетиці.

В економічному аналізі використовується аналітичний граф показників.

Повний граф показників використовується для розрахунку їх кількісних значень, що застосовуються як вимірники значень факторів досягнення цілей. Кожен із базових показників основного графа в подальшому подається власною сукупністю показників, залежність між ними та базовим показником відома. Завдання полягає в тому, щоб на підставі відомого приросту базового показника розрахувати прирости показників-факторів, від яких він залежить. Використовуючи аналітичний граф, можна раціонально організувати аналітичний процес і визначити центри формування проміжних та остаточних аналітичних результатів [28, с. 80; 47, с. 116].

При побудові графіків треба дотримуватися таких основних вимог:

- використовувати об'єктивні, точні та вірогідні дані;
- графіки повинні:
 - бути значущими за задумом, цікавими за змістом; гарними на вигляд;

- забезпечувати цілі аналізу, тобто бути побудованими відповідно до завдань;
- бути максимально простими та економними — містити максимальні кількість відомостей та ідей при мінімумі засобів їх графічного відображення;
- графічні зображення, нанесені на графіки, повинні бути виразними і контрастними, чіткими і зрозумілими;
- при побудові графіків повинен використовуватися оптимальний для відображення інформації та її сприйняття читачем масштаб.

Розділ 4. МЕТОДИ ДЕТЕРМІНОВАНОГО ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ

- 4.1. *Передумови, сутність та види факторного аналізу.*
- 4.2. *Класифікація та систематизація факторів в економічному аналізі.*
- 4.3. *Поняття, особливості та методика детермінованого факторного аналізу.*
- 4.4. *Поняття та основні види моделей детермінованих факторних систем.*
- 4.5. *Сутність та методи моделювання детермінованих факторних систем.*
- 4.6. *Методи детермінованого факторного аналізу, їх види, особливості та сфера застосування.*
- 4.7. *Загальні положення щодо використання методів детермінованого факторного аналізу: формування таблиці вхідних даних, представлення результатів, їх інтерпретація та оформлення висновків.*
- 4.8. *Метод ланцюгових підстановок.*
- 4.9. *Метод абсолютних різниць.*
- 4.10. *Метод відносних різниць.*
- 4.11. *Індексний метод.*
- 4.12. *Інтегральний метод.*
- 4.13. *Методи пропорційного поділу та часткової участі.*
- 4.14. *Метод логарифмування.*

4.1. Передумови, сутність та види факторного аналізу

Застосування факторного аналізу в економічному аналізі об'єктивно зумовлено існуванням трьох взаємопов'язаних і взаємозумовлених **передумов** або причин:

- 1) **об'єктивна взаємопов'язаність, взаємозалежність та взаємозумовленість економічних явищ і процесів.**

В економічній системі всі явища і процеси взаємопов'язані, взаємозалежні та взаємозумовлені. Тобто будь-яке явище (процес) в економіці постійно перебуває під впливом інших явищ (процесів) і системи загалом, та є результатом такого впливу. Також воно постійно впливає на інші явища (процеси) і систему взагалі, спричиняючи їх зміни. Тому пізнати сутність будь-яких економічних явищ (процесів) можна лише у взаємозв'язку, взаємозалежності та взаємозумовленості з іншими явищами (процесами) та системою загалом, тобто розкривши внутрішній зміст або механізм відношень і взаємозв'язків. Такий підхід є умовою діалектичного підходу до пізнання об'єктивної дійсності, що лежить в основі методології аналітичних досліджень;

- 2) ***діяльність будь-якої економічної системи та її складових, їх функціонування та розвиток відбувається в умовах складної взаємодії комплексу внутрішніх і зовнішніх факторів.*** Тому пізнати сутність діяльності системи, її функціонування та розвитку можна тільки через пізнання комплексу внутрішніх і зовнішніх факторів, в умовах яких вони відбуваються. Така передумова об'єктивно впливає з попередньої;
- 3) ***необхідність розроблення та реалізації засобів і механізмів впливу на керовані об'єкти (явища або процеси) для досягнення поставленої мети (визначених результатів).***

В економіці пізнання явищ і процесів, звичайно, здійснюється з метою управління ними, що передбачає розроблення та реалізацію спеціальних засобів і механізмів впливу на керовані об'єкти (явища або процеси) для досягнення поставленої мети, конкретного (визначеного) результату.

Однак, зважаючи на те, що переважна більшість економічних явищ і процесів є результатом складної взаємодії, безпосередньо вплинути на них практично неможливо — лише через джерела та рушійні сили (або фактори)

їх формування, функціонування та розвитку, що неможливо зробити без дослідження останніх.

Крім того, будь-який управлінський вплив зумовить певні зміни керованих явищ (процесів), що однозначно, зважаючи на цілісність системи, призведе до певної (позитивної або негативної) реакції інших явищ (процесів) та системи загалом і відповідних змін у них. Передбачити такі реакції без глибокого вивчення відношень і взаємозв'язків практично неможливо.

Без глибокого всебічного аналізу відношень і взаємозв'язків не можна пізнати сутність економічних явищ і процесів та якісно їх оцінити, зробити об'єктивні висновки про результати діяльності суб'єкта господарювання, виявити потенційні можливості розвитку та механізми їх мобілізації, розробити й обґрунтувати оптимальні управлінські рішення щодо досягнення бажаних результатів.

Традиційно різні автори визначають факторний аналіз як **методику** комплексного та системного вивчення (вимірювання, оцінки) впливу факторів на результативний показник (величину, рівень результативного показника), або як його **дослідження (вивчення, вимірювання)**, тобто певну діяльність чи процес.

Виходячи з наведених традиційних підходів, необхідно зробити кілька уточнень щодо визначення поняття факторного аналізу:

- будь-яка методика є результатом наукової та практичної діяльності і по-суті становить систему знань про способи і прийоми, що застосовуються у визначеній послідовності для конкретного дослідження, вирішення поставленої задачі або досягнення певної цілі;
- факторний аналіз, зважаючи на свою назву, є аналітичним дослідженням (власне аналізом), тобто не дослідженням загалом, а лише його видом. Більше того — це аналітичне дослідження, яке здійснюється для дослідження впливу факторів на результативний показник за спеціальною методикою, з використанням спеціальних способів і прийомів, тобто є видом останнього;

- аналітичне дослідження можна розглядати як процес та результат цього процесу. Аналітичне дослідження як процес є відповідною діяльністю;
- вимірювання впливу факторів на результативний показник є одним із завдань факторного аналізу, хоча і найбільш важливим, визначальним.

Отже, **факторний аналіз** потрібно розглядати з двох взаємопов'язаних позицій як:

- **систему знань** про методикау комплексного і системного аналізу впливу факторів на результативний показник;
- **вид аналітичної діяльності**, що полягає у комплексному та системному аналізі впливу факторів на результативний показник.

У цьому розділі підручника представляється система знань про методикау факторного аналізу, зокрема детермінованого як виду аналітичної діяльності.

З точки зору факторного аналізу всі економічні явища розглядаються як **результати** або наслідки (ті, що зазнають (зазнали) впливу) та **фактори** (ті, що впливають). Вони є основними **об'єктами факторного аналізу**.

Оскільки в економічному аналізі явища досліджують за допомогою показників, які є їх кількісним виявом або кількісною характеристикою, у факторному аналізі показники, що характеризують результат (наслідок), називають результативними показниками, а показники, що характеризують причину — факторними. За змістом результативні показники є залежними, а факторні — незалежними. Причому незалежність факторних показників є умовною — в межах конкретної задачі факторного аналізу.

Результативний показник — це показник, що є кількісною характеристикою явища, яке є результатом (наслідком) впливу одного або кількох факторів і досліджується на предмет такого впливу.

Часто у навчальній літературі результативні показники визначають як основні показники діяльності підприємства. Справді, при найбільш загальному факторному аналізі резуль-

тативні показники є основними показниками діяльності суб'єктів господарювання. Проте подальший поглиблений аналіз вимагає розгляду як результативних інших показників, які не є основними показниками діяльності, але впливають на її результати.

Фактори (від лат. *faktor* — виробляючий):

- *у вузькому розумінні* — причини — це вихідні явища, що безпосередньо зумовлюють, породжують, визначають, викликають, змінюють інші явища і властивості об'єктів (наслідки або результати), передують їм;
- *у широкому розумінні* — джерела, рушійні сили формування, зміни та розвитку економічних явищ і процесів.

У факторному аналізі фактори здебільшого розглядають у вузькому розумінні — як причини, оскільки саме вони зумовлюють найбільш важливий, реальний генетичний або породжуючий вплив на інші явища та властивості об'єктів, а також умови їх існування. Їх вплив односпрямований, незворотний, стійкий (залишається відносно незмінним), закономірний.

Розгляд факторів у широкому розумінні дає можливість розширити коло досліджуваних зв'язків, розглянути не тільки явні причинні, а й такі, що, на перший погляд, не мають безпосереднього причинного характеру, тобто прямо не містять в собі моментів породження одного явища іншим. Зв'язки між причинами та наслідками можуть мати не лише однозначний, строго зумовлений, а й випадковий характер. Це може бути часова і просторова кореляція, зв'язки симетрії тощо, які описуються на мові статистичних розподілів та статистичних законів. Водночас усі форми реальних взаємозв'язків, у тому числі випадкових, зрештою складаються на основі причинності, поза якою не існує жодне явище дійсності, залишається тільки виявити її та дослідити.

Отже, і у вузькому і в широкому розумінні сутності факторів факторний аналіз в економічному аналізі описує причинно-наслідкові зв'язки. При цьому другий підхід є більш доцільним, оскільки включає в дослідження значно ширше коло факторів, тобто дає можливість об'єктивно виявити причини та

розробити більш оптимальні та раціональні заходи і механізми впливу на кероване явище або об'єкт.

Причинно-наслідкові зв'язки – найреальніші, безпосередні, односпрямовані та незворотні, стійкі (залишаються відносно незмінними) й закономірні зв'язки, що слідуєть від причини до наслідку. В математиці їх називають **каузальними** (від лат. *causalis* – причинний).

У різних задачах одне й те саме явище може визначатися як фактор, в інших – як результат. Усе залежить від поставленої мети, завдань аналізу та вибраного об'єкта дослідження. Якщо аналізується складне багаторівневе явище – одне й те саме явище може розглядатися і як фактор, і як результат.

Основним завданням факторного аналізу є аналіз впливу факторів на величину результативного показника. При цьому обов'язково до уваги береться, що фактори можуть взаємодіяти між собою і ця взаємодія також впливає на результативний показник. Схематичний вигляд основного завдання факторного аналізу представлено на рис. 4.1.

Основними етапами факторного аналізу є:

- 1) вибір факторів, які впливають на досліджуваний результативний показник.

Здійснюється на підставі набутих теоретичних знань і практичних навичок у певній сфері. Зазвичай виходять із принципу, що більший комплекс факторів досліджується, тим точнішими будуть результати аналізу. Водночас потрібно мати на увазі, що якщо цей комплекс факторів роз-

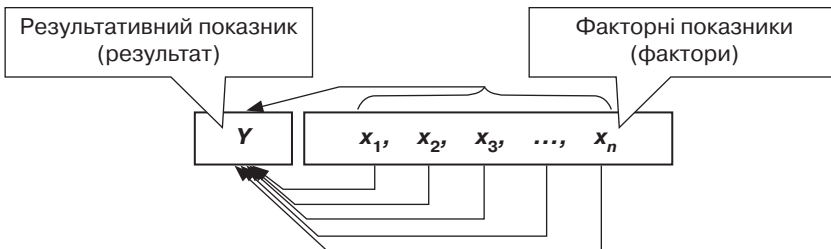


Рис. 4.1. Загальний вигляд основного завдання факторного аналізу

глядають як механічну суму без урахування їх взаємодії, виділення головних, визначальних, то висновки можуть бути помилковими [64, с. 28];

- 2) класифікація і систематизація факторів: виділяються головні і суттєві (визначальні) фактори, а також другорядні і несуттєві (не визначальні) на цьому етапі розвитку; встановлюються логічні взаємозв'язки між факторами;
- 3) визначення форми залежності між факторами та результативним показником (функціональна чи стохастична, пряма чи зворотна, лінійна чи нелінійна) на підставі теоретичних знань та набутого практичного досвіду, а також з використанням спеціальних способів і прийомів (порівняння паралельних і динамічних рядів, аналітичних групувань вихідної інформації, графічний тощо);
- 4) моделювання впливу факторів на результативний показник – побудова економічно обґрунтованої (з позицій факторного аналізу) моделі факторної системи;
- 5) розрахунок впливу факторів та оцінювання ролі кожного з них у зміні результативного показника;
- 6) формулювання висновків за результатами проведеного аналізу;
- 7) практичне використання результатів факторного аналізу для підрахунку резервів, планування, прогнозування результативного показника, підтримки прийняття управлінських рішень.

Існує багато **видів факторного аналізу**. Основні з них розрізняються за такими ознаками (див. рис. 4.2):

- **за характером впливу факторів на результативний показник:** детермінований (функціональний) та стохастичний (кореляційний, випадковий, імовірнісний, статистичний);
- **за ознакою часу:** статистичний та динамічний (ретроспективний та перспективний);
- **за напрямом:** прямий (дедуктивний) та зворотний (індуктивний);

- *за ступенем деталізації*: одноступеневий та багатоступеневий.

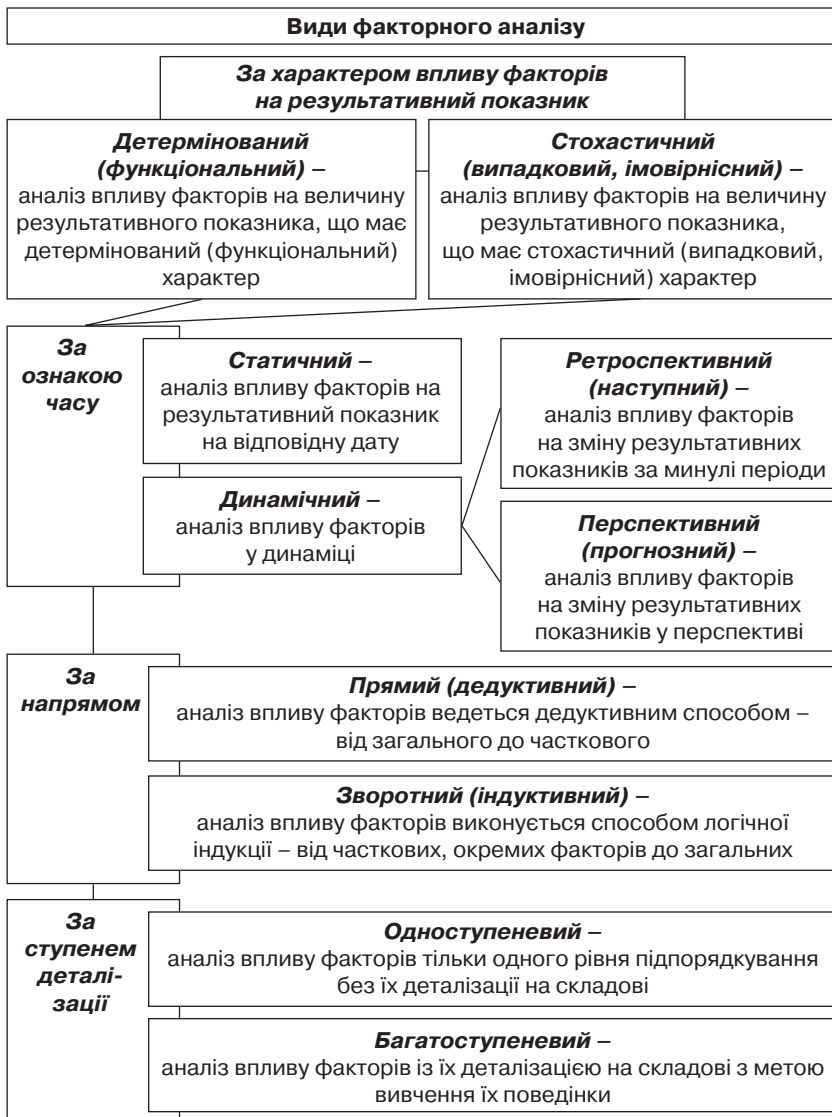


Рис. 4.2. Види факторного аналізу

4.2. Класифікація та систематизація факторів в економічному аналізі

Діяльність суб'єктів господарювання складна та багатогранна. Вона постійно перебуває під впливом надзвичайно великої кількості різноманітних факторів.

Фактори можуть мати різну природу та внутрішній зміст, розрізнятися складністю, ступенем поширення, характером, силою, напрямом і тривалістю впливу тощо. Щоб детально розібратися у причинах досліджуваних явищ і процесів, здійснити вірогідний, повний, логічний аналіз впливу факторів на результативний показник, об'єктивно та точно оцінити місце і роль кожного фактора у його формуванні, потрібно керуватися обґрунтованою класифікацією факторів.

Класифікація факторів — це їх розподіл за групами залежно від загальних ознак.

Зважаючи на велику кількість факторів, що визначають результати діяльності суб'єктів господарювання, та ознак, за якими вони розрізняються, питання класифікації факторів в економічному аналізі є достатньо складним і неоднозначним. У науковій та навчальній літературі з економічного аналізу відомо багато різних підходів до класифікації факторів. І досі немає однозначної загальновизнаної класифікації.

Фактори, що досліджуються, можуть класифікуватися за різними ознаками. Найчастіше фактори класифікують за ознаками, наведеними на рис. 4.3.

За місцем виникнення та дії (відношенням до об'єкта дослідження) фактори можуть бути внутрішніми та зовнішніми.

Внутрішні фактори, ще їх називають внутрішньогосподарськими, виникають та діють у межах досліджуваного суб'єкта господарювання, залежать від його діяльності та безпосередньо впливають на її результати. До них належать, наприклад, рівень витрат, виробітку, асортимент та структура продукції, обсяги та структура капіталу тощо.

Зовнішні фактори виникають поза досліджуваним суб'єктом господарювання, не залежать від його діяльності та діють на



Рис. 4.3. Класифікація факторів в економічному аналізі

нього ззовні та здебільшого опосередковано. До них належать, наприклад, природні умови та ресурси, регулярність і своєчасність поставок сировини та матеріалів, їх якість та вартість, виконання договірних зобов'язань, кон'юктура ринків, зміни у

сфері спеціалізації та кооперації виробництва, ставки податків та зборів тощо. Зовнішні фактори можуть бути міжгосподарськими, галузевими, регіональними, макроекономічними.

При аналізі впливу факторів на результати діяльності суб'єкта господарювання необхідно основну увагу приділяти аналізу внутрішніх факторів, на які він може впливати.

За **природою** фактори поділяються на природно-кліматичні, соціально-економічні, виробничо-економічні та еколого-економічні.

Природно-кліматичні фактори — це природні та кліматичні умови і ресурси, які необхідні для здійснення господарської діяльності та (або) впливають на її результати. Вони спричиняють найбільший вплив на результати діяльності суб'єктів господарювання, діяльність яких безпосередньо пов'язана з використанням природних ресурсів та (або) залежить від кліматичних умов, насамперед у сільському господарстві, добувній промисловості, лісовому господарстві, переробній промисловості та інших галузях.

Соціально-економічні фактори — це умови, які впливають на людей — учасників виробничих відносин, на їх здатність до праці та свідому діяльність (результативність, активність, ініціативність). До них належать кілька груп факторів: статеві-віковий склад працівників; рівень освіти та культури працівників; умови та якість життя (побуту та відпочинку) працівників, наприклад, житлово-комунальні умови працівників, рівень організації культурної, спортивної і оздоровчої роботи тощо; умови праці, наприклад, санітарно-гігієнічні умови праці, естетичний стан приміщень, мікроклімат у трудовому колективі тощо; моральне та матеріальне стимулювання, зацікавлення працівників до продуктивної праці.

Виробничо-економічні фактори — це умови, що впливають на здійснення господарської діяльності з точки зору організації виробничого процесу, раціонального використання ресурсів, а також технологічні, організаційні і господарські заходи, які безпосередньо впливають на результати господарської діяльності. До них належать: забезпечення ресурсами (фінансовими,

трудовими, матеріальними, основними засобами тощо); технологічні (рівень механізації та автоматизації виробничих процесів, використання досягнень науки, новітніх технологій); організаційні (організації виробництва) та управлінські. Такі фактори визначають хід, порядок, повноту та ефективність господарської діяльності суб'єкта господарювання.

Еколого-економічні фактори — це умови, а також технологічні, організаційні та господарські заходи, що впливають на рівень екологізації господарської діяльності — її здійснення на основі раціонального природокористування, зниження шкідливості виробництва та готової продукції для навколишнього середовища та здоров'я, енергозбереження, збереження і відновлення навколишнього середовища. До таких факторів належать, наприклад, застосування новітніх технологій, прогресивна організація маловідходних і безвідходних виробництв, вдосконалення структури споживання ресурсів, їх економії, утилізації відходів, екологічно-прийнятної розміщення і територіальної організації виробництва, скорочення та ліквідації забруднення природного середовища.

За *рівнем (ступенем) впливу* фактори можуть бути *основними* — це фактори, що спричиняють вирішальний вплив на господарську діяльність суб'єктів господарювання в конкретних умовах, та *другорядними* — це всі інші фактори, які не спричиняють вирішального впливу на неї. Один і той самий фактор у різних умовах може бути як основним, так і другорядним.

За *рівнем охоплення (ступенем поширення)* фактори можуть бути загальними та специфічними.

Загальні фактори діють у масштабах всієї економіки, у всіх галузях (наприклад, забезпеченість персоналом, матеріальними та нематеріальними ресурсами, ефективність їх використання). Вони визначають загальні особливості діяльності економіки, всіх галузей та суб'єктів господарювання.

Специфічні (часткові) — діють в окремих галузях економіки або суб'єктах господарювання (наприклад, форма власності, місце розташування, спеціалізація тощо). Вони визначають

специфічні особливості окремих галузей економіки та суб'єктів господарювання.

За ступенем залежності від волі, бажання та діяльності фізичних і юридичних осіб фактори можуть бути об'єктивними та суб'єктивними.

Об'єктивні фактори не залежать від волі, бажання, умінь людей та діяльності суб'єктів господарювання (наприклад, стихійне лихо, ціни, тарифи, ставки). Вони, звичайно, відображають дію економічних законів.

Суб'єктивні фактори залежать від волі, бажання, умінь окремих осіб та діяльності суб'єктів господарювання. Вони повністю пов'язані з конкретною діяльністю людини та цілком залежать від неї. Наприклад, успішне господарювання, вміле планування та прогнозування, фахова підготовка працівників, їх уміння та навички, знання справи конкретним виконавцем, правильна організація праці, фінансів тощо.

За **часом дії** фактори можуть бути *постійними*, що впливають на досліджуване явище безперервно протягом усього часу, та *тимчасовими* — діють періодично, певний час (наприклад, освоєння нової техніки, технологій, видів продукції тощо).

За **тривалістю дії** фактори можуть бути *довгостроковими*, що впливають безперервно упродовж тривалого періоду, та *короткостроковими* — дія яких виявляється епізодично.

За **характером використання ресурсів** фактори можуть бути інтенсивними та екстенсивними.

Інтенсивні фактори пов'язані з найефективнішим використанням досягнень науки і технологій, у тому числі управлінських і фінансових, та збільшенні зусиль, напруженості (інтенсивності) праці і процесу виробництва або підвищенні ефективності використання наявних ресурсів. Їх подолують на дві групи:

- фактори, що пов'язані з мобілізацією наявних резервів, або покращанням якісних характеристик використання ресурсів (покращання використання засобів (наприклад, збільшення змінності обладнання, скорочення його простоїв і перерв у роботі), предметів праці (наприклад,

економія і скорочення втрат сировини й матеріалів), персоналу (наприклад, скорочення втрат робочого часу, збільшення продуктивності праці);

- фактори, що пов'язані з удосконаленням процесу використання ресурсів, перебудовою процесу виробництва та діяльності суб'єкта господарювання загалом, на основі використання новітніх досягнень науки і технологій, у тому числі управлінських і фінансових. До них належать фактори вдосконалення технології, організації виробництва, праці та управління, відтворення і прискорення оборотності основних засобів та обігових коштів.

Формування та використання інтенсивних факторів завжди пов'язане з природними обмеженнями практично всіх видів ресурсів.

Екстенсивні фактори — це додаткові затрати живої й уречевленої праці або додаткове залучення ресурсів без підвищення ефективності їх використання, наприклад, зростання обсягів використаної сировини, збільшення кількості працюючих без покращання їх кваліфікаційного та освітнього рівня тощо. Їх поділяють на кілька груп факторів [7, с. 239]:

- збільшення кількості ресурсів, які використовуються (збільшення засобів праці, предметів праці та чисельності персоналу);
- збільшення тривалості використання ресурсів (збільшення тривалості використання засобів праці, персоналу, збільшення тривалості обертання обігових виробничих коштів);
- усунення непродуктивного використання ресурсів (усунення непродуктивного використання засобів праці, предметів праці та персоналу).

За **складом (рівнем деталізації)** фактори можуть бути *простими*, що є результатом дії однієї причини, тобто не мають складових та не можуть бути деталізовані, наприклад, кількість робочих днів у звітному періоді, та *складними (комплексними)*, що виникають під впливом кількох (комплексу) причин, тобто складаються із кількох елементів і можуть дета-

лізуватися, наприклад, якісний склад персоналу, продуктивність праці тощо.

Переважає більшість факторів в економіці складні. Вони можуть складатися з ряду елементів, що деталізують їх вплив і можуть розглядатися як самостійні фактори, що впливають на результативний показник. Водночас їх не можна розглядати як ізольовані, а лише в комплексі з впливом інших факторів. Чим більша деталізація факторів, тим повнішими будуть виявлення впливу факторів на досліджуваний результативний показник та розроблення засобів і механізмів досягнення цілей.

Складні фактори за **порядком дії (рівнем ієрархічної підпорядкованості)** можуть бути першого, другого, третього рівня та ін.

Фактори *першого рівня* безпосередньо впливають на результативний показник, *другого* та всіх наступних рівнів впливають на результативний показник опосередковано, через безпосередню дію на фактор попереднього рівня.

За **можливістю кількісного виміру впливу** фактори можуть бути *параметричними*, вплив яких на результативний показник може бути кількісно вимірний, та *непараметричними* — їх вплив не може бути кількісно вимірний (наприклад, вплив на продуктивність праці стажу роботи працюючих, рівня їх професійної підготовки, забезпеченості житлом тощо). Кількісний вимір впливу факторів на результативний показник забезпечує можливість об'єктивної оцінки причин формування результатів господарської діяльності, розроблення та обґрунтування конкретних заходів щодо досягнення бажаних результатів. У випадку неможливості кількісного виміру впливу факторів необхідно встановити логіку дії причин та простежити напрями їх впливу, що підвищить обґрунтованість висновків і рекомендацій.

За **внутрішнім змістом** фактори можуть бути: *кількісними* — виражають кількісну визначеність явищ (зазвичай в абсолютних одиницях), наприклад, вартість валової продукції, чисельність персоналу, обсяг основних засобів тощо; *структурними* — виражають питому вагу або частку явища в загальному

його обсязі, наприклад, питома вага матеріальних витрат у загальній сумі витрат на виробництво, частка робітників у загальній чисельності працюючих, частка активної частини основних засобів у загальній вартості основних засобів тощо; *якісними* — виражають внутрішню якість досліджуваних явищ, їх істотні ознаки й особливості, наприклад, продуктивність праці, фондвіддача, рентабельність виробництва тощо. Останні розкривають якісний стан речей та явищ. Отримання інформації про величину якісних факторів здійснюється переважно опосередковано з використанням вихідних даних про кількісний стан об'єктів чи виробничих процесів. Таким чином, вимірювання якісних факторів ґрунтуються на використанні додаткових розрахунків показників.

За *ступенем керованості* фактори можуть бути *керованими*, такими, що піддаються управлінню (регулюванню), та *некерованими* — не піддаються управлінню (регулюванню), наприклад, природні умови, транспортно-географічне положення тощо). Керовані фактори зазвичай внутрішні, некеровані — зовнішні.

За *ступенем передбачуваності* фактори можуть бути *передбачуваними*, їх зміну та розвиток можна передбачити, та *непередбачуваними*, зміну та розвиток яких передбачити не можливо. Вплив непередбачуваних факторів надає діяльності суб'єктів господарювання невизначеності та ризику, передбачуваних — визначеності.

Вплив факторів може мати різний *напрямок дії*. Одні фактори можуть впливати на економічні явища і процеси позитивно (*позитивні фактори*), інші — негативно (*негативні фактори*), треті — бути нейтральними (*нейтральні фактори*) в існуючих умовах економічного розвитку. При цьому негативний вплив одних факторів може нейтралізуватися позитивним впливом інших і навпаки.

Фактори взаємопов'язані між собою. Системний підхід до економічного аналізу зумовлює необхідність цілісного взаємопов'язаного вивчення факторів з урахуванням їх внутрішніх і зовнішніх зв'язків, взаємодії та підпорядкованості, що

досягається за допомогою їх *систематизації* [66, с. 34; 22, с. 110].

Систематизацію факторів часто визначають як структуризацію. Г. В. Савицька визначає *структуризацію факторів* як розділення досліджуваного показника на множину складових елементів (факторів) і виявлення між ними взаємопов'язаності та підпорядкованості [64, с. 54].

У цьому визначенні увага акцентується на встановленні структури факторів, яке розуміють як розділення досліджуваного показника на множину складових елементів. Проте фактори впливають на результативний показник цілісно, взаємопов'язано та взаємозумовлено, тобто представляють собою певним чином упорядковану систему. Тому у визначенні необхідно робити акцент на підпорядкованості факторів. При цьому більш доцільним є використання терміна “систематизація факторів”.

Г. В. Савицька визначає систематизацію факторів як розміщення досліджуваних явищ і об'єктів у певному порядку із встановленням їх взаємозв'язків та підпорядкованості [66, с. 34]. Оскільки зміст визначення повинен визначати сутність систематизації факторів, а не досліджуваних явищ і процесів, більш доцільно визначати *систематизацію факторів* як розміщення досліджуваних факторів у певному порядку із встановленням їх взаємозв'язків та підпорядкованості.

Систематизація факторів здійснюється шляхом побудови структурно-логічних моделей. Одним із найбільш поширених на практиці способів систематизації факторів є створення моделей детермінованих факторних систем, сутність та зміст якої розглядається далі.

4.3. Поняття, особливості та методика детермінованого факторного аналізу

Основним видом факторного аналізу, який активно використовується при економічному аналізі, є детермінований факторний аналіз. Порівняно із стохастичним факторним аналі-

зом, який традиційно є статистичним, детермінований факторний аналіз є традиційним методом економічного аналізу. Він розроблявся в економічному аналізі, а потім почав активно використовуватися в інших сферах знань, у тому числі й статистиці.

Слово **детермінований** походить від грец. *determi-nans, -ntis* — визначальний, вирішальний; лат. *determino* — визначаю; англ. *determinant* та нім. *determinante* перекладається як визначник, вирішальний фактор.

Тому термін “детермінований” буквально розуміють як визначальний, вирішальний, зумовлений, а термін **детермінанта** — як домінуючий вплив, вирішальний фактор, причину, що визначає, зумовлює виникнення того чи іншого явища або результату.

У детермінованому факторному аналізі детермінованим є вплив факторів на результативний показник або зв'язок між ними. При цьому фактори є детермінантами.

На практиці детермінований зв'язок також називають функціональним.

Отже, **детермінований факторний аналіз** — це комплексний і системний аналіз впливу факторів на результативний показник, коли між ними спостерігається детермінований (функціональний) зв'язок.

Детермінований (функціональний) зв'язок — це безпосередній, найбільш сильний (визначальний), стабільний і закономірний зв'язок між факторами та результативним показником, який може бути представлений у вигляді строго детермінованої, логічно визначеної та економічно обґрунтованої математичної залежності (формули) або факторної системи (моделі), в якій присутнє причинно-наслідкове відношення.

Основними особливостями детермінованого (функціонального) зв'язку є:

- повна залежність між причиною (фактором) і наслідком (результативним показником), тобто величина результативного показника цілком і повністю визначається одним або кількома факторами;

- будь-яка дія фактора або будь-яка його зміна зумовлює строго визначений результат;
- кожному значенню фактора відповідає одне і тільки одне (абсолютно визначене) не випадкове значення результативного показника;
- у кожному окремому випадку відомі всі фактори, що визначають роль результативного показника, а також точний механізм їх впливу, виражений певним рівнянням [15, с. 122];
- зв'язок представляється у вигляді строго детермінованої, логічно визначеної та економічно обґрунтованої математичної залежності (формули) або факторної системи (моделі).

Детермінований факторний аналіз має ряд **специфічних особливостей**, а саме:

- дає можливість здійснити аналіз детермінованого (функціонального) впливу факторів на результативний показник;
- передбачає необхідність попереднього визначення моделі детермінованої факторної системи шляхом логічного аналізу;
- передбачає наявність повного зв'язку між факторами та результативним показником у межах досліджуваної моделі та дає змогу дослідити вплив факторів лише в межах досліджуваної системи. Не дозволяє визначити вплив одночасно діючих факторів, які не підлягають об'єднанню у єдину модель;
- допускає можливість деталізації факторів, яка здійснюється відповідно до мети дослідження. Межею такої деталізації є закінчення мережі прямих зв'язків;
- допускає можливість перетворення вихідних моделей факторних систем та отримання нових, з іншим набором факторів, що дає змогу проаналізувати ширше коло факторів і забезпечити вищу якість визначеність результатів аналізу;
- вимагає глибоких знань зв'язків між факторами та результативним показником, взаємозв'язків та взаємоза-

лежностей між факторами, їх підпорядкованості, вміння правильно формалізувати, класифікувати та систематизувати;

- дає можливість одночасно дослідити вплив факторів лише за наявності двох спостережень (наприклад, за минулий (базисний) та звітний період, за планом та фактично), на відміну від стохастичного факторного аналізу, який може використовуватися тільки за наявності багатьох спостережень;
- дозволяє порівняти вплив факторів за кілька періодів;
- результати детермінованого факторного аналізу неадитивні за часом, тобто результати аналізу, зробленого за рік, не збігаються з відповідними даними, отриманими за місяцями чи кварталами.

Принциповим для застосування детермінованого факторного аналізу є те, що на основі його методів можна дослідити вплив факторів на результативний показник для двох спостережень. Водночас на практиці можуть бути ситуації, коли є інформація про зміни факторів і результативного показника всередині досліджуваного періоду і виникає необхідність взяти їх до уваги.

Застосування методів детермінованого факторного аналізу залежить від того, чи є інформація про зміни факторів і результативного показника всередині досліджуваного періоду. Детально цю особливість описує В. І. Приймак при розкритті особливостей інтегрального методу детермінованого факторного аналізу. Слід зауважити, що така особливість стосується усіх методів детермінованого факторного аналізу. Тому доцільно навести міркування науковця дослівно:

“Якщо такої інформації (інформації про зміни факторів всередині аналізованого періоду) нема, то залишається єдина можливість розглядати цей період як елементарний і проводити розрахунки за орієнтованою прямою. Такі задачі є найбільше розроблені й поширені в детермінованому економічному аналізі. Деякі автори цей тип задач факторного аналізу називають *статистичними*, оскільки чинники, які беруть у цьому

участь, характеризуються незмінністю положення щодо одного фактора, постійністю умов аналізу змінних факторів незалежно від розміщення їх в моделі факторної системи. Співвимірність приростів факторів відбувається за відношенням до одного вибраного для цієї мети фактора.

Наприклад, розрахункові задачі, які пов'язані з аналізом виконання плану чи динаміки показників, якщо порівнюють з попереднім періодом, треба віднести до статистичного типу задач інтегрального методу факторного аналізу.

За наявності інформації про зміни факторів всередині аналізованого періоду і бажання взяти їх до уваги треба розподілити зазначений період відповідно до цих даних на ряд елементарних періодів. Для кожної пари точок розрахунки треба виконувати за деякою кривою, яка з'єднує ці точки. Виникає проблема, як визначити справжній вигляд кривої, за якою відбувся у часі рух факторів. Оскільки ці фактори змінюються на кожному етапі, на які розподілено весь аналізований період, то цей тип задач факторного аналізу іноді називають *динамічним*.

Якщо, наприклад, розглянути часовий ряд економічних показників, то для нього можна підібрати наближене рівняння, яке описує поведінку аналізованих факторів у часі за весь розглянутий період. Ми тут можемо визначити значення факторів і результатного показника у кожному елементарному періоді, які можуть відрізнитися з переходом від одного часового проміжку до іншого. Тому розрахунки, які пов'язані з аналізом часових рядів, можна віднести до динамічних задач ... факторного аналізу" [57, с. 82–83].

Отже, виділяється два типи задач детермінованого факторного аналізу: *статична*, коли потрібно проаналізувати вплив факторів на результативний показник при наявності двох спостережень, та *динамічна* — за наявності кількох спостережень.

Без аналізу детермінованого (функціонального) впливу факторів на результативний показник практично не може бути розроблене жодне управлінське рішення щодо досягнення бажаних результатів, які формуються в результаті безпосереднього впливу кількох, або багатьох причин. Тому роль детерміно-

ваного факторного аналізу в обґрунтуванні управлінських рішень є надзвичайно важливою.

Зважаючи на це, детермінований факторний аналіз та його методи, з певною мірою глибини, розглядаються практично у всіх підручниках з теорії економічного аналізу та економічного аналізу.

При здійсненні факторного аналізу слід дотримуватися певної послідовності виконання аналітичних процедур.

Методика детермінованого факторного аналізу включає такі основні етапи:

- 1) визначення цілей факторного аналізу — здійснюється відповідно до цілей управління;
- 2) визначення результативного показника — здійснюється відповідно до об'єкта (об'єктів) управління;
- 3) логічне визначення факторів, що впливають на результативний показник, їх класифікація та систематизація — здійснюється на підставі набутих теоретичних знань про сутність економічних явищ і процесів, практичних навичок, досвіду.

Зазвичай виходять із принципу: що більший комплекс факторів досліджується, то точнішими будуть результати аналізу. Водночас слід пам'ятати, що якщо цей комплекс факторів розглядається як механічна суми, без урахування їх взаємодії, виділення головних і визначальних факторів, то висновки, зроблені на основі їх вивчення, можуть бути помилковими [47, с. 148];

- 4) визначення форми залежності результативного показника від факторів — здійснюється на підставі знань про сутність економічних явищ і процесів, набутого досвіду за допомогою спеціальних способів і прийомів [47, с. 148];
- 5) моделювання детермінованих факторних систем — здійснюється за допомогою спеціальних методів;
- 6) визначення видів детермінованого факторного аналізу;
- 7) добір інформації та формування таблиці вхідних даних;
- 8) вибір методів детермінованого факторного аналізу — здійснюється на основі набутого досвіду з урахуванням типу

- моделі детермінованого факторного аналізу, наявності та сили взаємозв'язку між факторами;
- 9) визначення впливу факторів на результативний показник;
 - 10) інтерпретація результатів, оформлення висновків, розроблення рекомендацій щодо можливих варіантів досягнення бажаного рівня результативного показника.

4.4. Поняття та основні види моделей детермінованих факторних систем

Дослідження впливу факторів на результативний показник у детермінованому факторному аналізі передбачає встановлення форми причинно-наслідкової залежності результативного показника від факторів у вигляді математичного рівняння (формули). Такі рівняння називають аналітичними *детермінованими факторними системами* або *моделями детермінованих факторних систем*.

Отже, **модель детермінованої факторної системи** — це математичне рівняння (формула), що описує форму причинно-наслідкової залежності результативного показника від факторів.

В економічному аналізі використовують широке коло математичних рівнянь, що відображають важливі показники діяльності суб'єктів господарювання. Одні з них описують причинно-наслідкові відношення, інші — є важливими кількісними співвідношеннями вихідних показників. Лише перші можна розглядати як моделі детермінованих факторних систем та використовувати для факторного аналізу.

Не можна плутати формулу розрахунку показника, що є кількісним співвідношенням, та модель, яка відображає причинно-наслідкові відношення факторів з результативним показником. Наприклад:

$$\text{ВП} = \text{ЧП} \cdot V_p; \quad V_p = \frac{\text{ВП}}{\text{ЧП}},$$

де ВП — обсяг валової продукції, грн.; ЧП — середньорічна чисельність працюючих, осіб; V_p — середньорічний виробіток одного працівника, грн. У першому рівнянні фактори знаходяться у причинно-наслідковому відношенні з результативним показником, тобто економічне явище, представлене результативним показником, формується за рахунок впливу факторів. Отже, таке співвідношення є змістовним або сутнісним. У другому рівнянні складові формули перебувають у кількісному співвідношенні, оскільки обсяги продукції безпосередньо не впливають на продуктивність праці, як і проста зміна чисельності працюючих не зумовлює збільшення виробітку. Отже, перше рівняння можна застосовувати для факторного аналізу, друге — лише для якісного оцінювання продуктивності праці суб'єкта господарювання.

Визначення форми залежності результативного показника від факторів здійснюється на підставі знань про сутність економічних явищ і процесів та набутого досвіду.

У детермінованому факторному аналізі використовують чотири типи моделей факторних систем: адитивні; мультиплікативні; кратні; моделі змішаного типу або комбіновані.

Адитивні моделі — результативний показник визначається як алгебраїчна сума кількох факторів:

$$Y = \sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n,$$

де i — номер фактора ($i = \overline{1, n}$); n — кількість факторів; x_i — значення i -го фактора. Вони визначають обсяг економічних явищ.

Прикладом адитивних моделей є модель товарного балансу:

$$Z_{\text{п}} + Н = Р + В + У + Z_{\text{к}},$$

де $Z_{\text{п}}$, $Z_{\text{к}}$ — запаси товарів відповідно на початок і кінець періоду; $Н$ — обсяг надходження товарів; $Р$ — обсяг реалізації товарів; $В$ — інше вибуття товарів; $У$ — уцінка товарів.

З попередньої формули може бути визначено, наприклад, загальний обсяг реалізації:

$$P = Z_{\text{п}} + H - B - Y - Z_{\text{к}}$$

Подібний вигляд має також баланс сировини (матеріалів).

Мультиплікативні моделі — результативний показник визначається, як добуток кількох факторів:

$$Y = \prod_{i=1}^n x_i = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n.$$

Мультиплікативні моделі відображають прямо пропорційну залежність результативного показника від факторів.

Приклад мультиплікативної моделі:

$$\text{ВП} = \text{ЧП} \cdot \text{Д} \cdot \text{Т} \cdot \text{В}_r,$$

де ВП — обсяг валової продукції, грн.; ЧП — середньорічна чисельність працівників, осіб; Д — середня кількість днів відпрацьованих одним працівником; Т — середня тривалість одного робочого дня, год; В_r — середньогодинний виробіток одного працівника, грн.

У мультиплікативних моделях місце кожного фактора повинно відповідати його змісту та ролі у формуванні результативного показника. На перше місце необхідно ставити кількісні фактори або обсяги, на друге — структурні або частки, на третє — якісні або коефіцієнти. Якщо таких факторів кілька, послідовність їх розміщення у моделі повинна відповідати ролі у формуванні результативного показника або важливості.

Так, О. М. Гальчина і Т. О. Пожидаєва називають ще одну умову визначення логічного порядку факторів у мультиплікативних моделях: “Добуток будь-яких двох факторів, що стоять поряд, повинен давати економічно зрозумілий показник (фактор більш високого порядку)” [15, с. 109].

Мультиплікативні моделі слід будувати з двофакторної моделі шляхом послідовного розкладання факторів (звичайно, якісних) на складові.

Побудова мультиплікативних моделей вимагає доволі глибоких знань взаємозв'язку факторів, підпорядкованості, вміння їх правильно систематизувати.

Кратні моделі — результативний показник визначається як частка від ділення факторів:

$$Y = \frac{x_1}{x_2}.$$

У кратній моделі результативний показник прямо пропорційно залежить від одного фактора і обернено пропорційно від іншого [27, с. 63]. Приклад кратної моделі:

$$\Phi В = \frac{ВП}{ОФ},$$

де ФВ — фондівіддача, грн.; ВП — обсяг випуску продукції, грн.; ОФ — середньорічна вартість основних фондів, грн.

Моделі змішаного типу або комбіновані — поєднання в різноманітних комбінаціях елементів попередніх моделей (адитивної, мультиплікативної, кратної). Наприклад:

$$Y = a \cdot (b - c); \quad Y = \frac{a}{b + c}; \quad Y = \frac{a \cdot b}{c}; \quad Y = \frac{a + b}{c}.$$

Прикладом моделей змішаного типу може бути модель прибутку:

$$\Pi = ОР \cdot (Ц - С),$$

де Π — прибуток, грн.; ОР — обсяг реалізації продукції, од.; Ц — ціна одиниці продукції, грн.; С — собівартість одиниці продукції, грн.

Переважає більшість економічних явищ і процесів описується мультиплікативними та кратними моделями.

4.5. Сутність та методи моделювання детермінованих факторних систем

Моделюванням детермінованих факторних систем часто називають побудову первинних детермінованих факторних моделей або їх перетворення, що є вузьким розумінням цієї процедури.

У широкому розумінні **моделювання детермінованих факторних систем** потрібно розглядати як увесь процес встановлення (побудови) аналітичної форми залежності досліджуваного результативного показника від факторів, який включає:

- *побудову первинних моделей детермінованих факторних систем* — представлення досліджуваного явища у вигляді найбільш загальних алгебраїчних виразів (рівнянь);
- *перетворення первинних моделей детермінованих факторних систем* шляхом здійснення різного роду математичних операцій — деталізації складних факторів, формального розкладання або подовження, розширення та скорочення.

Моделювання детермінованих факторних систем ґрунтується на принципах виділення факторів як елементів факторної системи: причинності; системності; достатньої специфічності; самостійності існування; можливості врахування та кількісного вимірювання.

При моделюванні детермінованих факторних систем потрібно дотримуватися таких **основних вимог**:

- модель детермінованої факторної системи та фактори, що включаються до неї, повинні бути:
 - *економічно значущими* на цьому етапі розвитку економічного об'єкта, тобто мати пізнавальну цінність, та економічно доцільними з точки зору управління;
 - *об'єктивними*, тобто існувати реально, а не бути вигаданими абстрактними явищами або величинами;
- фактори, що включаються до моделі, повинні бути:
 - *необхідними елементами математичного рівняння* та *знаходитися у причинно-наслідковому відношенні з результативним показником*;
 - *кількісно вимірюваними* відповідно до своєї сутності та досягнутого рівня розвитку науки, тобто мати спосіб і одиницю виміру, форму представлення даних, яка повинна бути доступною для дослідження, а також необхідне інформаційне забезпечення;

- факторна модель має бути побудована таким чином, щоб *забезпечувати можливість найбільш об'єктивного та вірогідного вимірювання впливу факторів на результативний показник*. У такій моделі:
 - всі складові повинні відображати об'єктивні явища, бути порівняльними, точно і вірогідно вимірними;
 - зміни результативного і факторних показників повинні бути співвимірними;
 - фактори мають розміщуватися відповідно до їх місця у формуванні результативного показника або за важливістю їх впливу;
 - сума впливу всіх факторів має дорівнювати загальній зміні результативного показника. Відсутність такої рівності свідчить про допущені помилки в розрахунках.

Основні **умови моделювання факторних систем**:

- 1) чітке формулювання кінцевої цілі побудови моделі, а також визначення критерію, за яким будуть порівнюватися різні варіанти рішення;
- 2) систематизація факторів — розміщення досліджуваних факторів у певному порядку із встановленням їх взаємозв'язків та підпорядкованості;
- 3) вибір найбільш раціонального математичного методу для розв'язання задачі;
- 4) всебічний аналіз результату, отриманого при вивченні економічного явища або процесу.

Процес моделювання факторних систем досить складний і відповідальний етап факторного аналізу. Від того, наскільки об'єктивно й точно побудовані моделі будуть відображати зміст та форму впливу факторів на результативний показник безпосередньо залежать результати аналізу.

Здійснюється моделювання факторних систем за допомогою спеціальних методів. Основними з них є такі методи: деталізація факторів; подовження (формального розкладання); розширення; скорочення. Метод деталізації факторів використовують для мультиплікативних і адитивних моделей, всі інші — для кратних.

Метод деталізації факторів використовують для мультиплікативних і адитивних моделей.

Деталізація (від франц. *detail* — подробиця) — детальний з подробицями розгляд, уточнення, конкретизація чогось або розповідь про щось.

Отже, **метод деталізації факторів** полягає у детальному з подробицями розгляді, уточненні, конкретизації факторів. Моделювання детермінованих факторних систем починається з найзагальніших факторів (зазвичай двох) і здійснюється шляхом поступової їх деталізації відповідно до поставленої мети та результатів попереднього аналізу. Отже, вихідна модель перетворюється у багатофакторну, що враховує більше факторів, тобто можливих механізмів впливу на результативний показник.

Деталізація факторів пов'язана з процесом їх пізнання. Загальні фактори формуються в результаті взаємодії кількох економічних явищ. Деталізація факторів дає змогу детально з подробицями розглянути, уточнити, конкретизувати їх вплив на зміну результативного показника. За рахунок цього факторний аналіз стає більш точним і конкретним та набуває більшої якісної визначеності.

Необхідність деталізації факторів при моделюванні факторних систем викликана тим, що:

- вивчення лише загальних факторів не розкриває змісту і сили впливу всіх факторів на зміну результативного показника;
- у загальному факторі нерідко об'єднуються різні за силою і навіть протилежні тенденції, які взаємно погашаються і тим самим приховують істинний зміст змін, що відбуваються.

При моделюванні детермінованих факторних систем тією або іншою мірою деталізують всі загальні фактори. Проте це не означає, що в кожному випадку проводять глибоку деталізацію кожного фактора.

Звичайно, застосовують принцип головної ланки, який дає змогу з усієї сукупності інформації виокремити найважливішу, яка і піддається достатньо глибокій деталізації. Тобто спочатку

будується двофакторна модель, здійснюється факторний аналіз та, виходячи з його результатів, встановлюється необхідність подальшої деталізації факторів. Циклів деталізації може бути кілька, аж до досягнення максимально детальної глибини.

Глибина (ступінь) деталізації залежить від мети дослідження, складності факторів, можливостей вимірювання їх змістовних складових, результатів попереднього аналізу.

Метод деталізації у чистому вигляді найчастіше застосовують для моделювання мультиплікативних та адитивних детермінованих факторних систем.

Моделювання мультиплікативних факторних систем за допомогою методу деталізації можна представити на прикладі побудови моделі формування обсягу валової продукції за рахунок впливу факторів праці:

$$ВП_p = ЧП \cdot V_p = ЧП \cdot Д \cdot V_d = ЧП \cdot Д \cdot Т \cdot V_r.$$

Схематично таке розкладання представлено на рис. 4.4.

Моделювання адитивних факторних систем за допомогою методу деталізації представимо на прикладі побудови моделі формування обсягу реалізації продукції:

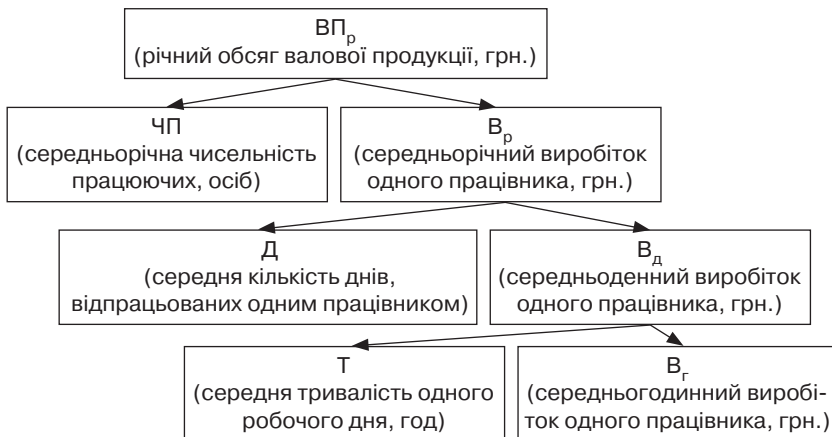


Рис. 4.4. Деталізація впливу факторів праці на формування обсягу валової продукції

$$РП = ТП - З_{\text{нп}},$$

де РП — обсяг реалізації; ТП — обсяг товарної продукції; $Z_{\text{нп}}$ — залишки нерелізованої продукції. Частина нерелізованої продукції може бути на складах підприємства ($Z_{\text{скл}}$), а частину може бути відвантажено покупцям, але ще не оплачено ($Z_{\text{відв}}$). Отже:

$$РП = ТП - Z_{\text{скл}} - Z_{\text{відв}}.$$

Метод подовження (формального розкладання) детермінованої факторної системи використовують для моделювання кратних детермінованих факторних систем. Він полягає в тому, що у початковій (вихідній) моделі фактори, представлені в чисельнику або знаменнику, алгебраїчно (формально) розкладаються (зазвичай у вигляді суми або добутку) відповідно до їх економічного змісту, у результаті чого отримують більш змістовну кінцеву модель з іншим набором факторів.

Початкова факторна модель:

$$Y = \frac{x_1}{x_2}.$$

Якщо у початковій моделі **чисельник** представити у вигляді суми: $x_1 = x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n}$, тоді модель набуває вигляду:

$$Y = \frac{x_{11}}{x_2} + \frac{x_{12}}{x_2} + \dots + \frac{x_{1n}}{x_2}.$$

Наприклад, собівартість одиниці продукції (С) можна подати як функцію двох факторів: суми витрат (В) і обсягу випуску продукції (ВП). Початкова модель цієї факторної системи буде мати форму:

$$C = \frac{B}{BP}.$$

Якщо загальну суму витрат (В) замінити окремими її елементами, такими як оплата праці (ЗП), матеріальні витрати (МВ), амортизація основних засобів (А), накладні витрати (НВ), одержимо адитивну модель з іншим набором факторів:

$$C = \frac{B}{BP} = \frac{3\Pi + MB + A + NB}{BP} = \frac{3\Pi}{BP} + \frac{MB}{BP} + \frac{A}{BP} + \frac{NB}{BP} = \\ = TM + MM + \Phi M + PNB,$$

де TM – трудомісткість продукції; MM – матеріаломісткість продукції; ΦM – фондомісткість продукції; PNB – рівень накладних витрат.

Якщо у початковій моделі **знаменник** представити у вигляді суми: $x_2 = x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n}$, тоді вона набуває вигляду:

$$Y = \frac{x_1}{x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n}}.$$

Наприклад, якщо у моделі рентабельності виробництва (PB), що є функцією двох факторів: прибутку від реалізації продукції (Π) та суми витрат на виробництво і реалізацію продукції (B):

$$PB = \frac{\Pi}{B},$$

суму витрат замінимо на окремі її елементи, і кінцева модель набуває вигляду:

$$P = \frac{\Pi}{3\Pi + MB + A + NB}.$$

Метод розширення детермінованих факторних систем також використовують для кратних моделей. Цей метод *ґрунтується на відомому у математиці правилі: якщо чисельник і знаменник дроби помножити на одне і те саме число, величина дроби не зміниться*. Це дає змогу вводити до досліджуваних аналітичних моделей показники, що не спричиняють безпосереднього аналітичного навантаження з точки зору дослідження впливу факторів, але опосередковано впливають на результативний показник.

Метод розширення полягає у *множенні чисельника та знаменника початкової кратної моделі на один або кілька нових показників (які, звичайно, впливають на чисельник і знаменник)*,

у результаті чого отримують більш змістовну кінцеву мультиплікативну модель з іншим набором факторів:

$$Y = \frac{x_1 \cdot a \cdot b \cdot c}{x_2 \cdot a \cdot b \cdot c} = \frac{x_1}{a} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} \cdot \frac{c}{x_2}$$

Найпроблемнішим при використанні вказаного методу моделювання є вибір показника (показників), на які множиться чисельник і знаменник вихідної моделі. Зазвичай це показники, які *впливають на чисельник і знаменник*.

Розширення моделей має здійснюватися за рахунок параметрів, які взаємопов'язані з заданими у самій формулі та утворюють нові показники, що поглиблюють знання про досліджувані економічні явища.

Наприклад, якщо у початковій кратній моделі *рентабельності активів* (P_a), що є функцією двох факторів: прибутку від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (Π) та середньої вартості активів за період, що аналізується (A):

$$P_a = \frac{\Pi}{A},$$

чисельник і знаменник помножимо на чистий дохід (виручку) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (ЧД):

$$P_a = \frac{\Pi}{A} = \frac{\Pi \cdot \text{ЧД}}{A \cdot \text{ЧД}} = \frac{\Pi}{\text{ЧД}} \cdot \frac{\text{ЧД}}{A} = P_{\text{пр}} \cdot O_a,$$

отримаємо більш змістовну кінцеву мультиплікативну модель з двома іншими факторами: рентабельністю продаж ($P_{\text{пр}}$); оборотністю активів (O_a).

Бувають випадки, коли існують різні варіанти моделювання однієї і тієї самої моделі, що допомагає дослідити більшу кількість факторів, які впливають на досліджуваний результативний показник.

Наприклад, розглянемо кілька варіантів моделювання кратної моделі **оборотності сукупного капіталу** (кількість оборотів капіталу (коефіцієнт оборотності капіталу) ($OK_{\text{разів}}$), що є функцією двох факторів: чистої виручки від реалізації (B) та середнього розміру сукупного капіталу (K):

$$OK_{\text{разів}} = \frac{B}{K}.$$

Якщо чисельник і знаменник початкової моделі оборотності сукупного капіталу помножити на *середній розмір власного капіталу* (ВК):

$$OK_{\text{разів}} = \frac{B}{K} = \frac{B \cdot BK}{K \cdot BK} = \frac{B}{BK} \cdot \frac{BK}{K} = OVK_{\text{разів}} \cdot PV_{BK},$$

отримаємо більш змістовну кінцеву мультиплікативну модель з іншим набором факторів: кількістю оборотів власного капіталу (коефіцієнт оборотності власного капіталу) (PV_{BK}); питоною вагою власного капіталу ($OVK_{\text{разів}}$).

Якщо чисельник і знаменник початкової моделі оборотності сукупного капіталу помножити на *середній розмір власного капіталу* (ВК) та *позикового капіталу* (ПК):

$$\begin{aligned} OK_{\text{разів}} &= \frac{B}{K} = \frac{B \cdot BK \cdot ПК}{K \cdot BK \cdot ПК} = \frac{B}{BK} \cdot \frac{ПК}{K} \cdot \frac{BK}{ПК} = \\ &= OVK_{\text{разів}} \cdot PV_{ПК} \cdot BK_{ПК}, \end{aligned}$$

отримаємо більш змістовну мультиплікативну модель з іншим набором факторів: кількістю оборотів власного капіталу (коефіцієнт оборотності власного капіталу) ($OVK_{\text{разів}}$); питоною вагою позикового капіталу ($PV_{ПК}$); співвідношенням між власним і позиковим капіталом (коефіцієнт фінансової стійкості або коефіцієнт фінансування) ($BK_{ПК}$).

Якщо чисельник і знаменник початкової моделі оборотності сукупного капіталу помножити на *середній розмір оборотного капіталу* (O_6K):

$$OK_{\text{разів}} = \frac{B}{K} = \frac{B \cdot O_6K}{K \cdot O_6K} = \frac{B}{O_6K} \cdot \frac{O_6K}{K} = OO_6K_{\text{разів}} \cdot PV_{O_6K},$$

отримаємо більш змістовну мультиплікативну модель з іншим набором факторів: кількістю оборотів оборотного капіталу (коефіцієнт оборотності оборотного капіталу) ($OO_6K_{\text{разів}}$); питоною вагою оборотного капіталу в сукупному капіталі (PV_{O_6K}).

Якщо чисельник і знаменник початкової моделі оборотності сукупного капіталу помножити на *середній розмір оборотного капіталу* (O_6K) та *основного капіталу* (O_cK):

$$\begin{aligned} OK_{\text{разів}} &= \frac{B \cdot O_6K \cdot O_cK}{K \cdot O_6K \cdot O_cK} = \frac{B}{O_6K} \cdot \frac{O_cK}{K} \cdot \frac{O_6K}{O_cK} = \\ &= OO_6K_{\text{разів}} \cdot ПВ_{O_cK} \cdot O_6K_{O_cK}, \end{aligned}$$

отримаємо більш змістовну мультиплікативну модель з іншим набором факторів: кількістю оборотів оборотного капіталу (коєфіцієнт оборотності оборотного капіталу) ($OO_6K_{\text{разів}}$); питомою вагою основного капіталу ($ПВ_{O_cK}$); співвідношенням між основним та оборотним капіталом (коєфіцієнт мобільності капіталу) ($O_6K_{O_cK}$).

Метод скорочення детермінованих факторних систем використовується для кратних моделей та моделей змішаного типу кратно-адитивного виду. Цей метод *полягає у діленні чисельника і знаменника початкової моделі на один і той самий показник у результаті чого отримують більш змістовну кінцеву модель того самого типу, що й початкова, однак з іншим набором факторів:*

$$Y = \frac{x_1}{x_2} = \frac{x_1/a}{x_2/a}, \text{ позначимо } \frac{x_1}{a} = x_{11} \text{ та } \frac{x_2}{a} = x_{21}, \text{ тоді } Y = \frac{x_{11}}{x_{21}}.$$

Наприклад, у моделі *рентабельності активів* (P_a) поділимо чисельник і знаменник на чистий дохід від продажу (ЧД):

$$P_a = \frac{\Pi}{A} = \frac{\Pi/\text{ЧД}}{A/\text{ЧД}} = \frac{P_{\text{пр}}}{A_M}.$$

Таким чином, отримано більш змістову кратну модель з іншим набором факторів, у якій рентабельність активів визначається шляхом ділення рентабельності продажів ($P_{\text{пр}}$) на капіталомісткість продукції (A_M).

У моделі рентабельності витрат, що є функцією від двох факторів: прибутку від реалізації продукції (товарів, робіт, по-

слуг) (Π) та загальної собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) (C):

$$P_v = \frac{\Pi}{C},$$

поділимо чисельник і знаменник на чистий дохід (виручку) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (ЧД):

$$P_v = \frac{\Pi}{C} = \frac{\Pi/\text{ЧД}}{C/\text{ЧД}} = \frac{P_{\text{пр}}}{C_{\text{од}}}.$$

Таким чином, отримано більш змістовну кратну модель з іншим набором факторів: рентабельністю продажів ($P_{\text{пр}}$) та собівартістю 1 грн продукції ($C_{\text{од}}$).

У моделі фондovіддачі (ΦB), що є функцією від двох факторів: обсягу випуску продукції ($B\Pi$) та середньорічної вартості основних виробничих фондів (OBF):

$$\Phi B = \frac{B\Pi}{OBF},$$

поділимо чисельник і знаменник на середньорічну кількість робітників (KP):

$$\Phi B = \frac{B\Pi}{OBF} = \frac{B\Pi/KP}{OBF/KP} = \frac{B_p}{\Phi O}.$$

Таким чином, отримано більш змістовну кратну модель з іншим набором факторів: середньорічним виробітком продукції на одного робітника (B_p), що характеризує рівень продуктивності праці, та фондоозброєності праці (ΦO).

Отже, результативні показники у різний спосіб можна розкласти на складові елементи (фактори) і, таким чином, подати як різні типи моделей детермінованих факторних систем. Вибір методу моделювання залежить від змісту об'єкта дослідження, поставленої мети, а також від професійних знань і навичок аналітика.

Для перетворення будь-якої факторної моделі можуть послідовно застосовуватися кілька різних прийомів. При цьому кожного разу моделі повинні відображати зв'язок між реальними показниками, що вивчаються. Не можна формулювати абстрактні конструкції [47, с. 157].

4.6. Методи детермінованого факторного аналізу, їх види, особливості та сфера застосування

Відомо достатньо широке коло методів детермінованого факторного аналізу — це методи ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, простого перерахунку або коригуючого коефіцієнта, індексний метод, балансовий метод, інтегральний метод, методи пропорційного поділу (ділення) та часткової участі, метод логарифмування та ін.

Розроблені різні методи детермінованого факторного аналізу можуть використовуватися для різних типів моделей детермінованих факторних систем (див. табл. 4.1).

Усі методи детермінованого факторного аналізу ґрунтуються на логічному прийомі елімінування.

Елімінування (від лат. *eliminare* — виключати, усувати, англ. *elimination*) як логічний прийом полягає у послідовному виключенні, усуненні впливу всіх факторів на величину результативного показника, крім одного, та дослідженні впливу кожного фактора, окремо від інших. Цей прийом ґрунтується на припущенні, що всі фактори взаємно не пов'язані і незалежні, тобто змінюються незалежно один від одного: спочатку змінюється один, а решта залишаються незмінними, потім другий, третій та інші, при їх незмінності.

Водночас більшість авторів визначають, що “насправді фактори змінюються спільно, взаємопов'язано і результатом цієї взаємодії є додатковий приріст результативного показника, який при застосуванні способів ланцюгової підстановки, абсолютних і відносних різниць приєднується до одного із факторів, зазвичай до останнього. У зв'язку з цим величина впливу факторів на зміну результативного показника змінюється за-

Сфера застосування основних методів детермінованого факторного аналізу

Метод детермінованого факторного аналізу	Адитивні моделі	Мультиплікативні моделі	Кратні моделі	Моделі змішаного типу
Ланцюгових підстановок	x	x	x	x
Абсолютних різниць	–	x	–	$Y = a \cdot (b - c)$
Відносних різниць	–	x	–	–
Простого перерахунку або коригуючого коефіцієнта	x	x		
Індексний	x			
Балансовий	x			
Інтегральний	–	x	x	x
Пропорційного поділу	x	–	–	Кратно-адитивні Мультиплікативно-адитивні
Часткової участі	x	–	–	
Логарифмування	x	–	–	–

лежно від місця, на яке поставлений той чи інший фактор в детермінованій моделі” [65, с.114]. Саме за такої логіки переважає більшість авторів виводить недоліки методів ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць.

Насправді все не так однозначно.

Стосовно твердження, що всі фактори діють **“одночасно”**, В. М. Івахненко наводить переконливий приклад: “Відомо, що фактори, які впливають на матеріальні витрати у складі собівартості продукції мають суттєвий розбіг у часі. Ціновий фактор починає діяти раніше, ніж фактор зміни норм витрат у процесі самого виробництва” [27, с. 125]. Досить переконливим є і його приклад, щодо твердження, що фактори діють **“взаємозв’язано”**: “Складно уявити, який безпосередній зв’язок існує між середньогодинним виробітком робітника і кількістю відпрацьованих ним днів у звітному періоді в конкретних умовах якогось підприємства” [27, с. 126].

Мультиплікативні моделі в економічному аналізі включають кількісні та якісні фактори, яких може бути кілька, а також можуть включати структурні фактори. Всі вони мають різний зміст та одиниці виміру. Також детермінований факторний аналіз одноразово здійснюється для двох спостережень, а як засвідчує статистика — взаємозв'язок між факторами більш менш вірогідно виявляється при достатньо великій кількості спостережень. Усе це разом істотно знижує імовірність виникнення та вияву взаємозв'язку факторів і, відповідно, ефекту від нього.

Водночас імовірність виникнення взаємозв'язку факторів існує, тому потрібно враховувати це. Тож представимо графічно задачу детермінованого факторного аналізу для двофакторної мультиплікативної моделі $Y = a \cdot b$ (рис. 4.5), використовуючи підхід, що розглядається О. М. Гальчиною та Т. О. Пожидаєвою [15, с. 107–109]. Також графічно ця проблема представлена Г. В. Савицькою [65, с. 115–117].

На рис. 4.5 відображено: значення результативного показника попереднього періоду (площа малого (внутрішнього) прямокутника: $Y_0 = a_0 \cdot b_0$); значення результативного показника у

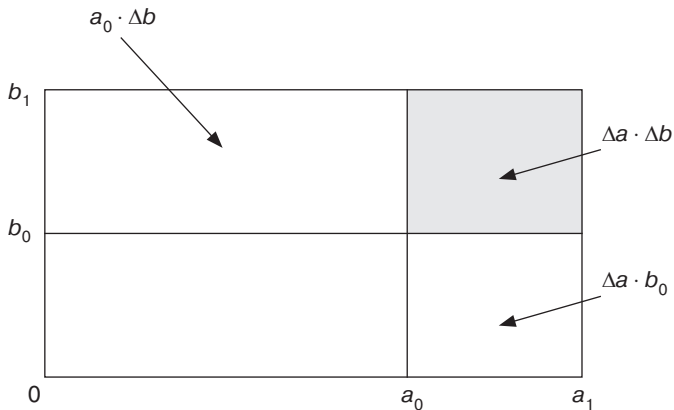


Рис. 4.5. Графічна інтерпретація рішення задачі детермінованого факторного аналізу для двофакторної мультиплікативної моделі

звітному періоді (площа великого (зовнішнього) прямокутника: $Y_1 = a_1 \cdot b_1$; зміна результативного показника (загальна площа зафарбованого прямокутника): $\Delta Y = Y_1 - Y_0$).

Завданням факторного аналізу є розподіл зміни результативного показника на дві складові, тобто поділ заштрихованої області на дві частини, одна з яких буде зумовлена зміною фактора a , друга — фактора b . Також на рисунку видно, що виділяється три області, площа яких визначається наступним чином:

- $\Delta a \cdot b_0$ — приріст результативного показника за рахунок фактора a ;
- $a_0 \cdot \Delta b$ — приріст результативного показника за рахунок фактора b ;
- $\Delta a \cdot \Delta b$ — приріст результативного показника, зумовлений спільним впливом.

Таким чином, виникає проблема врахування взаємозв'язку між факторами та розділення між факторами приросту, зумовленого спільним їх впливом.

Методи детермінованого факторного аналізу розрізняються залежно від вирішення цієї проблеми та поділяються на дві групи: такі, що не враховують взаємозв'язок факторів, і такі, що його враховують.

Методи детермінованого факторного аналізу поділяються на дві групи:

1) **методи, що не враховують взаємозв'язок факторів.**

Серед них найчастіше використовують *методи ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, простого перерахунку або коригуючого коефіцієнта, індексний метод, балансовий метод*. Методика здійснення факторного аналізу цими методами є достатньо зрозумілою та простою для використання. Тому саме ці методи зазвичай використовуються на практиці;

2) **методи, що враховують взаємозв'язок факторів** (*інтегральний метод, методи пропорційного поділу, часткової участі, логарифмування та ін.*). У цих методах врахування взаємозв'язку факторів здійснюється

шляхом розподілу додаткового приросту, зумовленого спільним їх впливом між факторами за певними правилами.

За цими методами визначення впливу факторів здійснюється за *кінцевими формулами*, отриманими в результаті достатньо складних розрахунків (інтегрування, розрахунку похідних тощо). Для різних типів детермінованих факторних систем, з різною кількістю факторів розроблені різні кінцеві формули для визначення впливу факторів на результативний показник. Вони представлені у підручниках і довідниках із теорії економічного аналізу та економічного аналізу.

Зважаючи на те, що всі методи детермінованого факторного аналізу ґрунтуються на логічному прийомі елімінування та дають змогу дослідити ізольований вплив факторів, їх часто називають методами елімінування. Водночас методи другої групи дають можливість дослідити ізольований вплив з урахуванням взаємозв'язку факторів, тобто застосування до них назви “методи елімінування” є дискусійним. Тож називати методами елімінування доцільно тільки методи першої групи.

У цій книзі ***назва “методи елімінування” використовуються лише щодо методів першої групи.***

У методах елімінування спільний вплив факторів не розділяється між факторами. Якщо при розрахунку впливу факторів виявляється взаємозв'язок між ними, отримують вільну величину, що приєднується до останнього фактора і тим самим знижує точність розрахунків. Якщо на останньому місці стоїть визначальний фактор, таке зниження є істотним.

Тому при розрахунку впливу факторів за допомогою цих методів рекомендують здійснювати якісну класифікацію факторів за значущістю їх впливу на результатний показник та дотримуватися строгої послідовності підстановок, бо її самовільна зміна може призвести до неточних та необ'єктивних результатів. Насамперед це стосується мультиплікативних моделей, у яких, зважаючи на загальновідоме правило, що від пере-

становки множників результат не змінюється, місце факторів часто не вважають строго фіксованим і визначають на розсуд дослідника. У кратних моделях і моделях змішаного типу місце факторів строго фіксоване, що, своєю чергою, визначає строгий порядок розрахунку впливу факторів.

У багатфакторних моделях спочатку включають кількісні фактори, потім структурні і на кінець якісні. У випадку наявності кількох кількісних, структурних та якісних факторів спочатку розглядається вплив факторів, що має найбільшу роль у процесі формування результативного показника, потім меншу і т. ін.

Проте необхідність строгої якісної класифікації факторів при використанні методів елімінування та розміщення їх у факторних системах строго за рівнем важливості у формуванні результативного показника дуже мало пов'язана з тим, що “додатковий приріст результативного показника, який при застосуванні способів ланцюгової підстановки, абсолютних і відносних різниць приєднується до одного із факторів, як правило до останнього” [65, с. 114] — адже його виникнення, як було доведено раніше, має невисоку ймовірність й істотно не вплине на вірогідність результатів.

Така необхідність методично впливає із порядку розрахунку впливу факторів на результативний показник методами елімінування, що полягає у послідовному включенні кожного фактора у процес аналізу. Хоча, як зазначають Р. П. Козакова та С. В. Козаков, “більшість формул, що використовуються в економічному аналізі, а також межі зміни факторів такі, що відмінності між впливом одного і того ж фактора залежно від послідовності підстановок мінімальні і часто навіть не перевищують помилок закруглення при розрахунках” [76, с. 125]. Подібної точки зору дотримуються й інші автори. Наприклад, О. М. Гальчина і Т. О. Пожидаєва [15, с. 109], визначаючи особливості методу ланцюгових підстановок зауважують, що різниця, яка виникає при зміні порядку підстановки факторів, не спричиняє значного впливу на висновки за результатами факторного аналізу.

Проте необхідність встановлення та дотримання строгої якісної класифікації факторів — це не стільки методична, скільки змістовна задача, яка об'єктивно зумовлена тим, що фактори за своєю сутністю *нерівноцінні*.

У зв'язку з цим В. М. Івахненко вважає слушною думку філософа М. А. Парнюка про те, що “...різні детермінуючі фактори не рівноцінні, одні продукують процес, визначають його сутність, інші визначають лише окремі риси” [27, с. 125].

Нерівноцінність факторів В. М. Івахненко розглядає як фундаментальне положення. Він визначає, що “справа не стільки в тому, що один із факторів може мати більший вплив в окремій ситуації, а в принципово іншій його ролі в причинно-наслідкових процесах. В економіці пріоритет мають інтенсивні (якісні) фактори розвитку. Тому значна частка приросту якогось результату завжди дістається кмітливішим та винахідливішим та ще тим, хто має вищу ефективність своєї діяльності. Принцип “фіфті-фіфті” або подібний до нього принцип “кожній сестрі по сережці” був би згубний для економічних відносин” [27, с. 125].

Зважаючи на сучасні уявлення про організацію економічного аналізу, здійснюючи детермінований факторний аналіз, не просто розраховують вплив факторів на результативний показник, а моделюють його. Тому порядок включення факторів повинен повністю відповідати сутності економічного процесу, що призводить до формування результативного показника. Тож якісна визначеність факторів у детермінованому факторному аналізі є принципово важливою.

Зауважимо, що якісна класифікація факторів при детермінованому факторному аналізі має здійснюватися на етапі моделювання детермінованих факторних систем. Якщо аналітик планує у подальшому здійснювати аналіз з використанням методів ланцюгових підстановок, абсолютних або відносних різниць, він повинен пам'ятати, що вимоги до її здійснення є надзвичайно високими.

Загалом у багатьох випадках методи елімінування ефективні. Тому на практиці вони використовуються найчастіше.

4.7. Загальні положення щодо використання методів детермінованого факторного аналізу: формування таблиці вхідних даних, представлення результатів, їх інтерпретація та оформлення висновків

Незважаючи на те, який метод використовується для аналізу впливу факторів на результативний показник перед здійсненням розрахунків, необхідно сформуванати таблицю вхідних даних (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Таблиця вхідних даних для факторного аналізу

Показник	Базисні значення	Поточні значення	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Y	Y_0	Y_1	$\Delta Y = Y_1 - Y_0$	$\Delta_{\%} Y = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} \cdot 100 \%$
a	a_0	a_1	$\Delta a = a_1 - a_0$	$\Delta_{\%} a = \frac{a_1 - a_0}{a_0} \cdot 100 \%$
b	b_0	b_1	$\Delta b = b_1 - b_0$	$\Delta_{\%} b = \frac{b_1 - b_0}{b_0} \cdot 100 \%$
...
n	n_0	n_1	$\Delta n = n_1 - n_0$	$\Delta_{\%} n = \frac{n_1 - n_0}{n_0} \cdot 100 \%$

У таблиці мають бути включені дані про поточні та базисні значення результативного показника та факторів, що на нього впливають, а також їх абсолютні та відносні відхилення, які необхідні для оцінювання ситуації, що відбулася із результативним показником і факторами. Відповідні значення відображають:

- **поточні значення** — досягнутий (фактичний) рівень за звітний період результативного показника та факторів, що на нього впливають;
- **базисні значення** — значення, що приймаються за базу порівняння (значення минулого (попереднього, базисного) періоду, планові, прогнозні, нормативні значення результативного показника та факторів);

- **абсолютні відхилення** — на скільки у відповідних одиницях виміру поточні значення результативного показника та факторів відрізняються від базисних, або на скільки одиниць вони більші (менші);
- **відносні відхилення** — інтенсивність, масштабність або рівень відмінності поточних значень результативного показника та факторів від базисних, або на скільки відсотків вони більші (менші).

Варіанти порівнянь поточних і базисних значень, які найчастіше використовуються в детермінованому факторному аналізі, представлено на рис. 4.6. Їх вибирають відповідно до мети та завдань дослідження, а також результатів попереднього аналізу.

Представлення результатів факторного аналізу може здійснюватися у найбільш зручних для інтерпретації формах. Якщо розрахунок впливу факторів організовується у вигляді таблиці — вона і є кінцевою формою представлення результа-

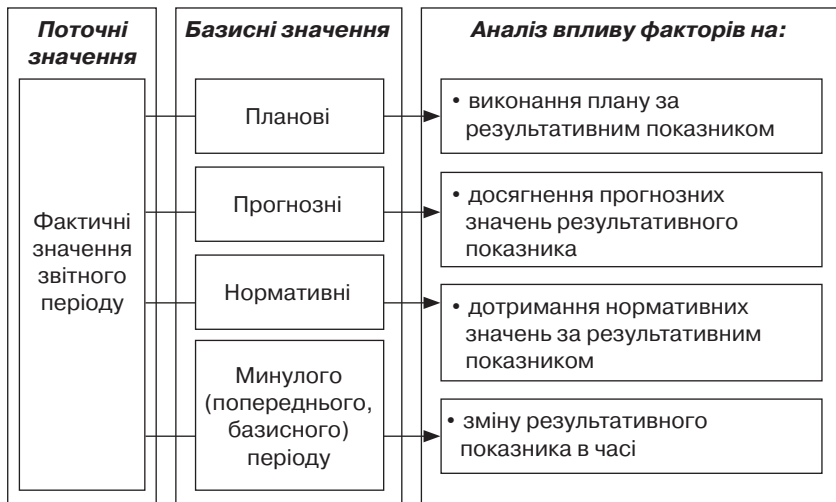


Рис. 4.6. Варіанти порівнянь поточних і базисних значень, які найчастіше використовуються в детермінованому факторному аналізі

тів. Якщо розрахунок факторів здійснюється у вигляді формул — результати зручніше представляти у вигляді додаткової таблиці, яку доцільніше об'єднати з таблицею вхідних даних, що забезпечить найкращу наочність всієї інформації, спростить її сприйняття і, тим самим, підвищить якість інтерпретації результатів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Розрахунок впливу факторів на результативний показник

Показник	Базисні значення	Поточні значення	Відхилення		Зміна результативного показника (Y) за рахунок впливу факторів				Перевірка
			абсолютне	відносне, %	a	b	...	n	
Y	Y_0	Y_1	...	...	...	...	...	...	...
a	a_0	a_1	...	...	...	...	...	...	...
b	b_0	b_1	...	...	...	...	...	...	...
...
n	n_0	n_1	...	...	...	...	...	...	...

Після розрахунку впливу факторів та перевірки правильності розрахунків здійснюють **інтерпретацію результатів та оформлення висновків**. Інтерпретація результатів детермінованого факторного аналізу та оформлення висновків не має загальноприйнятої методики, кожен аналітик використовує свої підходи та логічні способи.

Найбільшу якість інтерпретації отриманих результатів та найбільшу чіткість і завершеність висновків забезпечує використання дедуктивного логічного способу, тобто руху думки від загального до часткового. Слід дотримуватися наступної **послідовності інтерпретації результатів та оформлення висновків**:

- 1) визначити та оцінити ситуацію, що відбулася з результативним показником: визначити відхилення поточного значення результативного показника від базисного — його напрям (більше “+” чи менше “-”) та величину в абсолютних і відносних одиницях; оцінити добре це чи

- погано, позитивно чи негативно і як це може вплинути на основні результати діяльності суб'єкта господарювання;
- 2) залежно від виявленого напряму відхилення поточного значення результативного показника від базисного визначити за рахунок впливу, яких факторів це відбулося. Якщо таких факторів кілька, оцінити різницю між їх впливом, тобто визначити, які фактори впливали більше і на скільки, а які менше;
 - 3) визначити вплив кожного фактора, що зумовлювали загальне відхилення результативного показника, починаючи з фактора, який впливав найбільше. При цьому потрібно оцінити те, що відбулося з кожним фактором в абсолютних та відносних одиницях, і на скільки це змінило результативний показник;
 - 4) визначити фактори, які зумовлювали протилежне до загального відхилення результативного показника. Якщо таких факторів кілька, оцінити різницю між їх впливом;
 - 5) визначити вплив кожного фактора;
 - 6) дати загальні рекомендації щодо зміни факторів для досягнення бажаних результатів.

4.8. Метод ланцюгових підстановок

Метод ланцюгових підстановок — це *універсальний метод, який використовується для розрахунку впливу факторів на результативний показник для всіх типів моделей детермінованих факторних систем.*

Розрахунок впливу факторів за допомогою цього методу полягає у поступовій заміні базисної величини кожного фактора на поточну величину та розрахунку ряду відповідних умовних величин результативного показника, які враховують заміни одного, потім двох, трьох і більше факторів, припускаючи, що всі інші не змінюються. Порівняння величини результативного показника до та після заміни рівня того чи іншого фактора дає можливість усувати (еліминувати) вплив усіх факторів, крім

одного, і визначити вплив останнього на зміну результативного показника.

Отже, методика розрахунків впливу факторів за допомогою методу ланцюгових підстановок є ітераційною. Кількість ітерацій визначають кількістю факторів, що аналізуються.

Цей метод застосовують тоді, коли досліджують таку залежність між явищами, яка є суто функціональною [57, с. 54], коли функціональна залежність є прямо чи обернено пропорційною і виражена у вигляді суми, добутку чи частки від ділення факторних змінних [57, с. 55].

Метод ланцюгових підстановок реалізується двома способами: табличним — процес розрахунку та його результати представляються у вигляді таблиць чи формул.

Табличний спосіб є більш наочним та доступним для розуміння. Тому його доцільно використовувати для вивчення означеного методу та набуття практичних навичок щодо його застосування на практиці, а за потреби — для демонстрації ходу розрахунків.

Використання формального способу вимагає чітких уявлень про заміну факторів, розрахунок умовних величин результативного показника та впливу факторів на нього. Тому на практиці його застосовують, в основному, досвідчені аналітики, які добре володіють цим методом.

Алгоритм розрахунку впливу факторів на величину результативного показника методом ланцюгових підстановок можна продемонструвати на прикладі *трифакторних моделей*.

Табличний спосіб розрахунку впливу факторів методом ланцюгових підстановок для трифакторних моделей представлено в табл. 4.4.

При побудові та заповненні таблиці *необхідно враховувати*, що:

- 1) величина таблиці залежить від кількості факторів;
- 2) кількість підстановок дорівнює кількості факторів;
- 3) умовні величини результативного показника розраховуються за вихідною моделлю детермінованої факторної системи;

- 4) умовні величини результативного показника, розраховані на рівні нульової та останньої підстановок, повинні дорівнювати відповідно базисному та поточному значенню із таблиці вхідних даних;
- 5) на рівні нульової підстановки фіксується базисне значення результативного показника, що характеризує такий його стан, коли ще фактори не діяли і нічого не змінювалось, тобто розрахунки на рівні такої підстановки визначають точку відліку, після якої поетапно розраховують вплив кожного фактора;
- 6) вплив факторів показує, на скільки зміна кожного з них збільшила (знак "+") або зменшила (знак "-") величину результативного показника;
- 7) після розрахунку впливу факторів потрібно здійснити перевірку – розрахувати суму впливу всіх факторів і порівняти її з абсолютним відхиленням результативного показника. Якщо сума впливу всіх факторів дорівнює абсолютному відхиленню результативного показника, робиться висновок про правильність розрахунку, якщо не дорівнює – здійснюється пошук помилок і їх виправлення з наступним перерахунком впливу факторів.

Таблиця 4.4

Розрахунок впливу факторів методом ланцюгових підстановок для трифакторних моделей

Номер підстановки	Фактори			Результативний показник	Вплив факторів на зміну результативного показника
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>		
0	a_0	b_0	c_0	Y_0	–
1	a_1	b_0	c_0	$Y_{ум1}$	$\Delta Y = Y_{ум1} - Y_0$
2	a_1	b_1	c_0	$Y_{ум2}$	$\Delta Y_b = Y_{ум2} - Y_{ум1}$
3	a_1	b_1	c_1	Y_1	$\Delta Y_c = Y_1 - Y_{ум2}$
Разом					$\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$

Формальний спосіб розрахунку впливу факторів методом ланцюгових підстановок для трифакторних моделей:

- *трифакторної мультиплікативної моделі* $Y = a \cdot b \cdot c$:
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 1-го фактора (a):

$$\Delta Y_a = (a_1 \cdot b_0 \cdot c_0) - (a_0 \cdot b_0 \cdot c_0);$$
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 2-го фактора (b):

$$\Delta Y_b = (a_1 \cdot b_1 \cdot c_0) - (a_1 \cdot b_0 \cdot c_0);$$
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 3-го фактора (c):

$$\Delta Y_c = (a_1 \cdot b_1 \cdot c_1) - (a_1 \cdot b_1 \cdot c_0);$$
 - перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$;
- *трифакторної моделі змішаного типу* $Y = a \cdot (b - c)$:
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 1-го фактора (a):

$$\Delta Y_a = (a_1 \cdot (b_0 - c_0)) - (a_0 \cdot (b_0 - c_0));$$
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 2-го фактора (b):

$$\Delta Y_b = (a_1 \cdot (b_1 - c_0)) - (a_1 \cdot (b_0 - c_0));$$
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 3-го фактора (c):

$$\Delta Y_c = (a_1 \cdot (b_1 - c_1)) - (a_1 \cdot (b_1 - c_0));$$
 - перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Якщо у моделі два або більше трьох (чотирьох, п'яти і т. ін.) факторів, при розрахунку їх впливу здійснюється відповідна кількість підстановок.

Приклад 4.1. За допомогою методу ланцюгових підстановок проаналізувати вплив факторів на зміну обсягу валової продукції, що описується трифакторною мультиплікативною моделлю:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ВД},$$

де ВП — обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР — середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д — середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником; ВД — середньоденний виробіток одного робітника, тис. грн.

Вхідні дані для факторного аналізу представлені в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

Вплив факторів за вхідними даними на зміну обсягу валової продукції

Показник	Минулий період	Звітний період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Обсяг валової продукції (ВП), тис. грн.	1408	1591,2	183,2	13,01
Середньооблікова чисельність робітників (ЧР), осіб	20	18	-2	-10,00
Середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником (Д)	22	26	4	18,18
Середньоденний виробіток одного робітника (ВД), тис. грн.	3,2	3,4	0,2	6,25

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Вплив факторів на обсяг валової продукції методом ланцюгових підстановок

Номер підстановки	Фактори			Обсяг валової продукції, тис. грн.	Вплив факторів
	ЧР	Д	ВД		
0	20	22	3,2	1408 (20 · 22 · 3,2)	–
1	18	22	3,2	1267,2 (18 · 22 · 3,2)	-140,8 (1267,2 – 1408)
2	18	26	3,2	1497,6 (18 · 26 · 3,2)	230,4 (1497,6 – 1267,2)
3	18	26	3,4	1591,2 (28 · 26 · 3,4)	93,6 (1591,2 – 1497,6)
Разом					183,2

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни чисельності робітників:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = (\text{ЧР}_{\text{зв}} \cdot \text{Д}_{\text{мн}} \cdot \text{ВД}_{\text{мн}}) - (\text{ЧР}_{\text{мн}} \cdot \text{Д}_{\text{мн}} \cdot \text{ВД}_{\text{мн}}) =$$

$$= (18 \cdot 22 \cdot 3,2) - (20 \cdot 22 \cdot 3,2) = -140,8 \text{ тис. грн.};$$

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни кількості відпрацьованих днів:

$$\Delta \text{ВП}_D = (\text{ЧР}_{\text{зв}} \cdot D_{\text{зв}} \cdot \text{ВД}_{\text{мн}}) - (\text{ЧР}_{\text{зв}} \cdot D_{\text{мн}} \cdot \text{ВД}_{\text{мн}}) =$$

$$= (18 \cdot 26 \cdot 3,2) - (18 \cdot 22 \cdot 3,2) = 230,4 \text{ тис. грн};$$

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни середньоденного виробітку:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = (\text{ЧР}_{\text{зв}} \cdot D_{\text{зв}} \cdot \text{ВД}_{\text{зв}}) - (\text{ЧР}_{\text{зв}} \cdot D_{\text{зв}} \cdot \text{ВД}_{\text{мн}}) =$$

$$= (18 \cdot 26 \cdot 3,4) - (18 \cdot 26 \cdot 3,2) = 93,6 \text{ тис. грн};$$

- перевірка: $\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_D + \Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = \Delta \text{ВП}$ або $(-140,8) + 230,4 + 93,6 = 183,2$ грн.

Висновок. Обсяг валової продукції у звітному періоді, порівняно з минулим, зріс на 183,2 тис. грн або на 13,01 %. Це відбулося в основному за рахунок збільшення відпрацьованих днів та частково за рахунок збільшення середньоденного виробітку. Середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником, збільшилась на 4 або на 18,18 %, що привело до збільшення обсягу валової продукції на 230,4 тис. грн. Середньоденний виробіток одного робітника збільшився на 0,2 тис. грн або на 6,25 %, що зумовило збільшення валової продукції на 93,6 тис. грн. Позитивний вплив цих факторів частково був нейтралізований скороченням чисельності робітників. Середньооблікова чисельність робітників скоротилася на 2 особи або на 10 %, що призвело до скорочення валової продукції на 140,8 тис. грн. Необхідно дослідити причини скорочення чисельності робітників та забезпечити заходи щодо підвищення ефективної кадрової політики.

Приклад 4.2. За допомогою методу ланцюгових підстановок проаналізувати вплив факторів на виконання плану за прибутком, що описується трифакторною моделлю змішаного типу:

$$\Pi = \text{ОР} \cdot (\text{Ц} - \text{С}),$$

де Π – прибуток, грн.; ОР – обсяг реалізації продукції, од.; Ц – ціна одиниці продукції, грн.; С – собівартість одиниці продукції, грн.

Вхідні дані для факторного аналізу представлені в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Вхідні дані для факторного аналізу прибутку

Показник	План	Факт	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Обсяг реалізації продукції (ОР), од.	700	750	50	7,14
Ціна одиниці (Ц), грн.	115	125	10	8,70
Собівартість одиниці (С), грн.	87	88	1	1,15
Прибуток (П), грн.	19600	27750	8150	41,58

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Розрахунок впливу факторів на прибуток методом ланцюгових підстановок

Номер підстановки	Фактори			Прибуток, грн.	Вплив факторів, грн.
	ОР	Ц	С		
0	700	115	87	19600 (700 · (115 – 87))	–
1	750	115	87	21000 (750 · (115 – 87))	1400 (21000 – 19600)
2	750	125	87	28500 (750 · (125 – 87))	7500 (28500 – 21000)
3	750	125	88	27750 (750 · (125 – 88))	–750 (27750 – 28500)
				Разом	8150

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- виконання плану за прибутком за рахунок зміни обсягу реалізації продукції:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_{\text{ОР}} &= (\text{ОР}_{\text{зв}} \cdot (\Pi_{\text{пл}} - \text{С}_{\text{пл}})) - (\text{ОР}_{\text{пл}} \cdot (\Pi_{\text{пл}} - \text{С}_{\text{пл}})) = \\ &= (750 \cdot (115 - 87)) - (700 \cdot (115 - 87)) = \\ &= 21000 - 19600 = 1400 \text{ грн}; \end{aligned}$$

- виконання плану за прибутком за рахунок зміни ціни за одиницю продукції:

$$\begin{aligned} \Delta\Pi_{\text{Ц}} &= (\text{ОР}_{\text{зв}} \cdot (\Pi_{\text{зв}} - \text{С}_{\text{зв}})) - (\text{ОР}_{\text{зв}} \cdot (\Pi_{\text{пл}} - \text{С}_{\text{пл}})) = \\ &= (750 \cdot (125 - 87)) - (750 \cdot (115 - 87)) = \\ &= 28500 - 21000 = 7500 \text{ грн}; \end{aligned}$$

- виконання плану за прибутком за рахунок зміни собівартості одиниці продукції:

$$\begin{aligned}\Delta\Pi_C &= (OP_{зв} \cdot (\Pi_{зв} - C_{зв})) - (OP_{зв} \cdot (\Pi_{зв} - C_{пл})) = \\ &= (750 \cdot (125 - 88)) - (700 \cdot (125 - 87)) = \\ &= 27750 - 28500 = -750 \text{ грн};\end{aligned}$$

- перевірка: $\Delta\Pi_{OP} + \Delta\Pi_{\Pi} + \Delta\Pi_C = 1400 + 7500 + (-750) = 8150$ грн.

Висновок. План за прибутком перевиконано на 8150 грн або на 41,58 %. Це відбулося, значною мірою, за рахунок збільшення ціни одиниці продукції та частково — збільшення обсягу реалізації продукції. Ціна продукції зросла на 10 грн або 8,7 %, що зумовило збільшення фактичного прибутку, порівняно з плановим, на 7500 грн. Обсяг реалізації продукції зріс на 50 одиниць або 7,14 %, що привело до збільшення прибутку на 1400 грн. Позитивний вплив цих факторів частково був нейтралізований збільшенням собівартості. Собівартість одиниці продукції збільшилась на 1 грн або 1,15 %, що призвело до скорочення прибутку на 750 грн. Для забезпечення стабільного зростання прибутку треба дослідити причини збільшення собівартості продукції та здійснити заходи щодо її скорочення.

Також слід розглянути **алгоритм розрахунку** впливу факторів на зміну результативного показника за допомогою методу ланцюгових підстановок для **двофакторних моделей**.

Табличний спосіб розрахунку впливу факторів методом ланцюгових підстановок для двофакторних моделей представлено в табл. 4.9.

Формальний спосіб розрахунку впливу факторів методом ланцюгових підстановок для двофакторних моделей:

- **двофакторної мультиплікативної моделі** :
 - зміна результативного показника за рахунок впливу 1-го фактора (a):

$$\Delta Y_a = (a_1 \cdot b_0) - (a_0 \cdot b_0);$$

Розрахунок впливу факторів методом ланцюгових підстановок для двофакторних моделей

Номер підстановки	Фактори		Результативний показник	Вплив факторів на зміну результативного показника
	<i>a</i>	<i>b</i>		
0	a_0	b_0	Y_0	–
1	a_1	b_0	$Y_{ум1}$	$\Delta Y_a = Y_{ум1} - Y_0$
2	a_1	b_1	Y_1	$\Delta Y_b = Y_1 - Y_{ум1}$
Разом				$\Delta Y_a + \Delta Y_b$

- зміна результативного показника за рахунок впливу 2-го фактора (*b*):

$$\Delta Y_b = (a_1 \cdot b_1) - (a_1 \cdot b_0);$$

- перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b = \Delta Y$;
- для кратної моделі $Y = \frac{a}{b}$:
- зміна результативного показника за рахунок впливу 1-го фактора (*a*):

$$\Delta Y_a = \frac{a_1}{b_0} - \frac{a_0}{b_0};$$

- зміна результативного показника за рахунок впливу 2-го фактора (*b*):

$$\Delta Y_b = \frac{a_1}{b_1} - \frac{a_0}{b_0};$$

- перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b = \Delta Y$.

Приклад 4.3. За допомогою методу ланцюгових підстановок проаналізувати вплив факторів на зміну фонду оплати праці, що описується двофакторною мультиплікативною моделлю:

$$\text{ФОП} = \text{ЧП} \cdot \text{ЗП},$$

де ФОП – фонд оплати праці, тис. грн.; ЧП – середньооблікова чисельність персоналу, осіб; ЗП – середня заробітна плата одного працівника, тис. грн.

Вхідні дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Вхідні дані для факторного аналізу фонду оплати праці

Показник	Попередній період	Звітний період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Середньооблікова чисельність персоналу (ЧП), осіб	627	616	-11,00	-1,75
Середня заробітна плата одного працівника (ЗП), тис. грн.	7,28	8,302	1,022	14,04
Фонд оплати праці (ФОП), тис. грн.	4564,56	5114,03	549,47	12,04

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.11.

Таблиця 4.11

Розрахунок впливу факторів на фонд оплати праці методом ланцюгових підстановок

Номер підстановки	Фактори		Фонд оплати праці, тис. грн.	Вплив факторів
	ЧП	ЗП		
0	627	7,28	4564,56 (627 · 7,28)	-
1	616	7,28	4484,48 (616 · 7,28)	-80,08 (4484,48 - 4564,56)
2	616	8,302	5114,032 (616 · 8,302)	629,55 (5114,032 - 4484,48)
			Разом	549,47

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- зміна фонду оплати праці за рахунок зміни середньооблікової чисельності персоналу:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ФОП}_{\text{ЧП}} &= (\text{ЧП}_{\text{зв}} \cdot \text{ЗП}_{\text{пн}}) - (\text{ЧП}_{\text{пн}} \cdot \text{ЗП}_{\text{пн}}) = \\ &= (616 \cdot 7,28) - (627 \cdot 7,28) = \\ &= 4484,48 - 4564,56 = -80,08 \text{ грн}; \end{aligned}$$

- зміна фонду оплати праці за рахунок зміни середньої заробітної плати:

$$\Delta \text{ФОП}_{\text{ЗП}} = (\text{ЧП}_{\text{зв}} \cdot \text{ЗП}_{\text{зв}}) - (\text{ЧП}_{\text{зв}} \cdot \text{ЗП}_{\text{пн}}) =$$

$$= (616 \cdot 8,302) - (616 \cdot 7,28) =$$

$$= 5114,032 - 4484,48 = 629,55 \text{ грн};$$

- перевірка: $\Delta\text{ФОП}_{\text{чП}} + \Delta\text{ФОП}_{\text{зП}} = (-80,08) + 629,55 = 549,47 \text{ грн.}$

Висновок. Фонд оплати праці у звітному періоді порівняно з попереднім збільшився на 549,47 тис. грн або 12,04 %. Це було зумовлено зростанням середньої заробітної плати, яка зросла на 1,02 тис. грн або на 14,04 %, що, своєю чергою, вплинуло на збільшення фонду оплати праці на 629,55 тис. грн. Середньо-облікова чисельність персоналу скоротилася на 11 осіб або на 1,75 %, що призвело до скорочення фонду оплати праці на 80,08 тис. грн. Необхідно виявити причини скорочення персоналу та забезпечити заходи щодо підвищення ефективності кадрової політики, а також дослідити можливості щодо формування фонду оплати праці в майбутньому. Адже виявлена тенденція щодо економії фонду оплати праці за рахунок зменшення кількості працюючих у майбутньому може призвести до проблем з виробітком продукції.

Приклад 4.4. За допомогою методу ланцюгових підстановок проаналізувати вплив факторів на зміну чистої рентабельності виробництва, що описується кратною моделлю:

$$\text{ЧРВ} = \frac{\text{П}}{\text{СРП}} \cdot 100 \%,$$

де ЧРВ — чиста рентабельність виробництва, %; П — чистий прибуток, тис. грн.; СРП — середня собівартість реалізованої продукції, тис. грн.

Вхідні дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.12.

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.13.

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- зміна чистої рентабельності виробництва за рахунок зміни чистого прибутку:

Таблиця 4.12

Дані для факторного аналізу чистої рентабельності виробництва

Показник	Попередній період	Звітний період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Чистий прибуток (П), тис. грн.	51900	33600	-18300	-35,26
Середня собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) (СРП), тис. грн.	316200	254333	-61867	-19,57
Чиста рентабельність виробництва (ЧРВ), %	16,41	13,21	-3,20	x

Таблиця 4.13

Розрахунок впливу факторів на чисту рентабельність виробництва методом ланцюгових підстановок

Номер підстановки	Фактори		Чиста рентабельність виробництва, %	Вплив фактора, %
	ЧП	СРП		
0	51900	316200	16,41 ((51900/316200) · 100)	-
1	33600	316200	10,63 ((33600/316200) · 100)	-5,78 (10,63 – 16,41)
2	33600	254333	13,21 ((33600/254333) · 100)	2,58 (13,21 – 10,63)
Разом				-3,20

$$\Delta\text{ЧРВ}_{\text{II}} = \left(\frac{\text{П}_{\text{ЗВ}}}{\text{СРП}_{\text{III}}} \cdot 100 \% \right) - \left(\frac{\text{П}_{\text{III}}}{\text{СРП}_{\text{III}}} \cdot 100 \% \right) = \left(\frac{33600}{316200} \cdot 100 \% \right) - \left(\frac{51900}{316200} \cdot 100 \% \right) = 10,63 - 16,41 = -5,78 \%;$$

- зміна чистої рентабельності виробництва за рахунок зміни середньорічної собівартості реалізованої продукції:

$$\Delta\text{ЧРВ}_{\text{C}} = \left(\frac{\text{П}_{\text{ЗВ}}}{\text{СРП}_{\text{ЗВ}}} \cdot 100 \% \right) - \left(\frac{\text{П}_{\text{ЗВ}}}{\text{СРП}_{\text{III}}} \cdot 100 \% \right) = \left(\frac{33600}{254333} \cdot 100 \% \right) - \left(\frac{33600}{316200} \cdot 100 \% \right) = 13,21 - 10,63 = 2,58 \%;$$

- перевірка: $\Delta\text{ЧРВ}_{\text{II}} + \Delta\text{ЧРВ}_{\text{C}} = (-5,78) + 2,58 = -3,20$.

Висновок. Чиста рентабельність виробництва за досліджуваний період скоротилася на 3,2 %. Це було зумовлено в основному скороченням чистого прибутку. Чистий прибуток за досліджуваний період скоротився на 18300 тис. грн або на 35,26 %, що призвело до скорочення чистої рентабельності виробництва на 5,78 %. Таке скорочення рентабельності частково було компенсоване скороченням собівартості реалізованої продукції. Вона скоротилася на 61867 тис. грн або на 19,57 %, що привело до зростання чистої рентабельності виробництва на 2,58 %. Необхідно дослідити причини скорочення прибутку та здійснити заходи щодо забезпечення його зростання, а також забезпечити оптимальний рівень собівартості продукції.

Основні **переваги методу** ланцюгових підстановок:

- універсальність застосування. Слід зауважити, що таку перевагу метод ланцюгових підстановок має перед більшістю методів детермінованого факторного аналізу за винятком інтегрального методу, який також є універсальним;
- природність, прозорість та відносна простота використання.

Основні **недоліки методу** ланцюгових підстановок:

- неоднозначність методу, що зумовлена послідовністю включення у процес розрахунків факторів;
- виникнення залишку від взаємодії факторів, що впливає на правильність результатів.

Ці недоліки властиві всім методам елімінування. Вони розглядаються при використанні методів детермінованого факторного аналізу, де було доведено, що вони є не стільки недоліками, скільки особливостями застосування цих методів.

Також деякі автори визначають ще один недолік методу ланцюгових підстановок: “Із зростанням кількості факторів кількість підстановок зростає надзвичайно швидко” [76, с. 125]. Проте це не стільки недолік, скільки проблема застосування і,

не лише цього методу, а й усіх методів факторного аналізу, адже що більше факторів включається в аналіз, то більш трудомістким він є.

Незважаючи на недоліки при правильній постановці завдання факторного аналізу метод ланцюгових підстановок дає достатньо хороші результати.

Зважаючи на універсальність, прозорість розрахунків і відносну простоту, цей метод найчастіше використовують на практиці для аналізу впливу факторів на результативний показник.

4.9. Метод абсолютних різниць

Методом абсолютних різниць послуговуються для визначення впливу факторів на величину результативного показника у *мультипликативних моделях* і *моделях змішаного типу* $Y = a \cdot (b - c)$.

Метод абсолютних різниць є модифікацією методу ланцюгових підстановок та дає можливість скоротити кількість розрахунків. Цей метод ґрунтується на використанні при розрахунку впливу факторів на величину результативного показника *абсолютних відхилень факторів*. Величина впливу факторів розраховується шляхом множення абсолютного відхилення досліджуваного фактора на базисну величину факторів, що знаходяться у моделі праворуч від нього, та на поточну величину факторів, що знаходяться ліворуч.

У результаті розрахунку впливу факторів за допомогою методу абсолютних різниць отримують абсолютно однакові результати, як і при розрахунку за допомогою методу ланцюгових підстановок.

Метод абсолютних різниць для мультипликативних моделей може реалізуватися як табличним, так і формальним способами, для моделей змішаного типу розрахунок впливу факторів здійснюється тільки за формулами.

Порядок розрахунку впливу факторів на величину результативного показника методом абсолютних різниць продемон-

струємо на прикладі *трифакторної мультиплікативної моделі* $Y = a \cdot b \cdot c$.

Табличний спосіб розрахунку впливу факторів методом абсолютних різниць для трифакторної мультиплікативної моделі представлено в табл. 4.14.

Таблиця 4.14

Розрахунок впливу факторів методом абсолютних різниць для трифакторної мультиплікативної моделі

Номер підстановки	Фактори			Вплив факторів на зміну результативного показника
	a	b	c	
1	Δa	b_0	c_0	$\Delta Y_a = \Delta a \cdot b_0 \cdot c_0$
2	a_1	Δb	c_0	$\Delta Y_b = a_1 \cdot \Delta b \cdot c_0$
3	a_1	b_1	Δc	$\Delta Y_c = a_1 \cdot b_1 \cdot \Delta c$
Разом				$\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c$

Порядок розрахунку впливу факторів методом абсолютних різниць для трифакторної мультиплікативної моделі **формальним способом**:

- зміна результативного показника за рахунок впливу зміни 1-го фактора (a):

$$\Delta Y_a = \Delta a \cdot b_0 \cdot c_0;$$

- зміна результативного показника за рахунок впливу зміни 2-го фактора (b):

$$\Delta Y_b = a_1 \cdot \Delta b \cdot c_0;$$

- зміна результативного показника за рахунок впливу зміни 3-го фактора (c):

$$\Delta Y_c = a_1 \cdot b_1 \cdot \Delta c;$$

- перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Розрахунок впливу факторів на результативний показник у моделях з іншою (відмінною від трьох) кількістю факторів здійснюється аналогічно до наведеного вище алгоритму, при цьому кількість підстановок зменшується (для двох факторів) або збільшується (для чотирьох або більше факторів).

Приклад 4.5. За даними прикладу 4.1 (див. табл. 4.5), використовуючи метод абсолютних різниць, проаналізувати вплив факторів на зміну обсягу валової продукції, що описується моделлю:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ВД,$$

де ВП — обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР — середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д — середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником; ВД — середньоденний виробіток одного робітника, тис. грн.

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.15.

Таблиця 4.15

Розрахунок впливу факторів на обсяг валової продукції методом абсолютних різниць

Номер підстановки	Фактори			Вплив факторів
	ЧР	Д	ВД	
1	-2	22	3,2	-140,8 ((-2) · 22 · 3,2)
2	18	4	3,2	230,4 (18 · 4 · 3,2)
3	18	26	0,2	93,6 (18 · 26 · 0,2)
Разом				183,2

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни чисельності робітників:

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{ЧР} &= \Delta ЧР \cdot Д_{мн} \cdot ВД_{мн} = (-2) \cdot 22 \cdot 3,2 = \\ &= -140,8 \text{ тис. грн;} \end{aligned}$$

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни кількості відпрацьованих днів:

$$\Delta ВП_{Д} = ЧР_{зв} \cdot \Delta Д \cdot ВД_{мн} = 18 \cdot 4 \cdot 3,2 = 230,4 \text{ тис. грн.}$$

- зміна обсягу валової продукції за рахунок зміни середньоденного виробітку:

$$\Delta ВП_{ВД} = ЧР_{зв} \cdot Д_{зв} \cdot \Delta ВД = 18 \cdot 26 \cdot 0,4 = 93,6 \text{ тис. грн.}$$

- перевірка: $\Delta ВП_{ЧР} + \Delta ВП_{Д} + \Delta ВП_{ВД} = \Delta ВП$ або $(-140,8) + 230,4 + 93,6 = 183,2$ грн.

За допомогою методу абсолютних різниць отримуємо такі самі результати, що й за допомогою методу ланцюгових підста-

новок, тому висновок за цим прикладом ідентичний висновку у прикладі 4.1.

Приклад 4.6. За даними прикладу 4.3 (див. табл. 4.10), використовуючи метод абсолютних різниць, проаналізувати вплив факторів на фонд оплати праці, що описується моделлю:

$$\text{ФОП} = \text{ЧП} \cdot \text{ЗП},$$

де ФОП — фонд оплати праці, тис. грн.; ЧП — середньооблікова чисельність персоналу, осіб; ЗП — середня заробітна плата одного працівника, тис. грн.

Розрахунок впливу факторів *табличним способом* представлено в табл. 4.16.

Таблиця 4.16

Розрахунок впливу факторів на фонд оплати праці методом абсолютних різниць

Номер підстановки	Фактори		Вплив факторів
	ЧП	ЗП	
1	-11,0	7,28	-80,08 ((-11,0) · 7,28)
2	616	1,022	629,55 (616 · 1,02)
Разом			549,47

Розрахунок впливу факторів *формальним способом*:

- зміна фонду оплати праці за рахунок зміни середньооблікової чисельності персоналу:
 $\Delta\text{ФОП}_{\text{ЧП}} = \Delta\text{ЧП} \cdot \text{ЗП}_{\text{пн}} = (-11,0) \cdot 7,28 = -80,08$ грн;
- зміна фонду оплати праці за рахунок зміни середньої заробітної плати:
 $\Delta\text{ФОП}_{\text{ЗП}} = \text{ПВП}_{\text{зв}} \cdot \Delta\text{ЗП} = 616 \cdot 1,022 = 629,55$ грн;
- перевірка: $\Delta\text{ФОП}_{\text{ЧП}} + \Delta\text{ФОП}_{\text{ЗП}} = \Delta\text{ФОП} = (-80,08) + 629,55 = 549,47$ грн.

Висновок наводиться у прикладі 4.3.

Порядок розрахунку впливу факторів методом абсолютних різниць для **моделей змішаного типу**: $Y = a \cdot (b - c)$.

Означений алгоритм реалізується тільки формальним способом. Вплив факторів розраховується за формулами:

$$\Delta Y_a = \Delta a \cdot (b_0 - c_0);$$

$$\Delta Y_b = \Delta b \cdot a_1;$$

$$\Delta Y_c = (-\Delta c) \cdot a_1;$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Приклад 4.7. За даними прикладу 4.2 (див. табл. 4.7), використовуючи метод абсолютних різниць, проаналізувати вплив факторів на прибуток, що описується моделлю змішаного типу:

$$\Pi = OP \cdot (\Pi - C),$$

де Π — прибуток, грн.; OP — обсяг реалізації продукції, од.; Π — ціна одиниці продукції, грн.; C — собівартість одиниці продукції, грн.

Розрахунок відхилення фактичного рівня прибутку від планового за рахунок зміни факторів:

- обсягу реалізації продукції:
 $\Delta \Pi_{OP} = \Delta OP \cdot (\Pi_{пл} - C_{пл}) = 50 \cdot (115 - 87) = 1400$ грн;
- ціни:
 $\Delta \Pi_{\Pi} = \Delta \Pi \cdot OP_{зв} = 10 \cdot 750 = 7500$ грн;
- собівартості:
 $\Delta \Pi_C = (-\Delta C) \cdot OP_{зв} = (-1) \cdot 750 = -750$ грн;
- перевірка: $\Delta \Pi_{OP} + \Delta \Pi_{\Pi} + \Delta \Pi_C = \Delta \Pi$.

Висновок наводиться у прикладі 4.2.

Оскільки метод абсолютних різниць є модифікацією методу ланцюгових підстановок, він має такі самі переваги і проблеми використання.

4.10. Метод відносних різниць

Метод відносних різниць використовують для визначення впливу факторів на величину результативного показника тільки у *мультиплікативних моделях*.

Цей метод ґрунтується на використанні при розрахунку впливу факторів на величину результативного показника **відносних відхилень факторів**, виражених у відсотках або коефіцієнті.

Відносні відхилення розраховуються як:

$$\Delta_{\%}x = \frac{x_1 - x_0}{x_0} \cdot 100 \%,$$

де x_0, x_1 — базисне та поточне значення фактора.

Традиційно метод відносних різниць реалізується формальним способом.

Розглянемо порядок розрахунку впливу факторів на результативний показник методом відносних різниць на прикладі **трифакторної мультиплікативної моделі** $Y = a \cdot b \cdot c$:

- 1) *розрахунок впливу 1-го фактора*: базисне значення результативного показника (Y_0) множимо на відносне відхилення 1-го фактора ($\Delta_{\%}a$), виражене у відсотках, і результат ділимо на 100:

$$\Delta Y_a = \frac{Y_0 \cdot \Delta_{\%}a}{100}.$$

Ділення на 100 здійснюється для нейтралізації відсоткової форми відносного відхилення. Якщо відносне відхилення представлено у формі коефіцієнта, ділити на 100 не потрібно;

- 2) *розрахунок впливу 2-го фактора*: базисне значення результативного показника коригуємо на величину впливу 1-го фактора (позитивний вплив додаємо, негативний — віднімаємо), отриману величину множимо на відносне відхилення 2-го фактора ($\Delta_{\%}b$) і результат ділимо на 100:

$$\Delta Y_b = \frac{(Y_0 \pm \Delta Y_a) \cdot \Delta_{\%}b}{100};$$

- 3) *розрахунок впливу 3-го і всіх наступних факторів* (якщо їх більше трьох): базисне значення результативного показника коригуємо на величину впливу всіх попередніх факторів, отриману величину множимо на відносне від-

хилення досліджуваного фактора і результат ділимо на 100. Наприклад, вплив 3-го фактора:

$$\Delta Y_c = \frac{(Y_0 \pm \Delta Y_a \pm \Delta Y_b) \cdot \Delta \% c}{100};$$

4) перевірка правильності розрахунків:

$$\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c + \dots + \Delta Y_n = \Delta Y.$$

За методом відносних різниць сума впливу всіх факторів може не дорівнювати абсолютному відхиленню результативного показника. Це пов'язано з тим, що відносні відхилення розраховуються шляхом ділення, при якому часто утворюється залишок. Якщо такий залишок сильно скорочувати, може накопичуватися похибка. Тому відносні відхилення бажано розраховувати з максимально можливою точністю — щонайменше до п'яти знаків після коми для підрахунку відхилень у формі коефіцієнта, або трьох знаків для розрахунку відхилень у відсотках. Якщо відносні відхилення розраховані з максимальною точністю, при перевірці похибки не повинно виникати.

Якщо розрахунки впливу факторів за допомогою методу відносних різниць використовують відносні відхилення факторів, розраховані з максимальною точністю, *отримують ті самі результати, що й за методами ланцюгових підстановок та абсолютних різниць.*

Приклад 4.8. За даними прикладу 4.1 (див. табл. 4.5), використовуючи метод відносних різниць, проаналізувати вплив факторів на зміну обсягу валової продукції, що описується моделлю:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ВД,$$

де ВП — обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР — середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д — середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником; ВД — середньоденний виробіток одного робітника, тис. грн.

Розрахунок зміни обсягів валової продукції за рахунок зміни факторів:

- чисельності робітників:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \frac{\text{ВП}_0 \cdot \Delta\% \text{ВП}}{100} = \frac{1408 \cdot (-10,0)}{100} = -140,8 \text{ тис. грн};$$

- кількості днів, відпрацьованих одним робітником:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} &= \frac{(\text{ВП}_0 \pm \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}}) \cdot \Delta\% \text{ВП}}{100} = \frac{(1408 - 140,8) \cdot 18,18}{100} = \\ &= 230,4 \text{ тис. грн}; \end{aligned}$$

- середньоденного виробітку одного робітника:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} &= \frac{(\text{ВП}_0 \pm \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} \pm \Delta \text{ВП}_{\text{Д}}) \cdot \Delta\% \text{ВП}}{100} = \\ &= \frac{(1408 - 140,8 + 230,4) \cdot 6,25}{100} = 93,6 \text{ тис. грн}; \end{aligned}$$

- перевірка: $\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = \Delta \text{ВП}$ або $(-140,8) + 230,4 + 93,6 = 183,2$ грн.

За методом відносних різниць було отримано результати, однакові з результатами, отриманими методами ланцюгових підстановок (приклад 4.1) та абсолютних різниць (приклад 4.5). Висновок наводиться у прикладі 4.1.

Перевагами методу відносних різниць є:

- простота використання. Зважаючи на простоту, цей метод зручно використовувати, якщо потрібно розрахувати вплив великої кількості факторів (5 і більше);
- можливість здійснення факторного аналізу, коли відсутні дані про абсолютні значення факторів, а відомі лише їх відносні відхилення.

Проте його аж ніяк не можна назвати універсальним, оскільки використовують лише для мультиплікативних моделей.

Недоліком методу відносних різниць, крім тих, що притаманні всім методам елімінування, є похибка, яка може утворитися при використанні під час розрахунку відносних відхилень зі значним скороченням.

Різновидом методу відносних різниць є **метод відсоткових різниць**. Слід зауважити, що ця назва є умовною, оскільки обидва методи ґрунтуються на відносних відхиленнях, причому вони можуть бути представлені як у вигляді коефіцієнтів, так і відсотків. Деякі автори, наприклад, В. М. Івахненко [25, с. 27–29], називають цю модифікацію методом відносних різниць.

Метод відсоткових різниць, на відміну від методу відносних різниць, описується у навчальній літературі доволі рідко, зокрема В. М. Івахненком [25, с. 27–29], колективом авторів під керівництвом М. Г. Чумаченко [30, с. 90–91].

Метод відсоткових різниць доцільно використовувати за умови, коли інформація про кожен фактор (крім першого) представлена у вигляді комплексного показника, який розраховується як добуток “попереднього та наступного в черзі дослідження фактора” [30, с. 91] або добуток показника, що безпосередньо характеризує величину фактора та попереднього показника. Наприклад, вплив кількості днів, відпрацьованих одним робітником на обсяг валової продукції, розраховується через показник загальної кількості днів, відпрацьованих усіма робітниками, який розраховується як добуток кількості робітників і середньої кількості днів, відпрацьованих одним робітником (рис. 4.7).

У навчальній літературі відомо два підходи до визначення впливу факторів на результативний показник за допомогою методу відсоткових різниць. Перший — ґрунтується на визначенні відносних відхилень (темпів приросту), другий — темпів зростання (відсотків виконання плану).

Порядок розрахунку впливу факторів методом відсоткових різниць з використанням *відносних відхилень (темпів приросту)* на прикладі чотирифакторної мультиплікативної моделі представлено в табл. 4.17.

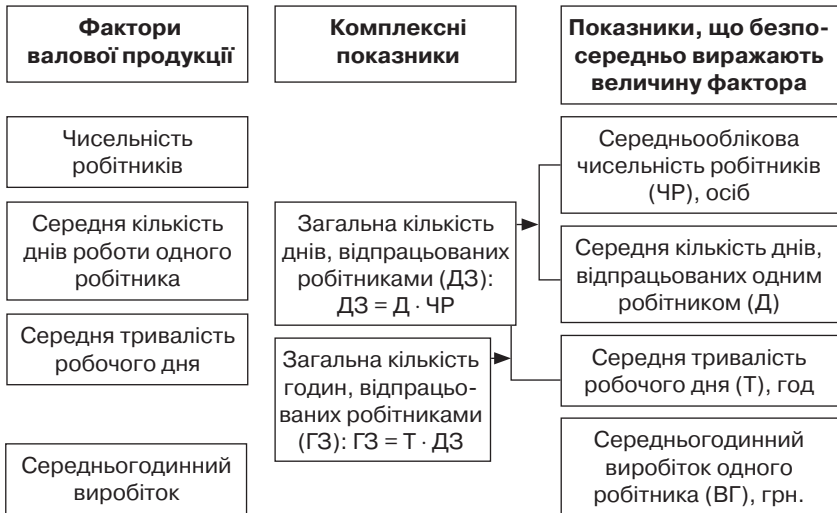


Рис. 4.7. Склад факторів валової продукції

Таблиця 4.17

Розрахунок впливу факторів методом відсоткових різниць для чотирифакторної мультиплікативної моделі з використанням відносних відхилень (темтів приросту)

Фактор	Показники для визначення впливу факторів	Базисне значення результативного показника	Відносне відхилення, %	Різниця відхилень суміжних показників	Вплив факторів
<i>a</i>	<i>a</i>	Y_0	$\Delta\%a = \frac{a_1 - a_0}{a_0} \cdot 100\%$	-	$\Delta Y_a = \frac{Y_0 \cdot \Delta\%a}{100}$
<i>b</i>	$g = b \cdot a$	Y_0	$\Delta\%g = \frac{g_1 - g_0}{g_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%g - \Delta\%a$	$\Delta Y_b = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%g - \Delta\%a)}{100}$
<i>c</i>	$f = c \cdot g$	Y_0	$\Delta\%f = \frac{f_1 - f_0}{f_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%f - \Delta\%g$	$\Delta Y_c = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%f - \Delta\%g)}{100}$
<i>d</i>	Y	Y_0	$\Delta\%Y = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%Y - \Delta\%f$	$\Delta Y_d = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%Y - \Delta\%f)}{100}$
Разом					$\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c + \Delta Y_d$

Порядок розрахунку впливу факторів методом відсоткових різниць з використанням темпів зростання (відсотків виконання плану) представлено в табл. 4.18.

Таблиця 4.18

Розрахунок впливу факторів методом відсоткових різниць для чотирифакторної мультиплікативної моделі з використанням темпів зростання (відсотків виконання плану)

Фактор	Показники для визначення впливу факторів	Базисне значення результативного показника	Темпи зростання, %	Різниця відхилень суміжних показників	Вплив факторів
<i>a</i>	<i>a</i>	Y_0	$\Delta\%a = \frac{a_1}{a_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%a - 100$	$\Delta Y_a = \frac{Y_0 \cdot \Delta\%a}{100}$
<i>b</i>	$g = b \cdot a$	Y_0	$\Delta\%g = \frac{g_1}{g_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%g - \Delta\%a$	$\Delta Y_b = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%g - \Delta\%a)}{100}$
<i>c</i>	$f = c \cdot g$	Y_0	$\Delta\%f = \frac{f_1}{f_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%f - \Delta\%g$	$\Delta Y_c = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%f - \Delta\%g)}{100}$
<i>d</i>	Y	Y_0	$\Delta\%Y = \frac{Y_1}{Y_0} \cdot 100\%$	$\Delta\%Y - \Delta\%f$	$\Delta Y_d = \frac{Y_0 \cdot (\Delta\%Y - \Delta\%f)}{100}$
Разом					$\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c + \Delta Y_d$

Приклад 4.9. За допомогою методу відсоткових різниць проаналізувати вплив факторів праці (чисельності робітників, кількості днів роботи, тривалості робочого дня, середньогодинного виробітку) на зміну обсягу товарної продукції, що описується чотирифакторною мультиплікативною моделлю:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot Г \cdot В_r,$$

де ВП – обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР – середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д – загальна кількість днів, відпрацьованих робітниками; Г – загальна кількість годин, відпрацьованих робітниками; V_r – середньогодинний виробіток, тис. грн.

Дані для факторного аналізу представлені в табл. 4.19.

Аналіз здійснимо двома способами: з використанням відносних відхилень (табл. 4.20) і темпів зростання (див. табл. 4.21).

Таблиця 4.19

Дані для факторного аналізу валової продукції

Показник	Минулий період	Звітний період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Обсяг валової продукції (ВП), тис. грн.	1408	1591,2	183,2	13,01
Середньооблікова чисельність робітників (ЧР), осіб	20	18	-2	-10,00
Загальна кількість днів, відпрацьованих робітниками (Д)	440	468	28	6,36
Загальна кількість годин, відпрацьованих робітниками (Г)	3300	3650,4	350,4	10,62
Середньогодинний виробіток (ВГ), тис. грн.	0,427	0,436	0,009	2,16

Таблиця 4.20

Розрахунок впливу факторів методом відсоткових різниць з використанням відносних відхилень

Фактор	Показник	Обсяг валової продукції у минулому періоді	Відносне відхилення, %	Різниця суміжних показників	Вплив факторів
Чисельність робітників	Середньооблікова чисельність робітників, осіб	1408,00	-10,00	-	-140,80
Кількість днів роботи	Загальна кількість днів, відпрацьованих робітниками	1408,00	6,36	16,36	230,40
Тривалість робочого дня	Загальна кількість годин, відпрацьованих робітниками	1408,00	10,62	4,25	59,90
Середньогодинний виробіток	Обсяг валової продукції, тис. грн.	1408,00	13,01	2,39	33,70
Разом					183,20

Таблиця 4.21

**Розрахунок впливу факторів методом відсоткових різниць
з використанням темпів зростання**

Фактор	Показник	Обсяг валової продукції у минулому періоді	Темпи зростання, %	Різниця суміжних показників	Вплив факторів
Чисельність робітників	Середньооблікова чисельність робітників, осіб	1408,00	90,00	-10,00	-140,80
Кількість днів роботи	Загальна кількість днів, відпрацьованих робітниками	1408,00	106,36	16,36	230,40
Тривалість робочого дня	Загальна кількість годин, відпрацьованих робітниками	1408,00	110,62	4,25	59,90
Середньогодинний виробіток	Обсяг валової продукції, тис. грн.	1408,00	113,01	2,39	33,70
Разом					183,20

Висновок. Обсяг валової продукції у звітному періоді, порівняно з минулим, зріс на 183,2 тис. грн або на 13,01 %. Це було зумовлено, в основному, збільшенням середньої кількості днів роботи та частково — тривалістю робочого дня і середньогодинного виробітку. Загальна кількість днів, відпрацьованих робітниками, збільшилась на 28 днів або на 6,36 %, що зумовило збільшення обсягу валової продукції на 230,4 тис. грн. За рахунок зростання загальної кількості годин, відпрацьованих робітниками, на 350,4 год або на 10,62 % обсяг валової продукції збільшився на 59,9 тис. грн. За рахунок зростання середньогодинного виробітку на 0,009 тис. грн або на 2,16 обсяг валової продукції збільшився на 33,7 тис. грн. Отже, зростання обсягу валової продукції відбувалося за рахунок покращання використання робочого часу. За рахунок скорочення середньооблі-

кової чисельності робітників на 2 особи або 10 % відбулося скорочення валової продукції на 140,8 тис. грн. Для забезпечення стабільних темпів зростання обсягів валової продукції необхідно дослідити причини скорочення чисельності робітників та забезпечити ефективну кадрову політику.

4.11. Індексний метод

Індексний метод традиційно вивчається статистикою, водночас він активно використовується для аналізу впливу факторів на результативний показник в економічному аналізі. Тому цей метод описується у багатьох підручниках і навчальних посібниках з цієї дисципліни, проте здебільшого в загальних рисах. Найповніше описує індексний метод як метод детермінованого факторного аналізу Г. І. Купалова [35, с. 405].

Індексний метод *застосовують для факторного аналізу складних економічних явищ, які формуються під впливом кількох факторів, кожен з яких схильний до динамічних змін, тобто змінюється в часі.*

Основою для дослідження впливу факторів на результативний показник індексним методом є зведені (загальні) індекси. Здійснюється факторний аналіз за допомогою агрегатних індексів.

Зведені (загальні) індекси — це відносні показники динаміки та порівняння таких складних сукупностей, окремі елементи яких не можна підсумувати [28, с. 69]. Вони характеризують зміну складних явищ, до складу яких входять різнорідні елементи. Визначаються зведені індекси як *співвідношення двох рівнів загальної величини складної ознаки — поточного (звітного) та базисного або як питома вага (частка) поточного (звітного) рівня загальної величини складної ознаки в базисному її рівні.*

Класичним прикладом складних економічних явищ, до яких входять різнорідні елементи, є *загальна вартість продукції* (виробленої, закупленої, реалізованої), яка може формуватися за рахунок дії багатьох факторів, наприклад:

- певним *фізичним обсягом продукції* та *цінами за одиницю продукції*. При цьому вартість продукції визначається як: $ВП = ОП \cdot Ц$, де ОП — обсяг продукції в натуральних одиницях; Ц — ціна за одиницю продукції. **Індекс загальної вартості продукції** (товарів, робіт, послуг) матиме вигляд:

$$I_{ВП} = \frac{\sum ОП_1 Ц_1}{\sum ОП_0 Ц_0},$$

де ОП₀ і ОП₁ — базисні і звітні обсяги продукції в натуральних одиницях (фізичні обсяги продукції); Ц₀ і Ц₁ — базисні і звітні ціни за одиницю продукції;

- певною *чисельністю робітників* та *продуктивністю праці*. У цьому випадку вартість продукції визначається як: $ВП = ЧР \cdot В$, де ЧР — середньооблікова чисельність робітників; В — середній виробіток одного робітника. **Індекс загальної вартості продукції** (товарів, робіт, послуг) матиме вигляд:

$$I_{ВП} = \frac{\sum ЧР_1 В_1}{\sum ЧР_0 В_0},$$

де ЧР₀ і ЧР₁ — базисна і звітна середньооблікова чисельність робітників; В₀ і В₁ — базисний і звітний середній виробіток одного робітника.

Ще одним прикладом складних економічних явищ, які складаються з різнорідних елементів, є **сумарні витрати** (СВ), які визначаються добутком фізичного обсягу продукції (ОП) та собівартості одиниці продукції (С): $СВ = ОП \cdot С$. При цьому **індекс загальної суми витрат** матиме вигляд:

$$I_{СВ} = \frac{\sum ОП_1 С_1}{\sum ОП_0 С_0},$$

де ОП₀ і ОП₁ — базисні і звітні фізичні обсяги продукції (обсяги продукції в натуральних одиницях); С₀ і С₁ — базисна і звітна собівартість одиниці продукції.

Зведений (загальний) індекс характеризує динаміку загальної ознаки, але не відповідає на запитання, як вона змінилася за рахунок зміни складових (факторів). Цю задачу можна вирішити за допомогою побудови агрегатних індексів.

Агрегатні індекси — це загальні індекси, в яких з метою елімінації впливу одних елементів (факторів) на індекс здійснюється фіксування інших елементів на незмінному (базисному або звітному) рівні [30, с. 92], тобто у чисельнику та знаменнику яких використовуються суми добутоків індексованих величин.

Агрегатні індекси використовуються для дослідження впливу:

- кількісних (об'ємних) та якісних факторів на зміну досліджуваного результативного показника;
- структурних змін (зрушень) кількісних (об'ємних) факторів на зміну досліджуваного результативного показника.

Агрегатний індекс завжди складається з двох елементів [35, с. 405]:

- *ознака, яка індексується*, тобто динаміка якої вивчається;
- *сумірник*, який називається *вагою*. За допомогою ознак-ваг вимірюється динаміка складного економічного явища, окремі елементи якого несумірні.

У статистичній літературі немає однозначного підходу до вибору ваги при побудові агрегатних індексів. Тому побудову індексів потрібно розглядати з позиції практики, яка ставить на перший план вимогу придатності індексних розрахунків для аналізу динаміки та структури явищ.

У загальній теорії статистики використовується таке правило побудови агрегатних індексів: якісні елементи (фактори), які входять у формулу, фіксуються на рівні базового періоду, кількісні елементи — на рівні звітного.

Г. І. Купалова [35, с. 410] визначає правила побудови агрегатних індексів для якісних та кількісних (об'ємних) показників:

- для індексів якісних показників (цін, собівартості, продуктивності праці, урожайності) ваги вибираються на рівні звітного періоду;

- для індексів об'ємних показників (фізичний обсяг реалізації, обсяг виробленої продукції, посівна площа) – ваги вибираються на рівні базисного періоду.

Різниця між чисельником і знаменником агрегатного індексу показує, як змінилася величина загальної ознаки за рахунок зміни відповідного (проіндексованого) фактора. Перевагою агрегатних індексів є те, що вони дають змогу визначити вплив факторів у відсотковому вимірі.

Розрахунок впливу факторів індексним методом можна здійснювати формальним і табличним способами.

Для індексу загальної вартості продукції, в якому вартість продукції визначається добутком фізичного обсягу (ОП) продукції та цін за одиницю продукції (Ц): $ВП = ОП \cdot Ц$:

- **агрегатний індекс фізичного обсягу продукції:**

$$I_{ОП} = \frac{\sum ОП_1 Ц_0}{\sum ОП_0 Ц_0}$$

У цьому індексі індексованою величиною є обсяг продукції у натуральних одиницях, а вагами – ціни. У чисельнику індексу – умовна вартість продукції звітного періоду в цінах базисного періоду, у знаменнику – вартість продукції у базисному періоді. Агрегатний індекс дає змогу визначити зміну фізичного обсягу продукції при збереженні цін незмінними.

Різниця між чисельником і знаменником відображає наскільки змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни фізичного обсягу продукції:

$$\sum ОП_1 Ц_0 - \sum ОП_0 Ц_0 = \Delta ВП_{ОП}$$

У відсотковому вимірі вплив зміни фізичного обсягу продукції на загальну вартість продукції визначається:

$$\frac{\sum ОП_1 Ц_0 - \sum ОП_0 Ц_0}{\sum ОП_0 Ц_0} \cdot 100 \% = \Delta\% ВП_{ОП}$$

Означена величина показує на скільки відсотків змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни фізичного обсягу продукції;

- **агрегатний індекс ціни на продукцію:**

$$I_{Ц} = \frac{\sum ОП_1Ц_1}{\sum ОП_1Ц_0}.$$

При цьому індексованою величиною є ціна, а вагами виступає фізичний обсяг продукції. У чисельнику індексу – вартість продукції у звітному періоді, у знаменнику – умовна вартість продукції звітного періоду в цінах базисного періоду. Цей індекс дає можливість визначити зміну цін при збереженні фізичного обсягу продукції незмінним.

Різниця між чисельником і знаменником відображає на скільки змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни ціни:

$$\sum ОП_1Ц_1 - \sum ОП_1Ц_0 = \Delta ВП_{Ц}.$$

У відсотковому вимірі вплив зміни ціни на загальну вартість продукції визначається:

$$\frac{\sum ОП_1Ц_1 - \sum ОП_1Ц_0}{\sum ОП_0Ц_0} \cdot 100 \% = \Delta_{\%} ВП_{Ц}.$$

Ця величина показує на скільки відсотків змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни ціни.

Добуток агрегатних індексів дорівнює загальному індексу:

$$I_{ОП} \cdot I_{Ц} = I_{ВП}.$$

Оскільки індексний метод вимагає багато однотипних розрахунків, зручніше здійснювати аналіз впливу факторів з використанням допоміжної таблиці, в якій необхідно представити всі потрібні дані, в тому числі розрахункові, які визначаються, виходячи зі змісту індексів, що використовуватимуться для аналізу.

Приклад 4.13 (розроблено на основі прикладу, наведеного в книзі [30, с. 92–94]). За допомогою індексного методу проаналізувати вплив факторів на вартість виробленої продукції. Вхідні дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.22.

Таблиця 4.22

Дані для аналізу впливу факторів на вартість виробленої продукції

Квар- тал	Минулий рік		Звітний рік	
	Обсяг вироб- леної продук- ції, од.	Ціна за одиницю продукції, грн.	Обсяг вироб- леної продук- ції, од.	Ціна за одиницю продукції, грн.
	ОВП ₀	Ц ₀	ОВП ₁	Ц ₁
I	1000	340	1250	370
II	1200	350	1400	375
III	1300	365	1300	380
IV	1280	370	1450	400
Разом	4780	357,3	5400	381,6

У прикладі загальна вартість виробленої продукції (ВП) ви- значається як добуток фізичного обсягу виробленої продукції (ОВП) та ціни за одиницю продукції (Ц): $ВП = ОВП \cdot Ц$. Від- повідно загальний індекс вартості виробленої продукції дорів- нюватиме добутку агрегатних індексів фізичного обсягу вироб- леної продукції та ціни за одиницю продукції: $I_{ВП} = I_{ОВП} \cdot I_{Ц}$.

Для зручності побудуємо допоміжну таблицю, в якій пред- ставимо необхідні розрахункові величини (табл. 4.23).

Загальний індекс вартості виробленої продукції за звітний рік порівняно з минулим:

$$I_{ВП} = \frac{\sum ОВП_1 Ц_1}{\sum ОВП_0 Ц_0} = \frac{2061500}{1708100} = 1,2069 \text{ або } 120,69 \%$$

Загальна зміна вартості виробленої продукції дорівнює:

$$\Delta ВП = \sum ОВП_1 Ц_1 - \sum ОВП_0 Ц_0 = 2061500 - 1708100 = 353400 \text{ грн.}$$

$$\text{або } \Delta_{\%} ВП = \frac{\sum ОВП_1 Ц_1 - \sum ОВП_0 Ц_0}{\sum ОВП_0 Ц_0} \cdot 100 \% = \frac{2061500 - 1708100}{1708100} \times 100 \% = 20,69 \%$$

Дані для факторного аналізу вартості випущеної продукції

Період (квартал)	Минулий рік		Звітний рік		Вартість випущеної продукції, грн.		
	Обсяг виробленої продукції, од.	Ціна за одиницю продукції, грн.	Обсяг виробленої продукції, од.	Ціна за одиницю продукції, грн.	Минулий рік	Звітний рік	Звітний рік за ціною минулого року
	ОВП ₀	Ц ₀	ОВП ₁	Ц ₁	ОВП ₀ · Ц ₀	ОВП ₁ · Ц ₁	ОВП ₁ · Ц ₀
I	1000	340	1250	370	340000	462500	425000
II	1200	350	1400	375	420000	525000	490000
III	1300	365	1300	380	474500	494000	474500
IV	1280	370	1450	400	473600	580000	536500
Разом	4780	357,3	5400	381,6	1708100	2061500	1926000

Агрегатний індекс фізичного обсягу виробленої продукції:

$$I_{\text{ОВП}} = \frac{\sum \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОВП}_0 \text{Ц}_0} = \frac{1926000}{1708100} = 1,1276 \text{ або } 112,76 \%$$

Зміна вартості виробленої продукції за рахунок зміни фізичного обсягу продукції:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{ОВП}} &= \sum \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0 - \sum \text{ОВП}_0 \text{Ц}_0 = 1926000 - 1708100 = \\ &= 2179000 \text{ грн} \\ \text{або } \Delta_{\%} \text{ВП}_{\text{ОВП}} &= \frac{\sum \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0 - \sum \text{ОВП}_0 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОВП}_0 \text{Ц}_0} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{1926000 - 1708100}{1708100} \cdot 100 \% = 12,76 \%. \end{aligned}$$

Агрегатний індекс ціни за одиницю виробленої продукції:

$$I_{\text{Ц}} = \frac{\sum \text{ОВП}_1 \text{Ц}_1}{\sum \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0} = \frac{2061500}{1926000} = 1,0704 \text{ або } 107,04 \%$$

Зміна вартості виробленої продукції за рахунок зміни цін на продукцію:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Ц}} = \Sigma \text{ОВП}_1 \text{Ц}_1 - \Sigma \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0 = 2061500 - 1926000 = 135500 \text{ грн.}$$

$$\Delta \% \text{ВП}_{\text{Ц}} = \frac{\Sigma \text{ОВП}_1 \text{Ц}_1 - \Sigma \text{ОВП}_1 \text{Ц}_0}{\Sigma \text{ОВП}_0 \text{Ц}_0} \cdot 100 \% = \frac{2061500 - 1926000}{1708100} \cdot 100 \% = 7,93 \%$$

Перевірка:

Добуток агрегатних індексів:

$$I_{\text{ОВП}} \cdot I_{\text{Ц}} = I_{\text{ВП}} \quad \text{або} \quad 1,1276 \cdot 1,0704 = 1,2069 \quad \text{або} \quad 120,69 \%$$

Сума впливу факторів:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ОВП}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Ц}} = \Delta \text{ВП} \quad \text{або} \quad 217900 + 135500 = 353400 \text{ грн.}$$

Висновок. Вартість випущеної продукції у звітному році порівняно з минулим зросла на 353400 грн або на 20,69 %. За рахунок зміни фізичного обсягу продукції вартість випущеної продукції зросла на 217900 грн або на 12,76 %, за рахунок зміни цін на продукцію – на 1355 грн або на 7,93 %.

Приклад 4.11. За допомогою індексного методу проаналізувати вплив факторів на вартість реалізованої продукції. Дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.24.

Таблиця 4.24

Дані для аналізу впливу факторів на вартість реалізованої продукції

Вид продукції	Минулий період		Звітний період	
	Обсяг реалізованої продукції, кг	Ціна за 1 кг, грн.	Обсяг реалізованої продукції, кг	Ціна за 1 кг, грн.
	ОП ₀	Ц ₀	ОП ₁	Ц ₁
Помідори	50	10	45	12
Огірки	35	8	42	8
Перець	45	12	40	15
Капуста	60	2	50	1,5
Морква	32	4	40	3
Разом	4780	357,3	5400	381,6

У прикладі загальна вартість реалізованої продукції (ВП) визначається як добуток фізичного обсягу реалізації продукції (ОРП) та ціни за одиницю продукції (Ц): $ВП = ОРП \cdot Ц$. Відповідно загальний індекс вартості реалізованої продукції дорівнюватиме добутку агрегатних індексів фізичного обсягу виробленої продукції та ціни за одиницю продукції: $I_{ВП} = I_{ОРП} \cdot I_{Ц}$.

Для зручності побудуємо допоміжну таблицю, в якій представимо необхідні розрахункові величини (табл. 4.25).

Таблиця 4.25

Дані для факторного аналізу вартості випущеної продукції

Період (квартал)	Минулий період		Звітний період		Вартість реалізованої продукції, грн.		
	Обсяг реалізованої продукції, кг	Ціна за 1 кг, грн.	Обсяг реалізованої продукції, кг	Ціна за 1 кг, грн.	Минулий період	Звітний період	Звітний період за базисною ціною
Помідори	50	10	45	12	500	540	450
Огірки	35	8	42	8	280	336	336
Перець	45	12	40	15	540	600	480
Капуста	60	2	50	2	120	100	100
Морква	32	4	40	3	128	120	160
Разом	4780	357,3	5400	381,6	1568	1696	1526

Загальний індекс вартості реалізованої продукції за звітний період порівняно з минулим:

$$I_{ВП} = \frac{\sum ОРП_1 Ц_1}{\sum ОРП_0 Ц_0} = \frac{1696}{1568} = 1,0816 \text{ або } 108,16 \%$$

Загальна зміна вартості реалізованої продукції:

$$\Delta ВП = \sum ОРП_1 Ц_1 - \sum ОРП_0 Ц_0 = 1696 - 1568 = 128 \text{ грн}$$

$$\text{або } \Delta\% ВП = \frac{\sum ОРП_1 Ц_1 - \sum ОРП_0 Ц_0}{\sum ОРП_0 Ц_0} \cdot 100 \% =$$

$$= \frac{1696 - 1568}{1568} \cdot 100 \% = 8,16 \%$$

Агрегатний індекс фізичного обсягу реалізованої продукції:

$$I_{\text{ОРП}} = \frac{\sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОРП}_0 \text{Ц}_0} = \frac{1526}{1568} = 0,9732 \text{ або } 97,32 \%$$

Зміна вартості реалізованої продукції за рахунок зміни фізичного обсягу продукції:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ОРП}} = \sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0 - \sum \text{ОРП}_0 \text{Ц}_0 = 1526 - 1568 = -42 \text{ грн}$$

$$\begin{aligned} \text{або } \Delta \% \text{ВП}_{\text{ОРП}} &= \frac{\sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0 - \sum \text{ОРП}_0 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОРП}_0 \text{Ц}_0} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{1526 - 1568}{1568} \cdot 100 \% = -2,68 \% \end{aligned}$$

Агрегатний індекс ціни за одиницю реалізованої продукції:

$$I_{\text{Ц}} = \frac{\sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_1}{\sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0} = \frac{1696}{1526} = 1,1114 \text{ або } 111,14 \%$$

Зміна вартості реалізованої продукції за рахунок зміни цін на продукцію:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Ц}} = \sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_1 - \sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0 = 1696 - 1526 = 170 \text{ грн.}$$

$$\begin{aligned} \Delta \% \text{ВП}_{\text{Ц}} &= \frac{\sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_1 - \sum \text{ОРП}_1 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОРП}_0 \text{Ц}_0} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{1959 - 1526}{1568} \cdot 100 \% = 10,84 \% \end{aligned}$$

Перевірка:

Добуток агрегатних індексів:

$$I_{\text{ОРП}} \cdot I_{\text{Ц}} = I_{\text{ВП}} \text{ або } 0,9732 \cdot 1,1114 = 1,0816 \text{ або } 108,16 \%$$

Сума впливу факторів:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ОРП}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Ц}} = \Delta \text{ВП} \text{ або } (-42) + 170 = 128 \text{ грн.}$$

Висновок. Обсяг реалізованої продукції у звітному періоді порівняно з минулим зріс на 128 грн або на 8,16 %. Тобто на 170 грн або на 10,84 % за рахунок зміни ціни за 1 кг продукції. За рахунок зміни обсягу реалізації продукції вартість реалізованої продукції скоротилася на 42 грн або на 2,68 %.

Аналогічним чином визначаються **агрегатні індекси загальної вартості продукції**, в якій вартість продукції визначається як добуток середньооблікової чисельності робітників (КР) та середнього виробітку одного робітника (В): $ВП = ЧР \cdot В$:

- **агрегатний індекс чисельності робітників:**

$$I_{КР} = \frac{\sum ЧР_1 B_0}{\sum ЧР_0 B_0}.$$

При цьому індексованою величиною є чисельність робітників, а вагами — їх виробіток. У чисельнику індексу — умовна вартість продукції звітного періоду за виробітком базисного періоду, у знаменнику — вартість продукції у базисному періоді. На основі цього індексу можна визначити зміну чисельності робітників при збереженні виробітку незмінним.

Різниця між чисельником і знаменником відображає наскільки змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни чисельності робітників:

$$\sum ЧР_1 B_0 - \sum ЧР_0 B_0 = \Delta ВП_{ЧР}.$$

У відсотковому вимірі вплив зміни фізичного обсягу продукції на загальну вартість продукції визначається:

$$\frac{\sum ЧР_1 B_0 - \sum ЧР_0 B_0}{\sum ЧР_0 B_0} \cdot 100 \% = \Delta_{\%} ВП_{ЧР}.$$

Ця величина показує наскільки відсотків змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни чисельності робітників;

- **агрегатний індекс виробітку одного робітника (продуктивності праці):**

$$I_B = \frac{\sum \text{ЧР}_1 B_1}{\sum \text{ЧР}_1 B_0}.$$

У цьому індексі індексованою величиною є виробіток, а вагами виступає чисельність робітників. У чисельнику індексу — вартість продукції у звітному періоді, у знаменнику — умовна вартість продукції звітного періоду за виробітком базисного періоду. На основі цього індексу можна визначити зміну виробітку при збереженні чисельності робітників незмінною.

Різниця між чисельником і знаменником відображає наскільки змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни виробітку:

$$\sum \text{ЧР}_1 B_1 - \sum \text{ЧР}_1 B_0 = \Delta \text{ВП}_B.$$

У відсотковому вимірі вплив зміни виробітку на загальну вартість продукції визначається:

$$\frac{\sum \text{ЧР}_1 B_1 - \sum \text{ЧР}_1 B_0}{\sum \text{ЧР}_0 B_0} \cdot 100 \% = \Delta \% \text{ВП}_B.$$

Ця величина показує наскільки відсотків змінилася загальна вартість продукції за рахунок зміни виробітку.

Добуток агрегатних індексів дорівнює загальному індексу:

$$I_{\text{КР}} \cdot I_B = I_{\text{ВП}}.$$

Для **індексу загальної суми витрат**, у якому сума витрат визначається як добуток фізичного обсягу продукції (ОП) та собівартості одиниці продукції (С): $\text{СВ} = \text{ОП} \cdot \text{С}$:

- **агрегатний індекс обсягу продукції:**

$$I_{\text{ОП}} = \frac{\sum \text{ОП}_1 C_0}{\sum \text{ОП}_0 C_0}.$$

При цьому індексованою величиною є обсяг продукції, а вагами — собівартість одиниці продукції. У чисельник індексу — умовна сума витрат звітного періоду за собі-

вартістю базисного періоду, у знаменнику — сума витрат у базисному періоді. Означений індекс дає змогу визначити зміну обсягу продукції при збереженні собівартості незмінною.

Різниця між чисельником і знаменником відображає наскільки змінилася сума витрат за рахунок зміни обсягу продукції:

$$\Sigma \text{ОП}_1 C_0 - \Sigma \text{ОП}_0 C_0 = \Delta \text{СВ}_{\text{ОП}}.$$

У відсотковому вимірі вплив зміни обсягу продукції на суму витрат визначається:

$$\frac{\Sigma \text{ОП}_1 C_0 - \Sigma \text{ОП}_0 C_0}{\Sigma \text{ОП}_0 C_0} \cdot 100 \% = \Delta \% \text{СВ}_{\text{ОП}}.$$

Ця величина показує на скільки відсотків змінилася сума витрат за рахунок зміни обсягу продукції;

- **агрегатний індекс собівартості:**

$$I_C = \frac{\Sigma \text{ОП}_1 C_1}{\Sigma \text{ОП}_1 C_0}.$$

При цьому індексованою величиною є собівартість, а вагами виступає фізичний обсяг продукції. У чисельнику індексу — сума витрат у звітному періоді, у знаменнику — умовна сума витрат звітного періоду за собівартістю базисного періоду. На основі цього індексу можна визначити зміну собівартості при збереженні фізичного обсягу продукції незмінним.

Різниця між чисельником і знаменником відображає наскільки змінилася сума витрат за рахунок зміни собівартості:

$$\Sigma \text{ОП}_1 C_1 - \Sigma \text{ОП}_1 C_0 = \Delta \text{СВ}_C.$$

У відсотковому вимірі вплив зміни собівартості на суму витрат визначається:

$$\frac{\Sigma \text{ОП}_1 C_1 - \Sigma \text{ОП}_1 C_0}{\Sigma \text{ОП}_0 C_0} \cdot 100 \% = \Delta \% \text{СВ}_C.$$

Ця величина показує на скільки відсотків змінилася сума витрат за рахунок зміни собівартості одиниці продукції.

Добуток агрегатних індексів дорівнює загальному індексу:

$$I_{\text{ОП}} \cdot I_{\text{С}} = I_{\text{СВ}}$$

Приклад 4.12. За допомогою індексного методу проаналізувати вплив факторів на загальну суму витрат. Дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.26.

Таблиця 4.26

Дані для аналізу впливу факторів на загальну суму витрат

Виріб	Минулий рік		Звітний рік	
	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.
	ОП ₀	С ₀	ОП ₁	С ₁
А	500	30	550	31
Б	700	25	750	26
В	1000	15	950	17
Г	600	40	570	38
Разом	2800	25,54	2820	25,64

У прикладі сума витрат (СВ) визначається як добуток фізичного обсягу продукції (ОП) та собівартості одиниці продукції (С): $СВ = ОП \cdot С$.

Відповідно загальний індекс суми витрат дорівнюватиме добутку агрегатних індексів фізичного обсягу продукції та собівартості одиниці продукції: $I_{\text{СВ}} = I_{\text{ОП}} \cdot I_{\text{С}}$.

Для зручності побудуємо допоміжну таблицю, в якій представимо необхідні розрахункові величини (табл. 4.27).

Розрахунок індексів та впливу факторів формальним способом.

Загальний індекс суми витрат за звітний період порівняно з минулим становить:

Дані для факторного аналізу вартості випущеної продукції

Виріб	Минулий період		Звітний період		Сума витрат, грн.		
	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Минулий період	Звітний період	Звітний період за собівартістю минулого
	ОП ₀	С ₀	ОП ₁	С ₁	ОП ₀ · С ₀	ОП ₁ · С ₁	ОП ₁ · С ₀
А	500	30	550	31	15000	17050	16500
Б	700	25	750	26	17500	19500	18750
В	1000	15	950	17	15000	16150	14250
Г	600	40	570	38	24000	21660	22800
Разом	2800	25,54	2820	25,64	71500	74360	72300

$$I_{CB} = \frac{\sum ОП_1 C_1}{\sum ОП_0 C_0} = \frac{74360}{71500} = 1,04 \text{ або } 104 \%$$

Загальна зміна суми витрат:

$$\Delta CB = \sum ОП_1 C_1 - \sum ОП_0 C_0 = 74360 - 71500 = 2860 \text{ грн}$$

$$\text{або } \Delta\% CB = \frac{\sum ОП_1 C_1 - \sum ОП_0 C_0}{\sum ОП_0 C_0} \cdot 100 \% = \frac{74360 - 71500}{71500} \cdot 100 \% = 4 \%$$

Агрегатний індекс обсягу продукції:

$$I_{ОП} = \frac{\sum ОП_1 C_0}{\sum ОП_0 C_0} = \frac{72300}{71500} = 1,0112 \text{ або } 101,12 \%$$

Зміна суми витрат за рахунок зміни обсягу продукції:

$$\Delta CB_{ОП} = \sum ОП_1 C_0 - \sum ОП_0 C_0 = 72300 - 71500 = 800 \text{ грн}$$

$$\text{або } \Delta\% CB_{ОП} = \frac{\sum ОП_1 C_0 - \sum ОП_0 C_0}{\sum ОП_0 C_0} \cdot 100 \% = \frac{72300 - 71500}{71500} \cdot 100 \% = 1,12 \%$$

Агрегатний індекс собівартості одиниці продукції:

$$I_C = \frac{\sum \text{ОП}_1 C_1}{\sum \text{ОП}_1 C_0} = \frac{74360}{72300} = 1,0285 \text{ або } 102,85 \%$$

Зміна суми витрат за рахунок зміни собівартості одиниці продукції:

$$\Delta \text{СВ}_C = \sum \text{ОП}_1 C_1 - \sum \text{ОП}_1 C_0 = 74360 - 72300 = 2060 \text{ грн}$$

$$\begin{aligned} \text{або } \Delta_{\%} \text{СВ}_C &= \frac{\sum \text{ОП}_1 C_1 - \sum \text{ОП}_1 C_0}{\sum \text{ОП}_1 C_0} \cdot 100 \% = \\ &= \frac{74360 - 72300}{72300} \cdot 100 \% = 2,85 \% \end{aligned}$$

Перевірка:

Добуток агрегатних індексів:

$$I_{\text{ОП}} \cdot I_C = I_{\text{СВ}} \text{ або } 1,0112 \cdot 1,0285 = 1,04 \text{ або } 104 \%$$

Сума впливу факторів:

$$\Delta \text{СВ}_{\text{ОП}} + \Delta \text{СВ}_C = \Delta \text{СВ} \text{ або } 800 + 2060 = 2860 \text{ грн.}$$

Висновок. Сума витрат зросла у звітному періоді на 2860 грн або на 4 %. Це було обумовлено на 2060 грн або на 2,85 % і пов'язано зі зміною собівартості одиниці продукції, та на 800 грн або на 1,12 % зміною обсягу продукції.

Дослідження **впливу структурних змін (зрушень) кількісних (об'ємних) факторів на зміну досліджуваного показника** здійснюється у випадку, коли кількісні фактори мають складну структуру (структура виробництва або реалізації продукції, структура персоналу тощо). У такому випадку зміна структури також впливає на зміну досліджуваного показника.

Для цього використовують **індекс структури** або **структурних зрушень**.

Індекс структури або структурних зрушень розраховують шляхом ділення *індексу змінного складу* ($I_{\text{зс}}$) на *індекс постійного (фіксованого) складу* ($I_{\text{фс}}$):

$$I_{\text{стр}} = \frac{I_{\text{зс}}}{I_{\text{фс}}}.$$

Індекс змінного складу — це співвідношення середніх рівнів досліджуваного явища. Цей індекс показує на скільки змінилося середнє значення як індексованої величини у результаті зміни її індивідуальних значень, так і в результаті зміни структури сукупності (ваг).

Наприклад, *індекс цін змінного складу* визначається за формулою:

$$I_{\text{Цзс}} = \frac{\overline{\text{Ц}_1}}{\overline{\text{Ц}_0}} = \frac{\frac{\sum \text{ОП}_1 \text{Ц}_1}{\sum \text{ОП}_1}}{\frac{\sum \text{ОП}_0 \text{Ц}_0}{\sum \text{ОП}_0}}.$$

Аналогічно розраховується індекс собівартості змінного складу та ін.

Індекс постійного (фіксованого) складу — це індекс, в чисельнику та знаменнику якого ваги беруться (фіксуються) на рівні однакового періоду [35, с. 412]. Цей індекс показує на скільки змінилося середнє значення індексованої величини у результаті зміни її індивідуальних значень.

Наприклад, *індекс цін фіксованого складу* визначається за формулою:

$$I_{\text{Цфс}} = \frac{\sum \text{ОП}_1 \text{Ц}_1}{\sum \text{ОП}_1 \text{Ц}_0}.$$

Аналогічно розраховується індекс собівартості фіксованого складу та ін.

Взаємозв'язок індексів (баланс відхилень) визначається за формулою:

$$I_{\text{фс}} \cdot I_{\text{стр}} = I_{\text{зс}}.$$

Приклад 4.13. За даними прикладу 4.12 (див. табл. 4.26 і 4.27) індексним методом проаналізувати вплив структурних зрушень на зміну середньої собівартості одиниці продукції.

Індекс собівартості змінного складу:

$$I_{C_{зс}} = \frac{\overline{C_1}}{C_0} = \frac{\sum \text{ОП}_1 C_1}{\sum \text{ОП}_0 C_0} = \frac{74360}{\frac{2820}{2800}} = \frac{26,37}{25,54} = 1,0326 \text{ або } 103,26 \%$$

Індекс собівартості фіксованого складу:

$$I_{C_{фс}} = \frac{\sum \text{ОП}_1 C_1}{\sum \text{ОП}_1 C_0} = \frac{74360}{72300} = 1,0285 \text{ або } 102,85 \%$$

Індекс структури (структурних зрушень):

$$I_{C_{стр}} = \frac{I_{зс}}{I_{фс}} = \frac{1,0326}{1,0285} = 1,0040 \text{ або } 100,4 \%$$

Перевірка:

Добуток агрегатних індексів дорівнює:

$$I_{C_{фс}} \cdot I_{C_{стр}} = I_{C_{зс}} \text{ або } 1,0285 \cdot 1,004 = 1,0326 \text{ або } 103,26 \%$$

Цю задачу також можна вирішити табличним способом.

Висновок. Під впливом зміни індивідуальних собівартостей і структурних зрушень в обсязі продукції середня собівартість збільшилась на 3,26 %. Це відбулося в основному за рахунок збільшення індивідуальної собівартості виробів. Під впливом зміни собівартості одиниці продукції кожного з виробів (індивідуальних собівартостей) середня собівартість збільшилась на 2,85 %, через зміну структури продукції — лише на 0,4 %.

Існує й інший підхід до розрахунку названих коефіцієнтів. Він полягає у використанні для їх розрахунку індивідуальних структурних коефіцієнтів кількісних факторів, які розраховуються як частка або питома індивідуальних значень кількісного фактора у загальному його обсязі за сукупністю, виражених у формі коефіцієнтів.

Відповідно до цього підходу **індекс змінного складу** розраховується як співвідношення поточних і базисних сум добутків

індивідуальних індексованих величин та відповідних індивідуальних структурних коефіцієнтів.

Наприклад, *індекс цін змінного складу* визначається за формулою:

$$I_{\Pi_{зс}} = \frac{\sum I_{сОП_1} \Pi_1}{\sum I_{сОП_0} \Pi_0},$$

де $I_{сОП}$ — індивідуальні структурні коефіцієнти обсягу продукції.

Аналогічно розраховується індекс собівартості змінного складу та ін.

Індекс постійного (фіксованого) складу — це індекс, в чисельнику та знаменнику якого індивідуальні структурні коефіцієнти кількісних факторів беруться (фіксуються) на рівні однакового періоду.

Наприклад, *індекс цін фіксованого складу* визначається за формулою:

$$I_{\Pi_{фс}} = \frac{\sum I_{сОП_1} \Pi_1}{\sum I_{сОП_1} \Pi_0}.$$

Аналогічно розраховується індекс собівартості фіксованого складу та ін.

Індекс структурних зрушень визначається за формулою:

$$I_{\Pi_{фс}} = \frac{\sum I_{сОП_1} \Pi_0}{\sum I_{сОП_0} \Pi_0}.$$

Приклад 4.14. За даними прикладу 4.12 (див. табл. 4.26) індексним методом проаналізувати вплив структурних зрушень на зміну середньої собівартості одиниці продукції з використанням індивідуальних структурних індексів обсягу продукції.

Для зручності слід побудувати допоміжну таблицю, в якій представимо необхідні розрахункові величини (див. табл. 4.28).

Індекс собівартості змінного складу:

$$I_{с_{зс}} = \frac{\sum I_{сОП_1} C_1}{\sum I_{сОП_0} C_0} = \frac{26,37}{25,54} = 1,0326 \text{ або } 103,26 \text{ \%}.$$

Дані для аналізу впливу структурних зрушень на зміну середньої собівартості одиниці продукції

Виріб	Минулий період		Звітний період		Частки обсягів продукції		Розрахункові величини		
	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Обсяг продукції, од.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Минулий період	Звітний період			
	ОП ₀	С ₀	ОП ₁	С ₁	ІсОП ₀	ІсОП ₁	ІсОП ₁ С ₁	ІсОП ₁ С ₀	ІсОП ₀ С ₀
А	500	30	550	31	0,1786	0,1950	6,05	5,85	5,36
Б	700	25	750	26	0,2500	0,2660	6,91	6,65	6,25
В	1000	15	950	17	0,3571	0,3369	5,73	5,05	5,36
Г	600	40	570	38	0,2143	0,2021	7,68	8,09	8,57
Разом	2800	0,00	2820	0,01	1,0000	1,0000	26,37	25,64	25,54

Індекс собівартості фіксованого складу:

$$I_{C_{\text{фк}}} = \frac{\sum I_{\text{сОП}_1} C_1}{\sum I_{\text{сОП}_1} C_0} = \frac{26,37}{25,64} = 1,0285 \text{ або } 102,85 \%$$

Індекс структури (структурних зрушень):

$$I_{C_{\text{стр}}} = \frac{\sum I_{\text{сОП}_1} C_0}{\sum I_{\text{сОП}_0} C_0} = \frac{25,64}{25,54} = 1,004 \text{ або } 100,4 \%$$

Перевірка:

Добуток агрегатних індексів становить:

$$I_{C_{\text{фк}}} \cdot I_{C_{\text{стр}}} = I_{C_{\text{зс}}} \text{ або } 1,0285 \cdot 1,004 = 1,0326 \text{ або } 103,26 \%$$

Отже, на основі цього способу отримано ті самі результати, що і за традиційним способом (приклад 4.13).

4.12. Інтегральний метод

Інтегральний метод — це *універсальний метод, який використовується для розрахунку впливу факторів на результативний показник для всіх типів моделей детермінованих факторних систем* (адитивних, мультиплікативних, кратних і моделей змішаного типу), тобто є загальним способом розв'язування різноманітних задач детермінованого факторного аналізу незалежно від форми зв'язку між факторами.

Цей метод враховує взаємозв'язок, що може існувати між факторами, і дає можливість уникнути проблем, що виникають при розрахунку впливу факторів методами ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, які його не враховують. Додаткова зміна результативного показника, отримана від взаємодії факторів (нерозподілений приріст), не приєднується до останнього фактора, як у методах ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, а *розподіляється порівну між факторами*, тобто ділиться між ними пропорційно ізольованому їх впливу. Таким чином, інтегральний метод дає змогу досягнути повного розкладання абсолютного відхилення результативного показника за факторами, які взаємопов'язані між собою.

Як стверджує В. І. Приймак [57, с. 80], “інтегральний метод економічного аналізу застосовують для визначення величини факторних впливів на результативний показник, що виражені неперервно диференційованою функцією деяких економічних показників.

Крім неперервної диференційованості функції, умовами застосування інтегрального методу є пряmolінійність зміни функції між початковою та кінцевою точкою елементарного періоду. Тобто найменшого періоду часу, протягом якого хоча б один із факторів змінить своє значення, і постійність співвідношення швидкостей зміни всіх факторів.

Зауважимо, що хоча зміна цих факторів у сфері визначення функції може відбуватися не за прямою, а за деякою орієнтованою кривою, можна вважати, що протягом елементарного пері-

оду розглянута траєкторія є прямолінійним відрізком, який з'єднує початкову і кінцеву точки цього періоду”.

Розрахунок впливу факторів інтегральним методом здійснюється шляхом обчислення інтегралу за заданою підінтегральною функцією і заданим інтервалом інтегрування залежно від виду функцій чи моделі факторної системи за стандартною технологією за допомогою спеціальних універсальних комп'ютерних технологій. На практиці такий розрахунок є достатньо складним. Тому розрахунок впливу факторів здійснюється за **кінцевими формулами**, отриманими в результаті інтегрування на основі універсальних комп'ютерних технологій для різних типів моделей.

Найчастіше у підручниках наводяться формули для розрахунку впливу факторів інтегральним методом у дво-, три- та чотирифакторних мультиплікативних моделях, а також кратних моделях. Найбільшу кількість варіантів моделей, для яких розроблено формули факторного аналізу, представляють М. І. Баканов і А. Д. Шеремет [7, с. 129–143].

Отже, застосування інтегрального методу не вимагає знання всіх процедур інтегрування. Достатньо підставити необхідні числові дані у ці розроблені математиками формули і за допомогою калькулятора або комп'ютера зробити відповідні розрахунки.

Розглянемо алгоритм розрахунку впливу факторів для найбільш поширених мультиплікативних та кратних моделей.

Для **двофакторної мультиплікативної моделі**: $Y = a \cdot b$:

$$\Delta Y_a = \Delta a b_0 + \frac{\Delta a \Delta b}{2} \quad \text{або} \quad \Delta Y_a = \frac{\Delta a (b_0 + b_1)}{2};$$
$$\Delta Y_b = \Delta b a_0 + \frac{\Delta a \Delta b}{2} \quad \text{або} \quad \Delta Y_b = \frac{\Delta b (a_0 + a_1)}{2}.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b = \Delta Y$.

Приклад 4.15. За даними прикладу 4.3 (див. табл. 4.10) інтегральним методом проаналізувати вплив факторів на зміну

фонду оплати праці, що описується двофакторною мультиплікативною моделлю:

$$\text{ФОП} = \text{ЧП} \cdot \text{ЗП},$$

де ФОП — фонд оплати праці, тис. грн.; ЧП — середньооблікова чисельність персоналу, осіб; ЗП — середня заробітна плата одного працівника, тис. грн.

За допомогою інтегрального методу слід визначити на скільки змінився фонд оплати праці за рахунок зміни факторів:

- чисельності персоналу:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ФОП}_{\text{ЧП}} &= \Delta \text{ЧП} \cdot \text{ЗП}_0 + \frac{\Delta \text{ЧП} \cdot \Delta \text{ЗП}}{2} = \\ &= (-11,0) \cdot 7,28 + \frac{(-11,0) \cdot 1,022}{2} = (-80,08) + (-5,621) = \\ &= -85,70 \text{ тис. грн} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{або } \Delta \text{ФОП}_{\text{ЧП}} &= \frac{\Delta \text{ЧП} \cdot (\text{ЗП}_0 + \text{ЗП}_1)}{2} = \frac{(-11) \cdot (7,28 + 8,302)}{2} = \\ &= \frac{171,402}{2} = -85,70 \text{ тис. грн}; \end{aligned}$$

- середньої заробітної плати одного працівника:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ФОП}_{\text{ЗП}} &= \Delta \text{ЗП} \cdot \text{ЧП}_0 + \frac{\Delta \text{ЧП} \cdot \Delta \text{ЗП}}{2} = 1,022 \cdot 627 + \frac{(-11,0) \cdot 1,022}{2} = \\ &= 640,794 + (-5,621) = 635,17 \text{ тис. грн} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{або } \Delta \text{ФОП}_{\text{ЗП}} &= \frac{\Delta \text{ЗП} \cdot (\text{ЧП}_0 + \text{ЧП}_1)}{2} = \frac{1,022 \cdot (627 + 616)}{2} = \\ &= \frac{1270,346}{2} = 635,17 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Перевірка: $\Delta \text{ФОП}_{\text{ЧП}} + \Delta \text{ФОП}_{\text{ЗП}} = \Delta \text{ФОП}$ або $(-85,70) + 635,17 = 549,47$ грн.

Порівняно з методом ланцюгових підстановок (приклад 4.3) отримано дещо більший вплив як першого, так і другого фактора. При цьому пропорції між впливом факторів подібні.

Отже, у загальних рисах висновок залишається аналогічним. Змінюється тільки формулювання впливу кожного фактора.

Висновок. За результатами інтегрального методу збільшення середньої заробітної плати на 1,02 тис. грн або 14,04 % зумовило зростання фонду оплати праці на 635,17 тис. грн. Скорочення чисельності персоналу на 11 осіб або 1,75 % зумовило скорочення фонду оплати праці на 85,70 тис. грн.

Для трифакторної мультиплікативної моделі: $Y = a \cdot b \cdot c$:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a (b_0 c_1 + b_1 c_0)}{2} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c}{3};$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta b (a_0 c_1 + a_1 c_0)}{2} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c}{3};$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta c (a_0 b_1 + a_1 b_0)}{2} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c}{3}.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Приклад 4.16. За даними прикладу 4.1 (див. табл. 4.5) інтегральним методом проаналізувати вплив факторів на зміну обсягу валової продукції, що описується трифакторною мультиплікативною моделлю:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ВД},$$

де ВП — обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР — середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д — середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником; ВД — середньоденний виробіток одного робітника, тис. грн.

За допомогою інтегрального методу слід визначити на скільки змінився фонд оплати праці за рахунок зміни факторів:

- чисельності робітників:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \frac{\Delta \text{ЧР} \cdot ((D_0 \cdot \text{ВД}_1) + (D_1 \cdot \text{ВД}_0))}{2} + \frac{\Delta \text{ЧД} \cdot \Delta \text{Д} \cdot \Delta \text{ВД}}{3} =$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(-2) \cdot ((22 \cdot 3,4) + (26 \cdot 3,2))}{2} + \frac{(-2) \cdot 4 \cdot 0,2}{3} = \\
&= \frac{(-2) \cdot (74,8 + 83,2)}{2} + \frac{-1,6}{3} = (-158,0) + (-0,533) = \\
&= -158,53 \text{ тис. грн;}
\end{aligned}$$

- кількості відпрацьованих днів:

$$\begin{aligned}
\Delta \text{ВП}_{\text{Д}} &= \frac{\Delta \text{Д} \cdot ((\text{ЧР}_0 \cdot \text{ВД}_1) + (\text{ЧР}_1 \cdot \text{ВД}_0))}{2} + \frac{\Delta \text{ЧД} \cdot \Delta \text{Д} \cdot \Delta \text{ВД}}{3} = \\
&= \frac{4 \cdot ((20 \cdot 3,4) + (18 \cdot 3,2))}{2} + \frac{(-2) \cdot 4 \cdot 0,2}{3} = \\
&= \frac{4 \cdot (68 + 57,6)}{2} + \frac{-1,6}{3} = 251,2 + (-0,533) = 250,67 \text{ тис. грн;}
\end{aligned}$$

- середньоденного виробітку:

$$\begin{aligned}
\Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} &= \frac{\Delta \text{ВД} \cdot ((\text{ЧР}_0 \cdot \text{Д}_1) + (\text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_0))}{2} + \frac{\Delta \text{ЧД} \cdot \Delta \text{Д} \cdot \Delta \text{ВД}}{3} = \\
&= \frac{0,2 \cdot ((20 \cdot 26) + (18 \cdot 22))}{2} + \frac{(-2) \cdot 4 \cdot 0,2}{3} = \\
&= \frac{0,2 \cdot (520 + 396)}{2} + \frac{-1,6}{3} = 91,6 + (-0,533) = 91,07 \text{ тис. грн.}
\end{aligned}$$

Перевірка: $\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = \Delta \text{ВП}$ або $(-158,53) + 250,67 + 91,07 = 183,2$ грн.

Порівняно з методом ланцюгових підстановок (приклад 4.1) отримано дещо більший вплив як першого, так і другого та третього факторів. При цьому пропорції між впливом факторів подібні. Отже, в загальних рисах висновок залишається аналогічним. Змінюється тільки формулювання впливу кожного фактора.

Висновок. Збільшення середньої кількості днів, відпрацьованих одним робітником, на 4 дні або 18,18 % привело до збільшення обсягу валової продукції на 250,67 тис. грн. Збільшення

середньоденного виробітку одного робітника на 0,2 тис. грн або 6,25 % зумовило збільшення валової продукції на 91,07 тис. грн. Скорочення середньооблікової чисельності робітників на 2 особи або 10 % призвело до скорочення валової продукції на 158,53 тис. грн.

Для чотирифакторної мультиплікативної моделі:

$$Y = a \cdot b \cdot c \cdot d;$$

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a \{3b_0c_0d_0 + b_1d_0(c_1 + \Delta c) + d_1c_0(b_1 + \Delta b) + c_1b_0(d_1 + \Delta d)\}}{6} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c \Delta d}{4};$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta b \{3a_0c_0d_0 + a_1d_0(c_1 + \Delta c) + d_1c_0(a_1 + \Delta a) + c_1a_0(d_1 + \Delta d)\}}{6} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c \Delta d}{4};$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta c \{3a_0b_0d_0 + d_1a_0(b_1 + \Delta b) + b_1d_0(a_1 + \Delta a) + a_1b_0(d_1 + \Delta d)\}}{6} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c \Delta d}{4};$$

$$\Delta Y_d = \frac{\Delta d \{3a_0b_0c_0 + c_1a_0(b_1 + \Delta b) + b_1c_0(a_1 + \Delta a) + a_1b_0(c_1 + \Delta c)\}}{6} + \frac{\Delta a \Delta b \Delta c \Delta d}{4}.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c + \Delta Y_d = \Delta Y.$

Для кратної моделі: $Y = \frac{a}{b}:$

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta b} \cdot \ln \left[\frac{b_1}{b_0} \right];$$

$$\Delta Y_b = \Delta Y - \Delta Y_a.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b = \Delta Y.$

Для моделі змішаного типу: $Y = \frac{a}{b+c}$:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta b + \Delta c} \cdot \ln \left[\frac{b_1 + c_1}{b_0 + c_0} \right];$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta Y - \Delta Y_a}{\Delta b + \Delta c} \Delta b;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta Y - \Delta Y_a}{\Delta b + \Delta c} \Delta c.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Для моделі змішаного типу: $Y = \frac{a}{b+c+d}$:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \cdot \ln \left[\frac{b_1 + c_1 + d_1}{b_0 + c_0 + d_0} \right];$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta Y - \Delta Y_a}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \Delta b;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta Y - \Delta Y_a}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \Delta c;$$

$$\Delta Y_d = \frac{\Delta Y - \Delta Y_a}{\Delta b + \Delta c + \Delta d} \Delta d.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c + \Delta Y_d = \Delta Y$.

У навчальній літературі найчастіше визначають дві основні **переваги інтегрального методу**: універсальність і незалежність результатів від місця факторів у моделі (що не вимагає дотримання жорсткої послідовності підрахунків окремих факторів).

Щодо універсальності, то інтегральний метод справді має таку перевагу практично перед усіма методами детермінованого факторного аналізу, за винятком методу ланцюгових підстановок, який також може використовуватися для всіх типів моделей детермінованих факторних систем.

Також беззаперечним є те, що інтегральний метод не вимагає дотримання жорсткої послідовності підрахунків окремих

факторів, оскільки це ніяк не впливає на розрахунок впливу кожного з них на результативний показник.

Порівняно з методами ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць “він дає змогу уникнути неоднозначної оцінки впливу факторів тому, що в даному випадку результати не залежать від місця факторів в моделі” [65, с. 118] і завдяки цьому дає можливість отримати більш точний результат. При використанні методів ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць для визначення впливу факторів на зміну результатного показника “точний вираз для приросту функції замінюють наближеним, а нерозкладений залишок, який інтерпретують як логічну похибку методу, не беруть до уваги [57, с. 82]”.

Водночас, як зауважує В. М. Івахненко [27, с. 125]: “Виникає запитання, чому “нерозкладний приріст” результативного показника слід ділити порівну між факторами, які впливають на результат? Чому складні випадки, пов’язані з різновекторністю факторів та мінусовим значенням цього “залишку”, зазвичай при графічних ілюстраціях не розглядають?”

У зв’язку з цим слушною є думка філософа М. А. Парнюка про те, що різні детермінуючі фактори не рівноцінні, одні продукують процес, визначають його сутність, інші — визначають лише окремі риси”. Подібні висловлювання є і в інших авторів. Цікавим є той факт, що більшість аналітиків, демонструючи знання інтегрального, логарифмічного та інших методів розрахунку впливу факторів, на практиці застосовують винятково прийом ланцюгових підстановок та його похідні — абсолютні та відносні різниці.

Нерівноцінність факторів — це фундаментальне положення, яке ігнорується прихильниками інтегрального способу розрахунку впливу факторів. І справа не стільки в тому, що один із факторів може мати більший вплив в окремій ситуації, а в принципово іншій його ролі в причинно-наслідкових процесах. В економіці пріоритет мають інтенсивні (якісні) фактори розвитку. Тому значна частка приросту якогось результату завжди дістається кмітливішим та винахідливішим та ще тим, хто має

вищу ефективність своєї діяльності. Принцип “фіфті-фіфті” або подібний до нього принцип “кожній сестрі по сережці” був би згубний для економічних відносин”.

4.13. Методи пропорційного поділу та часткової участі

Методи пропорційного поділу та часткової участі застосовуються для дослідження впливу факторів на зміну результативного показника в адитивних моделях і моделях змішаного типу:

- кратно-адитивних моделях типу:

$$Y = \frac{x}{a+b+c+\dots+n} \quad \text{або} \quad Y = \frac{a+b+c+\dots+n}{x};$$

- мультиплікативно-адитивних моделях типу:

$$Y = x \cdot (a + b + c + \dots + n) \quad \text{або} \quad Y = (a + b + c + \dots + n) \cdot x.$$

Хоча ці моделі досить рідко описуються у навчальній літературі, доречним буде назвати авторів, у підручниках яких це питання розглядається: С. П. Вовк [15, с. 20–22], Г. В. Савицька [65, с. 112–115; 62, с. 44–45; 66, с. 66–67; 64, с. 111–113], за редакцією Ф. Ф. Бутинця [28, с. 123–125], С. З. Мошенський та О. В. Олійник [47, с. 166], Г. І. Купалов [35, с. 429–431], Ю. П. Маркін [41, с. 55–56].

Дослідження впливу факторів на зміну результативного показника методами пропорційного поділу та часткової участі в адитивних моделях здійснюється безпосередньо.

Методика розрахунку для моделей кратно-адитивного та мультиплікативно-адитивного типу складніша. Вона ґрунтується на встановленні логічного взаємозв'язку факторів у моделі. Наприклад, логічний взаємозв'язок факторів у моделях $Y = \frac{x}{a+b+c+\dots+n}$ та $Y = x \cdot (a + b + c + \dots + n)$ має вигляд, представлений на рис. 4.8.

У таких моделях спочатку за допомогою методу ланцюгових підстановок або абсолютних різниць необхідно визначити, як змінився результативний показник за рахунок факторів пер-

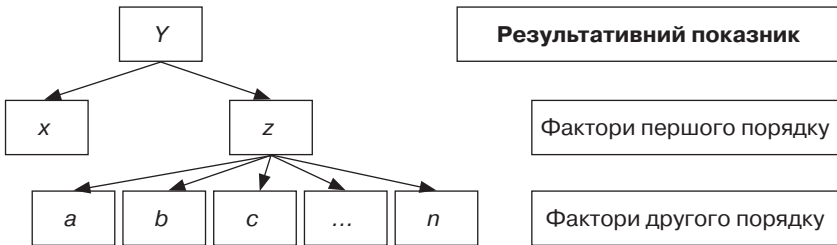


Рис. 4.8. Схема логічного взаємозв'язку факторів

шого порядку, тобто x і z , а потім методом пропорційного поділу або часткової участі розрахувати вплив факторів другого порядку, тобто таких, що визначають показник z .

Метод пропорційного поділу. Алгоритм розрахунку впливу факторів на зміну результативного показника **методом пропорційного поділу** для **адитивної моделі** типу $Y = a + b + c$:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta Y}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta a;$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta Y}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta b;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta Y}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta c.$$

Для **кратно-адитивних моделей** типу $Y = \frac{x}{a + b + c + \dots + n}$ і $Y = \frac{x}{a + b + c + \dots + n}$ та **мультиплікативно-адитивних** типу $Y = x \cdot (a + b + c + \dots + n)$ і $Y = (a + b + c + \dots + n) \cdot x$ спочатку

визначається вплив на зміну результативного показника факторів x (ΔY_x) і z (ΔY_z), де $z = a + b + c + \dots + n$. Після цього визначається вплив факторів другого рівня. Алгоритм розрахунку при цьому матиме вигляд:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta Y_z}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta a;$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta Y_z}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta b;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta Y_z}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta c.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y_z$.

Метод часткової участі. При розрахунку впливу факторів на зміну результативного показника **методом часткової участі** для моделей **адитивного типу** $Y = a + b + c$ спочатку визначається частка або питома вага кожного фактора в загальній сумі їх зміни. Після цього отримана величина множиться на загальну зміну результативного показника. Загальний алгоритм розрахунку впливу факторів на зміну результативного показника для адитивної моделі такий:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y;$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta b}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta c}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

Для **кратно-адитивних моделей** типу $Y = \frac{x}{a+b+c+\dots+n}$ і $Y = \frac{x}{a+b+c+\dots+n}$ та **мультиплікативно-адитивних** типу $Y = x \cdot (a + b + c + \dots + n)$ і $Y = (a + b + c + \dots + n) \cdot x$ спочатку визначається вплив на зміну результативного показника факторів x (ΔY_x) і z (ΔY_z), де $z = a + b + c + \dots + n$. Після цього визначається вплив факторів другого рівня. Алгоритм розрахунку при цьому такий:

$$\Delta Y_a = \frac{\Delta a}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y_z;$$

$$\Delta Y_b = \frac{\Delta b}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y_z;$$

$$\Delta Y_c = \frac{\Delta c}{\Delta a + \Delta b + \Delta c} \cdot \Delta Y_z.$$

Перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y_z$.

За допомогою методів пропорційного поділу та часткової участі отримують однакові результати.

Приклад 4. 17 (розроблено на основі прикладу, наведеного в книгах [28, с. 124; 47, с. 167–168]). За допомогою методів пропорційного поділу та часткової участі проаналізувати вплив факторів на зміну фонду заробітної плати, що описується моделлю:

$$\text{ФЗП} = \text{ЧП} \cdot \text{ЗП},$$

де ФЗП – фонд заробітної плати; ЧП – середньооблікова чисельність персоналу; ЗП – середня заробітна плата працівника.

Середня заробітна плата дорівнює сумі середніх виплат за тарифними ставками (ТС), доплат (ДП) та додаткової заробітної плати (ДЗ). Отже, факторна модель матиме вигляд:

$$\text{ФЗП} = \text{ЧП} \cdot (\text{ТС} + \text{ДП} + \text{ДЗ}).$$

Вхідні дані для факторного аналізу наведено в табл. 4.29.

Таблиця 4.29

Дані для факторного аналізу фонду заробітної плати

Показник	Базисний період	Звітний період	Відхилення		
			абсолютне	відносне, %	
1	2	3	4	5	
Фонд заробітної плати, грн.	255500	277720	22220	8,70	
у тому числі	за тарифними ставками	200000	217300	17300	8,65
	доплати	35000	38160	3160	9,03
	додаткова зарплата	20500	22260	1760	8,59
Середньооблікова чисельність персоналу, осіб	50	53	3	6,00	
Середньомісячна заробітна плата працівника, грн.	5110	5240	130	2,54	

		1	2	3	4	5
у тому числі	тарифні ставки		4000	4100	100	2,50
	доплати, надбавки		700	720	20	2,86
	додаткова зарплата		410	420	10	2,44

Методом ланцюгових підстановок визначаємо вплив на зміну фонду заробітної плати чисельності персоналу та середньої заробітної плати (табл. 4.30).

Таблиця 4.30

**Розрахунок впливу факторів на зміну фонду заробітної плати
методом ланцюгових підстановок**

Номер підстановки	Фактори		Фонд заробітної плати, грн.	Вплив факторів, грн.
	Середньомісячна заробітна плата працівника, грн.	Середньооблікова чисельність персоналу, осіб		
0	50	5110	255500	
1	53	5110	270830	15330
2	53	5240	277720	6890
			Разом	22220

Після цього за допомогою методів пропорційного поділу та часткової участі визначаємо вплив факторів.

Розрахунок впливу факторів другого рівня на середньомісячну заробітну плату *методом пропорційного поділу*:

$$\begin{aligned} \Delta\PhiЗП_{ТС} &= \frac{\Delta\PhiЗП_{ЗП}}{\DeltaТС + \DeltaДП + \DeltaДЗ} \cdot \DeltaТС = \frac{6890}{100 + 20 + 10} \cdot 100 = \\ &= \frac{6890}{130} \cdot 100 = 5300 \text{ грн;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta\PhiЗП_{ДП} &= \frac{\Delta\PhiЗП_{ЗП}}{\DeltaТС + \DeltaДП + \DeltaДЗ} \cdot \DeltaДП = \frac{6890}{100 + 20 + 10} \cdot 20 = \\ &= \frac{6890}{130} \cdot 20 = 1060 \text{ грн;} \end{aligned}$$

$$\Delta\PhiЗП_{ДЗ} = \frac{\Delta\PhiЗП_{ЗП}}{\DeltaТС + \DeltaДП + \DeltaДЗ} \cdot \DeltaДЗ = \frac{6890}{100 + 20 + 10} \cdot 10 =$$

$$= \frac{6890}{130} \cdot 10 = 530 \text{ грн.}$$

Перевірка: $\Delta\PhiЗП_{\text{ТС}} + \Delta\PhiЗП_{\text{ДП}} + \Delta\PhiЗП_{\text{ДЗ}} = \Delta\PhiЗП_{\text{ЗП}}$ або $5300 + 1060 + 530 = 6890$ грн.

Визначення впливу факторів на середньомісячну заробітну плату **методом часткової участі:**

$$\begin{aligned} \Delta\PhiЗП_{\text{ТС}} &= \frac{\Delta\text{ТС}}{\Delta\text{ТС} + \Delta\text{ДП} + \Delta\text{ДЗ}} \cdot \Delta\PhiЗП_{\text{ЗП}} = \frac{100}{100 + 20 + 10} \cdot 7420 = \\ &= \frac{100}{130} \cdot 6890 = 5300 \text{ грн;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta\PhiЗП_{\text{ДП}} &= \frac{\Delta\text{ДП}}{\Delta\text{ТС} + \Delta\text{ДП} + \Delta\text{ДЗ}} \cdot \Delta\PhiЗП_{\text{ЗП}} = \frac{20}{100 + 20 + 10} \cdot 7420 = \\ &= \frac{20}{130} \cdot 6890 = 1060 \text{ грн;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta\PhiЗП_{\text{ДЗ}} &= \frac{\Delta\text{ДЗ}}{\Delta\text{ТС} + \Delta\text{ДП} + \Delta\text{ДЗ}} \cdot \Delta\PhiЗП_{\text{ЗП}} = \frac{10}{100 + 20 + 10} \cdot 7420 = \\ &= \frac{10}{130} \cdot 6890 = 530 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Перевірка: $\Delta\PhiЗП_{\text{ТС}} + \Delta\PhiЗП_{\text{ДП}} + \Delta\PhiЗП_{\text{ДЗ}} = \Delta\PhiЗП_{\text{ЗП}}$ або $5300 + 1060 + 530 = 6890$ грн.

Висновок. Фонд заробітної плати зріс на 22220 грн або 8,7 %. Це відбулося значною мірою за рахунок зростання середньооблікової чисельності персоналу та частково — зростання середньомісячної заробітної плати. Середньооблікова чисельність персоналу зросла на 3 особи або 6 %, що привело до зростання фонду заробітної плати на 15330 грн. Середньомісячна заробітна плата зросла на 130 грн або 2,54 %, що спричинило зростання фонду заробітної плати на 6890 грн. За рахунок зміни тарифних ставок фонд заробітної плати зріс на 5300 грн, доплат та надбавок — на 1060 грн, додаткової зарплати — на 530 грн.

4.14. Метод логарифмування

Метод логарифмування використовують для аналізу впливу факторів на результативний показник у мультиплікативних моделях.

При логарифмуванні, на відміну від інтегрального методу, методів пропорційного поділу та часткової участі й інших методів використовують не абсолютні, а відносні показники (індекси) зміни факторів та результативного показника.

Алгоритм розрахунку впливу факторів на зміну результативного показника, що описується трифакторною мультиплікативною моделлю $Y = a \cdot b \cdot c$, має вигляд:

- вплив першого фактора (a):

$$\Delta Y_a = \Delta Y \cdot \frac{\lg \frac{a_1}{a_0}}{\lg \frac{Y_1}{Y_0}} \quad \text{або} \quad \Delta Y_a = \Delta Y \cdot \frac{\lg I_a}{\lg I_Y};$$

- вплив другого фактора (b):

$$\Delta Y_b = \Delta Y \cdot \frac{\lg \frac{b_1}{b_0}}{\lg \frac{Y_1}{Y_0}} \quad \text{або} \quad \Delta Y_b = \Delta Y \cdot \frac{\lg I_b}{\lg I_Y};$$

- вплив третього фактора (c):

$$\Delta Y_c = \Delta Y \cdot \frac{\lg \frac{c_1}{c_0}}{\lg \frac{Y_1}{Y_0}} \quad \text{або} \quad \Delta Y_c = \Delta Y \cdot \frac{\lg I_c}{\lg I_Y};$$

- перевірка: $\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c = \Delta Y$.

У методі логарифмування можна застосовувати як натуральний, так і десятичний логарифми, оскільки це не має значення.

Математичний порядок отримання таких формул детально представлено Г. В. Савицькою [65, с. 122].

У методі логарифмування результат сукупного впливу факторів розподіляється між ними пропорційно до частки ізольованого впливу кожного фактора на рівень результативного показника. Завдяки цьому досягається більша точність результатів порівняно з інтегральним методом, в якому результат сукупного впливу факторів розподіляється порівню між ними.

Результати, отримані на основі цього методу, не залежать від порядку їх розміщення у моделях детермінованих факторних систем.

Основними перевагами методу логарифмування є:

- відносна простота розрахунків;
- незалежність результатів аналізу впливу факторів на результативний показник в моделі детермінованої факторної системи;
- пропорційний розподіл результату сумісної дії факторів відповідно до частки ізольованого впливу кожного фактора на рівень результативного фактора і, завдяки цьому, більша точність розрахунків порівняно з іншими методами детермінованого факторного аналізу.

Основним недоліком методу логарифмування називають обмеженість сфери застосування.

Незважаючи на явні переваги методу логарифмування, він достатньо рідко описується у навчальній літературі. Однак слід зауважити, що цій проблемі присвячені підручники та навчальні посібники С. П. Вовк [13, с. 18–20], М. І. Баканова і А. Д. Шеремета [7, с. 124–127], Г. В. Савицької [65, с. 121–123; 62, с. 46–47], Г. І. Купалова [35, с. 431–433].

Приклад 4.18. За даними прикладу 4.1 (див. табл. 4.5), використовуючи логарифмічний метод, проаналізувати вплив факторів на зміну обсягу валової продукції, що описується трифакторною мультиплікативною моделлю:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ВД,$$

де ВП — обсяг валової продукції, тис. грн.; ЧР — середньооблікова чисельність робітників, осіб; Д — середня кількість днів,

відпрацьованих одним робітником; ВД — середньоденний виробіток одного робітника, тис. грн. Дані для факторного аналізу представлено в табл. 4.31.

Таблиця 4.31

Дані для аналізу впливу факторів на зміну обсягу валової продукції

Показник	Минулий період	Звітний період	Абсолютне відхилення	Індекси зміни (I)	Логарифм індексу зміни (lg)
Обсяг валової продукції (ВП), тис. грн.	1408	1591,2	183,2	1,130	0,053
Середньооблікова чисельність робітників (ЧР), осіб	20	18	-2	0,900	-0,046
Середня кількість днів, відпрацьованих одним робітником (Д)	22	26	4	1,182	0,073
Середньоденний виробіток одного робітника (ВД), тис. грн.	3,2	3,4	0,2	1,063	0,026

Розрахунок впливу факторів на зміну обсягу валової продукції:

- вплив першого фактора (ЧР):

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \Delta \text{ВП} \cdot \frac{\lg I_{\text{ЧР}}}{\lg I_{\text{ВП}}} = 183,2 \cdot \frac{-0,046}{0,053} = -157,8 \text{ тис. грн.}$$

- вплив другого фактора (b):

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Д}} = \Delta \text{ВП} \cdot \frac{\lg I_{\text{Д}}}{\lg I_{\text{ВП}}} = 183,2 \cdot \frac{0,073}{0,053} = 250,2 \text{ тис. грн.}$$

- вплив третього фактора (c):

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = \Delta \text{ВП} \cdot \frac{\lg I_{\text{ВД}}}{\lg I_{\text{ВП}}} = 183,2 \cdot \frac{0,026}{0,053} = 9,8 \text{ тис. грн.}$$

Перевірка: $\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ВД}} = \Delta \text{ВП}$ або $-157,8 + 250,2 + 9,8 = 183,2$ тис. грн.

Порівняно з методом ланцюгових підстановок (приклад 4.1) та інтегральним методом отримано дещо інші результати впливу. При цьому пропорції між впливом факторів подібні. Вели-

чини впливу факторів більш наближені до результатів, отриманих інтегральним методом. Результати впливу за першим фактором дещо менші за отримані інтегральним методом, за другим фактором — дещо більші, за третім — менші. Це пояснюється тим, що за логарифмування розподіл загального відхилення обсягу валової продукції, що є результатом взаємодії факторів, здійснюється пропорційно їх внеску у зміну результативного показника. При інтегральному методі здійснюється рівний розподіл ефекту від взаємодії їх факторів.

Отже, у загальних рисах висновок залишається аналогічним до представленого у прикладі 4.1. Змінюється тільки формулювання впливу кожного фактора.

Висновок. Збільшення середньої кількості днів, відпрацьованих одним робітником на 4 дні або 18,18 % зумовило збільшення обсягу валової продукції на 250,2 тис. грн. Збільшення середньоденного виробітку одного робітника на 0,2 тис. грн або 6,25 % привело до збільшення валової продукції на 99,8 тис. грн. Скорочення середньооблікової чисельності робітників на 2 особи або 10 % призвело до скорочення валової продукції на 157,8 тис. грн.

Таким чином, є багато методів детермінованого факторного аналізу. Кожен із них має свої особливості, переваги та недоліки. Вибір конкретного методу для аналізу залежить від мети дослідження, наявної інформації, аналітичних можливостей методів, а також уподобань аналітика.

Розділ 5. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

- 5.1. *Поняття, загальна характеристика та види економіко-математичних методів.*
- 5.2. *Методи багатовимірної комплексної оцінки.*
- 5.3. *Математичне програмування.*
- 5.4. *Методи аналізу альтернатив.*
- 5.5. *Теорія масового обслуговування.*
- 5.6. *Теорія управління запасами.*
- 5.7. *Ситуаційний аналіз.*
- 5.8. *Імітаційне моделювання.*

5.1. Поняття, загальна характеристика та види економіко-математичних методів

Економіко-математичні методи — це наукові методи дослідження складних економічних ситуацій, явищ і процесів, а також пошуку оптимальних рішень складних економічних задач за допомогою математики і кібернетики.

У використанні економіко-математичних методів **найважливішим** є не здійснення арифметичних розрахунків, або аналіз економічних явищ і процесів з їх допомогою, а математичне моделювання економічних ситуацій, явищ або процесів для їх комплексного і системного дослідження та пошуку оптимальних рішень складних економічних задач.

Передумовами застосування економіко-математичних методів є:

- складність та різноякісність економічних задач, що вирішуються у процесі господарської діяльності, більшість з яких практично неможливо вирішити “вручну”, із застосуванням методів елементарної математики та традиційних методів економічного аналізу;

- необхідність врахування багатьох внутрішніх та зовнішніх факторів при розв'язанні економічних задач, багатоваріантність їх розв'язання;
- складність та різноякісність економічних ситуацій, явищ і процесів, висока їх невизначеність, випадковість і непередбачуваність, підвласність дії багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів.

Метою застосування економіко-математичних методів є дослідження складних економічних ситуацій, явищ і процесів та знаходження оптимальних рішень складних економічних задач.

Застосування економіко-математичних методів для економічного аналізу: скорочує строки його проведення; замінює наближені чи спрощені розрахунки точними обчисленнями; дає змогу розв'язати складні багатовимірні аналітичні задачі, які практично неможливо вирішити вручну чи традиційними методами; забезпечує більш повне охоплення впливу факторів на результати господарської діяльності; підвищує рівень аналітичності обчислень; надає аналізу більшої комплексності та системності.

При використанні економіко-математичних методів слід мати на увазі, що розв'язання складних економічних задач може бути не завжди таким, а інколи навіть зовсім іншим, ніж пропонують математики.

Різні економічні інтереси суб'єктів господарювання важко поєднати, створюючи математичні моделі. Математично обґрунтована доцільність може бути рішуче не сприйнята окремими учасниками виробничих процесів навіть у межах одного підприємства. Тому знаходження оптимальних рішень у певних ситуаціях має спиратися на інтереси діючих суб'єктів, на обов'язкове переконання тих, хто має сумнів щодо своєї вигоди внаслідок запропонованих оптимізаційних заходів.

За інших рівних умов застосування економіко-математичних методів у діяльності одного власника має більші практичні перспективи, ніж одночасно у кількох підприємств. Масштабна різнопланова задача має менше шансів для успішного закін-

чення порівняно з відносно типовою і добре вивченою окремою виробничою ситуацією.

Досвід застосування економіко-математичних методів свідчить про те, що на сьогодні існують відпрацьовані типові задачі для вирішення нагальних виробничих проблем. Деякі математичні методи можна використовувати для вирішення задач різних класів і одночасно кілька різних методів можна застосовувати для розв'язання задач одного типу.

Застосування економіко-математичних методів потребує:

- системного підходу до об'єкта дослідження, врахування внутрішніх та зовнішніх взаємозалежностей, відношень і взаємозв'язків;
- розроблення економічно-математичних моделей, що адекватно відображають економічні процеси;
- формування системи економічної інформації (інформаційного забезпечення);
- наявність сучасних технічних і програмних засобів, що забезпечують комп'ютерну обробку інформації.

Загальна класифікація економіко-математичних методів на сьогодні ще не розроблена. Умовно можна виділити такі **види економіко-математичних методів**, які використовуються в економічному аналізі:

- *методи елементарної математики* — застосовують у традиційних економічних розрахунках: потреб підприємства в матеріальних ресурсах, при складанні балансу (матеріальних ресурсів, готової продукції), при перевірці обґрунтованості планів та ін.;
- *методи вищої математики та класичні методи математичного аналізу* (диференційне та інтегральне обчислення, варіаційний підрахунок, теорія імовірності, методи аналітичної геометрії) — використовують для розв'язання багатьох аналітичних задач. Так, диференційне та інтегральне обчислення застосовують для аналізу впливу факторів на результативний показник;
- *методи математичної статистики* — це методи вивчення одновимірних та багатовимірних статистичних

сукупностей (вибірковий метод, дисперсійний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, варіаційний ряд, закони розподілу, компонентний аналіз, теорія індексів). Вони використовуються у тих випадках, коли зміни досліджуваних показників можна представити як випадковий процес, а зв'язки, що виникають між показниками, є не детермінованими, а опосередкованими (непрямими) — тобто має місце стохастична залежність між факторами. На сьогодні найбільш поширеними в економічному аналізі із методів економічної статистики є методи кореляційного та регресійного аналізу;

- *економетричні методи* (матричні балансові моделі, метод аналізу “витрати-випуск”) базуються на синтезі трьох областей знань: економіки, математики і статистики. Найчастіше при використанні цього методу створюються складні економічні моделі, що адекватно відображають залежності між досліджуваними явищами та процесами;
- *методи прийняття оптимальних рішень* (методи математичного програмування (лінійне, блочне, нелінійне, динамічне, стохастичне програмування), використовуються в основному для рішення задач оптимізації виробничо-фінансової діяльності та оцінки напруженості планових завдань);
- *методи дослідження операцій* (теорія та методи управління запасами, теорія масового обслуговування, теорія ігор, теорія рішень, сітьове планування) використовуються в економічному аналізі для розроблення методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісної оцінки прийнятих рішень та вибору найбільш оптимального з них;
- *методи економічної кібернетики* (системний аналіз, методи імітації, методи моделювання, методи навчання, методи розпізнавання образів та ін.);
- *методи теорії оптимальних процесів* (Максимум Понтрягіна для управління техніко-економічними процесами, Максимум Понтрягіна для управління ресурсами).

5.2. Методи багатовимірної комплексної оцінки

Методи багатовимірної комплексної оцінки призначені для оцінки становища об'єкта в сукупності багатьох об'єктів за сукупністю показників.

Ці методи використовують, якщо необхідно:

- оцінити діяльність економічних об'єктів в сукупності подібних об'єктів або порівняти роботу кількох економічних об'єктів за системою показників;
- комплексно оцінити результати діяльності одного економічного об'єкта в часі.

Необхідною умовою здійснення багатовимірної комплексної оцінки є якісна однорідність сукупності об'єктів та порівняльність показників.

Найчастіше використовують два методи багатовимірної комплексної оцінки: суми місць; відстані до еталону.

Метод суми місць передбачає попереднє ранжування об'єктів аналізу за рівнем кожного з досліджуваних показників. Число місць повинно дорівнювати кількості досліджуваних об'єктів. Об'єкти ранжуються від найкращого до найгіршого. Тобто об'єкту з найкращим значенням присвоюється 1-й ранг (місце) і т. ін. При цьому потрібно враховувати спрямованість показників, за якими здійснюється ранжування об'єктів. Якщо показник є стимулянтною, тобто його зростання покращує діяльність підприємства, то найкращим є його найбільше значення. Якщо показник є дестимулянтною, тобто його зростання погіршує діяльність підприємства, — його найбільше значення є найгіршим.

Після ранжування об'єктів здійснюється їх комплексне оцінювання або розраховується комплексний показник:

$$R_i = \sqrt{a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ij}^2 + \dots + a_{im}^2},$$

де i — номер об'єкта; j — номер показника, за якими оцінюється сукупність об'єктів; m — загальна кількість показників, за якою здійснюється комплексне оцінювання; a_{ij} — ранг (місце) i -го об'єкта за j -м показником.

Після здійснення багатовимірного комплексного оцінювання доцільним є присвоєння рангів (місць) об'єктам за багатовимірною комплексною оцінкою. Оскільки перше місце присвоювалося об'єкту з найкращим значенням показника, об'єкт який матиме найменшу комплексну оцінку буде найкращим, тобто йому присвоюється 1-й комплексний ранг (місце). Отже, що менша сума місць, то вищий комплексний ранг має об'єкт.

Для наочності та зручності інтерпретації результати багатовимірного комплексного оцінювання представляються у вигляді стовпчикової діаграми.

При інтерпретації результатів потрібно виділити об'єкти, що мають найкраще та найгірше комплексне оцінювання, та звернути увагу на загальний розподіл об'єктів за багатовимірним комплексним оцінюванням, виділити його специфічні особливості.

Цей метод не враховує відстань між сусідніми об'єктами, тому його доцільно використовувати для оцінювання структурних змін у сукупності об'єктів.

Метод відстані до еталону полягає у порівнянні досліджуваних об'єктів з еталонним об'єктом за сукупністю досліджуваних показників. Еталонним є об'єкт, що має найкращі значення досліджуваних показників.

У цьому методі вхідні дані доповнюються рядком, що характеризує еталонний об'єкт, який формується із найкращих значень за кожним показником. Найкращими для показників, що мають позитивний зміст (стимулянта) визначаються максимальні значення, для показників, які мають негативний зміст (дестимулянта), — мінімальні.

Після визначення еталонного об'єкта розраховуються індивідуальні індекси об'єктів, які характеризують їх відстані до еталонів за кожним досліджуваним показником:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_j^{\text{еталон}}},$$

де $a_j^{\text{еталон}}$ — еталонне значення.

Багатовимірне комплексне оцінювання розраховується за формулою:

$$R_i = \sqrt{(1-x_{i1})^2 + (1-x_{i2})^2 + \dots + (1-x_{ij})^2 + \dots + (1-x_{im})^2}.$$

Після здійснення багатовимірного комплексного оцінювання доцільним є присвоєння комплексних рангів (міць) досліджуваним об'єктам. Найкращим вважається об'єкт, комплексна оцінка якого найменша, тобто його відстань до еталону за всіма показниками найменша. Такому об'єкту присвоюється 1-й комплексний ранг (місце). Тобто, що менша сума відстаней до еталону, то вищий комплексний ранг має об'єкт.

Для наочності та зручності інтерпретації результати багатовимірного комплексного оцінювання представляються у вигляді стовпчикової діаграми.

При інтерпретації результатів, як і за попереднім методом, необхідно виділити об'єкти, що мають найкраще та найгірше комплексне оцінювання, та звернути увагу на загальний розподіл об'єктів за багатовимірною комплексною оцінкою, виділити його специфічні особливості.

Приклад 5.1. Використовуючи наведені дані, необхідно здійснити комплексне оцінювання якості динаміки діяльності підприємств, використовуючи методи суми місць та відстані до еталону.

Підприємство	Динаміка показників, % до минулого року				
	Обсяг виробництва продукції	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	Продуктивність праці	Фондовіддача
1	100	101	99	101	102
2	108	109	95	104	102
3	96	99	100	100	101
4	103	104	100	103	99
5	106	105	99	104	105

Здійснимо комплексне оцінювання *методом суми місць*. Для цього за кожним показником кожному підприємству при-

своюємо відповідне місце. Так, 1-ше місце присвоюємо підприємству, що має найкраще значення і т. ін. Найкраще значення для показників-стимулянт — найбільше, для показників-дестимулянт — найменше. Якщо у кількох підприємств спостерігаються однакові значення показника, то місце визначаємо як середнє між сумою місця, на яке припадають однакові значення, та наступного місця. Тобто два місця пропорційно розподіляємо між двома об'єктами.

Багатовимірна комплексна оцінка розраховується за формулою:

$$R_i = \sqrt{a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ij}^2 + \dots + a_{im}^2},$$

де i — номер об'єкта; j — номер показника; m — загальна кількість показників; a_{ij} — місце (ранг) i -го об'єкта за j -м показником.

Розрахунки представлено у вигляді табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Комплексне оцінювання методом суми місць

Підприємство	Обсяг виробництва продукції		Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції		Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)		Продуктивність праці		Фондовіддача		R_i	Місце
	% до минулого року	ранг	% до минулого року	ранг	% до минулого року	ранг	% до минулого року	ранг	% до минулого року	ранг		
1	101	4	100	4	99	2,5	101	4,5	103	2	7,906	3
2	108	1	109	1	95	1	104	2	102	3	4,000	1
3	96	5	99	5	100	4	101	4,5	101	4	10,112	5
4	103	3	104	3	101	5	103	3	99	5	8,775	4
5	106	2	105	2	99	2,5	105	1	105	1	4,031	2

Результати багатовимірного комплексного оцінювання для наочності та зручності інтерпретації представлено у вигляді стовпчикової діаграми (рис. 5.1).

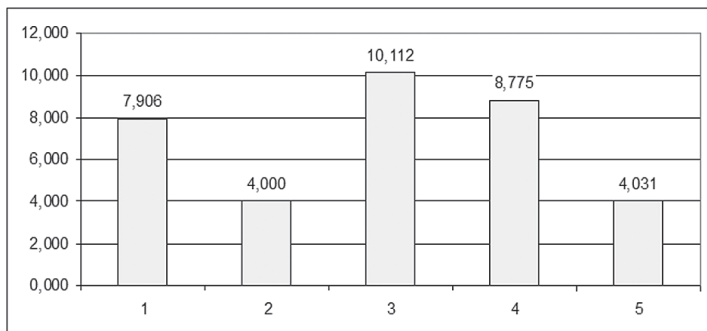


Рис. 5.1. Багатовимірна комплексна оцінка підприємств методом суми місць

Висновок. Оскільки перше місце присвоювалося об'єкту з найкращим значенням показника, то об'єкт з найменшою комплексною оцінкою буде найкращим. Отже, найкращим підприємством цієї сукупності є друге підприємство, найгіршим — третє. При цьому в сукупності підприємств чітко виділяється дві групи: підприємства, які мають порівняно кращу багатовимірну комплексну оцінку, і підприємства, в якій вона значно гірша.

Здійснимо комплексне оцінювання підприємств **методом відстані до еталону**. Для цього вхідні дані доповнимо рядком, що характеризує еталонне підприємство: за кожним показником визначимо еталонні (найкращі) значення. Найкращими для показників-стимулянт є максимальні значення показників, для дестимулянт — мінімальні. Після цього визначимо індивідуальні індекси об'єктів, які характеризують їх відстань до еталонів за кожним досліджуваним показником:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_j^{\text{еталон}}},$$

де $a_j^{\text{еталон}}$ — еталонне значення.

Багатовимірна комплексна оцінка розраховується за формулою:

$$R_i = \sqrt{(1-x_1)^2 + (1-x_2)^2 + \dots + (1-x_j)^2 + \dots + (1-x_m)^2}.$$

Розрахунки представлено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Комплексне оцінювання методом відстані до еталону

Підприємство	Обсяг виробництва продукції		Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції		Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)		Продуктивність праці		Фондовіддача		R_i	Місце
	% до минулого року	x_{ij}	% до минулого року	x_{ij}	% до минулого року	x_{ij}	% до минулого року	x_{ij}	% до минулого року	x_{ij}		
1	101	0,935	100	0,917	99	1,042	101	0,962	103	0,981	0,121	4
2	108	1,000	109	1,000	95	1,000	104	0,990	102	0,971	0,030	1
3	96	0,889	99	0,908	100	1,053	101	0,962	101	0,962	0,163	5
4	103	0,954	104	0,954	101	1,063	103	0,981	99	0,943	0,109	3
5	106	0,981	105	0,963	99	1,042	105	1,000	105	1,000	0,059	2
Еталон	108		109		95		105		105			

Результати багатовимірної комплексної оцінки для наочності та зручності інтерпретації представлено у вигляді стовпчикової діаграми на рис. 5.2.

Висновок. Оскільки найкращим вважається об'єкт, комплексна оцінка якого найменша, тобто відстань до еталону якого за всіма показниками найменша, то об'єкт, який має найменшу комплексну оцінку, буде найкращим. Отже, найкращим підприємством такої сукупності, як і за першим методом, є друге підприємство, найгіршим — третє. Проте загальний розподіл об'єктів, отриманий за цим методом, має дещо інший характер. За першим об'єктом отримано гіршу, а за четвертим — кращу

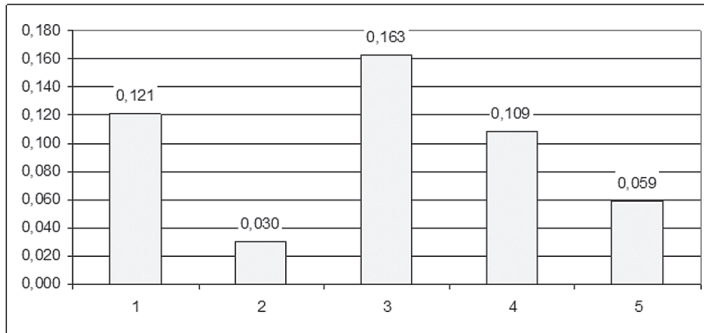


Рис. 5.2. Багатовимірна комплексна оцінка методом відстані до еталону

комплексну оцінку. Крім того, у цьому випадку групи об'єктів із відносно кращими та гіршими багатовимірними комплексними оцінками виділяються менш чітко і різниця між об'єктами у групах більш істотна. Тобто об'єкти характеризуються більшою відмінністю багатовимірної комплексної оцінки.

5.3. Математичне програмування

Методи математичного програмування призначені для розв'язування задач оптимізації виробничо-господарської діяльності. За своєю сутністю ці методи — засіб планових розрахунків. Цінність їх для економічного аналізу в тому, що вони дають змогу оцінювати напруженість планових завдань, дефіцитність результатів та ступінь досягнення потенціалу, визначати лімітуючі ресурси, “вузькі місця”, ступінь конкурентності тощо.

Слово “програмування” відображає те, що невідомі змінні, що знаходяться у процесі розв'язання задачі, звичайно, в сукупності визначають програму або план роботи деякого економічного об'єкта.

За допомогою методів математичного програмування вирішуються такі економічні задачі:

- *планування виробництва* (планування випуску продукції, завантаження устаткування, фінансування проектів, роз-

- поділ парку машин, календарне планування, сіткове планування);
- *організація виробництва* (формування парку устаткування, про призначення, про реконструкцію підприємства, про розташування виробничих одиниць, про закриття заводу);
 - *транспортна* (перевезення вантажів з максимальним завантаженням транспорту і з максимальним об'ємом перевезень, розподіл транспортних засобів, розміщення вантажного флоту);
 - *комбінаторна* (про портфель, про лінійний розкрій, про комівояжера).

Задача математичного програмування полягає у знаходженні оптимального значення або екстремуму (максимуму або мінімуму залежно від практичного сенсу задачі) цільової функції (показника якості рішення), причому значення змінних повинні належати деякій області допустимих значень.

У самому загальному математичному вигляді задача математичного програмування записується таким чином:

$$f(x) \rightarrow \max(\min); x \in M,$$

де x — сукупність значень змінних, $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$; M — область допустимих значень змінних x_1, x_2, \dots, x_n ; $f(x)$ — цільова функція.

Значення змінних x_1, x_2, \dots, x_n є невідомими величинами, діючи на які, можна удосконалювати діяльність економічної системи.

Область допустимих значень M (область економічних можливостей) складається із системи обмежень, які впливають з умов виробничих та технологічних процесів. Математично вони виражаються у вигляді рівнянь та нерівностей:

$$g_i(x) \{ \leq, =, \geq \} b_i \quad (i = \overline{1, m}).$$

Крім цих обмежень в економічних задачах на невідомі величини накладаються умови невід'ємності $x_j \geq 0, j = \overline{1, n}$ і цілочисловості (x — цілі чи натуральні числа).

Цільова функція є критерієм оптимальності економічного процесу.

Залежно від виду цільової функції $f(x)$ та обмежень $g_i(x)$, а також виду вихідних даних виокремлюють різні задачі математичного програмування. Насамперед вони поділяються на задачі динамічного, детермінованого та стохастичного програмування. Відповідно вирізняють такі **види математичного програмування**:

- *динамічне* — цільова функція $f(x)$ має спеціальну структуру; цільова функція або обмеження $g_i(x)$, або те саме й друге одночасно характеризуються нелінійними залежностями; процес пошуку оптимального рішення є багатапним;
- *детерміноване* — вихідні дані повністю визначені та пов'язані функціональною залежністю;
- *стохастичне* — вихідні дані або їх частина є випадковими величинами. Задачі стохастичного програмування виникають за умови неточності вхідної інформації;
- *сепарабельне* — функції $f(x)$ і $g_i(x)$ є сепарабельними, тобто такими, що складаються із суми інших функцій;
- *евристичне* — застосовується, коли формалізованими (строгими) методами не вдається отримати оптимальний результат, а за допомогою евристичних підходів можна знайти результат, наближений до оптимального.

Найбільш поширеним є детерміноване програмування, яке включає:

- **лінійне програмування** — цільова функція $f(x)$ та всі обмеження $g_i(x)$ є лінійними;
- **нелінійне програмування** — хоча б одна із функцій $f(x)$ і $g_i(x)$ є нелінійною.

Лінійне програмування найчастіше використовується серед видів математичного програмування та є найбільш розробленим. При його використанні потрібно враховувати, що припущення про лінійність, коли в реальній економіці переважна більшість залежностей носить більш складний нелінійний ха-

ракти, є спрощення дійсності. У деяких випадках воно достатньо реалістичне, в інших випадках висновки, отримані за допомогою рішення задач лінійного програмування, виявляються доволі недосконалими.

Цінність використання лінійного програмування в економічному аналізі полягає в тому, що оптимальний варіант вибирається зі значної кількості альтернативних проектів. Лінійне програмування використовується в аналізі для вирішення виробничих ситуацій, пов'язаних з найкращим розміщенням обмежених ресурсів, а також інших задач по мінімізації витрат виробництва і досягненню максимального прибутку та рентабельності підприємства [78, с. 75].

Лінійне програмування включає наступні види:

- *дискретне програмування* — на керовані змінні x накладено обмеження цілочисловості, а область допустимих рішень кінцева;
- *дрібно-лінійне програмування* — цільова функція $f(x)$ є відношенням двох лінійних функцій, а функції, що визначають область допустимих рішень $g_i(x)$, є звичайними лінійними функціями;
- *параметричне програмування* — цільова функція $f(x)$ або функції обмежень $g_i(x)$, або ті й інші залежать від деяких параметрів (коефіцієнти можуть змінюватися в деяких межах);
- *транспортна задача* — змінні x подаються у вигляді матриці. До транспортної задачі, крім власне транспортної, зводять і деякі виробничі задачі, зокрема, задачу оптимального використання різних видів пального за умови різних типів агрегатів, у яких його використовують; задачу визначення оптимальної структури використання сільськогосподарських угідь з метою одержання максимальних обсягів продукції, задачу оптимізації завантаження обладнання на виробництві з використанням різних технологій та інші [57, с. 173]. Водночас транспортна задача і її узагальнення є частковими випадками деяких мережевих задач.

У *нелінійному програмуванні* виділяють:

- *квадратичне програмування* — цільова функція є сумою лінійної та квадратичної форм;
- *багатоекстремальне програмування* — цільова функція має кілька екстремумів;
- *опукле програмування* — цільова функція $f(x)$ та функції обмежень $g_i(x)$ є опуклими; цільова функція має тільки один екстремум. Опукле програмування об'єднує три підкласи екстремальних задач: задачі при *двобічних обмеженнях змінних* і відсутності обмежень у вигляді рівнянь; задачі *квадратичного програмування*, які пов'язані з пошуком екстремуму квадратичної функції при лінійних обмеженнях; задачі в *загальній* постановці, тобто ті, що не належать до двох попередніх підкласів.

5.4. Методи аналізу альтернатив

Необхідною умовою прийняття оптимальних управлінських рішень є розроблення багатьох альтернатив, їх аналіз та вибір найраціональніших та оптимальних для досягнення бажаного результату за певних умов. Альтернативи розуміємо як можливі варіанти дій або рішень.

Така ситуація пов'язана з тим, що управління господарською діяльністю постійно відбувається в умовах невизначеності та ризику.

Невизначеність найчастіше пов'язують з інформаційним виявом об'єкта і визначають як неповну або недостатню інформацію про нього.

Проте невизначеність — це, насамперед, властивість об'єкта. Тому *невизначеність* необхідно розуміти як властивість об'єкта, що виражається в його нечіткості, неясності, необґрунтованості, що призводять до недостатньої можливості його розуміння, визначення його теперішнього та майбутнього стану.

Ризик — це можлива небезпека, ймовірність виникнення в ході реалізації управлінського рішення несприятливих ситуацій і наслідків. Реалізація рішень в умовах ризику — це, певною

мірою, дія на удачу, що вимагає, з одного боку, сміливості в надії на позитивний результат, з іншого — врахування математичного обґрунтування ступеня ризику.

Невизначеність виявляється у неможливості визначення імовірності настання різних станів зовнішнього середовища, пов'язаній з обмеженістю інформації та відсутністю способів оцінювання. Невизначеність зменшується, якщо її звести до умов ризику, коли можна використовувати теорію імовірності для визначення імовірності настання тієї чи іншої зміни середовища.

При прийнятті обґрунтованих рішень потрібно оцінити рівень ризику як об'єктивну (кількісну міру можливості настання випадкової події) і суб'єктивну можливість втрат (встановлену експертним шляхом). Для цього використовують апарат теорії імовірності, зокрема, лему Маркова, нерівність Чебишева, модель рівномірного розподілу і вибірки тощо.

Якщо є кілька альтернативних станів зовнішнього і внутрішнього середовища суб'єкта господарювання, їм відповідають відповідні значення цільових функцій. Якщо жодна з альтернатив не буде домінувати, тоді виникає задача вибору рішення із застосуванням критеріїв (правил) вибору альтернатив теорії прийняття рішень.

Основними методами вибору альтернатив є методи, що ґрунтуються на використанні критеріїв (правил або принципів вибору альтернатив за умов невизначеності і(або) ризику) раціонального вибору альтернатив.

Відомо таких критеріїв (правил) понад 20. Найчастіше використовують критерії песимістичної і оптимістичної оцінки альтернатив; правило максимін (критерій Вальда, песимістичний); правило максимум; правило Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму); правило мінімакс (критерій Севіджа); критерій Лапласа; правило Байєса (критерій математичного очікування); критерій середнього значення і стандартного відхилення; критерій Бернуллі.

Загальні критерії раціонального вибору варіантів рішень із множини можливих ґрунтуються на аналізі матриці можливих

станів навколишнього середовища і альтернатив рішень (табл. 5.3).

Кожен рядок цієї матриці характеризує цінність відповідної альтернативи відповідно до множини всіх можливих майбутніх станів навколишнього середовища.

Таблиця 5.3

Матриця альтернатив

Альтернатива	S (можливий стан навколишнього середовища)					
	S_1	S_2	...	S_i	...	S_m
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1i}	...	a_{1m}
...
A_j	a_{j1}	a_{j2}	...	a_{ji}	...	a_{jm}
A_n	a_{n1}	a_{n2}	...	a_{ni}	...	a_{nm}

У матриці: A_1 — альтернативи, тобто варіанти дій, один з яких потрібно вибрати; S_i — можливі варіанти стану навколишнього середовища; a_{ij} — елемент матриці, що означає значення цінності альтернативи (наприклад, вартості капіталу), що приймається альтернативою j при стані навколишнього середовища i .

Матриця підходить для ситуації, коли:

- 1) існує кінцева кількість альтернатив, що розглядаються, і станів навколишнього середовища;
- 2) має місце функція результатів, що надає кожній альтернативі однозначний ефект у конкретній формі, наприклад, вартості капіталу, прибутку тощо;
- 3) існує єдино важлива цільова величина, наприклад, вартість капіталу.

Альтернативи оцінюються за допомогою правил або критеріїв, якщо кожна альтернатива має однозначний ефект у формі вартості капіталу. Для визначення загальних критеріїв раціонального вибору варіантів рішень із множини можливих використовують такі специфічні терміни: *виплати* — прибуток або збиток від прийняття рішень; *таблиця виплат* — спосіб подан-

ня інформації, зручний для аналізу і вибору оптимального рішення; виплати в таблиці приводяться за окремими варіантами рішення і станом навколишнього середовища; *функція корисності* — залежність оцінки корисності виграшу від його виплат (можна розглядати в гривнях); як вимірювачі корисності беруться витрати в гривнях, на які може піти особа, що приймає рішення, щоб отримати виграші певного розміру.

При виборі альтернатив на основі критеріїв враховується стратегія поведінки. Залежно від співвідношення корисності і виграшу вирізняють такі види стратегій: *нейтральну* — стратегія поведінки, яка відповідає лінійній функції корисності; *обережну* — стратегія поведінки, коли оцінка корисності відстає від збільшення виграшу; *азартна* — спостерігається, коли збільшення плати за виграш перевищує збільшення самого виграшу.

Розглянемо **основні критерії (правила) раціонального вибору альтернатив**: критерії песимістичної і оптимістичної оцінки альтернатив; правило максимін (критерій Вальда, песимістичний); правило максимакс; правило Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму); правило мінімакс (критерій Севіджа); критерій Лапласа; правило Байеса (критерій математичного очікування); критерій середнього значення і стандартного відхилення; критерій Бернуллі.

Песимістична оцінка альтернативи. Для кожної окремої j -ї альтернативи в найгіршому для неї випадку її цінність — a_j^p ($j = \overline{1, n}$) буде дорівнювати найменшому з чисел $a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jm}, \dots, a_{jm}$:

$$a_j^p = \min_{i=1, m} a_{ji}.$$

Оптимістична оцінка альтернативи. Навпаки, у найбільш сприятливому для кожної окремої j -ї альтернативи випадку її цінність буде складати — a_j^o ($j = \overline{1, n}$) і дорівнюватиме найбільшому з чисел $a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{ji}, \dots, a_{jm}$:

$$a_j^o = \max_{i=1, m} a_{ji}.$$

Правило максимін (критерій Вальда, песимістичний). Із альтернатив a_j вибирають ту, яка при найнесприятливішому

стані зовнішнього середовища S_i має найбільше значення a_{ji} . Або, інакше кажучи, відповідно до цього критерію рекомендується обирати таку з альтернатив, песимістична оцінка якої є найкращою:

$$a_j^{p(\max)} = \max_{j=1,n} a_j^p = \max_{j=1,n} \min_{i=1,m} a_{ji}.$$

Для цього в кожному рядку матриці *фіксують альтернативи з мінімальними значеннями і з відмічених мінімальних вибирають максимальне*. Альтернативі з максимальним значенням з усіх мінімальних надається пріоритет.

Такий підхід гарантує, що навіть у найгіршому зі станів навколишнього середовища цінність обраного варіанта дій буде не меншою, ніж $a_j^{p(\max)}$.

Особа, яка приймає рішення, у цьому випадку мінімально готова до ризику, передбачаючи максимум негативного розвитку стану зовнішнього середовища і враховуючи найменший сприятливий розвиток з кожної альтернативи. Зовнішнє середовище у цьому випадку оцінюється як противник у “грі двох осіб при нульовій сумі”.

За цим критерієм вибирають стратегію, що гарантує максимальне значення найгіршого виграшу (стратегія фаталізму, критерію максимуму).

Правило максима (оптимістичне). Обирається альтернатива з найвищим досягнутим значенням a_{ji} цінності альтернативи, або з найбільшою оптимістичною оцінкою:

$$a_j^{o(\max)} = \max_{j=1,n} a_j^o = \max_{j=1,n} \min_{i=1,m} a_{ji} \quad \text{або} \quad a_j^{o(\max)} = \{a_j \max_j a_{ji}\}.$$

У цьому випадку особа, яка приймає рішення, не враховує ризик від несприятливої зміни навколишнього середовища. Такий принцип практично неможливо захистити від критики, оскільки очікування лише найсприятливіших станів навколишнього середовища часто не виправдовується.

Загальний недолік правил максима і максима — використання тільки одного варіанта розвитку ситуації для кожної альтернативи.

Правило Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму) є комбінацією позицій крайнього песимізму і крайнього оптимізму. Його ще називають правилом оптимізму-песимізму. Відповідно до нього правила максимакс і максимін поєднуються пов'язуванням максимуму мінімальних значень альтернатив. Рекомендується обирати ту альтернативу, якій відповідає найбільш зважена песимістично-оптимістична оцінка:

$$k_j^{(p/o)} = (1 - \alpha)a_j^p + \alpha a_j^o \quad \text{або}$$

$$k^{(p/o)} = \left\{ a_j \max \left[(1 - \alpha) \min_i a_{ji} + \max_i a_{ji} \right] \right\},$$

де α – коефіцієнт оптимізму, $\alpha = 1, \dots, 0$ (при $\alpha = 1$ альтернатива вибирається за правилом максимакс (оптимістичним), при $\alpha = 0$ – за правилом максимін (песимістичним)).

Правило мінімакс (критерій Севіджа). На відміну від максиміну мінімакс орієнтований на мінімізацію не стільки втрат, скільки жалкування з приводу упущеного прибутку. Правило допускає розумний ризик заради додаткового прибутку. У ситуації невизначеності цим критерієм можна користуватися при впевненості, що випадковий збиток не призведе суб'єкт господарювання до повного краху. Зазвичай такий стан характеризується фінансовою стійкістю.

Критерій Севіджа розраховується за формулою:

$$k^{\min \max} = \min_i \left[\max_j \left(\max_i a_{ij} - a_{ij} \right) \right],$$

де \max_i, \max_j – пошук максимуму перебором відповідно стовпців і рядків.

Розрахунок мінімаксу складається з чотирьох етапів:

- 1) знаходять кращий результат кожної граfi (стовпця) окремо, тобто максимум a_{ij} . Визначають максимумами, отримані у разі точного передбачення реакції навколишнього середовища (ринку);
- 2) визначають відхилення від кращого результату кожної окремої граfi, тобто $\max_i a_{ij} - a_{ij}$. Отримані результати утворюють матрицю відхилень (жалкувань), так як ці

елементи — це, наприклад, недоотриманий прибуток від невдало прийнятого рішення, допущені через помилкову оцінку можливих наслідків;

- 3) для кожного рядка матриці відхилень знаходять максимальне значення;
- 4) вибирають рішення, при якому максимальне жалкування буде менше інших.

Критерій Лапласа. Коли немає ніяких підстав вважати, що кожний окремих стан навколишнього середовища більш імовірний порівняно з іншим, використовують припущення про те, що ймовірність виникнення кожного з можливих станів навколишнього середовища однакова. Тоді оцінку цінності кожної альтернативи можна обчислити двома способами:

1. За формулою звичайного середнього арифметичного від усіх її можливих оцінок у різних станах природи. Оптимальним вважається альтернатива з найбільшим середнім:

$$k_L = \max \frac{\sum_{i=1}^m a_{ji}}{m}.$$

2. За формулою звичайної суми усіх її можливих оцінок кожної з альтернатив у різних станах природи. Оптимальним є рішення, якому відповідає найбільша сума:

$$k_L = \max \sum a_{ji}.$$

Правило Байєса (критерій математичного очікування). Якщо ймовірності настання P_i можливих станів зовнішнього середовища S відомі, то можливо використовувати правило Байєса. У цьому випадку критерієм вибору слугує значення математичного очікування (МО) альтернативи j . Критерій розраховується за формулою:

$$k_B = \max MO(a_j),$$

де $MO(a_j)$ — математичне очікування альтернативи. Воно є середнім значенням випадкової величини і визначається за формулою:

$$MO(a_j) = \sum a_{ji} P_i,$$

де a_{ji} – значення альтернативи, що відповідає i -му стану середовища; P_i – імовірність i -го стану середовища.

Значення математичного очікування розраховується шляхом множення значення цінності альтернативи j при стані навколишнього середовища S_i на відповідне значення імовірності настання такого стану і наступного приведення отриманих похідних до загальної для кожної альтернативи суми. Оптимальну альтернативу знаходять за формулою:

$$k_B = \left\{ a_j \max_j \sum_{i=1}^m a_{ji} P_i \right\}.$$

Приклад 5.2. Необхідно вибрати кращу альтернативу, якщо попит буде низьким, середнім, високим. Визначити оптимальну альтернативу за критеріями: максимуму (критерій Вальда, песимістичний); максимуму (оптимістичний); Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму) при значенні коефіцієнта оптимізму – 0,4; мінімаксу (критерій Севіджа); Лапласа; Байєса при значеннях імовірності навколишнього середовища $P_H = 0,2$, $P_C = 0,3$, $P_B = 0,4$.

Потужність виробництва	Окупність, млн грн. при можливому попиті			Оцінка альтернатив за різними критеріями					
	низька	середня	висока	a_j^p	a_j^o	$k_j^{(p/o)}$	$k^{\min \max}$	k_L	k_B
				1	2	3	4	5	6
Мала	8	8	8	8	8	8,0	6	8,0	7,2
Середня	6	10	10	6	10	7,6	4	8,8	8,2
Висока	3	2	14	2	14	6,8	8	6,3	6,8

Якщо попит буде низьким, створюють малу виробничу потужність і реалізують продукцію (послуги на 8 млн грн). При середньому попиті доцільно створити середню виробничу потужність, що забезпечить реалізацію на 10 млн грн, високому – високу виробничу потужність, що забезпечить реалізацію на 14 млн грн.

Визначення оптимальної альтернативи за критеріями:

- 1) **максиміну** (критерій Вальда, песимістичний) — краща альтернатива при найбільш несприятливому стані зовнішнього середовища має найбільше значення a_{ji} . Із альтернатив вибирають ту, песимістична оцінка якої є найкращою:

$$a_j^{p(\max)} = \max_{j=1,n} a_j^p = \max_{j=1,n} \min_{i=1,m} a_{ji},$$

де $a_j^p = \min_{i=1,m} a_{ji}$ — песимістична оцінка.

За критерієм максимін кращий результат буде досягнуто при створенні малої виробничої потужності (8 млн грн);

- 2) **максимуму** — краща альтернатива має найвище досягнуте значенням a_{ji} цінності альтернативи, або найбільшу оптимістичну оцінку:

$$a_j^{o(\max)} = \max_{j=1,n} a_j^o = \max_{j=1,n} \max_{i=1,m} a_{ji},$$

де $a_j^o = \max_{i=1,m} a_{ji}$ — оптимістична оцінка.

За критерієм максимуму потрібно створити високу виробничу потужність (14 млн грн);

- 3) **Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму)** — при значенні коефіцієнта оптимізму (α) — 0,4. Обирається альтернатива, якій відповідає найбільш зважена песимістично-оптимістична оцінка:

$$k_j^{(p/o)} = (1 - \alpha) a_j^p + \alpha a_j^o,$$

де α — коефіцієнт оптимізму, $\alpha = 1, \dots, 0$ (при $\alpha = 1$ альтернатива вибирається за правилом максимум (оптимістичним), при $\alpha = 0$ — за правилом максимін (песимістичним):

$$k_1^{(p/o)} = ((1 - 0,4) \cdot 8) + (0,4 \cdot 8) = 4,8 + 3,2 = 8,0;$$

$$k_2^{(p/o)} = ((1 - 0,4) \cdot 6) + (0,4 \cdot 10) = 3,6 + 4,0 = 7,6;$$

$$k_3^{(p/o)} = ((1 - 0,4) \cdot 2) + (0,4 \cdot 14) = 1,2 + 5,6 = 6,8.$$

За критерієм Гурвіца кращий результат буде досягнуто при створенні малої виробничої потужності (8 млн грн);

4) **Севіджа**, який розраховується за формулою:

$$k^{\min \max} = \min_i \left[\max_j (\max_i a_{ij} - a_{ij}) \right]$$

знаходимо кращий результат кожної граfi (стовпця) окремо, тобто максимум a_{ij} . Такими у таблиці є 8, 10, 14. Визначаємо відхилення від кращого результату кожної окремої граfi, тобто $\max_i a_{ij} - a_{ij}$.

Потужність виробництва	Окупність, млн грн. при можливому попиті			Відхилення окупності, млн грн. при можливому попиті		
	низька	середня	висока	низька	середня	висока
Мала	8	8	8	8 - 8 = 0	10 - 8 = 2	14 - 8 = 6
Середня	6	10	10	8 - 6 = 2	10 - 10 = 0	14 - 10 = 4
Висока	3	2	14	8 - 3 = 5	10 - 2 = 8	14 - 14 = 0

Для кожного рядка матриці відхилень знаходимо максимальне значення. З них вибираємо рішення, при якому максимальне відхилення буде менше інших.

За критерієм Севіджа кращий результат буде досягнуто при створенні середньої виробничої потужності (4 млн грн), а також малої (6 тис. грн).

5) **Лапласа**, який розраховується за формулою звичайного середнього арифметичного від усіх її можливих оцінок у різних станах природи. Оптимальним вважається альтернатива з найбільшим середнім:

$$k_L = \max \frac{\sum_{i=1}^m a_{ji}}{m}.$$

Для цього розраховуємо середні значення альтернатив і вибираємо альтернативу з найбільшим середнім:

$$(8 + 8 + 8)/3 = 8;$$

$$(6 + 10 + 10)/3 = 8,8;$$

$$(3 + 2 + 14)/3 = 6,3.$$

За критерієм Лапласа кращий результат буде досягнуто при створенні середньої виробничої потужності (8,8 млн грн).

- 6) **Байєса** при значеннях імовірності навколишнього середовища $P_H = 0,2$, $P_C = 0,3$, $P_B = 0,4$.
 Оптимальну альтернативу знаходять за формулою:

$$k_B = \left\{ a_j \max_j \sum_{i=1}^m a_{ji} P_i \right\},$$

де $\sum a_{ji} P_i = MO(a_j)$ – математичне очікування.

Потужність виробництва	Окупність, млн грн. при можливному попиті			MO(a _j)
	низька	середня	висока	
Мала	1,6	2,4	3,2	7,2
Середня	1,2	3,0	4,0	8,2
Висока	0,6	0,6	5,6	6,8

За критерієм Байєса кращий результат також буде досягнуто при створенні середньої виробничої потужності (8,2 млн грн).

Із прикладу випливає, що при використанні різних критеріїв оптимальними визначаються різні альтернативи. Однозначних рекомендацій для подібних ситуацій не існує. Проте, оскільки остаточний вибір здійснює особа, яка ПР, то вона повинна ознайомитися з пропозиціями, що відповідають різним альтернативам. Водночас не слід використовувати принцип, за яким перевага віддавалась б тій альтернативі, на яку вказує більшість критеріїв.

Беззаперечним є лише правило про те, що коли одна альтернатива залишається гіршою від деякої іншої у довільному з можливих станів навколишнього середовища, тоді таку альтернативу потрібно відкинути, оскільки вона домінується другою.

Критерій середнього значення і стандартного відхилення.

Для оцінювання розсіювання значень критерію (вибраного параметра) відносно середнього прогнозованого значення математичного очікування доцільно використовувати дисперсію. Критерій застосовується для врахування відношення, наприклад інвестора до ризику. Для цього крім математичного очіку-

вання розраховують дисперсію — стандартне відхилення результатів як ступінь ризику в критерії прийняття рішень.

Дисперсія — це середній квадрат відхилень індивідуальних значень ознаки (альтернативи) від їх середньої величини:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}.$$

Середнє квадратичне відхилення (стандартне відхилення) — це корінь квадратний від середнього квадрату відхилень окремих значень ознак (альтернатив) від їх середньої:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}.$$

Що більше стандартне відхилення, то більший ризик. Корисність альтернативних рішень (ризик) залежить від математичного очікування і стандартного відхилення. Ця залежність може бути відображена функцією пріоритетності ризику, яка характеризує відношення особи, яка приймає рішення, до ризику. Боячись ризику, особа, яка приймає рішення, вибирає із двох альтернатив з однаковими математичними очікуваннями ту, яка має найменше стандартне відхилення (дисперсію).

Критерій Бернуллі. За обґрунтуванням Бернуллі, можлива заміна значень математичного очікування і моментів ризику цільових функцій на очікувану корисність (вигоду). Замість монетарних цільових функцій використовується корисність, і особа, яка приймає рішення, пов'язує її з цілями, очікуваного ступеня їх досягнення, врахуванням відношення до ризику. У цьому випадку виходять із того, що особа, яка приймає рішення, може оцінити вигоду (корисність) різних альтернатив і вибрати максимум “морального очікування” (MrO), розраховуючи його за формулою:

$$\text{MrO} = \sum_{i=1}^j f(a_i)P_i,$$

де $f(a_i)$ — повільно зростаюча функція корисності; a_i — значення цінності альтернативи (наприклад, вартість капіталу) при

i -му стані середовища; P_i — ймовірність настання i -го стану зовнішнього середовища.

Запропонована теорія корисності дає можливість визначити функцію корисності надійних результатів (моральних очікувань) у ситуацій ризику. Для цього знаходять надійний результат (надійний еквівалент), що має подібну вигоду з двома надійними результатами, ймовірності настання яких відомі.

Функції корисності виражають наступні відношення особи, яка приймає рішення, до ризику: *позитивне*, при якому значення еквівалента вище значення очікуваного результату; *негативне*, при якому значення еквівалента нижче значення очікуваного результату; *нейтральне*, при якому еквівалент відповідає значенню очікуваного результату.

Ця функція дає змогу визначити очікуване значення корисності альтернатив. На відміну від критерію середнього значення і стандартного відхилення у величині корисності трансформуються всі можливі результати. Альтернатива з максимальним значенням математичного очікування корисності є оптимальною. Якщо відношення до ризику нейтральне, цей критерій відповідає правилу Байєса.

5.5. Теорія масового обслуговування

Теорія масового обслуговування розглядає різноманітні процеси в економіці як процеси обслуговування, тобто з точки зору задоволення вимог (запитів, замовлень, обставин). Вона використовується у випадках, коли в масовому порядку надходять вимоги на обслуговування з наступним їх задоволенням.

У теорії масового обслуговування об'єкти, що обслуговуються, називають *каналами чи апаратами обслуговування*. Кожна система обслуговування — це комплекс набору одиниць обслуговування (каналів): лінії зв'язку, робочі місця, прилади, залізниця, автомобілі, ліфти тощо. Вимоги до обслуговування називають *заявками*. Якщо при проходженні чергової вимоги (заявки) всі наявні канали (апарати) виявляються зайнятими, відбувається збій в обслуговуванні й починає утворюватись

черга. Тому теорію масового обслуговування називають також *теорією черг*.

До методів теорії обслуговування належать методи теорії імовірності, марківських і напівмарківських процесів (ланок Маркова) та інші методи математичного моделювання.

Методи теорії масового обслуговування дають можливість встановити залежність між характером потоку замовлень, кількістю каналів, їх продуктивністю, правилами розроблення системи масового обслуговування і ефективністю обслуговування. Вони дають можливість математично описати випадковий характер потоку замовлень і тривалість обслуговування — створити математичну модель.

Основними поняттями теорії масового обслуговування є процеси та системи масового обслуговування.

Процеси масового обслуговування — це процеси надходження у випадкові моменти часу замовлень на обслуговування, а також їх задоволення при цьому замовлення, які надійшли, обслуговуються за допомогою наявних в системі каналів обслуговування.

Прикладом процесів масового обслуговування на підприємствах можуть бути: надходження сировини, матеріалів, напівфабрикатів, виробів на склад і їх видача зі складу; технічне обслуговування автомобілів, багатостанкове обслуговування, обслуговування діючого обладнання, обслуговування в буфетах та їдальнях, забезпечення об'єктів будівництва спеціалізованими бригадами в міру відкриття фронту робіт тощо.

Процеси масового обслуговування мають системний характер і утворюють **системи масового обслуговування**. Це такі системи, в які у випадкові моменти часу надходять замовлення на обслуговування, при цьому замовлення, які надійшли, обслуговуються за допомогою наявних у системі каналів обслуговування.

Прикладами систем масового обслуговування можуть бути: пости технічного обслуговування та ремонту автомобілів; станції технічного обслуговування; аудиторські фірми; відділи податкових інспекцій, що займаються прийманням і перевіркою

поточної звітності підприємств; телефонні станції; заклади громадського харчування; заклади побутового обслуговування тощо.

Усім завданням, пов'язаним з масовим обслуговуванням, притаманний випадковий характер явищ, що досліджується. Кількість вимог на обслуговування і часові інтервали між їх надходженням мають випадковий характер, проте в сукупності підпорядковуються статистичному закону великих чисел.

Теорія масового обслуговування розглядає імовірнісні моделі реальних систем обслуговування і використовується для мінімізації витрат у сферах обслуговування, виробництва, торгівлі. При цьому до уваги беруться три фактори: частота зміни кількості клієнтів або вимог; імовірність значного попиту покупців; спосіб визначення витрат очікування і покращання обслуговування.

Основними елементами системи масового обслуговування є джерела вимог, їх вхідний і вихідний потік, канали обслуговування. Схематично вони представлені на рис. 5.3.

Виконання вимоги продовжується деякий точно визначений період часу, після чого канал, що звільнився, знову готовий до прийняття вимог. Якщо в системі допускається формування черги вимог, які надійшли у момент, коли всі канали зайняті, вони стають у чергу і чекають звільнення зайнятих каналів.

Для описання вхідного потоку потрібно задати ймовірнісний закон, що визначає послідовність моментів надходження вимог на обслуговування і вказати кількість таких вимог у кожному черговому надходженні. При цьому, зазвичай, оперують поняттям “імовірний розподіл моментів надходження вимог”. Тут можуть надходити як одиничні, так і групові вимоги



Рис. 5.3. Основні елементи теорії масового обслуговування

(вимоги надходять групами в систему). В останньому випадку, звичайно, йдеться про систему обслуговування з паралельно-груповим обслуговуванням.

Важливими елементами системи масового обслуговування також є дисципліна черги та механізм обслуговування.

Дисципліна черги визначає принцип, відповідно до якого вимоги, що надходять на вхід обслуговуючої системи, підключаються із черги до процедури обслуговування. Найчастіше використовуються дисципліни черги, що визначаються наступними правилами: першим прийшов — першим обслуговується; прийшов останнім — обслуговується першим; випадковий відбір замовлень; відбір замовлень за критерієм пріоритетності; обмеження часу очікування моменту надходження обслуговування (асоціюється з “допустимою довжиною черги”).

Механізм обслуговування визначається характеристиками процедури обслуговування і структури обслуговуючої системи. До характеристик процедури обслуговування належать: тривалість процедури обслуговування і кількість вимог, що задовольняються в результаті виконання кожної такої процедури. Для аналітичного описання характеристик процедури обслуговування оперують поняттям “імовірнісний розподіл часу обслуговування вимог”.

Час обслуговування замовлення залежить від характеру самого замовлення або вимог клієнта і від стану та можливостей обслуговуючої системи. У ряді випадків потрібно також враховувати імовірність виходу приладу, що обслуговує, після закінчення деякого обмеженого інтервалу часу.

Структура обслуговуючої системи визначається кількістю і взаємним розміщенням каналів обслуговування (механізмів, приладів і т. ін.). Насамперед треба наголосити, що система обслуговування може мати не один канал обслуговування, а кілька; система такого роду спроможна обслуговувати одночасно кілька вимог. У цьому випадку всі канали обслуговування пропонують одні й ті самі послуги, і, відповідно, можна стверджувати, що має місце паралельне обслуговування.

Система обслуговування може складатися з кількох різно-типних каналів обслуговування, через які повинна пройти вимога на обслуговування, тобто в обслуговуючій системі процедури обслуговування вимог реалізуються послідовно. Механізм обслуговування визначає характеристики вихідного потоку вимог.

Практично характеристика процесів обслуговування виражається у вигляді функцій розподілу потоку вимог на обслуговування і розподіл часу обслуговування. З допомогою статистичних даних будують розподіл потоку вимог і порівнюють з наявними теоретично обґрунтованими кривими розподілу (нормальне, біноміальне, Стюдента, Пуассонівське та ін.) і за цими законами розраховують ефективність різних варіантів обслуговування.

Коротко класифікуємо систему масового обслуговування (рис. 5.4).

За наявності одного каналу обслуговування система масового обслуговування називається *одноканальною*, а якщо їх кілька — *багатоканальною*.

Якщо джерела вимог включені до системи, вона називається замкненою, інша — *розімкненою*.

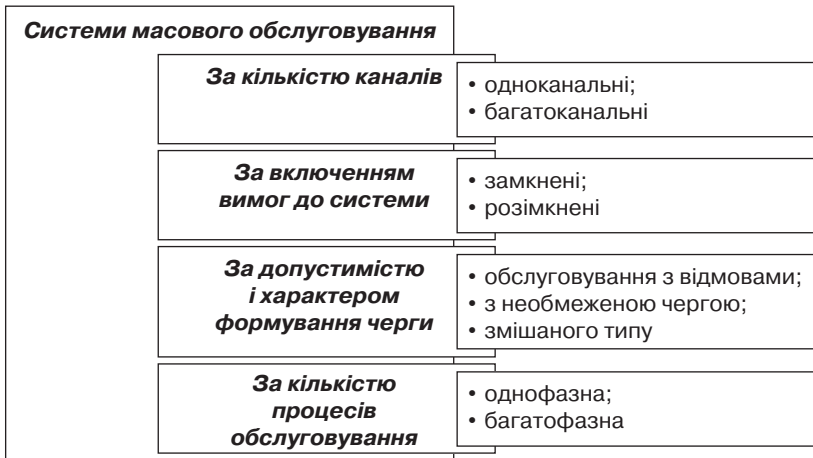


Рис. 5.4. Класифікація системи масового обслуговування

Залежно від допустимості і характеру формування черги розрізняють системи обслуговування з відмовами, з необмеженою чергою і змішаного типу.

Система обслуговування з відмовами має місце за умови неможливості формування черги. Вимога, що надійшла у момент, коли всі канали зайняті, отримує відмову і буде не задоволеною. Прикладами таких систем служать автоматичні телефонні станції, поточні лінії тощо.

Система обслуговування з необмеженою чергою є структурою, у якій дозволяється черга необмеженої довжини. У такій системі вимоги, що надійшли, будуть задоволені, хоча час очікування може бути тривалим.

У системі *масового обслуговування змішаного типу* можливі різні обмеження, наприклад, на максимальну довжину черги, час перебування вимоги в черзі тощо.

У системі з обмеженою чергою вимога отримує відмову, якщо приходить у момент, коли всі місця в черзі зайняті. Вимога, що потрапила до черги, обов'язково обслуговується. В системі масового обслуговування з обмеженим часом перебування у черзі вимога стає в чергу і очікує деякий час. Якщо вона протягом певного часу не потрапить до каналу обслуговування, звільняє чергу. Такий варіант обслуговування застосовується для моделювання вхідного контролю заготовок.

Якщо кілька систем з'єднати послідовно таким чином, щоб вимоги, що задоволені в одній системі, переходили до наступної, виникає *багатофазна система* масового обслуговування (наприклад, послідовна обробка деталей на кількох видах обладнання), у протилежному випадку система *однофазна*.

Робота систем масового обслуговування ускладнюється тим, що вимоги надходять не регулярно, а через випадкові проміжки. Це призводить до того, що в окремі інтервали часу система діє з перенавантаженням, а в інші — недовантажена або навіть повністю простоює.

Основне завдання теорії масового обслуговування — виявити залежність показників ефективності системи від характеру вхідного потоку, дисципліни й обмеження черги, кількості,

продуктивності та умов функціонування каналів з метою наступної їх оптимізації. Як критерій оптимальності застосовують максимум прибутку від експлуатації системи; мінімум сумарних витрат, пов'язаних із простоем каналів; мінімум вимог у черзі і виходів вимог, які не обслуговуються; задану пропускну здатність тощо.

Функціональні можливості будь-якої системи масового обслуговування визначаються такими **основними факторами**: ймовірнісним розподілом моментів надходжень замовлень на обслуговування (одиночних чи групових); ймовірнісним розподілом часу тривалості обслуговування; конфігурацією обслуговуючої системи (паралельне, послідовне або паралельно-послідовне обслуговування); кількістю і продуктивністю каналів обслуговування; дисципліною черги; потужністю джерела вимог.

Основними критеріями ефективності функціонування систем масового обслуговування залежно від характеру задачі, що вирішується, можуть виступати:

- ймовірність негайного обслуговування замовлення, що надійшло;
- ймовірність відмови в обслуговуванні замовлення, що надійшло;
- відносна й абсолютна пропускна спроможність системи;
- середній відсоток замовлень, що отримали відмову в обслуговуванні;
- середній час очікування у черзі;
- середня довжина черги;
- середній дохід від функціонування системи за одиницю часу та ін.

Для характеристики ефективності обслуговування використовують:

- середній відсоток замовлень, яким відмовили, і через які система залишилася не обслуженою (ремонтниками, касирами, транспортом, іншими послугами);
- середній період “простою” окремих каналів обслуговування і системи загалом;

- середній термін очікування у черзі, можливість того, що замовлення, яке надійшло, терміново буде прийняте до обслуговування;
- закон розподілу довжини черги тощо.

Задачі теорії масового обслуговування можна поділити на дві групи.

Задачі теорії масового обслуговування *першої групи* виникають у випадку, коли замовлення на обслуговування (або вимоги) не можуть бути виконані через зайнятість обладнання, яке обслуговує, або сама система обслуговування є спливаючою унаслідок відсутності замовлень. При вирішенні таких задач доводиться визначати або оптимальну кількість приладів, що обслуговують, або оптимальну швидкість потоку (або знаходити моменти надходження замовлень). Клас моделей, придатних для розв'язання подібних задач, називаються **теорією черг**.

Друга група задач теорії масового обслуговування полягає у визначенні послідовності, в якій ряд станцій обслуговування виконують наявні замовлення. Задачі цієї групи отримали назву задач послідовного обслуговування або **календарного планування (теорія розкладів)**.

5.6. Теорія управління запасами

Для здійснення господарської діяльності, а також забезпечення неперервного й ефективного функціонування суб'єктам господарювання всіх форм власності та галузей економіки необхідно створювати запаси.

Запаси — це ресурси, які придатні для використання, але в цей момент їх не використовують. Це активи, які: утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності; перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг, а також управління.

Цілями бухгалтерського обліку запасів є:

- сировина, основні й допоміжні матеріали, комплектуючі вироби та інші матеріальні цінності, що призначені для виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг, розподілу, передачі, обслуговування виробництва й адміністративних потреб;
- незавершене виробництво у вигляді незакінчених обробкою і складанням деталей, вузлів, виробів та технологічних процесів. Незавершене виробництво на підприємствах, в установах, що виконують роботи та надають послуги, складається з витрат на виконання незакінчених робіт (послуг), щодо яких підприємством/установою ще не визнано доходу;
- готова продукція, що виготовлена на підприємстві, в установі, призначена для продажу і відповідає технічним та якісним характеристикам, передбаченим договором або іншим нормативно-правовим актом;
- товари у вигляді матеріальних цінностей, що придбані (отримані) та утримуються підприємством/установою з метою подальшого продажу;
- малоцінні та швидкозношувані предмети, що використовуються протягом не більше одного року або нормального операційного циклу, якщо він більше одного року;
- поточні біологічні активи, якщо вони оцінюються за Положенням (стандартом), а також сільськогосподарська продукція і продукція лісового господарства після її первісного визнання.

Періодично запаси треба поповнювати. З яким інтервалом часу і якими обсягами потрібно їх поповнювати? Відповідь на це запитання дає *теорія управління запасами*.

Методи, які розробляє теорія управління запасами, дають змогу організувати такий рівень виробництва продукції або рівень надходження ресурсів, який забезпечив би найоптимальніше задоволення попиту в майбутньому. Ця теорія є складовою теорії дослідження операцій і містить певний інструментарій щодо постановок і методів розв'язування відповідних задач — *задач управління запасами*. За допомогою аналізу

моделей цих задач визначають обсяг і черговість поповнення та постачання запасів, коли забезпечуються мінімальні сумарні витрати на доставку, зберігання запасів і на збитки, пов'язані з незадоволенням попиту.

У будь-якій задачі управління запасами потрібно визначити кількість продукції, яку замовляють, і терміни розміщення замовлень. Потребу можна задовольнити шляхом одноразового створення запасу на весь розглянутий період часу чи з допомогою створення запасу для кожного заздалегідь визначеного проміжку часу цього періоду. У першому випадку буде багато надлишкового запасу, що веде до збільшення питомих (віднесених до одиниці часу) капітальних вкладень, але частота розміщення замовлень менша і дефіцит виникатиме рідше. У другому випадку питомі капітальні вкладення будуть меншими, але збільшиться частота розміщення замовлень і зросте ризик дефіциту.

Інтерес практиків до таких задач легко зрозуміти. Адже недостатні обсяги запасів, що призводять до перебоїв у роботі економічних суб'єктів, збільшують імовірність штрафів і погіршують їх імідж унаслідок несвоечасності поставок продукції замовникам тощо. Надмірний рівень запасів “заморожує” кошти, збільшує затрати на зберігання та догляд за ними, призводить до морального і фізичного їх старіння.

Для кожного із зазначених крайніх випадків характерні значні економічні втрати. Рішення відносно обсягу замовлення і моменту його розміщення можуть ґрунтуватися на мінімізації відповідної функції загальних витрат, які охоплюють затрати, що зумовлені втратами від надлишкового запасу чи дефіциту.

Отже, будь-яка модель управління запасами у кінцевому підсумку повинна дати відповідь на два запитання [57, с. 203]: скільки купляти (виготовляти)? коли закупляти (виготовляти)? Відповідь на перше запитання визначає *обсяг замовлення (партії)*, а на друге — *точку замовлення*.

Для визначення обсягу і точки замовлення необхідно мінімізувати сумарні витрати системи керування запасами, які ви-

ражаються у вигляді функції, значення якої визначають такими компонентами [57, с. 203–204]:

1. *Витрати на організацію і реалізацію (придбання) замовлення* — це витрати, що пов'язані з оформленням і постачанням товарів. Вони охоплюють видатки на оформлення замовлення, укладення договорів, вантажно-розвантажувальні операції, транспортні витрати, витрати на менеджмент і маркетинг та ін. Припускають, що витрати, пов'язані з організацією замовлення, залежать не від обсягу партії, а від кількості партій, які були замовлені за певний період (наприклад, рік). Витрати, що пов'язані з реалізацією замовлення (вантажно-розвантажувальні, транспортні, приймально-перевірочні та ін.), залежать від обсягу замовленої партії. Якщо позначити C сумарні витрати на організацію і реалізацію замовлення, а q — обсяг партії, то витрати, що припадають на одиницю товару, становлять C/q і зі збільшенням обсягу партії зменшуються.

2. *Витрати на зберігання* — це витрати, пов'язані з орендою складських приміщень і амортизацією обладнання; опаленням, освітленням і вентиляцією складів; переробкою матеріалів на складах; обліком та інвентаризацією; виплатою відсотків; зміною цін за час зберігання; псуванням та ін. Одна частина цих витрат є постійною, а інша — змінною. Витрати, які належать до другої з цих частин, прямо пропорційні рівню запасів.

3. *Втрати, які пов'язані з дефіцитом*, — це втрати, пов'язані із затримкою у задоволенні попиту на товар чи незадоволеним попитом. Зокрема, штраф за несвоєчасне чи недостатнє постачання товару, видатки, пов'язані з екстремим постачанням, втрати від простою обладнання і працівників, зумовлені браком сировини чи матеріалів тощо. Здебільшого наслідком дефіциту є погіршення репутації постачальника.

Незважаючи на зазначене, постановка задачі управління запасами є досить простою. Є велика різноманітність моделей цього класу задач, а також методів їх розв'язування. Ці методи ґрунтуються на різноманітному математичному апараті: від простих схем диференціального та інтегрального числення до

складних алгоритмів динамічного та інших видів математичного програмування. Причиною цього є характер попиту, який може бути *детермінованим* (вірогідно відомим) чи *ймовірнісним* (заданим щільністю ймовірності). Детермінований попит може бути *статичним* чи *динамічним*. У першому випадку інтенсивність споживання залишається незмінною, а в другому — змінюється у часі.

Імовірнісний попит може бути *стаціонарним*, коли функція щільності ймовірності попиту незмінна у часі, і *нестационарним*, коли функція щільності ймовірності попиту змінюється у часі. Якщо зазначені моделі управління запасами розмістити залежно від типу попиту в порядку статичний детермінований, динамічний детермінований, стаціонарний імовірнісний і нестационарний імовірнісний, то ступінь математичної складності цих моделей зростатиме.

Найточніше характер попиту може бути описаний за допомогою імовірнісних нестационарних розподілів. Однак з математичного погляду модель значно ускладнюється. Зважаючи на це, на практиці розглядають простіші випадки.

Отже, одним із головних чинників під час побудови моделей управління запасами є характер попиту. Однак є й інші чинники, які впливають на вибір типу моделі [57, с. 205]:

- *затінення поставок чи термінів виконання замовлень*. Якщо товар є у наявності, то він може бути поставлений одразу. Інакше потрібен буде деякий час на його виготовлення. У цьому разі можна будувати моделі, в яких припускати, що величина терміну виконання замовлення є детермінованою чи випадковою;
- *поповнення запасу*. Якщо замовлення надходять від зовнішнього джерела, то процес поповнення запасу може відбуватися миттєво. Коли ж потрібну продукцію виробляє сама організація, то цей процес може здійснюватися рівномірно у часі;
- *кількість пунктів нагромадження запасів*. До системи управління запасами може належати не один, а кілька пунктів зберігання запасів, які можуть бути з'єднані між

собою послідовно, тобто один є постачальником іншого, паралельно чи комбіновано;

- *кількість видів продукції*. До системи управління запасами може належати більше одного виду продукції, які можуть бути залежними чи незалежними між собою.

Різноманітність реальних ситуацій зумовила необхідність розгляду дуже великої кількості варіантів задач управління запасами, які в науковій літературі систематизовано лише частково. Звичайно, у науковій літературі виокремлюють лише основні моделі управління запасами.

Так, В. І. Приймак розглядає наступні моделі управління запасами: модель визначення оптимального обсягу партії у разі миттєвого поповнення запасу [57, с. 205–208]; модель визначення оптимального розміру партії у випадку рівномірного поповнення запасу [57, с. 208–210]; модель визначення оптимального розміру партії, яка допускає дефіцит [57, с. 210–212]; узагальнена модель визначення оптимального розміру партії [57, с. 212–215].

Для управління матеріальними запасами найчастіше застосовують такі моделі: оптимальної партії замовлень; ABC; філософії своєчасності або ЛТ-калькулювання.

5.7. Ситуаційний аналіз

Ситуаційний аналіз — це комплексні технології підготовки, прийняття і реалізації управлінських рішень, в основі яких покладено аналіз окремо взятої управлінської ситуації.

Ситуаційний аналіз у певному розумінні є протилежністю стратегічному управлінню. Справді, стратегічне управління виходить від глобального представлення організації, її цілей і способів їх досягнення, які в подальшому конкретизуються, деталізуються, втілюються у вигляді планів і завдань. Ситуаційний аналіз на противагу технологіям стратегічного управління виходить від конкретних ситуацій, проблем, що виникають у реальній діяльності організації, з яких має бути прийнято управлінське рішення.

Однак технології ситуаційного аналізу дають змогу не обмежуватися прийняттям управлінських рішень у конкретній ситуації. Він дозволяє, базуючись на більш глибокому аналізі ситуацій, встановленні тенденцій, закономірностей і факторів, що визначають їх розвиток, більш обґрунтовано приймати довготермінові управлінські рішення, аж до коригування стратегічних цілей організацій.

Таким чином, якщо технології стратегічного управління орієнтовані на рух управлінської думки від загального до конкретного, то технології ситуаційного аналізу — від конкретного до загального.

Ситуаційний аналіз намагається пов'язати прийоми і концепції з конкретними ситуаціями для того, щоб досягнути цілей організації найбільш ефективно.

Тільки органічне поєднання стратегічного управління і ситуаційного аналізу призводить до найбільш значущих результатів при управлінні сучасними організаціями.

Повсякденні справи і поточні проблеми є насамперед об'єктами ситуаційного аналізу. Більш правомірно було б говорити про те, що організаціям, керівництву яких основний час потрібно приділяти вирішенню “щохвилинних” проблем, більш доцільно рухатися до стратегічного управління з використанням технологій ситуаційного аналізу.

Ситуаційний підхід передбачає, що в діяльності організацій, особливо подібного профілю, є багато спільного. Водночас кожна ситуація індивідуальна, і управлінські рішення необхідно приймати в тій конкретній ситуації, що склалася для об'єкта управління у цей момент.

У ситуаційному аналізі, як і в системному аналізі і будь-якій іншій науці про управління, розроблені універсальні технології, методи, прийоми, які придатні не тільки для однієї окремо взятої ситуації прийняття рішень, а й для цілого класу ситуацій.

Проте тільки спеціально проведений аналіз саме тієї ситуації, що склалася для об'єкта управління саме на момент прийняття рішень, дає можливість професійному менеджеру ви-

брати ту чи іншу, інколи єдину, конкретну управлінську технологію, метод, прийом, рішення, що приводить до цілі.

Одна й та сама стратегічна ідея, скажімо, вибір структури організації, може бути реалізована по-різному. Відомо чимало організаційних структур і на якій з них краще зупинитися — це вже результат ситуаційного аналізу, що враховує і характер діяльності організації, і зовнішнє середовище, в якому організація функціонує, і внутрішню культуру, і кадровий склад.

При проведенні ситуаційного аналізу використовуються спеціально розроблені технології, що ґрунтуються значною мірою на використанні сучасних методів отримання, аналізу і обробки експертної інформації.

Центральну роль при ситуаційному аналізі відіграє визначення ситуаційних змінних. Вони є ключем до розуміння ситуації, а отже, до прийняття ефективних управлінських рішень. Тому однією з основних проблем, що вирішується в ситуаційному аналізі, є встановлення факторів, що визначають розвиток ситуації.

Якщо треба виділити всі фактори, що тією чи іншою мірою впливали на розвиток ситуації, то це буде задачею, з одного боку, нереальною, а з іншого — полишеною змісту. Нереальною вона буде тому, що на розвиток ситуації можуть із незначною силою впливати дуже багато факторів, тому немає гарантії, що ті або інші фактори певним чином не виявляться. Полишеною змісту така задача буде тому, що певною мірою повний, до кінцевої логічної крапки аналіз ситуації стає практично не здійсненним. Усі взаємозв'язки і взаємодії факторів простежити неможливо. Трудомісткість аналізу істотно зростає, а якість отриманого результату в силу перерахованих причин не підвищується, а знижується.

Тому однією з основних задач ситуаційного аналізу є встановлення не всіх, а саме основних факторів, що істотно впливають на розвиток ситуації, і відкидання тих факторів, які суттєво не впливають.

Нині відомі і використовуються кілька технологій встановлення основних факторів, що впливають на ситуацію, у резуль-

таті аналізу тієї або іншої ситуації. Основними з них є: “мозкова атака”, двохтурове анкетування, факторний аналіз, багатовимірне шкалювання, метод сценаріїв.

Проведення ситуаційного аналізу зазвичай ефективно тоді, коли він здійснюється професійно, з використанням сучасних технологій і спеціально розроблених методів.

Ситуаційний аналіз дає можливість, виходячи з глибокого розуміння ситуації і динаміки її розвитку, розробляти і приймати більш обґрунтовані управлінські рішення, а також передбачити виникнення кризових ситуацій і прийняти своєчасні міри з їх попередження.

Особливо актуальним є проведення ситуаційного аналізу при вирішенні складних комплексних проблем, а також проблем, що є особливо важливими для організації.

Відповідно до сучасного розуміння задач і можливостей ситуаційного аналізу, вирізняють такі його **етапи**: підготовка до ситуаційного аналізу; аналіз інформації; аналіз ситуації; розроблення сценаріїв можливого розвитку ситуації; оцінювання ситуації; обробка даних й оцінювання результатів експертиз; підготовка аналітичних матеріалів за результатами ситуаційного аналізу.

Підготовку до ситуаційного аналізу доцільно починати з чіткого визначення ситуації прийняття рішень. У багатьох випадках правильно поставлена задача – це половина успіху. А успіх у ситуації – це насамперед правильно зрозуміла ситуація й ефективно управлінське рішення. Необхідно, щоб усі спеціалісти, запрошені до участі у проведенні ситуаційного аналізу, однозначно й однаково розуміли цілі аналізу, що проводиться, і задачі, що поставлені перед ними.

Проведенню ситуаційного аналізу може передувати підготовка необхідного інформаційного забезпечення, що дає змогу краще представити ситуацію, її сильні і слабкі сторони, основні фактори, що визначають її розвиток.

Іноді представляється доцільним підготовка спеціальних аналітичних звітів для спеціалістів, які беруть участь у проведенні ситуаційного аналізу, членів експертної комісії, сформо-

ваної для оцінювання ситуації і розроблення альтернативних варіантів управлінських впливів.

Сучасні технології проведення ситуаційного аналізу, які повинні забезпечувати достатньо повний і глибокий аналіз ситуації і вироблення обґрунтованих управлінських рішень, вимагають відповідного методичного, організаційного, інформаційного, комп'ютерного забезпечення або супроводження.

Щоб забезпечити проведення ситуаційного аналізу відповідно до сучасних технологій, необхідна наявність робочої групи, яка повинна забезпечити організаційне супроводження процедур ситуаційного аналізу, його технічну сторону.

Забезпечення методичної, інформаційної і змістової частини комп'ютерного супроводу лежить на аналітичній групі, до складу якої повинні входити як технологи з організації і проведення ситуаційного аналізу, так і аналітики — спеціалісти, які професійно працюють у тій сфері, до якої належить об'єкт ситуаційного аналізу.

Однією з основних задач аналітичної групи є чітке визначення і постановка задачі ситуаційного аналізу для спеціалістів, запрошених до участі в його проведенні. Тобто мають бути чітко сформульовані цілі аналізу ситуації, цілі підготовки альтернативних варіантів і вироблення рекомендацій для прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень.

Визначення цілей і постановка задачі ситуаційного аналізу здійснюється аналітичною групою у процесі спільної роботи з особою, яка приймає управлінські рішення.

На етапі підготовки до проведення ситуаційного аналізу аналітичною групою визначаються профільні спеціалізації експертів 1-го рівня, необхідні для оцінювання ситуації за тими напрямками ситуаційного аналізу, які визначені при встановленні цілей аналізу.

Визначаються також вимоги, що пред'являються до експертів 2-го рівня.

На підготовчому етапі здійснюється добір експертів 1-го і 2-го рівнів — формування експертних комісій для проведення ситуаційного аналізу з урахуванням їх професійної підготовки.

Важливим на цьому етапі є також підготовка інформації про ситуацію, внутрішні та зовнішні фактори, суміжні проблеми тощо, які впливають на розвиток задачі.

Доцільною є підготовка змістовного опису ситуації, в тому числі за допомогою ключових слів, що може бути корисним при формуванні інформаційних потоків у процесі проведення ситуаційного аналізу.

Аналіз інформації про ситуацію прийняття рішень, що надійшла, починається з пошуку можливих аналогів. Інформація про аналоги представлена у вигляді деякого числа (зазвичай, кількох) еталонних ситуацій. Еталонна ситуація характерна тим, що про неї достатньо багато відомо, зокрема те, які рішення приймати, які результати прийнятих рішень і які рішення приводять до цілі.

Якщо ситуація, що виникла, є однією з еталонних, то відомо, як в ній діяти. Тому підготовка і прийняття рішень у такій ситуації, як і вироблення відповідних рекомендацій, особливих зусиль не викликає. Інформація про аналогічну еталонну ситуацію передається експертній комісії для підготовки остаточного рішення.

Якщо ситуація, що виникла, така, що здається близькою до однієї з еталонних ситуацій, то необхідно оцінити, на скільки істотні наявні відмінності.

Іноді відмінності в ситуації, на перший погляд не дуже суттєві, можуть призводити за одних і тих самих дій до протилежних результатів. І в цьому випадку інформація про відповідну еталонну ситуацію передається експертній комісії для вироблення остаточного висновку. При цьому обов'язково вказуються встановлені аналітичною групою відмінності.

У банку ситуацій наряду з еталонними може зберігатися інформація про інші ситуації, що траплялися раніше.

Якщо ситуація, що виникла, така, що близьких еталонних ситуацій немає, то вся наявна інформація про ситуацію разом з інформацією про аналогічні ситуації (не еталонні), що мали місце раніше, передається аналітичною групою експертній комісії.

При достатньо великому обсязі інформації про ситуацію на цьому етапі часто є доцільним проведення попередньої експертизи з оброблення недостатньо змістовної або невірогідної інформації.

Доцільними в цьому випадку можуть також бути оцінювання ступеня дублювання інформації і класифікація інформації, що надійшла.

На основі проведеного аналізу формується пакет інформації про ситуацію, необхідної для ситуаційного аналізу.

Етап аналізу інформації може завершитися підготовкою аналітичного огляду інформації про ситуацію для учасників колективної експертизи з вироблення стратегічних і тактичних рішень, що включає такі відомості, як: стратегічні і тактичні рішення, що приймалися раніше, щодо досліджуваної ситуації та аналогічних їй ситуацій; механізми їх виконання; контроль за виконанням рішень; супровід ходу їх реалізації; результати ефективності прийнятих рішень; результати оцінювання ефективності їх виконання.

Ця інформація повинна враховуватися на всіх етапах вироблення стратегічних і тактичних рішень або підготовки рекомендацій.

Аналіз ситуації. Якщо ситуація не відноситься до еталонних, то однією із центральних задач цього етапу є виявлення основних факторів, що визначають розвиток ситуації. Найпоширеніший шлях вирішення цієї задачі — використання методів експертної оцінки, тобто робота експертної комісії. Для вирішення може використовуватися, зокрема, метод “мозкової атаки”, як один з найефективніших способів роботи експертної комісії при встановленні основних факторів, що визначають розвиток ситуації.

Для встановлення основних факторів, що визначають розвиток ситуації, можуть використовуватися й інші методи.

Після встановлення факторів, визначається їх порівняльна значущість, тобто ступінь їх впливу на розвиток ситуації.

Може бути передбачено формування індексів — спеціальних оціночних систем, призначених для оцінювання стану си-

туації з точки зору особи, яка приймає рішення, і стратегічних цілей розвитку ситуації.

Щоб було забезпечено реальне використання сформованих для проведення ситуаційного аналізу оціночних систем, необхідним є визначення шкал, в яких передбачається вимірювання кожного з основних факторів, включених в оціночну систему.

Після встановлення основних факторів, що визначають розвиток ситуації, їх порівняльна значущість і шкали, в яких передбачається вимірювання кожного фактора, можна переходити до формування вирішальних правил для оцінювання ситуації.

Прикладом застосування вирішального правила може бути використання залежності, що характеризує економічну діяльність підприємства за допомогою таких основних факторів, що впливають на прибуток, отриманий підприємством, як конкурентоспроможність продукції, що випускається, обсяг виробництва, собівартість продукції і поточний попит на продукцію на ринках збуту.

Якщо прибуток опиняється у запланованих діапазонах, то необхідність у додаткових керуючих впливах відсутня. Якщо ж прибуток опиняється нижче допустимого порогового значення, то необхідним є прийняття заходів, які б сприяли більш успішній економічній діяльності підприємства.

Отже, разом з критерієм, яким є залежність, що характеризує економічну успішність діяльності підприємства, у вирішальному правилі має бути порогове значення (порогові значення), за допомогою яких визначається необхідність прийняття того чи іншого управлінського рішення.

Порогові значення у вирішальному правилі відповідають різним рівням стану ситуації — від критичного (недопустимого) до найбільш підходящого.

У вирішальному правилі порогових значень може бути кілька. Залежно від того, якого значення набула залежність, що характеризує стан ситуації, і як воно співвідноситься із пороговими значеннями, досліджувана ситуація отримує ту або іншу

оцінку, ті або інші рекомендації можуть бути дані з доцільності дій, які варто прийняти.

Саме з використанням вирішальних правил визначаються стани ситуації, в яких необхідним є застосування тих чи інших керуючих впливів.

При формуванні вирішальних правил можуть використовуватися індекси, що характеризують стан системи.

Одним з основних завдань цього етапу ситуаційного аналізу є проведення аналізу ключових профільних проблем ситуації, включаючи оцінку: слабких і сильних сторін; небезпек і ризиків; перспектив розвитку ситуації в рамках проблем, що розглядаються.

Результатом такого аналізу є більш чітке представлення проблем, що виникають в організації у зв'язку з ситуацією, що склалася.

Аналіз профільних проблем ситуації, що дає можливість при прийнятті управлінських рішень достатньо повно представити основні проблеми, які повинні вирішуватися керівництвом організації, дає можливість перейти до аналізу ситуації загалом.

Проведення аналізу ситуації також передбачає оцінювання: слабких і сильних сторін ситуації; небезпек і ризиків; перспектив розвитку ситуації.

Завдання етапу аналізу ситуації вважається виконаним, якщо в результаті його проведення особа, яка приймає рішення, отримує чітке, достатньо повне уявлення про ситуацію, необхідне для прийняття важливих управлінських рішень.

Найкращим результатом проведення ситуаційного аналізу буде, якщо, ґрунтуючись на ньому, особа, яка приймає рішення, або аналітична група зможуть побачити шлях, що забезпечує досягнення цілей, які стоять перед організацією, з найменшими витратами ресурсів.

Завершує етап аналізу ситуації оцінювання стійкості ситуації до можливих змін внутрішнього і зовнішнього середовища, до найбільш імовірних змін показників, що характеризують динаміку розвитку ситуації.

Розроблення сценаріїв можливого розвитку ситуації починається із змістовного опису і визначення переліку найбільш імовірних сценаріїв розвитку ситуації.

Для цього може бути використаний метод “мозкової атаки”. Визначення переліку можливих сценаріїв розвитку ситуації формує основну спрямованість аналітичної роботи з визначення імовірних напрямів розвитку ситуації.

Відомі способи розроблення сценаріїв передбачають формування переліку основних факторів, що впливають на розвиток ситуації.

З використанням виявлених факторів формуються моделі розвитку ситуації. При формуванні моделей ситуацій можуть використовуватися індекси, що характеризують їх стан.

Різні варіанти зміни значень факторів відповідно до розроблених моделей приводять до різних варіантів зміни ситуації — до різних сценаріїв її розвитку.

Природно, що найперше розглядатимуться ті зміни значень факторів, які представляються експертами найбільш імовірними.

Очікувані зміни основних факторів, що характеризують розвиток ситуації, слугують основою для розроблення прогнозу. Прогнозні оцінки зміни значень основних факторів визначаються експертами. При визначенні динаміки зміни значень факторів може використовуватися метод побудови експертних кривих. Відповідно до цього методу експерти послідовно вказують критичні моменти часу, в які можуть відбутися зміни тенденцій розвитку ситуації, різкі зміни у значеннях факторів і т. ін. після того, як встановлені критичні точки зміни значень показників. Експерти визначають очікувані значення факторів у критичних точках і очікувані тенденції зміни цих значень. Тим самим здійснюється розроблення альтернативних сценаріїв розвитку ситуації.

Отримані результати обов’язково мають бути піддані додатковому аналізу з боку експертів. Експерти після досконалого вивчення динаміки розвитку ситуації, висловлюючи судження на захист пропонованого ними сценарію розвитку ситуації, а

опоненти — заперечення з приводу реальності того чи іншого варіанта розвитку, можуть вносити коригування в прогнозовані варіанти розвитку ситуації.

Розроблені варіанти розвитку ситуації повинні бути детально проаналізовані з точки зору виявлення основних небезпек, ризиків, сильних сторін, перспектив розвитку ситуації.

Результатом роботи експертів на цьому етапі є розроблення експертного прогнозу зміни факторів і індексів, що характеризують ситуацію, представленого у вигляді найбільш імовірних сценаріїв розвитку ситуації.

Етап закінчується оцінкою очікуваної стійкості ситуації для розроблених альтернативних сценаріїв її розвитку.

Оцінювання ситуації. Після визначення імовірних сценаріїв можливого розвитку ситуації, виявлено основні небезпеки, ризики, сильні сторони і перспективи. Експерти оцінюють їх з точки зору можливості досягнення цілей, що стоять перед організацією.

Оцінювання розвитку ситуації на цьому етапі здійснюється як експертами 1-го рівня в частині профільних проблем, що виникають при очікуваному розвитку ситуації, так і експертами 2-го рівня в частині розвитку ситуації загалом з точки зору досягнення цілей, що стоять перед організацією.

Оцінювати ситуацію можуть, залежно від передбаченої процедури, експерти індивідуально, а можуть — у процесі колективної роботи експертної комісії.

Паралельно з оцінкою найбільш імовірних сценаріїв розвитку ситуації на цьому етапі пропонується також генерування пропозицій для вироблення альтернативних варіантів тактичних рішень за ключовими профільними проблемами ситуації експертами 1-го і експертами 2-го рівня — для вироблення альтернативних варіантів стратегічних і тактичних рішень у досліджуваній ситуації.

Звичайно, повинні генеруватися саме ті пропозиції, які максимально можуть забезпечити досягнення цілей, що стоять перед організацією.

При генеруванні пропозицій рекомендується використання методу “мозкової атаки”, хоча при цьому можуть використовуватися й інші методи організації і проведення експертиз.

Якщо управлінські рішення, що приймаються за результатами ситуаційного аналізу, представляють для організації велике значення, доцільним є проведення спеціальних експертиз для порівняльної оцінки альтернативних варіантів тактичних рішень за ключовими профільними проблемами ситуації при виборі найбільш доцільних.

Доцільним є проведення експертиз за порівняльною оцінкою альтернативних варіантів стратегічних і тактичних рішень для досліджуваної ситуації і вибору з них найбільш доцільних експертами 2-го рівня.

Головна мета проведення експертиз на цьому етапі – генерування для подальшого розгляду і аналіз обґрунтованих управлінських рішень та керуючих впливів для досягнення цілей, що стоять перед організацією.

Обробка даних і оцінювання результатів експертиз. Розроблення сценаріїв можливого розвитку ситуації потребує відповідної обробки даних, у тому числі математичної. Зокрема, обов’язкова обробка даних, отриманих від експертів, потрібна при колективній експертизі для визначення остаточної думки експертів.

Обробка даних необхідна при визначенні факторів, встановленні залежностей та індексів, що характеризують ситуацію. Математичну обробку даних застосовують при розробці прогнозів, коли будуються екстраполяційні залежності, експертні криві, визначаються найімовірніші тенденції зміни значень основних факторів тощо.

Обробка даних є необхідною для визначення результатів колективних експертних оцінок в ситуаційному аналізі при: структуризації інформації; формуванні експертних комісій; обробці та систематизації інформації; формуванні оціночної системи; розробці експертних прогнозів розвитку ситуації; розробці альтернативних сценаріїв розвитку ситуації; генеруванні альтернативних варіантів стратегічних і тактичних рішень; по-

рівняльній оцінці альтернативних варіантів стратегічних і тактичних рішень.

Після того, як попередні дані результатів експертиз при ситуаційному аналізі отримані, необхідно провести роботу з їх аналізу.

Отримана експертна інформація аналізується з точки зору узгодженості думок експертів, які брали участь в експертизі. Ступінь відповідності оцінок експертів дає можливість судити про надійність результатів експертизи, а також отримати змістовну інтерпретацію основних точок зору експертів за наявності між ними розходжень.

При порівняльній оцінці кількох альтернативних варіантів можливого розвитку подій, кількох можливих альтернативних варіантів керуючих впливів і рішень, за допомогою яких вони можуть бути реалізовані, можливе виникнення суперечностей в оцінках експертів, які по можливості мають усуватися.

У деяких випадках є доцільною додаткова перевірка точності висловлених експертами оцінок. Така оцінка буває апіорною, коли вона проводиться до настання події, що оцінюється, і апостеріорною — після настання події.

Таким чином, обробка даних при аналізі результатів експертиз необхідна для: оцінки узгодженості експертів; оцінки ступеня суперечливості експертних оцінок; апіорної і апостеріорної оцінки точності експертних оцінок.

Добитися підвищення надійності отриманих у результаті експертизи рекомендацій і пропозицій можна також шляхом порівняння результатів порівняльної оцінки альтернативних варіантів стратегічних і тактичних рішень, отриманих з використанням різних методів обробки даних.

Якщо результати обробки даних за допомогою різних методів є достатньо подібними, це підвищує впевненість у надійності отриманого результату.

За умови якщо розходження в отриманих результатах значні, то має сенс встановити причину можливих розходжень.

Отримані при обробці даних результати, а також результати оцінки проведених експертиз використовуються у процесі під-

готовки матеріалів для особи, яка приймає рішення, про проведений ситуаційний аналіз.

Оцінювання результатів експертизи, включаючи обробку даних при оцінці якості експертів, може використовуватися і для розрахунку їх рейтингу. На основі рейтингу експертів приймаються рішення про наступне залучення експертів про проведення ситуаційного аналізу.

Результатом роботи експертів на цьому етапі ситуаційного аналізу є оцінка отриманих при проведеному ситуаційному аналізі альтернативних варіантів УР, визначення рекомендацій і пропозицій для особи, яка приймає рішення, за результатами проведеної роботи.

Підготовка аналітичних матеріалів за результатами ситуаційного аналізу є заключним етапом. У ньому підсумовується вся проведена робота. Основне завдання цього етапу полягає в тому, щоб підготувати аналітичні матеріали, що містять рекомендації: з прийняття стратегічних і тактичних рішень у досліджуваній ситуації; щодо механізмів їх виконання; з контролю за використанням результатів; із супроводження ходу реалізації прийнятих рішень; з аналізу результатів, що включає оцінку ефективності прийнятих рішень і їх виконання.

Усі роботи з організації і проведення ситуаційного аналізу на всіх етапах його методичного та інформаційного супроводження здійснюється аналітичною і робочою групами відповідно до поставлених перед ними завдань і делегованих їм повноважень.

До завдань, які вирішуються аналітичною і робочою групами, належать:

- розроблення системи відстежування виникнення критичних ситуацій, що вимагають проведення ситуаційного аналізу;
- створення моніторингу з відстежуючим напрямом діяльності;
- добір, адаптація і розроблення методів аналізу і систематизації інформації;

- добір і адаптація модуля статистичного аналізу даних;
- визначення і актуалізація переліку напрямів діяльності, що відстежуються;
- визначення еталонних ситуацій для кожного напрямку діяльності, що відстежується;
- формування і актуалізація банку ситуацій (як еталонних, так і досліджених раніше);
- формування і актуалізація банку експертів;
- підготовка інструментарію, включаючи математичний апарат, для визначення факторів, що характеризують розвиток ситуації, та індексів оцінювання їх стану;
- визначення і актуалізація факторів, що характеризують стан ситуації, оцінка їх порівняльної важливості, розроблення індексів оцінювання стану ситуації;
- розроблення індексів оцінки стану ситуації;
- добір і адаптація методів формування оціночних систем;
- добір і адаптація методів організації, проведення і визначення результатів “мозкової атаки” з оцінки ситуації, включаючи: схеми подачі інформації; схеми досягнення стабілізації думок і припинення “мозкової атаки”;
- визначення вироблених альтернативних варіантів;
- добір і адаптація методів експертного прогнозу зміни показників і індексів, що характеризують ситуацію;
- добір і адаптація методів розроблення сценаріїв;
- добір і адаптація методів визначення результатів колективних експертних оцінок;
- добір і адаптація методів оцінки ступеня узгодженості експертних суджень і визначення “коаліцій” експертів-одномумців;
- добір, адаптація і розроблення методів оцінювання якості експертних висновків, включаючи оцінку точності;
- добір і адаптація методів аналізу чутливості ситуації.

Ефективне використання ситуаційного аналізу для вирішення управлінських проблем, які є особливо важливими для організації, не можливе нині без використання комп’ютерного супроводу.

Проведення ситуаційного аналізу на сучасному технологічному рівні вимагає розроблення і використання банків даних (ситуацій, сценаріїв, експертів, результатів ситуаційного аналізу інформації, що надійшла) і спеціальних автоматизованих систем, призначених для обробки даних і супроводу основних процедур ситуаційного аналізу.

До числа таких систем належать автоматизовані системи підтримки ситуаційного аналізу, що ґрунтуються на методі аналогії, автоматизовані системи діагности ситуацій, обробки статистичної інформації, багатовимірного шкалювання, факторного аналізу, кластерного аналізу, автоматизовані системи оцінки ситуацій, автоматизовані системи експертного оцінювання, призначені для отримання, обробки і аналізу експертної інформації тощо.

Якщо при розробленні управлінських рішень в суб'єкті господарювання ситуаційний аналіз займає значне місце і проводиться регулярно, то доцільним є створення організаційної структури, основне завдання якої — забезпечення і супровід ситуаційного аналізу. Зокрема, доцільним є створення центру ситуаційного аналізу або ситуаційної кімнати.

5.8. Імітаційне моделювання

Імітаційне моделювання — процес конструювання на комп'ютері моделі (імітаційної моделі) складної реальної системи, що функціонує в часі, і постановки експериментів на цій моделі з метою або зрозуміти поведінку системи, або оцінити різні стратегії, що забезпечують функціонування цієї системи.

Імітаційна модель — це економіко-математична модель досліджуваної системи, призначена для використання у процесі машинної імітації. Це, по-суті, програма для комп'ютера, а експеримент над нею полягає у спостереженні за результатами за вказаною програмою при різних значеннях екзогенних змінних, що задаються.

Імітаційна модель є динамічною моделлю в тому розумінні, що в ній присутній час: а) коли програється серія варіантів роз-

витку досліджуваного об'єкта; б) коли модель призначена для одноразового розрахунку (наприклад, погодження планових рішень) — оскільки цей розрахунок є ітеративним і його кроки, ітерації відбуваються в реальному часі. З іншого боку, імітаційна модель, звичайно, є адаптивною моделлю, бо удосконалюється, уточнюється у процесі використання. Вона може бути детермінованою, але найчастіше — імовірнісною (тобто включає стохастичні елементи); містити нарівні з машинними, також блоки, де рішення приймаються людиною.

Машинна імітація, або імітація на комп'ютері — це експериментальний метод вивчення економіки за допомогою комп'ютера. Для імітації формується імітаційна система, що включає імітаційну модель, а також внутрішнє і зовнішнє математичне забезпечення. В машину вводяться дані і ведеться спостереження за тим, як змінюються досліджувані показники. Вони піддаються аналізу, зокрема, статистичній обробці даних.

Машинна імітація використовується, з одного боку, в тих випадках, коли модель (тобто система, процес, явище, які вона відображає) дуже складні, щоб можна було використовувати аналітичні методи розв'язання. Для багатьох проблем управління в економіці така ситуація неминуха. Сам вибір між імітаційним або аналітичним вирішенням тієї чи тієї економічної задачі не завжди легка проблема.

З іншого боку, імітація застосовується тоді, коли реальний економічний експеримент з тих або інших причин неможливий або дуже складний. Тоді вона виступає як заміна такого експерименту. Проте ще більш цінна її роль як попереднього етапу, що дає можливість прийняти рішення про необхідність і можливість проведення самого реального експерименту.

Вирізняють кілька видів імітації — статистичну, динамічну та ін.

За допомогою *статистичної імітації* можна виявити, при яких поєднаннях екзогенних (вхідних) факторів досягається оптимальний результат досліджуваного процесу, встановити відносне значення тих чи інших факторів. *Динамічна імітація*

застосовується у прогнозуванні і дає можливість значно скоротити час.

Якщо імітація організується у формі діалогу людини і машини, то в експериментатора з'являється можливість, аналізуючи на ходу проміжні результати, змінювати ті або інші керуючі параметри і тим самим — напрям досліджуваного процесу.

Машинна імітація економічних процесів — по суті експеримент, але не в реальних, а в штучних умовах. Розробляються методи планування експерименту, перевірки імітаційної моделі, методи аналізу відгуку тощо.

Для реалізації імітаційних моделей використовують спеціальні “імітаційні мови” і системи програмування.

Виокремлюють кілька основних **особливостей імітаційного моделювання**.

По-перше, імітаційне моделювання передбачає два етапи: конструювання моделі на комп'ютері і проведення експериментів з цією моделлю. Кожен із цих етапів вбачає використання власних методів. Так, на першому етапі дуже важливо грамотно провести інформаційне обстеження, розроблення всіх видів документації і їх реалізацію. Другий етап повинен передбачати використання методів планування експерименту з урахування особливостей машинної імітації.

По-друге, у повній відповідності з системними принципами чітко виділені дві можливі цілі імітаційних експериментів:

- або зрозуміти поведінку досліджуваної системи (про яку з певних причин було “мало” інформації) — потреба в цьому часто виникає, наприклад, при створенні принципово нових зразків систем продукції;
- або оцінити можливі стратегії (альтернативи) управління системою, що також характерно для розв'язання широкого кола економічних прикладних задач, насамперед управлінських.

По-третє, за допомогою імітаційного моделювання досліджують *складні системи*. Поняття складність є суб'єктивним і по суті виражає відношення дослідника до об'єкта моделювання. Є п'ять основних ознак “складності” системи, за якими

можна судити про належність до такого класу систем: наявність великої кількості взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів; складність функції (функцій), що виконує система; можливість розбиття системи на підсистеми (декомпозиції); наявність управління (що часто має ієрархічну структуру), розгалуженої інформаційної мережі й інтенсивних інформаційних потоків; наявність взаємодії з зовнішнім середовищем і функціонування в умовах дії випадкових (невизначених) факторів.

Очевидно, що деякі наведені ознаки самі передбачають суб'єктивні судження. Водночас стає зрозумілим, чому значну кількість економічних інформаційних систем відносять до складних систем і, відповідно, застосовують метод імітаційного моделювання. Слід зауважити, що остання ознака визначає потребу розвитку методів моделювання випадкових факторів, тобто проведення так званої стохастичної імітації.

По-четверте, методом імітаційного моделювання досліджують системи, що функціонують у часі і визначають необхідність створення та використання спеціальних методів (механізмів) управління системним часом.

По-п'яте, у визначенні прямо вказується на необхідність використання комп'ютера для реалізації імітаційної моделі, тобто проведення машинного експерименту (машинної імітації). Отже, використання методу імітаційного моделювання є доцільним для дослідження складних людино-машинних (ергачичних) систем економічного призначення і управління ними.

До теперішнього часу особливе значення у трактуванні "імітаційне моделювання системи" приділялось першому слову. Однак не слід випускати з уваги, що створення будь-якої (в тому числі й імітаційної) моделі, передбачає, що вона буде відображати лише найбільш істотні, з точки зору рішення конкретної задачі, властивості об'єкта оригіналу. Англійський аналог цього терміна *systems simulation* — при дослівному перекладі безпосередньо вказує на необхідність відтворення (симуляції) лише основних рис реального явища. Важливо вказати на ще один аспект: створення будь-якої (у тому числі й імітацій-

ної) моделі творчим процесом (не випадково Р. Шеннон назвав свою класичну книгу “Імітаційне моделювання систем — мистецтво і наука”), і, власне кажучи, кожен автор має право на свою версію моделі реальної системи. Однак за доволі тривалий час застосування методу накопичено певний досвід і визнані розумними рекомендації, якими доцільно керуватися при організації імітаційних експериментів.

Основні **переваги методу імітаційного моделювання**: імітаційна модель дає можливість, в принципі, описати процес, що моделюється, з більшою адекватністю, ніж інші; імітаційна модель має відому гнучкість варіювання структури, алгоритмів і параметрів системи; застосування комп’ютера істотно скорочує тривалість експерименту порівняно з натуральним (якщо він можливий), а також їх вартість.

Основні **недоліки методу імітаційного моделювання**: рішення, отримане на імітаційній моделі, завжди носить частковий характер, оскільки воно відповідає фіксованим елементам структури, алгоритмам поведінки і значенням параметрів системи; великі трудовитрати на створення моделі і проведення експериментів, а також обробку їх результатів; якщо використання системи передбачає участь людей при проведенні машинного експерименту, на результати може впливати так званий хауторнський ефект, який полягає в тому, що люди, знаючи (відчуваючи), що за ними спостерігають, нерідко змінюють свою звичайну поведінку.

Саме використання терміна “імітаційне моделювання” передбачає роботу з такими математичними моделями, за допомогою яких результат досліджуваної операції не можна наперед визначити або передбачити, тому потрібен експеримент (імітація) на моделі при заданих вихідних даних. Своєю чергою, сутність машинної імітації полягає в реалізації кількісного методу проведення на комп’ютері експериментів з математичними моделями, що описують поведінку складної системи упродовж заданого або такого, що формується, періоду часу.

При реалізації імітаційної моделі звичайно розглядаються не всі функціональні дії системи, які реально здійснюються, а

тільки ті з них, які є найбільш значущими для досліджуваної операції. Крім того, реальні функціональні дії апроксимуються спрощеними діями функціональних дій, причому ступінь цих спрощень визначається рівнем деталізації факторів, що враховуються в моделях. Названі обставини породжують помилки імітаційного процесу функціонування реальної системи, що, своєю чергою, зумовлює адекватність моделі об'єкта-оригіналу й вірогідність отриманих в ході моделювання результатів.

Очевидно, що в реальній системі в різних її компонентах можуть одночасно (паралельно) відбуватися функціональні дії і, відповідно, наступати події. У більшості ж сучасних комп'ютерів у кожен із моментів часу можна відпрацьовувати лише один алгоритм будь-якої функціональної дії. Виникає питання: яким чином врахувати паралельність протікання процесів в реальній системі без втрати істотної інформації про неї?

Для забезпечення імітації настання паралельних подій в реальній системі вводять спеціальну глобальну змінну, яку називають модельним (системним) часом. Саме за допомогою цієї змінної організується синхронізація настання всіх подій в моделі економічної інформаційної системи і виконання алгоритмів функціонування її компонентів. Принцип такої організації моделювання називається *принципом квазіпаралелізму*.

Таким чином, при реалізації імітаційних моделей використовують три представлення часу: реальний час системи; модельний (системний) час; машинний час імітації.

Імітаційне моделювання використовується для дослідження складних систем, тому, природно, що імітаційні моделі є достатньо складними з точки зору як закладеного в них математичного апарату, так і в плані машинної реалізації. При цьому складність моделі визначається двома факторами: складністю досліджуваного об'єкта оригіналу; точністю, що пред'являється до результатів розрахунків.

Розділ 6. ЕВРИСТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

- 6.1. *Сутність, призначення та види евристичних методів.*
- 6.2. *Методи “мозкового штурму”.*
- 6.3. *Метод “конференція ідей”.*
- 6.4. *Методи асоціацій та аналогій.*
- 6.5. *Метод контрольних запитань.*
- 6.6. *Метод інверсії.*
- 6.7. *Метод колективного блокнота.*
- 6.8. *Метод типології.*
- 6.9. *Метод “павутина”.*
- 6.10. *Метод номінальної групи.*
- 6.11. *Метод Дельфі.*
- 6.12. *Метод морфологічного аналізу.*
- 6.13. *Методи простого ранжування, задання вагових коефіцієнтів, послідовних порівнянь.*

6.1. Сутність, призначення та види евристичних методів

Математичні методи економічного аналізу є важливою, але не вичерпною основою обґрунтування управлінських рішень, оскільки вони базуються на точних розрахунках і дають можливість дослідити тільки ті економічні явища або фактори, які можна кількісно виміряти та формалізувати.

Водночас в економіці існують явища (фактори), які не піддаються кількісному вимірюванню та формалізації, але впливають на результати господарської діяльності, наприклад, звички, традиції, мораль та ін. Тому поряд з математичними необхідно застосовувати методи, які дозволяють здійснити аналіз без точних математичних розрахунків, спираючись на творчий пошук, інтуїцію, досвід дослідників. Такими є евристичні методи. Застосовуючи ці методи, можна вирішувати за-

дачі, в яких людина не може використати точний алгоритм вирішення за допомогою математичних засобів, коли відсутні умови для використання формалізованих методів економічного аналізу.

Також в економіці досить часто доводиться вирішувати нетипові задачі, давати оцінку якісно новим явищам і процесам, які раніше не зустрічалися і про які, звичайно, відсутня будь-яка інформація, або вона дуже обмежена. Це об'єктивно пов'язано з постійним зростанням обмеженості в ресурсах, ускладненням та розширенням господарської діяльності, підвищенням вимог до її результатів, змінами внутрішнього та зовнішнього середовища діяльності, завдяки чому людина або колектив постійно потрапляє в нові умови. Вирішення таких проблем є доволі складним. Воно досягається за рахунок умілого використання творчого мислення людей, інтуїції, досвіду та знань спеціалістів і вчених, які працюють над розв'язанням відповідної проблематики.

Часто такі проблеми вирішуються поступово, шляхом обговорення, концентрації ідей, розвитку нових підходів і стимулювання мислення. Невипадково збори, засідання та інші форми обговорення нових проблем і розроблення рішень міцно увійшли в практику роботи керівників. На подібних заходах керівники і спеціалісти приймають такі ефективні, часто креативні, рішення, які не під силу одній, навіть дуже розумній людині. Переважна більшість відкриттів і винаходів зроблено при колективному обговоренні або з їх поданням.

Застосування евристичних прийомів дає можливість поповнити нестачу економічної інформації або компенсувати повну її відсутність, прийняти нестандартне управлінське рішення в умовах невизначеності та ризику, перебудувати стратегію підприємства у результаті зміни ринкової кон'юнктури, провести оцінку діяльності без довготривалого дослідження тощо [28, с. 87; 47, с. 121].

Евристичні методи застосовують тоді, коли звичайні методи, засновані на аналізі минулого досвіду та теперішніх умов, не дають змоги вибрати спосіб вирішення [30, с. 62; 78, с. 86].

Основними *умовами, що визначають необхідність застосування евристичних методів*, є [4, с. 169]:

- якісний характер вхідної інформації, що описується за допомогою економічних і соціальних параметрів, відсутність достатньо представницьких і вірогідних відомостей за характеристиками об'єкта дослідження;
- велика невизначеність вхідних даних для аналізу;
- відсутність чіткого предметного опису та математичної формалізації предмета оцінки;
- недостатність часу і коштів для дослідження із застосуванням формальних моделей;
- відсутність технічних засобів з відповідними характеристиками для аналітичного моделювання;
- екстремальність ситуації, що аналізується.

Евристичні методи ґрунтуються на використанні особистих якостей людей, на їх здатності до творчого нестандартного мислення для розв'язання нестандартних завдань, а також завдань в умовах відсутності або обмеженості інформації. Вони пов'язані з психологією, фізіологією вищої нервової діяльності, кібернетикою тощо.

Евристичні методи належать до суб'єктивних методів. Водночас суб'єктивне не завжди є синонімом неправильного або неефективного. Їх використання дає можливість генерувати нові креативні ідеї, використання яких впливає на підвищення ефективності господарської діяльності.

Термін “евристичні методи” буквально походить від слова “еврика” (від грец. *eurēka!* — знайшов!). Цей легендарний вигук приписують грецькому вченому Архімеду, коли він відкрив основний закон гідростатики. Слово вживається для вираження радості, задоволення з приводу якого-небудь відкриття, виникнення вдалої думки тощо.

Також від слова еврика походить термін “евристика”. Хоча нині немає єдиного однозначного тлумачення евристики, як такої, проте її повсюдно асоціюють з творчістю, творчим пошуком, кмітливістю, передбаченням [35, с. 520]. Буквально під евристикою розуміють інтуїтивні (неусвідомлені) методи розв'я-

зання задач. У широкому розумінні — цей термін трактують як дослідницькі методи (методи пошуку, винаходу), що сприяють відкриттю раніше невідомого. У такому розумінні евристику визначають як другу назву евристичних методів. Також евристику розуміють як сферу знань (науку), у вузькому розумінні — науку про творче мислення, у широкому — науку, що вивчає процеси продуктивного творчого мислення, творчу діяльність, методи, які використовуються у відкритті нового.

Основи евристичних методів були закладені ще у філософській концепції Сократа. Проте тільки у ХХ ст. це поняття отримало широке наукове та практичне визнання [35, с. 520].

Евристичні методи — це спеціальні неформальні методи отримання нових знань, виявлення нової суттєвої інформації та генерації варіантів розв'язання завдань, що ґрунтуються на притаманній людині здатності до творчого, нестандартного мислення, на логіці, інтуїції, здоровому глузді та досвіді дослідника.

Ці методи побудовані на методі Сократа — діставати приховану в людині інформацію за допомогою вдало поставлених питань.

Інтуїція (середньолат. *intuitio* — споглядання, від дієслова *intueor* — уважно дивлюся) — безпосереднє осягнення істини без логічного аналізу, засноване на уяві, емпатії та попередньому досвіді, чуття, проникливість.

Емпатія (англ. *empathy* від грец. *patho* — співпереживання) — розуміння відносин, почуттів, психічних станів іншої особи.

Основу евристичних методів складає метод індукції, тобто перехід від часткового до загального. При цьому проблеми поділяються на кілька відносно простих підпроблем. Для кожної підпроблеми формується набір задач і набір відповідних рішень. Вважається, що при успішному виконанні всіх рішень проблема буде вирішена загалом. Ці методи практично цілком належать мистецтву в управлінській діяльності.

Евристичні методи ефективні, якщо керівник зміг так розкласти проблему, що отримані підпроблеми є типовими (штат-

ними) для конкретного суб'єкта господарювання і наявна типова методика їх реалізації.

Метою евристичних методів є побудова моделей процесу розв'язання нової задачі. Існують такі типи моделей:

- модель сліпого пошуку, яка спирається на так званий метод проб і помилок;
- лабіринтна модель, в якій задача розглядається як лабіринт, а процес пошуку розв'язку — як прохід лабіринтом;
- структурно-семантична модель, яка вважається у наш час [коли?] найповнішою і яка відображає семантичні відношення між об'єктами, які складають область задачі.

Евристичні методи універсальні, їх широко використовують у різних сферах наукової та практичної діяльності, насамперед управлінської, зокрема, у визначенні цілей діяльності, прогнозуванні, розробленні та аналізі сценаріїв розвитку ситуації, генеруванні та дослідженні альтернативних варіантів дій, під час розроблення та дослідження рейтингів об'єктів, для прийняття індивідуальних або колективних управлінських рішень, програмування розвитку складних ситуацій з великою кількістю факторів, які складно піддаються формалізації, для рішення слабоструктурованих задач, не виражених кількісно, а лише описаних декларативно та дескриптивно (від лат. *describere* — записувати, споріднене з англ. *descriptive* — описовий) тощо. В економічному аналізі їх найчастіше використовують у стратегічному аналізі для прогнозування розвитку економічної ситуації, фінансовому аналізі, для оцінювання і діагностики ступеня фінансових ризиків, функціонально-вартісному аналізі.

Зважаючи на важливість, евристичні методи доволі широко описані у навчальній літературі з економічного аналізу.

Відомо багато евристичних методів. Їх групують за небагатьма ознаками, проте серед відомих групувань є істотні розбіжності у віднесенні окремих методів до певних груп. Наприклад, метод мозкового штурму різні автори відносять до методів психологічної активації творчого мислення, експертних методів.

Це пов'язано з тим, що більшість евристичних методів поєднують у собі кілька якісних ознак і достатньо важко їх ідентифікувати на користь якоїсь однієї. Тому будь-яке групування цих методів є певною мірою умовним.

Водночас багато евристичних методів добре описані у спеціальній літературі та часто використовуються на практиці.

Найзагальнішим є поділ евристичних методів на дві групи. Наприклад, Г. І. Купалова [35, с. 521] поділяє евристичні методи на **експертні** та **психологічні**.

Експертні методи науковець називає “комплексом логічних та математичних прийомів і процедур дослідження, в результаті яких від фахівців-експертів отримують інформацію, необхідну для прийняття зважених раціональних управлінських рішень [35, с. 521]”, *психологічні* – “сукупністю правил і процедур, які забезпечують розв'язання проблем та вирішення творчих завдань [35, с. 521]”.

Б. Є. Грабовецький у своїй монографії також розглядає дві групи методів: **методи експертних оцінок** та **методи генерування ідей**. Хоча і не висовується однозначного твердження про існування цих груп, проте за змістом явно вимальовується такий поділ. Зокрема він зауважує: “Методи генерування ідей є різновидом методів експертної оцінки, однак між ними є певні відмінності. Так, методи генерування ідей обмежуються, звичайно, лише якісними оцінками без кількісної визначеності. Найчастіше вони слугують опорою, трампліном для розв'язання конкретних проблем і орієнтовані в основному на виявлення факторів і напрямів розвитку, вибір оптимальних варіантів рішень.

Генерування ідей, як результат розумового процесу, творчих здібностей людини, нарівні з експертними оцінками формують основу евристичних методів прогнозування” [16, с. 49].

До методів генерування ідей Б. Є. Грабовецький [16, с. 49] відносить: “мозкову атаку”; “синектику”; “морфологічний аналіз”.

Відомий підхід, коли евристичні методи визначають відповідно до вузького розуміння евристики тільки як “групу пси-

хологічних прийомів економічного аналізу, пов'язаних із творчим пошуком розв'язання економічних задач" [41, с. 96; 83, с. 119].

Також відомі підходи різних науковців, коли евристичні методи ідентифікують з експертними або методами експертних оцінок, а саме: Р. П. Козакової і С. В. Козакова [76, с. 93–106], З. М. Зав'ялової [22, с. 96–99], Б. Є. Грабовецького [16, с. 34] та ін. Такий підхід, звичайно, ґрунтується на доволі широкому розумінні того, хто є експертами – ними вважають всіх спеціалістів, залучених до аналізу та прийняття рішень.

Отже, всі евристичні методи безпосередньо пов'язані з психологією та фізіологією вищої нервової діяльності, які визначають здатність людини до творчого нестандартного мислення й ґрунтуються на їх активізації. Водночас результати творчого пошуку розв'язання економічних задач, як його не активізуй, істотно залежать від знань і досвіду людини у вирішенні подібних задач. При цьому тільки знання та досвід без активізованої здатності до творчого нестандартного (креативного) мислення, чіткої логіки та гострої інтуїції, навряд чи можна вирішити нестандартну задачу. Тому практично всі евристичні методи певною мірою та у певному співвідношенні мають як психологічну, так і експертну ознаки.

Тільки методи, в яких суттєво переважає експертна складова, тобто роль знань і досвіду у розв'язанні задачі висока, можна називати експертними методами. І, відповідно, методи, що ґрунтуються на активізації здатності людини до творчого нестандартного мислення, її логіки, інтуїції – психологічними методами або методами психологічної активізації творчого мислення.

Зважаючи на важливість активізації у творчому мисленні людини, у спеціальній літературі відомий підхід, коли серед евристичних методів як основну групу виокремлюють **активізу-ючі методи**, до яких відносять дві групи:

- *психологічної активізації* або *психологічні*: метод конференції ідей; метод мозкового штурму; метод запитань і відповідей;

- *підключення нових інтелектуальних джерел або методи підключення* — ґрунтуються на залученні людини до колективного мислення під наглядом висококваліфікованого спеціаліста або штучного інтелекту, а саме: теоретико-ігровий метод; метод наставника; робота з консультантами.

А. Д. Шеремет [4, с. 169–170] серед евристичних методів вирізняє оціночні та оціночно-пошукові. **Методи оцінки** він поділяє на безкритеріальні (ранжування, парне порівняння, бальна оцінка, експертна оцінка, експертна комісія, дельфійський, анкетування, інтерв'ювання) та критеріальні (контрольні запитання, цільова оцінка, “павутина”, типологія, репертуарні решітки). До **оціночно-пошукових методів** він відносить такі методи: комісії і конференції; мозковий штурм; колективний блокнот; банк ідей, метод активного соціологічного тестового аналізу та контролю, ділові ігри, функціонально-вартісний аналіз.

С. В. Мних і О. М. Глуцук [28, с. 88] стверджують, що досить цікавою була б класифікація евристичних прийомів відповідно до **структури аналітичного процесу**: етап оцінювання, діагностики та пошуку варіантів рішень. До групи евристичних прийомів, які можуть бути використані на етапі *оцінювання*, відносять: анкетування, прийом комісії і конференцій, інтерв'ю. Найпридатнішими на етапі *діагностики* можуть бути прийом мозкового штурму, синоптики, прийоми колективного блокноту, інверсія. Етап *пошуку варіантів рішень* буде успішним з використанням морфологічного прийому та прийому “Дельфі”.

Найкомплекснішою з відомих класифікацій евристичних методів є класифікація, яку представили С. В. Мних і О. М. Глуцук [28, с. 87–88] та С. З. Мошенський і О. В. Олійник [47, с. 122–123]. Евристичні прийоми вони класифікують за двома ознаками: наявністю або відсутністю алгоритму творчого мислення та характером застосування.

За **наявністю або відсутністю алгоритму творчого мислення** ці науковці виділяють такі прийоми:

- *маловпорядкованого пошуку* (прийоми аналогії, інверсії, ідеалізації тощо). Ці прийоми бувають індивідуальні та колективні й ґрунтуються, в основному, на застосуванні людської інтуїції і введенні деяких елементів активізації мислення. Вони спрямовані на створення умов для творчої діяльності та використовують певні закономірності процесу мислення. Їх часто називають психологічними;
- *впорядкованого пошуку рішень*. В основі прийомів упорядкованого пошуку рішень — науково обґрунтований алгоритм творчого процесу, який включає етапи, кроки, процедури. Ці прийоми є доволі складними комплексними методиками робіт. Вони використовують системний процедурно-алгоритмізований підхід, типізацію способів вирішення;
- *комбіновані*. Ці прийоми використовують як інтуїцію, так і деякі закономірності раціональної думки. Вони спрямовані на комбінацію різних методів, які об'єднані у відносно стабільну процедурну форму. Розрізняють індивідуальні та колективні комбіновані прийоми. При застосуванні індивідуальних комбінованих прийомів від кожного експерта отримують незалежні оцінки та математично обробляють їх для прийняття єдиного рішення. Колективні прийоми передбачають отримання сумарної оцінки від усіх експертів шляхом спільного обговорення проблеми в результаті компромісів.

За подібною ознакою, яку називають *за направленістю пошуку*, І. М. Парасій-Вергуненко [30, с. 62], Т. М. Чебан [78, с. 86], Г. І. Купалова [35, с. 521] виділяють дві групи евристичних методів:

- *ненаправленого пошуку* (мозкового штурму, експертних оцінок, асоціацій та аналогій, контрольних запитань, колективного блокноту, ділові ігри і ситуації, кібернетичні наради тощо);
- *направленого пошуку* (морфологічний метод, алгоритм розв'язання винахідницьких задач (АРВЗ) та ін.).

Цей підхід також покладено в основу групування евристичних методів Центру креативних технологій, який виокремлює такі методи:

- *психологічної активізації мислення* (мозковий штурм, зворотна мозкова атака, тіньова мозкова атака, корабельна рада, метод фокальних об'єктів, метод аналогії, метод синектики, метод “прийоми аналогій”, оператор РВС, конференція ідей, метод маленьких чоловічків, метод гірлянд асоціацій і метафор, метод “шість шляп мислення”, метод “коучінг”);
- *систематизованого пошуку* (списки контрольних запитань, морфологічний аналіз, функціональний аналіз, функціональний метод проектування Метчетта, метод фокальних об'єктів, метод гірлянд асоціацій і метафор, метод багатократної послідовної класифікації, метод синтезу оптимальних форм, метод системного економічного аналізу і поелементної обробки конструктивних рішень, метод “п'ять чому”);
- *направленого пошуку* (функціонально-фізичний метод пошукового конструювання Р. Коллера, теорія розв'язання винахідницьких задач).

За **характером застосування** С. В. Мних і О. М. Глушук [28, с. 87–88] та С. З. Мошенський і О. В. Олійник [47, с. 122–123] виділяють дві групи методів:

- *індивідуальні* (прийоми контрольних питань, індивідуального мозкового штурму, інтерв'ю, сценарію, “Дельфі” тощо). Ці прийоми передбачають персональну роботу з кожним експертом. Однак експертів можна опитувати й заочно, за допомогою спеціальних анкет. У такому випадку експерт може отримати та проаналізувати всю необхідну інформацію стосовно розвитку та взаємозв'язків між об'єктами аналізу. Основні переваги індивідуальних прийомів полягають у можливості використання здібностей і знань окремого експерта, а також у відносній простоті проведення цільового аналізу. Головний їх недолік — обмеженість знань кожного

з опитуваних про стан і розвиток суміжних сфер діяльності;

- *колективні* (прийоми мозкового штурму, “635”, синектики, колективного блокнота, комісій, метаплан, “за і проти” тощо).

Подібним чином групують евристичні методи В. В. Іванієнко та В. М. Колпаков, які виділяють три групи методів за ***типом роботи, що виконується***:

- *групової роботи* (методи “москової атаки” (пряма “мозкова атака”, зворотна “мозкова атака”), ключових питань, вільних асоціацій, зведених асоціацій, інверсії, особистої аналогії, номінальної групи, синектики, “635”, Делі);
- *індивідуальної роботи* (методи “очікування натхнення”, розумова технологія “метод Меттчета”, ліквідації безвихідних ситуацій);
- *колективного обговорення та прийняття рішень*.

У цьому групуванні недоцільним є виділення третьої групи, оскільки колективний метод обговорення за кількістю учасників є груповим. Тому його доцільніше відносити до першої групи.

Виділення таких ознак групування евристичних методів як “за характером застосування” та “типом роботи, що виконується”, є неоднозначним. Поділ евристичних методів на індивідуальні та колективні (групові) однозначно відображає кількість учасників, що залучаються до аналізу та прийняття рішень.

Подібної думки дотримується і Б. Є. Грабовецький [16, с. 34], який визначає, що поділ на методи індивідуальних та колективних експертних оцінок проводиться залежно від того, чи розробляється прогноз на основі висновків окремих ізольованих один від одного експертів, або групи експертів, які певним чином зв’язані між собою. Отже, якщо методи індивідуальних експертних оцінок ґрунтуються на виявленні індивідуальних думок про розвиток досліджуваного об’єкта (процесу, явища), то метод колективних експертних оцінок базується на вияв-

ленні колективних думок про перспективи розвитку об'єкта прогнозування.

Б. Є. Грабовецький [16, с. 35] виокремлює два методи індивідуальних експертних оцінок: інтерв'ю та аналітичні записки. До колективних методів експертних оцінок на його думку належать, насамперед, метод комісій і метод Дельфі [16, с. 37].

О. С. Чигринська, Т. М. Власюк [83, с. 119–124] поряд із традиційними до евристичних методів відносять неформалізовані моделі аналізу та прийняття рішень (модель сміттевого контейнера, раціонально-дедуктивна модель, дискретно-інкрементальна модель, редукціонізм, науковий менеджмент — тейлоризм, модель універсального передбачення, тотальне управління якістю, теорія хаосу, теорія ігор. Ці моделі в науці про прийняття рішень також називають нетрадиційними моделями прийняття рішень.

Подібну групу евристичних методів виділяють і в Центрі креативних технологій. До них відносять методи: шість сигм, сім інструментів управління якістю, ABC-аналіз, бережливого виробництва, PDPC, контрольного листа, метод Дельфі, діаграми розкиду, діаграми зв'язку, діаграму Перето, метод гістограми, діаграми Ісікави, контрольних карт, матриці пріоритетів, модель Кано, аутсорсінг, паралельної інженерної розробки, розгорнутої політики, захисту від помилок, бенчакінг, стратегічних карт та ін.

Розглянемо тривірневу класифікацію евристичних методів, наведену на рис. 5.1. Насамперед поділяємо методи на психологічні та експертні. Потім ідентифікуємо наведені методи за кількістю учасників (індивідуальні чи колективні) та за характером інтелектуальної діяльності (пошуково-оціночні методи або методи оцінки (безкритеріальні, критеріальні).

У спеціальній літературі відсутнє однозначне визначення понять експертних та психологічних методів.

Психологічні методи — це методи, що ґрунтуються на застосуванні людської інтуїції та(або) сукупності психологічних правил і процедур, які спрямовані на створення умов для творчої діяльності та усунення психологічної інерції мислення, яке

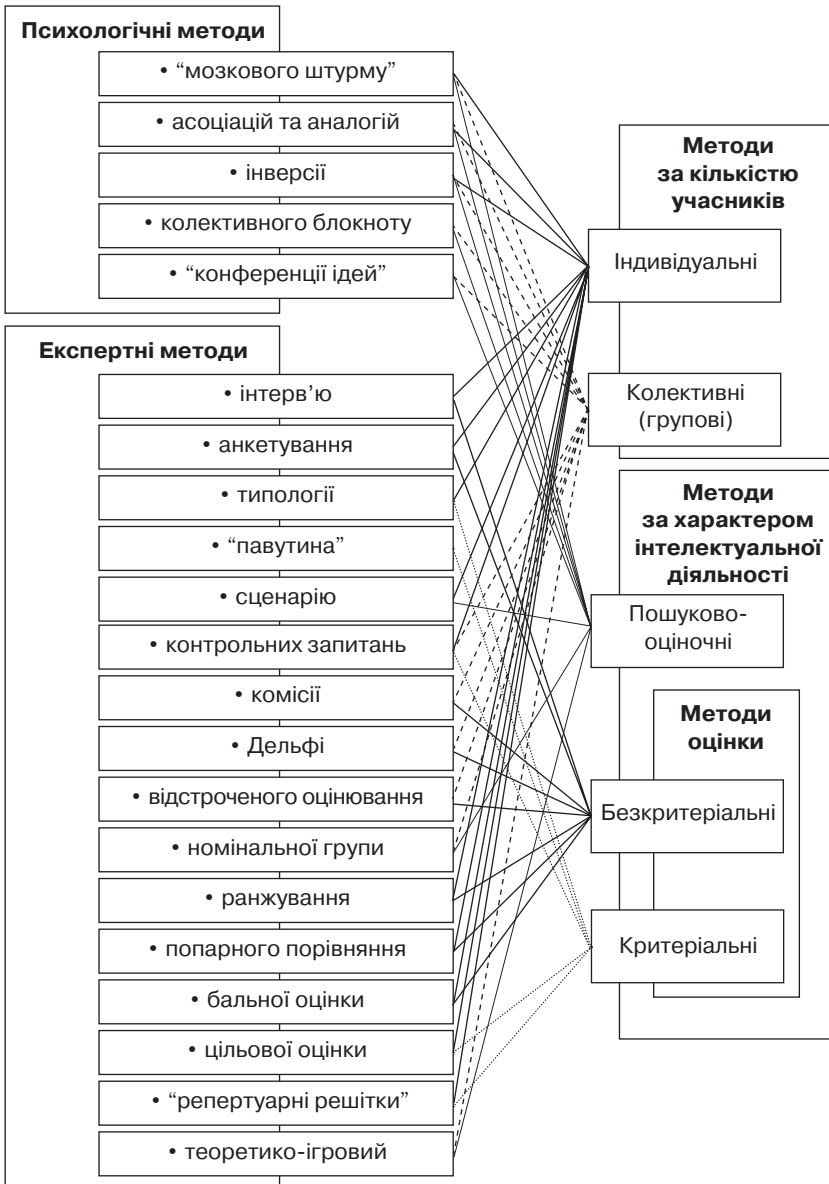


Рис. 5.1. Загальна класифікація найвідоміших евристичних методів

перешкоджає всебічному глибокому розгляду задачі та знаходженню креативних рішень і нових ідей.

Ці методи не мають алгоритму творчого мислення, тому їх часто називають методами маловпорядкованого пошуку.

Психологічні методи активізують здатність людини до творчого мислення, дають можливість значно збільшити число висунутих ідей, підвищують продуктивність і якість цього процесу, тому їх методи часто називають *методами психологічної активізації* або *методи психологічної активізації мислення*.

Ці методи малоефективні для розв'язання складних і нестандартних завдань, в основі яких закладені суперечності.

Визначення сутності експертних методів нерозривно пов'язано з розумінням того, хто є експертом.

“Експерт” (з лат. *expertus* — досвідчений, знавець) — це особа, яка досконало володіє фахом, має високу кваліфікацію, глибокі спеціальні знання та досвід у певній сфері, яку залучають до розгляду та (або) вирішення якихось справ, питань, завдань, що потребують спеціальних знань і досвіду (проведення експертизи).

Експертні методи — це методи, що ґрунтуються на залученні експертів до розгляду та (або) вирішення якихось справ, питань, задач, що потребують спеціальних знань і досвіду, та полягають в отриманні, логічній та математичній обробці й аналізі їхніх думок та оцінок, на основі яких здійснюється логіко-евристичне формування управлінських рішень, спрямованих на досягнення встановлених цілей.

Ці методи здебільшого мають алгоритм творчого мислення. Деякі з них також використовують інтуїцію, тобто є методами впорядкованого пошуку або комбінованими.

Евристичні методи можуть бути використані як окремо, так і в поєднанні, тобто одночасно у певній залежності і послідовності можуть використовуватися кілька евристичних методів у формі організаційно-діяльної гри. Особливості проведення такої гри описують С. Б. Барнгольц, М. В. Мельник [8, с. 125–126].

6.2. Методи “мозкового штурму”

Метод “мозкового штурму” (від англ. *brain storming*) є найбільш відомим і поширеним методом активізації творчого мислення на рівні підсвідомості, завдяки чому відбувається генерування нових ідей і варіантів їх реалізації для розв’язання поставлених проблем або завдань.

Вважається, що підсвідомість є невичерпним джерелом людського духу, базою для інтуїції і джерелом неусвідомленої появи блискучих ідей.

Метод “мозкового штурму” реалізується шляхом творчої співпраці спеціалістів у вирішенні поставленого завдання. Проводиться “мозковий штурм” у формі засідання або сесії.

Основними учасниками “мозкового штурму” є власне учасники та керівник або куратор.

Учасники висувають власні ідеї, розвивають свої ідеї та ідеї колег, використовують одні ідеї для розвитку інших, комбінують їх з метою отримання нових ідей і варіантів їх реалізації. Працюючи як одне ціле, вони намагаються “штурмом” розв’язати поставлену проблему або завдання.

Керівник (куратор) “мозкового штурму” організовує проведення “мозкового штурму” та проводить його, відбирає учасників та інформує їх усіх про правила “мозкового штурму”, контролює дотримання цих правил, а також висунення ідей і за дискусією, щоб вони залишалися в межах завдання, що вирішується.

Важливо, щоб керівник сам брав участь у генеруванні ідей. Він має виконувати роль стимулятора або каталізатора у разі уповільнення темпу генерування ідей. Гарний керівник, зазвичай, повинен заздалегідь мати список можливих рішень проблеми.

Метою “мозкового штурму” є пошук нестандартних, нетрадиційних ідей для вирішення поставлених завдань. В іншому випадку цей процес може перетворитися на звичайну нараду, на якій найчастіше пропонуються й обговорюються саме стандартні ідеї та рішення, які не завжди є результативними й ефективними.

Основні умови та обмеження методу “мозкового штурму”:

- необхідно вірити у розв’язання поставленого завдання та прагнути цього;
- необхідно строго дотримуватися розподілу часу загалом та за основними етапами.

Рекомендований час роботи однієї повноцінної сесії “мозкового штурму” — від 40 хв до 1 год. Це найбільш продуктивна й ефективна безперервна тривалість часу активної роботи для людини. Одна сесія не може тривати більше ніж півтори години. У разі необхідності проводиться кілька сесій з одного питання. Розрив між ними може тривати кілька днів.

При вирішенні простих завдань або при обмеженні за часом тривалість “мозкового штурму” може тривати 15–30 хв. Дехто з авторів визначає навіть 10–15 хв.

Розподіл часу за основними етапи, насамперед між генеруванням ідей та їх обговоренням і аналізом, є надзвичайно важливим. Зокрема, Г. І. Купалова зауважує: “Досвід свідчить, що завдяки відокремленню за часовими проміжками генерування та обговорення ідей, кількість нових ідей удвічі більша, ніж при застосуванні інших традиційних методів” [35, с. 523];

- найбільш відповідний та сприятливий час для проведення мозкового штурму — це внутрішні години робочого дня — ранком одразу після початку роботи (з 10 до 12 год), але не до обіднього часу. Також можна проводити його і після обіду (наприклад, з 14 год), але в цьому разі бажано закінчити за годину до кінця робочого дня;
- необхідно строго дотримуватися встановленого порядку організації та проведення “мозкового штурму”;
- при “мозковому штурмі” небажані перешіптування, жести, які відволікають увагу від вирішення проблеми;
- слід дотримуватися балансу в рівні активності, темпераменту учасників.

Основні правила проведення “мозкового штурму”:

- 1) забороняється будь-яка критика при генеруванні ідей;

- 2) вільний політ думок і заохочення до найбільш “безглуз-
дих” ідей;
- 3) висунення якомога більшої кількості ідей;
- 4) обов’язкова фіксація ідей;
- 5) інкубація ідей.

Метод “мозкового штурму”, як метод активізації творчого мислення, потребує створення такої творчої атмосфери, що сприяє подоланню психологічної інерції і побоювань висловлювати безглузді ідеї через їх критику і, як наслідок, — народженню нестандартних думок і ідей.

Для більшої якісної визначеності та технологічної цілісності “мозкового штурму” основні його правила будуть детально описані при розкритті основних етапів.

Основні етапи “мозкового штурму” умовно можна розділити на дві групи: організаційні (етапи організації “мозкового штурму”) та технологічні (етапи реалізації “мозкового штурму”).

1. Визначення та постановка завдання, яке має бути вирішеним. Завдання має бути чітко сформульоване, зрозуміле, не допускати двозначного тлумачення. При цьому воно не повинно бути надто деталізованим та виражатися конкретними параметрами. Не допускається надто загальне та абстрактне формулювання задачі.

При визначенні завдання рекомендується:

- враховувати, що метод “мозкового штурму” дає змогу вирішувати будь-яке завдання (що вирішується) логічним неформальним способом, та має кілька можливих варіантів рішень. Завдання, які мають тільки одне або обмежене число можливих рішень, не вирішуються цим методом;
- уникати постановки занадто складних, загальних та абстрактних завдань;
- уникати повного розв’язання завдання за одну сесію. Якщо вирішується складне завдання, а початкове формулювання занадто широке й узагальнене, його слід розділити на ряд підзавдань;

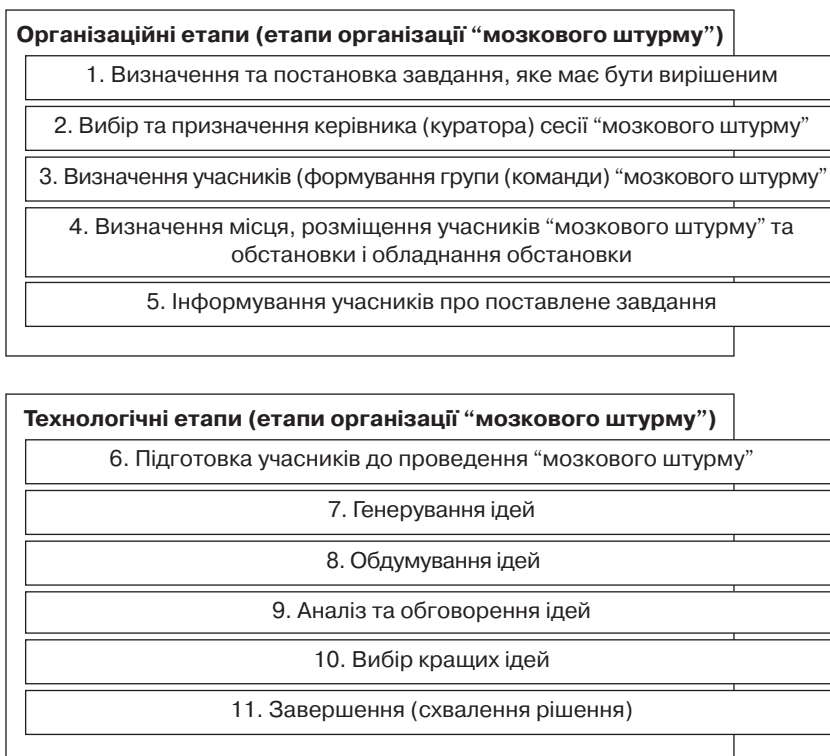


Рис. 5.2. Основні етапи мозкового штурму

- використовувати метод “мозкового штурму” не тільки для збирання думок та ідей, а й для збирання інформації (наприклад, для з’ясування джерел або формування питань анкет опитування).

2. **Вибір та призначення керівника (куратора) сесії “мозкового штурму”**. На цю роль вибирається фахівець, який володіє навичками організації індивідуальної та колективної роботи, чітко розуміє поставлену проблему або задачу, має якості лідера і здатний бути лідером групи. Не рекомендується запрошувати на проведення “мозкового штурму” скептично налаштованого керівника, навіть за умови його участі в ролі спостерігача.

За необхідності для ведення записів по ходу сесії може призначатися окрема особа або ці записи може робити куратор.

3. Визначення учасників (формування групи (команди) “мозкового штурму”. Формується група (команда) осіб, які будуть брати участь у сесії. Оптимальний склад групи — від 5 до 15 осіб за одними джерелами та від 6 до 12 осіб — за іншими. Оптимальне число учасників — 7 осіб. Не рекомендується розбивати учасників групи на більш дрібні (дві і більше), за винятком масового “мозкового штурму”, коли учасників багато. Кількість людей у групі також залежить від кількості в ній активних і помірних членів. Якщо більше активних, то кількість людей у групі має бути меншою, більше помірних — навпаки.

Відбір учасників здійснює керівник “мозкового штурму” як мінімум за 2 дні до його проведення.

Головний принцип відбору учасників “мозкового штурму” — це різноманітність професій, кваліфікацій, освіти, досвіду. Ними можуть бути менеджери, бухгалтери, фінансисти, плановики, конструктори, технологи, енергетики, інструментальники, працівники служб матеріально-технічного постачання, збуту, представники споживача та ін.). Також учасники мають бути обізнаними з поставленим завданням, але не надто глибоко його знати. Вони повинні вірити у розв’язання поставленого завдання та бути впевненими у позитивному результаті, зацікавлені у його вирішенні та прагнути цього, а також бути незалежними та рівноправними.

При визначенні учасників “мозкового штурму”:

- краще включати в групу працівників з відносно невеликим досвідом роботи — вони ще не мають вироблених стереотипів;
- при вирішенні специфічних завдань потрібно запрошувати фахівців (але вони будуть запрошеними, а не учасниками);
- рекомендується формувати змішані групи з чоловіків і жінок. Зазвичай наявність представників різної статі оживляє атмосферу роботи;

- при проведенні “мозкового штурму” бажано, щоб кількість активних і помірних членів групи була приблизно рівною;
- необхідно, щоб різниця у віці, службовому становищі між членами групи була мінімальною;
- не бажано, щоб в одній сесії одночасно брали участь керівники та їх підлеглі — присутність начальства стримує і обмежує хід “мозкового штурму”;
- не бажано, щоб на одній сесії брали участь особи, які взаємно негативно ставляться один до одного — під час роботи це буде заважати генеруванню нових ідей;
- доцільно час від часу вводити в групу нових людей — нові люди вносять нові погляди, ідеї, що стимулюють творче мислення.

4. **Визначення місця розміщення учасників “мозкового штурму”** та обладнання обстановки. Для проведення “мозкового штурму” доцільно вибирати окрему кімнату, яка повинна бути зручною та ізольованою від сторонніх подразників, особливо шуму.

Залежно від особливостей сформованої групи учасників вибирається та організовується найбільш зручний для активізації творчого мислення спосіб розміщення їх у приміщенні.

У спеціальній літературі наведено два протилежних способи розміщення:

- 1) учасники розміщуються обличчям один до одного [28, с. 90; 47, с. 125]. Столи та стільці ставляться у вигляді літери П, кола, еліпса чи напівеліпса. Це полегшує контакт учасників і підвищує комунікативність. Якщо група невелика (5–6 осіб) — найбільш зручний круглий стіл;
- 2) учасники групи розташовуються так, щоб усі вони дивилися в одному напрямку — на фліпчарт або дошку. На дошці пишеться проблема, яку потрібно вирішити. Таким чином, учасники команди будуть дивитися на проблему, а не один на одного. Це сприятиме створенню більшого комфорту психологічної атмосфери для роботи й ефективного проведення мозкового штурму.

У кімнаті рекомендується мати плакат з основними правилами проведення мозкового штурму.

Також треба пам'ятати, що відповідно до порядку проведення “мозкового штурму” повинні фіксуватися всі ідеї. Для цього необхідно приготувати картки для індивідуальної фіксації ідей, а також мати великі аркуші паперу або дошку чи фліпчарт, на яких керівник та (або) учасники будуть записувати висунуті ідеї. Розміщувати їх потрібно таким чином, щоб усі учасники добре бачили всі зафіксовані ідеї. Також бажано мати магнітофон — людина може не почути та не встигнути вникнути в ідею і пропустити або не зрозуміти її.

5. Інформування учасників про поставлене завдання. Завдання “мозкового штурму”, зважаючи на його складність, розкривається (представляється) учасникам заздалегідь, за кілька днів до обговорення, або безпосередньо перед проведенням “мозкового штурму”. Керівник (куратор) представляє короткий виклад завдання (до 5 хв, на піваркуша).

Існує також і змішаний спосіб представлення завдання для “мозкового штурму” — заздалегідь повідомляється лише частина, а не повна інформація про завдання, яка потім уточнюється безпосередньо на початку проведення сесії.

Рекомендується використовувати три правила подання завдання:

- показати або проілюструвати шлях розвитку проблеми або ситуації, що зумовили необхідність вирішення завдання. Якщо це можливо, то краще зробити графічно;
- дати рекомендації щодо вибору основних підходів до вирішення та точок дотику. Використовувати діаграми, моделі і все, що найкращим чином підходить для цієї мети. Бажано все це показати і пояснити просто і чітко;
- підсумувати наявні точки зору, показати їх переваги і недоліки. Ще раз наголосити на необхідності вирішення поставленого завдання.

6. Підготовка учасників до проведення “мозкового штурму”. Керівник повинен ознайомити учасників з правилами проведення “мозкового штурму”. Найкраще, щоб усі ці правила

були записані на плакаті, що розміщений у кімнаті таким чином, щоб його було добре видно всім учасникам.

Також керівник “мозкового штурму” повинен налаштувати учасників на творчий лад. Метою мозкового штурму, як колективного творчого процесу, є пошук нестандартних, нетрадиційних ідей. В іншому випадку цей процес може перетворитися на звичайну нараду, на якій найчастіше пропонуються і обговорюються саме стандартні ідеї та рішення, які не завжди є результативними й ефективними. Для появи творчих ідей необхідний певний настрій, коли думки вільно проносяться у головах присутніх. Цей стан характеризується включенням у роботу підсвідомості учасників. Для появи такого настрою “мозкового штурму” слід провести спеціальну розминку із завданнями на аналіз і синтез, асоціативне мислення тощо.

Після цього рекомендується провести репетицію “мозкового штурму”. Учасникам слід обрати проблему (краще побутового характеру), у вирішенні якої кожен з них деякою мірою компетентний, і провести короткий “мозковий штурм” (розминку) з метою перебудови мислення на творчий процес. Робити це бажано завжди, адже тільки здається, що кожен без зусиль зможе включитися в роботу, але насправді цього не відбувається!

Далі підготовка учасників залежить від того чи обізнані вони із задачею, яку потрібно вирішити, і на скільки. При цьому можливі три варіанти:

- 1) якщо учасники заздалегідь поінформовані про задачу повністю — можна переходити до генерування ідей;
- 2) якщо учасникам заздалегідь сформулювали задачу лише в загальних рисах — вона вимагає уточнення. У цьому випадку початкове формулювання слід розмістити як заголовок на великому аркуші паперу (дошці або фліпчарті);
- 3) учасники завчасно непроінформовані, над якою задачею вони будуть працювати — треба спробувати сформулювати загальний напрям пошуку. Найкраще початок загального заголовку звучатиме так: “Яким чином можна ...” і далі закінчити фразу (щось перетворити, поліпшити тощо). Після остаточного вибору постановки зада-

чі її також розміщують у вигляді заголовку на великому аркуші паперу (дошці або фліпчарті).

7. Генерування ідей. Учасники висувають ідеї та думки.

Процес висунення ідей може відбуватися різними способами. Однак при різних варіантах проведення “мозкового штурму” зазвичай використовують два підходи до процесу висунення ідей:

- 1) учасники можуть висловлювати ідеї почергово, в певному порядку (час виступу для кожного учасника — 1–2 хв). Зазвичай керівник пропонує висловитися чергового члена групи. Якщо хто-небудь з учасників не знає, що запропонувати, то він каже: “Я пропускаю” і право висловитися переходить до наступного учасника. Керівник (або спеціально виділений для цього учасник групи) фіксує висловлені ідеї на великих аркушах паперу (дошці або фліпчарті) таким чином, щоб усі учасники бачили їх — це допомагає генерації нових ідей. Кожному учаснику рекомендується свої ідеї записувати на окремих картках — по одній ідеї (думці) на кожній картці, щоб не забути їх, доки настане черга для висловлювання. Кожен учасник по черзі зачитує свою ідею, інші слухають і записують на картки нові ідеї або думки, що виникли під впливом почутого. Якщо наступний аналіз ідей здійснює інша група учасників — всі індивідуальні картки учасників збираються і передаються на сортування та аналіз. При використанні цього підходу ідеї впорядковуються і їх легко фіксувати. Крім того, у процесі беруть участь всі члени групи;
- 2) другий підхід є безсистемним, оскільки кожен учасник групи може в будь-який час висловити свої ідеї. У цьому випадку ідеї висловлюються вільно і природно, але є велика складність з фіксацією ідей, особливо при швидкому темпі їх висунення. У цьому випадку можна збільшити кількість осіб, які будуть фіксувати ідеї (зазвичай до 2–3 осіб). Недоліком є те, що такий підхід не стимулює напрям думки і не дає гарантії залучення у процес висунення ідей всіх учасників.

Якщо завдання було поставлено заздалегідь, то й кожен учасник групи зможе скласти свій власний список ідей і представити їх.

На цьому етапі для учасників “мозкового штурму”:

- краще кількість, ніж якість. Необхідно висунути якомога більше ідей і всіх їх зафіксувати. Чим більше нових ідей буде запропоновано, тим вищі шанси успішного вирішення поставленого завдання. У практиці “мозкового штурму” ставиться за мету висунення більше 100 ідей за 20 хв. Найпродуктивнішим (успішним) “мозковим штурмом” вважають той, при проведенні якого за 20 хв пропонується 200–250 ідей;
- немає жодних обмежень — вільний політ думок і захоплення найбільш “божевільних” ідей. Вітаються та зустрічаються зі схваленням будь-які ідеї, навіть, на перший погляд, смішні, абсурдні, недоречні, фантастичні, нездійсненні. Будь-які висунуті учасниками ідеї, нехай навіть доволі божевільні, можуть служити відправною точкою для розвитку розумового процесу інших учасників. У цьому й полягає перевага колективного мислення над індивідуальним. Будь-яка, навіть найменша, оцінка висловленої ідеї може вплинути на весь процес проведення “мозкового штурму”. Він буде успішним, якщо кожен учасник спрямує свої зусилля в конструктивне русло;
- вітаються всі ідеї, що виникли як індивідуально, так і по асоціації при вислуховуванні пропозицій інших учасників, у тому числі й такі, що лише частково поліпшують чужі ідеї;
- категорично забороняється критика висунутих думок та ідей, не допускається жодних негативних висловлень щодо них — це найважливіша умова генерації ідей при “мозковому штурмі”. Критичні зауваження та негативні висловлювання порушують творчий процес, гальмують уяву і, тим самим, заважають висуванню нових ідей;
- представлення однієї думки або ідеї за один раз і уникнення повернення до вже озвучених думок та ідей;

- дозволяється задавати питання, які розвивають ідею;
- удосконалення та комбінування думок і ідей. Щоб одержати нові ідеї, потрібно змінювати зроблені пропозиції та комбінувати їх. Припустимі навіть незначні зміни тлумачення представлених ідей.

Основним завданням керівника (куратора) сесії на цьому етапі є активізація творчого мислення її учасників для продукування якомога більшої кількості нових думок та ідей щодо поставленої проблеми або завдання. Він повинен:

- постійно підтримувати психологічно комфортну атмосферу під час “мозкового штурму”, спрямовувати хід дискусії, задавати стимулюючі питання, підказувати, використовувати жарти, репліки, які створюють неформальну невимушену і творчу обстановку;
- заохочувати учасників до висунення нових ідей, підкидаючи “дикі” й безглузді ідеї та пропозиції;
- строго контролювати дотримання правила “ніякої критики”, попереджувати ситуації, що перешкоджають висловленню нових ідей;
- стежити, щоб усі учасники групи “увімкнулися” в “мозковий штурм”. Для цього, наприклад, слово може передаватися по колу. Потім, коли всі “втягнуться” в роботу, ідеї можуть висловлюватися учасниками у вільній послідовності;
- уникати перерв у роботі групи, тому що вони заважають вільному генеруванню нових ідей.

Коли потік нових ідей почне скорочуватися, для продовження роботи рекомендують скористатися наступними діями:

- кожен учасник групи може заздалегідь скласти свій власний список ідей і представити їх, коли закінчатся ідеї, створені колективно;
- на час зупинитися й провести перегляд ідей запропонованих раніше, пошукати можливості та варіанти їх комбінування й удосконалення;
- зробити перерву та дати можливість учасникам команди відпочити, відволіктися від проблеми, що вирішується.

ся. Можна навіть відкласти “мозковий штурм” на кілька днів. Це дозволить учасникам по-іншому подивитися на проблему, віднайти нові ідеї;

- провести сесію “божевільних ідей” коли метою є створення самих безглузвих ідей;
- поліпшити найперспективніші ідеї шляхом їх обговорення;
- використовувати комбінацію варіантів із представлених вище дій.

У випадку, коли учасникам важко позбутися традиційних підходів, стереотипів у розв’язанні завдання та почати генерувати нові нестандартні рішення, рекомендуємо керівнику зупинити хід “мозкового штурму” і ввести обмеження: протягом 2–3 хв пропонувати тільки непрактичні, незвичайні та фантастичні ідеї.

Часто буває, що учасники продовжують генерувати цікаві ідеї та після проведення зборів. У цьому випадку завдання керівника — зібрати групу через кілька днів і зафіксувати ці ідеї.

8. Обдумування ідей. Після того, як всі ідеї висловлені й зафіксовані, відводиться час для того, щоб їх обдумати.

Учасникам групи рекомендується після проведення “мозкового штурму” розлучитися не менше ніж на тиждень, щоб обміркувати всі висловлені ідеї. Найкраще розвісити листи із зафіксованими ідеями на видному місці, на які учасники сесії зможуть постійно дивитися. Крім того, до обговорення ідей, висловлених під час проведення “мозкового штурму”, інші співробітники колективу можуть додавати свої ідеї на розвішані листи (“мозковий штурм на дошці”). Потім, по закінченні якогось часу (частіше тижня), учасники проводять новий “мозковий штурм” за списком ідей, складеним на попередній зустрічі.

Навіщо потрібен цей етап? Справа в тому, що за інкубаційний період людина може оговтатися від втоми, пов’язаної з вирішенням завдання. Перерва у важкій проблемі дає можливість також забути невідповідні підходи до неї.

Вирішенню завдання може заважати функціональна закріпленість, і не виключено, що під час інкубаційного періоду

людина забуває старі й безуспішні способи її вирішення. Досвід показує, що в період інкубації людина продовжує працювати над завданням несвідомо. Крім того, під час перерви у процесі вирішення проблеми може відбуватися реорганізація матеріалу.

9. Аналіз та обговорення ідей. Це зазвичай відбувається на наступній сесії (зборах) учасників. Найкращий спосіб організувати аналіз ідей зі списку — згрупувати їх за темами, перш ніж деякі пропозиції будуть відкинуті як нереальні. Після отримання списку ідей, згрупованих за темами, слід розглянути, ґрунтовно вивчити, проаналізовані та критично обговорити кожна з них, щоб виявити найкращі ідеї, які можуть бути швидко і легко реалізовані. Відкидати ідеї не можна.

На цьому етапі “учасники повинні розвинути висунуті ідеї: в будь-якій з них можна знайти раціональне зерно. Звичайно, учасники засідання концентрують свою увагу передусім на позитивних сторонах ідей. Саме їх вони і намагаються розвинути. Тому додаткові ідеї, що висуваються у процесі обговорення, можуть базуватися на ідеях інших учасників або, навпаки, бути для них фундаментом, каталізатором. Значний ефект дає комбінування ідей шляхом складання переліку всіх запропонованих варіантів виконання функції, що аналізується, із зазначенням переваг і недоліків кожного з варіантів. При обговоренні цього переліку спеціалістами різних професій виникають нові, більш оригінальні та плідні ідеї, засновані на комбінаціях раніше висунутих пропозицій” [28, с. 90; 47, с. 125].

Подальші дії учасників залежать від предмета “мозкового штурму”. Якщо його метою було визначення задачі, над якою належить працювати, то група повинна вибрати основну тему, а потім сконцентрувати увагу на ідеях, що відносяться до неї, щоб виявити найбільш підходящі для розгляду. В іншому випадку, якщо в результаті “мозкового штурму” було отримано набір можливих варіантів вирішення проблеми, то наступним етапом буде відбір найкращих варіантів.

На цей етап відводиться близько 30 хв.

Часто рекомендується здійснювати аналіз ідей іншої групі, до якої входять кваліфіковані досвідчені спеціалісти у відповідній сфері, тобто експерти.

10. **Вибір кращих ідей.** Здійснюється оцінювання кожної ідеї з позиції оригінальності, можливих обмежень в реалізації (наприклад, час, вартість тощо), можливості втілення у життя. Якщо команді не вдається прийти до згоди у виборі кращих ідей або якщо учасники команди не готові віддати перевагу тим або іншим ідеям, то для відбору ідей використовують метод консенсусу (систему голосування).

На цей етап відводиться близько 20 хв.

11. **Завершення (схвалення рішення).** Куратор робить повідомлення про ідеї, які визнані у ході проведеного обговорення та аналізу найбільш вдалими, оригінальними та придатними для реалізації, а також про те, що таке рішення є колективним і всі учасники команди з ним згодні. На цьому мозковий штурм може вважатися завершеним.

Остаточний відбір ідей для реалізації проводяться невеликою групою спеціалістів вже після проведення “мозкового штурму”.

Переваги методу “мозкового штурму” порівняно з іншими евристичними методами:

- для створення нових ідей не потрібно залучати висококваліфікованих фахівців або експертів, метод є простим для розуміння й не вимагає спеціальної підготовки учасників,
- достатньо оперативний (дає змогу швидко “генерувати” нові ідеї) та надійний;
- дає максимум ідей за короткий період часу;
- надає можливості для участі у вирішенні проблем фахівцям різних сфер діяльності.

Недоліки методу “мозкового штурму”:

- складність організації роботи групи. Якщо куратор не зможе правильно організувати та контролювати групу, то група буде відхилятися від установленого порядку і робота може виявитися тривалою й марною;

- “генерування” ідей, які виявляться, важко або й неможливо реалізувати;
- величезна кількість ідей ще не гарантує появи “геніальної ідеї”;
- відсутність критики на етапі генерування ідей;
- зважаючи на відсутність процедури кількісного аналізу, у процесі “мозкового штурму” можуть генеруватися не завжди стратегічно правильні та обґрунтовані рішення;
- непридатний для вирішення складних завдань, для яких потрібні спеціальні дослідження та знання, наприклад, проведення досліджень ринку, спеціальні знання щодо продукту, або технічна підготовка.

Метод “мозкового штурму” ефективний при вирішенні не дуже складних завдань загального, особливо організаційного характеру, коли проблема добре знайома всім учасникам наради і група володіє достатньою інформацією про неї [28, с. 91; 47, с. 124]. При вирішенні складного завдання потрібно мати 400–500 ідей, що може бути отримано протягом кількох сесій.

Існують різноманітні модифікації “мозкового штурму”: індивідуальний, масовий, письмовий, брейнраїтинг, подвійний, “мозковий штурм” на дошці та ін.

Індивідуальний “мозковий штурм” проводиться в основному за тими самими правилами, що й колективний, але одним спеціалістом, який одночасно генерує ідеї, об’єктивно оцінює і критикує їх, виступає як секретар сесії. Якщо особа, що проводила індивідуальний “мозковий штурм”, – спеціаліст широкого профілю з цієї проблеми, доцільно передавати результати досвідченому експерту для оцінювання подальшої роботи. Тривалість сесії не повинна перевищувати 3–10 хв, що вимагає високої самодисципліни. Ідеї, що виникають, фіксуються на папері або в комп’ютері. До оцінки якості висунутих ідей доцільно приступати через кілька днів.

Масовий “мозковий штурм” проводиться учасниками сесії – масовою (до кількох сотень осіб) аудиторією, що вирішує певну проблему. Відбір ідей здійснюється на проміжних етапах. Учасники розділяються на оперативні групи по 6–8

осіб. При комплектуванні груп важливо, щоб безпосереднє відношення до проблеми мав саме керівник групи, а інші її члени були лише ознайомлені з нею.

Керівник групи попередньо за 2–3 дні до сесії налаштовується на проведення масового “мозкового штурму”, знайомиться з його процедурою і складом групи. Штурм здійснюється у два етапи:

- 1) оперативними групами проводиться прямий колективний мозковий штурм. Бажано, щоб задача стосувалася тієї сфери, де працюють учасники оперативної групи;
- 2) керівники кожної з груп протягом кількох хвилин по закінченні сесії оцінюють висунуті ідеї, обирають з них найцікавіші й повідомляють їх на “пленарному засіданні”. По завершенні роботи деякі ідеї, що отримали позитивні оцінки, починають впроваджуватися негайно, а інші передаються експертам для доопрацювання.

В окремих випадках використовують **зворотний “мозковий штурм”** [28, с. 91; 47, с. 126]. Він відрізняється від прямого тим, що тут велика увага надається критиці ідей, що висловлюються. На сесіях вирішуються більш вузькі, спеціальні завдання. Змістом роботи на сесії є всебічний аналіз слабких місць в об’єкті, який необхідно удосконалити або замінити новим. Цей прийом особливо ефективний на попередній стадії проведення аналізу, коли головне завдання — виявити якомога більше недоліків, викрити максимум наявних резервів.

Письмовий “мозковий штурм” застосовується, якщо немає можливості зібрати спеціалістів в одному місці [28, с. 91; 47, с. 126]. Для організації та безпосереднього проведення сесії створюється комісія з найкомпетентніших у вирішенні поставленого завдання спеціалістів. Розрізняють два види організації письмового мозкового штурму:

- 1) комісія формулює творче завдання та цілі; розсилає матеріали до тих підприємств, організацій (підрозділів), чийх спеціалістів передбачає залучити. Така методика застосовується рідко. Як свідчить практика, звичайно над-

ходять стереотипні відповіді, кількість оригінальних відповідей, які висуваються, відносно невелика;

- 2) комісія формулює творче завдання у формі досить докладної анкети, яка відображає в альтернативному вигляді основні проблеми, що вимагають вирішення. В іншому процедура така сама, що й при звичайному “мозковому штурмі”.

Метод письмового “мозкового штурму” виключає можливість обміну ідеями, тому часто гальмує появу оригінальних, не пов’язаних з іншими ідей. Водночас виключаються психологічні бар’єри при генеруванні ідей [28, с. 91; 47, с. 126].

Брейнрайтинг — це методика, яка заснована на техніці “мозкового штурму”, але учасники групи висловлюють свої пропозиції не вголос, а в письмовій формі. Вони пишуть свої ідеї на листках паперу і потім обмінюються ними один з одним. Ідея сусіда стає стимулом для нової ідеї, яка вноситься в отриманий листок. Група знову обмінюється листками, і так триває протягом певного часу (не більше ніж 15 хв).

Правила традиційного “мозкового штурму” поширюються і на записи думок: прагнути до більшої кількості ідей, не критикувати висунуті пропозиції до закінчення занять, заохочувати “вільні асоціації”.

Подвійний “мозковий штурм” органічно поєднує в собі процеси генерування ідей та їх позитивної критики. Відповідно до процедури всім учасникам надсилаються письмові запрошення, в яких дається інформація про цілі, а також про те, яка конкретно допомога очікується від кожного. До запрошень додаються правила проведення сесії. Оптимальна кількість учасників сесії — до 30 осіб, тривалість — до 3 годин. Сесія зазвичай поділяється на три формальних етапи з перервою між ними в 45 хв:

- 1) постановка творчого завдання, формулювання учасникам (за методом прямого мозкового штурму) своїх пропозицій — триває 1 год;
- 2) під час перерви проводиться неформальна частина сесії, невимушене вільне обговорення. Підтримується обгово-

рення запропонованих ідей, їх позитивна критика, невимусне генерування нових ідей. Тривалість — близько 45 хв;

- 3) продовження висунення ідей, але більш конкретних, таких, що практично реалізуються. Регламент виступів — 2–3 хв. Тривалість роботи — в межах 1 год.

По закінченні сесії експертами проводиться оцінка ідей. Відібрані ідеї рекомендуються до впровадження, направляються для детального опрацювання у відповідні служби.

“Мозковий штурм” на дошці — у робочих приміщеннях на видному місці встановлюють спеціальну дошку, щоб співробітники розміщували на ній листки із записами тих творчих ідей, які прийдуть їм протягом робочого дня. У центрі дошки має бути написана — великими яскравими (різнокольоровими) літерами — задача, яку треба вирішити. Будь хто, у кого виникне цікава думка щодо її розв’язання, може приколотися на дошку аркуш із зафіксованою на ньому ідеєю.

6.3. Метод “конференція ідей”

Метод “конференція ідей” є одним із різновидів колективної творчості, що ґрунтується на стимулюванні процесу мислення на рівні свідомості. Його також називають “творчою нарадою”, “круглим столом”.

Оскільки до “конференції ідей” рекомендується здебільшого залучати керівників і рядових співробітників, а також осіб, які постійно стикаються з цією проблемою, тобто спеціалістів, цей метод часто називають експертним. Проте не кожен спеціаліст є експертом, тобто досконало володіє фахом, має високу кваліфікацію, глибокі спеціальні знання та досвід у певній сфері. Тому означений метод можна віднести до психологічних методів.

“Конференція ідей” — це добре організована нарада, призначена для збирання ідей з певної тематики. Вона може застосовуватися для пошуку підходів до вирішення складних проблем і задач у різних сферах людської діяльності.

Мета методу — звільнення думки і фантазії учасників від стримуючих факторів і спрямування їх на обговорення і пошук оптимального рішення проблеми.

Як зазначають деякі автори [30, с. 64; 28, с. 92; 47, с. 127], від “мозкового штурму” цей метод відрізняється темпом проведення зборів з висунення ідей і наявністю доброзичливої критики у формі реплік і коментарів. Вважається, що критика може навіть підвищити цінність висунутих ідей. Всі висунуті ідеї фіксують у протоколі без зазначення їх авторів (виходять з послання, що конференція ідей — це колективна праця і власне авторство не має значення). До “конференції ідей” залучаються керівники та рядові співробітники, особи, які постійно мають справу з цією проблемою, і новачки, які часто висувають нові ідеї (оскільки на них не тиснуть традиції). Не слід запрошувати на конференцію осіб, скептично налаштованих щодо можливості вирішення поставленої проблеми.

Основними правилами використання цього методу є:

- дозволяється доброзичлива критика у формі реплік і коментарів;
- рекомендується здебільшого залучати керівників і рядових співробітників, а також осіб, які постійно мають справу з проблемою, що розглядається;
- слід уникати запрошення скептиків і “всезнайок”;
- кількість учасників повинна бути в діапазоні 4–12 осіб. Дехто мінімальну кількість учасників визначає як 8 осіб;
- тривалість — не більше ніж 30–45 хв;
- можливе використання різних методів і прийомів колективної творчої роботи;
- формулюються одна-дві задачі, що залежать одна від одної;
- час обговорення обмежується 30–50 хв;
- ведеться запис всіх пропозицій, включаючи абсурдні;
- процесом керує голова, який має бути рівний серед рівних, але який зобов’язаний забезпечити просування до мети, підтримуючи невимушену обстановку.

Проводиться “конференція ідей” у три **етапи**:

- 1) **підготовка.** Відбір учасників. Попередній добір фактичного матеріалу. Визначення часу і місця роботи. Чітке формулювання проблеми і представлення її у формі, найбільш зручній для учасників. Попереднє опрацювання питань, що розглядаються;
- 2) **проведення конференції.** Ознайомлення учасників з правилами спільної роботи. Забезпечення роботи конференції. Всі висунуті ідеї фіксуються. Припинення дискусій. Підтримка оригінальних ідей;
- 3) **підбиття підсумків.** Після закінчення конференції кожен учасник доопрацьовує отримані ідеї (викреслювати нічого не можна, можна тільки додати). Отримані матеріали передаються на експертизу фахівцям. Оцінка і ранжирування результатів експертами. Розроблення рекомендацій.

Голова “конференції ідей” повинен пам’ятати, що:

- участь кожного в пошуку ідей є необхідною умовою;
- неконструктивна критика і насмішки гальмують висунення ідей;
- добре сформульована проблема — півдороги до успіху;
- через 20 хв учасники конференції втомлюються;
- суперечки та дискусії неприпустимі;
- вирішення проблеми — це робота, для виконання якої корисно застосовувати спеціальні методи;
- у потоці ідей не повинно виникати пауз;
- група є колективним автором усіх пропозицій.

Кожен учасник “конференції ідей” повинен знати, що:

- його присутність на цій нараді важлива;
- він не несе ніякої відповідальності за вибір кращого рішення;
- він не буде впроваджувати пропозиції;
- всі ідеї будуть уважно вивчені фахівцями і експертами;
- він має однакові права з усіма;
- за час конференції він повинен запропонувати якомога більше різноманітних ідей;
- краща форма заперечення — власна пропозиція.

Основними **перевагами** “конференції ідей” є легкість опанування і простота проведення, а також, що результативність цього методу вище, ніж при використанні прямої мозкової атаки.

Недоліком означеного методу є те, що він не дає гарантії знаходження сильних ідей.

Найвідомішими **різновидами** “конференції ідей” [28, с. 92; 47, с. 127] є:

- **“дискусія 66”**. Значні за складом творчі колективи поділяються на малі дискусійні групи з 6 осіб, які протягом 6 хв (звідси назва методу) проводять міні-конференції за чітко сформульованою проблемою (6 хв, звичайно, умовно орієнтовна тривалість конференції). Кожна група обирає керівника та секретаря, який записує і сортує висунуті ідеї. Керівники груп збираються разом і проводять дискусію на підставі висунутих в усіх групах ідей з метою формування оптимального варіанта рішення;
- **“прийом 635”**. Чітко сформульовану проблему записують на спеціальні бланки та пропонують кожному із шести членів створеної творчої групи. Після нетривалої підготовки кожен працівник, який отримав бланк, протягом 5 хв повинен записати не менш як три варіанти (ідей) вирішення проблем (дані цифри формують назву методу).

6.4. Методи асоціацій та аналогій

Методи асоціацій та аналогій належать до методів психологічної активізації творчого мислення.

Назва методів походить від двох термінів: **асоціація** (від лат. *associo* — з'єдную, зв'язую) — поняття, що виникає при згадуванні іншого; **аналогія** (від грец. *αναλογία* — відповідність) — подібність, схожість загалом відмінних предметів, явищ за певними властивостями, ознаками або відношеннями.

Методи асоціацій та аналогій засновані на властивості людського мозку встановлювати асоціативні зв'язки між словами, поняттями, почуттями, думками, фразами, явищами, процесами тощо. Це виявляється в тому, що окреме слово, спостере-

ження, явище тощо можуть викликати у свідомості людини відтворення раніше пережитих думок, сприйнятів, і “включити” багату інформацію минулого досвіду для вирішення поставленого завдання. Аналогія є хорошим збудником асоціацій, які, своєю чергою, стимулюють творчі можливості.

Відомо багато **прикладів аналогій**, серед яких найчастіше використовують такі:

- **пряма аналогія**, відповідно до якої здійснюється пошук рішень аналогічних завдань, ідей, прикладів в інших галузях знань або діяльності з подальшою їх адаптацією до вирішення власної задачі;
- **особиста аналогія**, що пропонує представити себе тим об’єктом, з яким пов’язана проблема, і спробувати міркувати про “свої” відчуття і шляхи вирішення задачі або проблеми;
- **символічна аналогія**, яка відрізняється тим, що при формулюванні задачі або проблеми користуються образами, порівняннями і метафорами, що відображають її сутність. Використання символічної аналогії дає змогу чіткіше і лаконічніше описати наявну проблему;
- **фантастична аналогія**, що пропонує ввести у рішення задачі або проблеми фантастичні засоби або персонажі, що будуть виконувати те, що потрібно за умовою задачі. Сенс цього прийому полягає в тому, що уявне використання фантастичних засобів часто допомагає виявити помилкові або надлишкові обмеження, які заважають правильному вирішенню проблеми, виходу на нову ідею.

Методи асоціацій та аналогії “полягають в активізації та використанні асоціативного мислення людини для генерування нових ідей і пропозицій шляхом порівняння досліджуваного явища, процесу або об’єкта з іншими більш-менш подібними (аналогічними)” [35, с. 530], навіть з інших суспільних та природних сфер.

Цікавий приклад щодо асоціативного мислення наводять С. В. Мних і О. М. Глушук [28, с. 94] та С. З. Мошенський і О. В. Олійник [47, с. 128]: “... у деяких людей слово, почуте ви-

падково, образ, картина, мелодія народжують ідею, яка сприяє вирішенню проблеми. Так, видавцю одного журналу необхідно було зменшити собівартість. Випадково взявши орфографічний словник, звернув увагу на слово “папір”, й одразу виникло питання: “Чи помітить покупець і передплатник, що папір буде більш дешевим?” Зафіксувавши увагу на слові “газета”, видавець подумав: “А чому не надрукувати хоча б один номер журналу на газетному папері?” Слово “картон” асоціювалося у нього з питанням: “Може й обгортку зробити з більш дешевого картону?” тощо. Видавець схопив ручку й почав виписувати слова, які дали поштовх для розробки програми дій”.

Щоб використовувати прийомом асоціативного мислення на практиці потрібно виробити в собі спостережливість, здатність до перенесення досвіду, далекоглядність у пошуку вирішення завдання.

Загальний підхід до виявлення оригінальних пропозицій за допомогою прийому асоціацій та аналогій зводиться до наступного. Спочатку керівник обговорення задає як орієнтир будь-які позначення або символ, що пов'язані з тим або іншим аспектом проблеми, що розглядається, а члени групи називають зорові символи або символи думок, що асоціюються у них із заданими. Ця процедура повторюється доти, доки виникнення ланцюга асоціацій не призведе до плідної ідеї [28, с. 94].

Рекомендації з використання методів асоціації і аналогії для керівника [28, с. 94; 47, с. 129]:

- не поспішати вирішувати проблему, а спробувати її переформулювати, розглянути з іншого боку;
- пропонувати слово, поняття, спробувати “викликати” образ, який зможе стати стимулом для створення неочікуваних асоціацій, що сприяють виникненню ідеї вирішення проблеми;
- на початкових етапах генерування ідей критика заборонена;
- зміна слів, понять, картин, утворюючих асоціації, повинна відбуватися швидко.

Рекомендації з використання методів асоціації і аналогії для учасників [28, с. 94; 47, с. 129]:

- висловлювати, демонструвати все, що прямо або непрямо викликає виникнення асоціацій, ідей;
- фіксувати будь-які ідеї, що зароджуються у колег;
- ідеї слід систематизувати та класифікувати;
- за допомогою критичного аналізу обрати найістотніші ідеї.

Найвідомішими методами асоціацій і аналогій є методи фокальних об'єктів, синектики, вільних асоціацій, особистої аналогії, низки випадковостей та асоціацій.

У буквальному розумінні **метод фокальних об'єктів** — перенесення на об'єкт, що потребує вдосконалення, ознак випадково вибраних об'єктів, унаслідок чого отримують незвичні поєднання, які дають змогу подолати психологічну інерцію. Об'єкт, який удосконалюють за допомогою цього методу, називають фокальним, оскільки його ставлять у центр уваги (фокус).

В економічному аналізі об'єктами можуть бути господарська діяльність суб'єктів господарювання, окремі її аспекти, явища і процеси. З точки зору прийняття рішень об'єктами можуть бути задачі або проблеми, які необхідно вирішити, а також ситуації, що потрібно покращити.

У результаті використання методу фокальних об'єктів можна знайти кілька цілком несподіваних варіантів вирішення задачі або проблеми.

Метод фокальних об'єктів більше підходить у тих випадках, коли треба модернізувати, вдосконалити вже існуючий об'єкт або подати нову ідею до вже існуючої.

Метод реалізується у такий спосіб [30, с. 65; 35, с. 530]:

- вибір фокального об'єкта та встановлення мети його вдосконалення (наприклад, прискорення оборотності оборотних коштів, збільшення собівартості виробу);
- вибір 3–4 випадкових об'єктів (їх беруть навмання зі словника або каталогу);
- складання списку ознак випадкових об'єктів, додання ознак випадкових об'єктів до фокального об'єкта та генерування нових ідей;

- розвиток отриманих сполучень способом вільних асоціацій;
- розроблення принципових рішень, оцінювання одержаних варіантів і відбір найбільш ефективних рішень (зазвичай це виконується експертним способом).

Метод фокальних об'єктів сприяє швидкому генеруванню незвичних креативних ідей. Водночас він не дає стовідсоткового розв'язку певної задачі.

Метод синектики — це комплексний метод активізації колективної інтелектуальної діяльності, заснований на цілеспрямованому використанні інтуїтивно-образного і метафоричного мислення учасників.

Слово “синектика” (англ. *synectics* — об'єднання різнорідних елементів) — це неологізм (який ще не встиг увійти в активний слововжиток), що у буквальному перекладі з англійської означає об'єднання різнорідних елементів.

Метод синектики є розвитком та вдосконаленням “мозкового штурму”. Головна його відмінність від “мозкового штурму” полягає в тому, що синектори висувають не сформульовані ідеї, а лише асоціації та аналогії, що виступають у ролі цеглинок для побудови ідеї загалом. Незавершені думки висловлюються у формі образів, метафор, порівнянь і описів відчуттів.

При синектичному штурмі допустима критика, яка дає можливість розвивати і видозмінювати висловлені ідеї. Цей штурм веде постійна група. Її члени поступово звикають до спільної роботи, перестають боятися критики, не ображаються, коли хтось відкидає їх пропозиції, тим більше, що ці пропозиції можуть бути затребувані в подальшій роботі.

Прийом синектики заснований на обговоренні різнобічних елементів. У разі використання синектики шляхи вирішення проблеми шукає група спеціалістів різних професій [72, с. 66].

В основу синектики покладено пошук потрібного рішення через подолання психологічної інерції, яка полягає у намаганні вирішити проблему традиційним шляхом [30, с. 65; 72, с. 66].

Синектика уможливорює вихід за межу будь-якого конкретного способу мислення (дії) та значно розширює діапазон по-

шуку нових ідей унаслідок зображення звичного у незвичному вигляді та навпаки [30, с. 65].

Прихильники цього методу вважають, що розумова діяльність людини є більш продуктивною у новому, незнайомому середовищі. Користування методом синектики для розв'язання проблеми потребує створення групи спеціалістів різних професій. Бажано, щоб члени синектичної групи (крім її керівника) перед початком роботи не знали суті проблеми, що розглядається. Це дає їм змогу абстрагуватися від звичайних стереотипів мислення [30, с. 66].

На синектичних засіданнях широко використовується також *особиста аналогія (емпатія)*. За допомогою такого прийому людина подумки втілюється в образ об'єкта, що розглядається, тобто “ототожнює” себе з ним та аналізує відчуття, що виникають. Нині емпатію успішно використовують для розв'язання особливо складних проблем, а також для перевірки можливості практичного використання різних ідей [30, с. 66].

Метод синектики дає можливість отримати найбільш оригінальні ідеї за рахунок “навчання” учасників використанню в процесі “мозкового штурму” методів аналогії, інтуїції, абстрагування, вільного мислення, застосування неочікуваних метафор, елементів гри, що дає можливість звичайну проблему в незвичній ситуації вирішити неочікувано й оригінально.

Головна **мета** синектики — подолання наявних стереотипів, психологічної інерції у прагненні вирішити проблему шляхом виходу за межі традиційного способу мислення та розширення сфер пошуку нових ідей.

Умови і вимоги:

- проблема формується в загальному (образному) вигляді;
- обговорення треба починати не з проблеми, а з аналізу її загальних ознак, що характеризують ситуацію;
- не рекомендується залишатися на одній, навіть оригінальній ідеї вирішення;
- при ускладненнях у вирішенні проблеми слід повернутися до аналізу ситуації, в якій виникла проблема;

- висунення ідей і їх відбір залежить від майстерності, такту, винахідливості керівника, його вміння стимулювати творче мислення учасників;
- критичний відбір і оцінку ідей рішення проблеми краще здійснювати поетапно: аналіз кожної висунутої ідеї; групування і класифікація ідей; критичний аналіз висунутих ідей; відбір оригінальних, оптимальних рішень.

Рекомендації для керівника:

- застосовуються всі рекомендації методів “мозкового штурму”, аналогії, інверсії, вільних асоціацій тощо;
- оптимальний склад групи — 3–15 осіб з різними здібностями, професійними інтересами і підготовкою;
- необхідно спонукати членів групи до багатократного переформулювання проблеми;
- не слід заспокоюватися при отриманні вдалої ідеї;
- використовувати питання на зразок: Ну і що? Як ви собі це уявляєте? Що тут нового? А що, якщо зробити навпаки?

Рекомендації для учасників:

- максимально використати особистий досвід, знання, уміння;
- не допускати передчасних, поспішних формулювань;
- висуваючи ідеї, використовувати аналогії, метафори, інверсію, елементи гри, роздумів у голос;
- аналізувати об’єкт з різних позицій: зовнішніх і внутрішніх, наукових і життєвих, у різних ситуаціях.

Метод вільних асоціацій використовується на етапі генерації ідей. При використанні нових асоціацій підвищується результативність творчої діяльності за рахунок народження нових ідей. Метод враховує особливості діяльності мозку людини, що виробляє нові ідеї при виникненні нових асоціативних зв’язків. Так, якщо члени групи пропонують слово, поняття, то воно може стати базисом для встановлення асоціативних зав’язків.

При використанні методу рекомендується:

- не поспішати вирішувати проблему, а неодноразово її сформулювати, поглянути на неї з іншого боку;

- пропонувати нові образи, слова, побажання, здатні викликати нові асоціації, сприяти виникненню ідеї вирішення проблеми;
- не застосовувати критику на початкових етапах генерування ідей;
- зміна слів, понять, образів, картин, що утворюють асоціації, повинна відбуватися швидко;
- висловлювати, демонструвати все, що прямо або опосередковано викликає виникнення асоціацій, ідей;
- необхідно фіксувати будь-які ідеї;
- ідеї слід систематизувати і класифікувати;
- за допомогою критичного аналізу вибираються найбільш істотні ідеї.

Метод особистої аналогії є психологічним методом. Він ґрунтується на заміні досліджуваного об'єкта, закони функціонування якого невідомі, на аналогічний об'єкт з уже відомими властивостями. Зазвичай використовують прямі аналогії, суб'єктивні аналогії, символічні й фантастичні аналогії. Для особи, яка приймає рішення, необхідні особисті аналогії, коли об'єкту дослідження приписуються свої почуття, емоції, цілі, функції тощо. Це дає можливість ніби “злитися” з об'єктом, “відчути”, осмислити його мінуси і плюси на собі. В основу методу покладено заміщення досліджуваного об'єкта (процесу) іншим (собою). Цей метод дає можливість:

- розвивати фантазію, образне мислення і на цій основі отримувати оригінальні рішення проблем;
- досліджувати об'єкти, не залучаючи засоби, ресурси.

У результаті використання такого методу можна отримати тільки ідею.

6.5. Метод контрольних запитань

Метод контрольних запитань застосовується для психологічної активізації творчого інтелектуального процесу.

Мета методу — за допомогою додаткових запитань підвести до вирішення завдання.

Метод контрольних запитань (метод запитань і відповідей) дає змогу підійти до вирішення проблеми за допомогою наведених запитань, відповіді на які можуть сформулювати новий підхід до вирішення заданих проблем, та ґрунтується на попередньому складанні їх набору.

Метод контрольних запитань може використовуватися як в індивідуальній інтелектуальній роботі, коли дослідник сам собі ставить питання та шукає на них відповіді, так і при колективному обговоренні проблеми, наприклад при “мозковому штурмі” [28, с. 95].

Цей метод доцільно застосовувати для збирання додаткової інформації або впорядкування вже наявної в умовах проблемної ситуації [28, с. 95].

Питання, що задаються, є стимулом для формування стратегії і тактики вирішення завдання, розвивають інтуїцію, формують алгоритм мислення, наводять людину на ідею вирішення, спонукають до правильних відповідей [28, с. 95].

Метод контрольних питань передбачає використання документа табличної форми, що містить у кожному рядку запитання (параметри) і варіанти відповідей (значення параметрів) за певним аспектом аналізу [4, с. 180].

Аналітик, відповідаючи на поставлені запитання, повинен робити позначку у графі, яка відповідає його висновку. Таблиця, звичайно, будується таким чином, що помітки в колонках зліва демонструють слабкі сторони об'єкта дослідження, а в колонках праворуч — сильні сторони або особливі можливості. Регулярне використання таких таблиць створює базу для визначення тенденцій зміни предмета аналізу в часі, дозволяє порівнювати його становище з іншими об'єктами аналізу [4, с. 180].

Завдяки наявності запитальників значно скорочується час, необхідний для проведення аналізу, зменшується залежність його результатів від рівня кваліфікації аналітика. Отримання при використанні цього методу більш коректних результатів, ніж при бальній експертній оцінці, пояснюється наступними

обставинами. Експерт у межах цього методу замість призначення балів вибирає твердження, найбільш чітко характеризує об'єкт оцінки. Відповіді можуть бути представлені кількісними даними, що відображають, наприклад, вік працівника, або характеризувати тенденцію зміни якого-небудь параметра (зростання, падіння), давати оцінку (“відмінно”, “задовільно” тощо) [4, с. 180].

Вибір шляхом порівняння, звичайно, точніше прямого вимірювання, коли в конкретній ситуації у кожного експерта своє поняття оптимального стану оцінюваних параметрів. При цьому певну роль відіграють психологічні особливості. Наприклад, при оцінюванні працівників за допомогою методу експертних оцінок колеги схильні поблажливо ставитися до звичних, поширених недоліків того, кого оцінюють, і не брати їх до уваги, але експерти обов'язково враховують їх при порівняльному підході, закладеному в методі контрольних запитань [4, с. 180].

У запитальнику корисно залишати дві вільні клітини, в одній з них, названій “інше”, позначки робляться у тому випадку, коли експерт вважає, що жодне з формулювань не відображає справжнього стану справ. У цій клітині експерт вказує своє твердження. Якщо вираженість якоїсь якості експерт знає нечітко, він робить позначку в іншій клітині, яка має назву “не знаю”. Внесення таких позицій дає змогу не тільки зробити більш коректною оцінку, а й уточнити, доповнити базові запитальники. Основна проблема аналітиків полягає в тому, щоб знайти кваліфіковано складені запитальники і за необхідності адаптувати їх до конкретних умов або розробити документ для опитування самостійно [4, с. 181].

Досвід свідчить, що спочатку не вдається створити дієві запитальники. Аналітикам потрібно бути готовими до того, що тільки після неодноразових опитувань з ретельним аналізом як результатів оцінки, так і аналітичних документів вдається створити методики, що містять не лише універсальні вихідні переліки-словники, а й вузькоспеціалізовані запитальники для окремих категорій працівників з близькими завдан-

нями, що відображають сутність відносин і діяльності людей [4, с. 181].

Питання залежать від специфіки об'єкта дослідження, цілей та завдань економічного аналізу. Наприклад:

- чи можна змінити призначення продукту, його масу, сферу застосування?
- чи можна отримати той самий результат, не використовуючи певний продукт?
- чи можна досягнути того самого результату взагалі не роблячи цієї роботи?
- чи можна зробити продукт або роботу більш легкими?
- чи можна зробити будь-що для прискорення процесу?
- чи можна зробити це більш приємним?
- чи можна знайти кращу, більш міцну форму?
- чи можна зробити це більш безпечним?
- чи можна зробити це більш корисним?
- чи можна зробити це більш зручним?
- чи можна зробити це більш чистим і акуратним?
- чи можна зробити це більш надійним?
- чи можливо замінити метал іншими матеріалами?
- як зменшити трудомісткість виготовлення продукту?

Принципові вимоги до контрольних запитань [28, с. 95]:

- проблемність і оптимальність: поставленим питанням необхідно знижувати проблемність завдання до оптимального рівня або знижувати невизначеність проблеми;
- розділення інформації: за допомогою питань намагатися розділити проблему на підпроблеми; кожне нове питання повинно формувати стратегію, модель вирішення проблеми;
- цілепокладання: кожне нове питання повинно формулювати стратегію, модель вирішення проблеми.

Рекомендації для керівника [28, с. 95]:

- питання повинно стимулювати думку, а не підказувати вирішення проблеми;
- питання мають містити мінімальну інформацію;

- при постановці ряду питань потрібно: знижувати рівень проблемності завдання; ставити питання логічно пов'язані, цікаві за формою;
- необхідно стимулювати як емпіричне, аналітичне (аксіоматичне), так і діалектичне (творче) мислення.

Рекомендації **для членів групи** [28, с. 95]:

- запам'ятовувати найбільш характерні питання та намагатися систематизувати їх;
- ставити перед собою питання, які: спрощують проблему, дають можливість осмислити її з нової точки зору, стимулюють використання наявних знань і набутих навичок, поділяють проблему на підпроблеми; спонукають до самоорганізації, самоконтролю;
- поетапна постановка питання, яка стимулює вирішення проблеми, підвищує її визначеність.

Контрольні запитання **для пошуку ідеї та розроблення плану вирішення завдання** [28, с. 95]:

- як знайти зв'язок між даними та невідомими?
- чи відоме рішення схожого завдання?
- чи можливо ним скористатися?
- чи можливо сформулювати завдання по-іншому, простіше?
- чи можливо придумати більш доступне завдання? загальне? часткове? аналогічне?
- чи можливо вирішити частину завдання, задовольнити окремі умови?
- чи всі дані та умови використані?

Контрольні запитання **для контролю та самоконтролю сформованого рішення** [28, с. 95]:

- чи можливо перевірити результати?
- чи можливо перевірити хід рішення?
- чи можливо отримати той самий результат інакше?
- чи можливо перевірити правильність отриманого результату?
- чи можливо в якомусь іншому завданні використовувати отриманий результат?
- чи можливо вирішити завдання, зворотне даному.

6.6. Метод інверсії

Метод інверсії (від лат. *inversio* — перевертання, переставлення) ґрунтується на можливості знайти рішення, змінивши напрям пошуку на протилежний традиційним поглядам, продиктованих логікою та здоровим глуздом.

Метод інверсії переважно використовується для індивідуального інтелектуального пошуку.

Класичний приклад інверсії — винахід ракети К. Ціолковським [28, с. 96]. Вчений вирішив, що вигадав пушку, але пушку з тонкими стінками, яка літає та випускає не ядра, а газу.

Метод інверсії полягає у застосуванні системи рішень “на-впаки” [72, с. 66]. Цей метод привчає до гнучкості мислення, відмови від традиційних рішень, дає можливість переборювати психологічну інверсію.

Застосування методу вимагає різних творчих здібностей, базових знань, умінь і навичок.

Метод дозволяє [28, с. 97]:

- розвивати діалектику мислення;
- знаходити вихід з безвихідних ситуацій;
- відшукувати оригінальні рішення.

Рекомендації для керівника [28, с. 97]:

- спонукати членів групи до переформулювання проблеми з метою її осмислення;
- поряд з прямими завданнями висувати зворотні;
- сприяти діалектиці аналізу та синтезу міркувань;
- пропонувати членам групи у процесі вирішення проблеми використовувати протилежні процедури.

Рекомендації для членів групи [28, с. 97]:

- пам’ятати, що інверсія — пошук ідей у напрямках, протилежних традиційним поглядам, переконанням, здоровому глузду, формальній логіці;
- починати вирішувати завдання зі спроби його переформулювати;
- до всякої ідеї шукати контрідію;

- вирішуючи завдання, намагатися використовувати про- тилежні процедури, засоби.

6.7. Метод колективного блокнота

Метод колективного блокнота забезпечує висування неза- лежних ідей кожним членом групи, який погоджується з ко- лективною оцінкою [28, с. 94; 47, с. 129].

Метод колективного блокнота дає можливість поєднувати незалежне висування ідей кожним членом групи з колектив- ною їх оцінкою і процесом вироблення рішень [72, с. 66].

Кожен член групи отримує блокнот, у якому в загальних ри- сах, без використання спеціальних термінів, викладається сут- ність питання, що аналізується, надаються необхідні допоміжні та довідкові матеріали (калькуляції собівартості, дані про масу окремих деталей, схеми вантажопотоків, документообігу, вико- ристання облікової інформації в плануванні та аналізі тощо) [28, с. 94; 47, с. 129].

Протягом заздалегідь встановленого часу кожен суб'єкт ана- лізу записує у свій блокнот результати аналізу та пропозиції, а на закінчення дає оцінку своїх ідей, виділяючи кращі [4, с. 184].

Одночасно формуються найбільш доцільні напрями дослі- дження на наступному етапі роботи. Крім того, у блокноті фік- суються ідеї, що прямо не пов'язані з основною проблемою, але розвиток яких може виявитися корисним для знаходження остаточного рішення [28, с. 95; 47, с. 129].

Після цього кожен член групи дає сумарну оцінку ідей, виді- ляє з них найкращі. Всі учасники роботи здають свої блокноти координатору для підготовки на їх підставі матеріалів узагаль- нювальної записки. Потім відбувається остаточне творче обго- ворення систематизованого матеріалу членами групи. Для ви- бору остаточного рішення можна використовувати “мозковий штурм” або інший аналогічний прийом [28, с. 95; 47, с. 129].

Метод колективного блокнота зручний у тих випадках, коли неможливо здійснити тривалу спільну роботу, залучити досвід- чених консультантів. Для використання методу необхідна на-

явність організації колективу творчо мислячих, досвідчених фахівців [4, с. 184].

6.8. Метод типології

Метод типології ґрунтується на популярній теорії позиціонування. Основна ідея цієї теорії полягає в існуванні готової, єдиної для всіх картини стандартних ситуацій і рішень. Завдання аналітика полягає у виборі позиції, відповідної об'єктові аналізу за певними параметрами, й отриманні стандартного рішення, пропонуваного розробниками методу. Практичними додатками цієї теорії є матриці ЗКГ, Мак-Кензі та ін. [4, с. 172].

Технологія реалізації методу включає такі етапи, як:

- 1) оцінювання аналізованого об'єкта за деякими заданими параметрами;
- 2) позиціонування об'єкта в типологічній схемі відповідно до значень параметрів;
- 3) отримання рекомендації відповідно до типу аналізованого об'єкта.

При побудові типологічної схеми можна використовувати два і більше параметри. Параметри можуть відображати як прості властивості, так і комплексні. Прикладом комплексної властивості служить перспективність ринку, яка характеризується розмірами, темпом зростання, рівнем задоволення потреб користувачів, конкуренцією, рівнем цін, прибутковістю тощо. Як видно з наведеного прикладу, параметри можуть мати як кількісну, так і якісну оцінку. Позиціонування аналізованого об'єкта (об'єктів) на типологічній сітці можливо у вигляді тієї чи іншої відмітки (точок, кіл тощо) [4, с. 172].

За наявності розробок у конкретних областях використання типологічних сіток дає можливість визначити тип аналізованого об'єкта і скористатися готовими рекомендаціями щодо його вдосконалення [4, с. 172].

Однак з методом типології необхідно бути вкрай обережним. Потрібно пам'ятати, що універсальні “рецепти” досить

привабливі своєю простотою, що контрастує з рішенням творчих завдань, але користь від застосування отриманих рекомендацій дуже обмежена [4, с. 173].

Краще знати, як виявити і вирішити проблеми, ніж вірити в готові рецепти успіху. На думку А. Д. Шеремет [4, с. 173], лише в поєднанні з іншими прийомами оцінки, метод типології дозволяє схарактеризувати ситуацію і знайти прийнятні варіанти прогнозних управлінських рішень.

6.9. Метод “павутина”

Метод “павутина” є графічним кількісно-якісним методом багатокритеріального порівняння альтернатив.

Цей метод можна використовувати у всіх випадках, коли оцінку об’єктів аналізу доцільно здійснювати за різноманітними кількісними і якісними ознаками [4, с. 180].

Технологія використання методу “павутина” включає дев’ять операцій [4, с. 179]:

- 1) визначаються порівнювані варіанти. Їх кількість на одній діаграмі не повинна перевищувати 5;
- 2) наносяться дві окружності (одна в одній); для орієнтації переважно відзначити зони – “добре”, “погано”;
- 3) виявляються критерії оцінки варіантів. Їх число може бути від 5 до 12;
- 4) наносяться на колах стільки радіусів (сектори окружності мають бути рівними), скільки вибрано критеріїв;
- 5) закріплюється кожен радіус за певним критерієм; критерії можуть бути як кількісні, так і якісні;
- 6) наноситься на кожен радіус своя шкала для вимірювання значень критеріїв;
- 7) робляться на радіусах різні позначки, відповідні оцінкам порівнюваних варіантів;
- 8) об’єднуються однакові позначки, відповідні оцінкам критеріїв за кожним варіантом рішення;
- 9) критерієм переваги варіантів є площа, відведена альтернативі. Кращим буде варіант з більшою площею, якщо

зовнішня окружність має позначку “добре”, або меншою площею — в іншому випадку.

Основна перевага методу — візуалізація результатів аналізу, що особливо цінно при поданні матеріалів дослідження не вузьким фахівцям, а керівникам [4, с. 180].

6.10. Метод номінальної групи

Метод номінальної групи використовується для знаходження найкращих варіантів вирішення проблем.

Основні **вимоги** цього методу:

- залучаються експерти, які раніше ніколи не працювали разом, але вміють добре вирішувати аналогічні проблеми;
- учасники в процесі спільної роботи можуть генерувати власні ідеї, але потім, з урахуванням позиції колег, їх переглядати;
- склад групи — не більш як 12–15 осіб (мінімум 6–8 осіб);
- експерти не повинні бути пов’язані службовими відносинами;
- тривалість роботи групи — 5 год з урахуванням освоєння методу;
- висловлені ідеї сприймаються не тільки на основі власного відношення до них, а й з урахуванням обстановки у групі;
- відбувається взаємне доповнення окремих ідей експертів, у результаті чого ідея ніби відділяється від автора.

При використанні методу має бути виконано кілька **етапів**:

- 1) зачитують чітко сформульоване завдання експертам. Експерти у письмовій формі пропонують свої рішення, процедура триває 20 хв;
- 2) пропонують учасникам назвати по одній ідеї і записати їх на дошці (вивести на екран комп’ютера). Кожен експерт називає одну ідею. Почергово перераховуються ідеї. При цьому виключаються коментарі до них і оцінки. Відбувається індивідуальний аналіз кожної ідеї всіма учасниками;

- 3) зачитують першу ідею і пропонують кожному висловити свою точку зору за одним із чотирьох варіантів: залишити ідею у списку; уточнити ідею, переформулювати, скоротити тощо; об'єднати з іншою ідеєю; викреслити (при повній згоді всіх членів групи). Ідеї мають обговорюватися швидко, без повторів і дискусій. У результаті експерти залишають 12–15 ідей;
- 4) голосування і ранжування. Кожному експерту видають 8 карток (6 карток, якщо група складається із 6–8 осіб) і пропонують відібрати 8 найбільш вагомих ідей. Картки ранжують: найбільш важлива отримує цифру 8, а найменш — 1. Оцінювання здійснюється таємно;
- 5) підрахунок голосів.

6.11. Метод Дельфі

Метод Дельфі (походить від назви містечка Дельфі, де жили оракули-провидці при храмі бога Аполона (Давня Греція) входить до методів групових експертних оцінок. Його ще називають “дельфійський метод”, “метод дельфійського оракула”.

Метод Дельфі становить багаторівневу процедуру анкетування експертів з різних сфер, які працюють ізольовано один від одного, з метою формування інформації, що відображає індивідуальні оцінки експертів, які можуть ґрунтуватися як на логічному аналізі, так і на інтуїтивному досвіді. Оцінки обробляються з метою отримання середньої і крайніх оцінок. Експертам повідомляються результати обробки першого туру опитування із зазначенням розміщення оцінок кожного. При відхиленні оцінки від середнього значення експерт її аргументує.

У подальшому (на другому турі) експерти змінюють свою оцінку, пояснюючи причини коригування. Результати обробляються і повідомляються експертам. При відхиленні оцінок від середнього значення експерти коментують їх. Тури повторюються, доки оцінки не стануть стабільними. Ітеративна процедура опитування з повідомленням результатів обробки і їх

аргументацією спонукає експертів критично осмислити свої судження. При опитуванні зберігається анонімність відповідей експертів, що виключає конформізм (приниження однієї думки іншою, більш авторитетною).

В основу анкетування при використанні методу Дельфі покладено наступні **принципи збирання і обробки інформації**:

- 1) питання в анкетах добираються таким чином, щоб їм можна було дати кількісну оцінку;
- 2) опитування експертів проводиться у кілька турів, під час яких відповіді уточнюються;
- 3) всі експерти знайомляться з результатами попереднього опитування;
- 4) експерти обґрунтовують оцінки і думки, що відрізняються від точки зору більшості.

Підсумковий результат методу Дельфі полягає у виявленні переважаючої точки зору спеціалістів за будь-яким питанням, з урахуванням думок колег.

Основні принципи застосування методу Дельфі:

- 1) групи експертів повинні бути стабільними і їх чисельність має бути у певних межах;
- 2) час між турами опитування має становити не менше місяця;
- 3) питання в анкетах повинні бути добре продумані і чітко сформульовані;
- 4) турів повинно бути стільки, щоб усі учасники мали можливість ознайомитися з причиною тієї чи іншої оцінки, а також для критики цих причин;
- 5) відбір експертів повинен проводитися систематично;
- 6) необхідно використовувати оцінку компетенції експертів за конкретними проблемами;
- 7) слід враховувати вплив суспільної думки на експертні оцінки.

Не дивлячись на ефективність методу Дельфі, він має деякі **складнощі і недоліки**:

- основна складність полягає у тривалості проведення опитування (упродовж місяця або більше);

- через те, що опитування проводиться на відстані, потрібно максимально точно і вичерпно викладати інформацію про анкети, що досягається за рахунок громіздкого викладу, який, своєю чергою, викликає у експертів негативне відношення до експертизи;
- поряд з думкою компетентних спеціалістів враховується і точка зору менш підготовлених людей. Тому, щоб виключити вплив непоінформованості експертів на остаточні висновки, використовується практика, за якої експерт відмовляється відповідати на запитання, що виходять за межі його компетенції;
- при розгляді оцінок групи експертів, що сильно відрізняється від думки більшості, оцінка практично не застосовується, не дивлячись на те, що вона може бути найбільш правильною. Тому необхідно особливо ретельно аналізувати причини незгоди “інакомислячих” експертів.

6.12. Метод морфологічного аналізу

Термін “морфологія” вживається в багатьох науках стосовно дослідження форм і структури об’єктів, що вивчаються.

Сутність морфологічного методу полягає у поділі будь-якої проблеми на відносно незалежні частини, а потім у здійсненні пошуку всіх можливих рішень для практичної реалізації кожної з частин.

Морфологічний прийом аналізу (“морфологічний ящик”) використовує структурні (морфологічні) взаємозв’язки сукупності економічних явищ і ґрунтується на відсутності будь-якого упередженого попереднього судження. Цей метод розглядається як упорядкований спосіб економічного дослідження об’єкта та отримання систематизованої інформації з усіх можливих варіантів рішень, що включає: точне формулювання завдання економічного аналізу; вивчення всіх найважливіших показників, що описують об’єкт дослідження; розгляд можливих варіантів вирішення проблеми [28, с. 92; 47, с. 127].

“Морфологічний ящик” будується як дерево цілей або матриця, брати участь в розробці яких повинен висококваліфікований спеціаліст. В економічному аналізі потрібно розробити таку морфологічну матрицю, в якій знайшли б відображення всі основні показники господарської діяльності об’єкта аналізу. Завдяки розробці морфологічних матриць значно скорочується час проведення аналізу, він стає оперативним, зменшується залежність результатів аналізу від майстерності керівника, стає можливим прийняття альтернативних рішень, застосування принципів системного підходу [28, с. 93; 47, с. 127].

Морфологічний аналіз допомагає глибше зрозуміти зміст проблеми і не просто знайти як її вирішити, а й вибрати найвдаліше рішення, беручи до уваги засоби і методи, причини і наслідки.

Різновидом морфологічного методу є **метод семикратного пошуку**. Сутність цього методу полягає в системному багатократному застосуванні матриць 7×7 , таблиць та деяких інших прийомів. При цьому творчий процес поділяється на сім стадій [28, с. 93; 47, с. 127].

Стадії прийому семикратного пошуку:

- 1) аналіз проблемної ситуації;
- 2) виявлення найкращих умов використання об’єкта, що аналізується;
- 3) визначення завдань, їх формулювання;
- 4) генерація пропозицій щодо вирішення визначеного завдання;
- 5) конкретизація варіантів;
- 6) вибір раціональних варіантів, відбір найкращих із них;
- 7) реалізація рішення.

Ще одним різновидом морфологічного методу є **метод “букет проблем”**.

Цей метод базується на пошуку такого формулювання проблеми, яка більшою мірою сприяє знаходженню її вирішення.

Справа в тому, що вирішення будь-якої проблеми залежить від того, як вона поставлена, як сформульовані питання, що відображають сутність цієї проблеми. Коректна постановка пи-

тання завжди відображає знання шляхів його вирішення. На цьому і побудований метод “букет проблем”.

Технологія використання методу “букет проблем” включає кілька етапів:

1. Постановка проблеми в такому вигляді, у якому вона представлена в реальній практиці управління. Наприклад: як використовувати комп’ютер в діяльності менеджера?

2. Узагальнити цю проблему, представити її в загальному вигляді. Тут може бути безліч формул узагальнення, так само як і рівнів. Наприклад: підвищити продуктивність управлінської діяльності, забезпечити професіоналізм управління, підняти авторитет менеджера тощо. Узагальнення дає можливість визначити клас проблеми, її витоки, головне у виборі її вирішення.

3. Визначити проблему-аналог. Ці дії полягають у пошуку аналогічних проблем в інших сферах діяльності або природи. Можна за поставленою спочатку проблемою так сформулювати аналог: “відростити другу голову”, “збільшити швидкість думки”, “забезпечити виживання” тощо. Це звучить парадоксально, але в дослідженні не треба боятися парадоксів. Вони можуть підказати вдалі рішення, переконати в необхідності вирішення проблеми, показати важливість її, вони визначають ставлення до проблеми, дають змогу побачити вихідну проблему в новому ракурсі.

4. Встановити роль та взаємодії проблеми в комплексі інших проблем. Можливе вирішення не самої проблеми, а через вирішення іншої проблеми: тобто рішення проблеми станеться як наслідок. Наприклад, з нашої вихідної проблеми це може бути заміна менеджера іншою особою, яка володіє комп’ютером, зміна розподілу функцій і повноважень у системі управління так, щоб менеджеру не потрібно було володіти комп’ютером, створити посаду особистого помічника менеджера, який володіє комп’ютерною технікою, розробити максимально прості програми використання комп’ютера, доступні необізнаній людині.

5. Сформулювати зворотну проблему. Це буває дуже корисно, оскільки може підказати шляхи вирішення, навести дослідника на вдалий варіант. Наприклад, комп’ютеризація діяльнос-

ті менеджера знижує дію людського чинника управління, а це негативно позначається на ефективності управління при будь-якому рівні його технічної озброєності. Таке формулювання зворотної проблеми дає змогу побачити небезпеку невдалих рішень, встановити критерії вибору успішних рішень.

6.13. Методи простого ранжування, задання вагових коефіцієнтів, послідовних порівнянь

Метод ранжування ґрунтується на тому, що кожен експерт має набір ознак, наприклад, час реалізації, фінансові витрати, підвищення обсягу збуту, величина додаткового прибутку, якість продукції. Ці ознаки розміщують для кожного рішення в порядку переваги. Цифрою 1 позначають найважливішу ознаку, цифрою 2 – наступний за ним за важливістю і т. д. Отримані дані зводяться в таблицю і обробляються вручну, або за допомогою методів математичної статистики.

Приклад 5.1. Оцінки ознак за кожним рішенням методом ранжування представлено в табл. 5.1.

У табл. 5.1 не має рішення, що відповідає бажаному розподілу пріоритетів ознак. Найбільш допустимим вважається рішення № 2, у якого співпадають з бажаним пріоритети за третьою і п'ятою ознакою і є невеликі відхилення від інших.

Таблиця 5.1

Таблиця оцінок ознак за кожним рішенням

№ пор.	Ознака		Фактичний пріоритет ознаки в рішенні №			
	Назва	Бажаний пріоритет	1	2	3	4
1	Час реалізації	4	1	3	4	2
2	Фінансові витрати	3	3	2	1	5
3	Підвищення обсягу збуту	1	5	1	3	4
4	Величина додаткового прибутку	2	2	4	2	1
5	Якість продукції	5	4	5	5	3
Коефіцієнт кореляції з бажаним пріоритетом			-0,300	0,700	0,600	-0,100

Метод задання вагових коефіцієнтів полягає в тому, що по кожному рішенню ставиться відповідно ваговий коефіцієнт (коефіцієнт значущості). Використовується два варіанти формування вагових коефіцієнтів:

- сума всіх коефіцієнтів має дорівнювати будь-якому числу, наприклад, для шести ознак рішення встановлюються коефіцієнти 0,3; 0,1; 0,2; 0,2; 0,1; 0,1 — в сумі це складає 1;
- для найважливішого рішення встановлюють граничний коефіцієнт (наприклад, 8), всі інші коефіцієнти дорівнюють часткам цього числа (наприклад, 1, 2, 4).

Метод послідовних порівнянь (сортування) включає наступні операції:

- 1) складається перелік ознак рішень;
- 2) перелік записується в таблицю в порядку зменшення значущості;
- 3) за кожною ознакою в таблицю записується оцінка реалізації кожної ознаки за всіма рішеннями — встановлюється максимальна оцінка;
- 4) за кожною графою знаходиться сума добутків оцінки на відповідний коефіцієнт значущості ознаки;
- 5) отримані значення сортуються за максимальним значенням суми і визначається варіант, який є найдоцільнішим.

Приклад 5.2. Оцінки ознак за кожним рішенням методом послідовних порівнянь представлено у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Оцінка ознак за кожним рішенням

№ пор.	Ознака		Оцінка реалізації				Добуток оцінки реалізації і коефіцієнта значущості			
	Назва	Коефіцієнт значущості	Рішення №				Рішення №			
			1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Час реалізації	1	4	5	3	3	4,00	5,00	3,00	3,00
2	Фінансові витрати	0,8	5	3	4	4	4,00	2,40	3,20	3,20

Закінчення табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Підвищення обсягу збуту	0,6	5	3	2	1	3,00	1,80	1,20	0,60
4	Величина додаткового прибутку	0,6	2	4	4	5	1,20	2,40	2,40	3,00
5	Якість продукції	0,5	2	5	4	3	1,00	2,50	2,00	1,50
Сума							13,20	14,10	11,80	11,30

За даними прикладу найбільш доцільний варіант має рішення № 2 із сумою в 14,1 бала.

Розділ 7. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

- 7.1. *Поняття та особливості інформаційного забезпечення економічного аналізу.*
- 7.2. *Поняття та види інформації в економічному аналізі.*
- 7.3. *Джерела інформації для економічного аналізу.*
- 7.4. *Вимоги до інформації в економічному аналізі.*
- 7.5. *Підготовка інформації до економічного аналізу.*
- 7.6. *Поняття організації економічного аналізу.*
- 7.7. *Основні етапи економічного аналізу.*
- 7.8. *Методи та принципи організації економічного аналізу.*
- 7.9. *Організаційні форми та виконавці аналізу.*
- 7.10. *Автоматизація економічного аналізу.*
- 7.11. *Інформаційні технології економічного аналізу.*

7.1. Поняття та особливості інформаційного забезпечення економічного аналізу

Під **інформаційним забезпеченням економічного аналізу** розуміємо *сукупність інформаційних ресурсів (інформаційну базу) і методів їх організації, необхідних і придатних для реалізації аналітичних і управлінських процедур.*

Основні **вимоги до організації інформаційного забезпечення** економічного аналізу:

- 1) *інформація незалежно від джерел надходження повинна відповідати потребам аналізу* — забезпечувати надходження даних про ті напрями діяльності і з тією деталізацією, яка в цей момент необхідна аналітику для всебічного вивчення економічних явищ і процесів;
- 2) *об'єктивність відображення досліджуваних економічних явищ і процесів;*
- 3) *єдність інформації, яка надходить з різних джерел (бухгалтерського, статистичного і оперативного обліку, а та-*

- кож планових даних), усунення дублювання у первинній інформації;
- 4) *оперативність інформації* — інформація повинна надходити до аналітика своєчасно. Підвищення оперативності інформації досягається застосуванням новітніх засобів зв'язку, обробкою її на комп'ютері тощо;
 - 5) *всебічна розробка первинної інформації на комп'ютері з виведенням на її основі необхідних похідних показників*. Лише принципово нова система економічної інформації і обробка її за допомогою швидкодіючих електронних машин забезпечує надходження необхідних відомостей. Особливе значення має дистанційна передача первинних даних безпосередньо на комп'ютер;
 - 6) *можливе обмеження обсягу первинної інформації і підвищення коефіцієнта її використання*. Раціональна система інформації передбачає скорочення обсягу даних, які передаються. На основі необхідного (можливо, строго обмеженого) числа базових показників, які постійно накопичуються в комп'ютері можна буде розраховувати всі похідні показники, виписувати динамічні ряди, робити потрібні порівняння;
 - 7) *система інформації має бути раціональною* (ефективною), тобто вимагати мінімуму витрат на збір, збереження і використання її даних. Водночас вона повинна максимально повно забезпечувати запити аналізу і управління. З цієї вимоги витікає необхідність вивчення корисності інформації і на цій основі удосконалення інформаційних потоків шляхом усунення зайвих даних і введення необхідних;
 - 8) *збереження первинних даних у запам'ятовуючих пристроях та встановлення строків їх збереження*;
 - 9) *кодування первинних даних з метою ефективного використання каналів зв'язку і перетворюючого обладнання*;
 - 10) *розроблення програм використання і аналізу первинної інформації для цілей планування і управління*.

Інформаційна система аналізу повинна формуватись й удосконалюватись з урахуванням перерахованих вище вимог, що є необхідною умовою підвищення дієвості та ефективності економічного аналізу.

7.2. Поняття та види інформації в економічному аналізі

Під **інформацією** (від лат. *informatio* — пояснення, повідомлення, викладання) розуміють впорядковані відомості про явища, процеси зовнішнього світу, сукупність будь-яких знань тощо.

Економічний аналіз займає проміжне місце між збором інформації та прийняттям управлінських рішень. Його комплексність, глибина й ефективність багато в чому залежить від обсягу і якості інформації. Економічний аналіз не лише виступає як споживач інформації, а також створює її для власних потреб і прийняття управлінських рішень.

Розрізняють два поняття: **“дані”**, які отримують в результаті фіксації тим чи іншим способом змін у явищах і процесах, та **“інформація”**, що накопичується шляхом відповідної обробки даних. Поняття “дані” нерідко заміняють поняттям “вхідна інформація”, а “інформація” — поняттям “результативна інформація”, оскільки збір даних зазвичай приводить до прийняття відповідних рішень. У тому разі, коли немає необхідності вказувати на відмінність між інформацією і даними, вони вживаються як синоніми.

За рівнем виникнення і передавання інформація характеризується об'єктом і джерелом. На основі об'єкта інформації формується інформаційна система. Вона розподіляється на складові елементи, кожен з яких має властивості системи. В результаті послідовного розподілення виходить система взаємопов'язаних одиниць інформації, що на різних рівнях впливають один на одного.

У зв'язку з прискореним розвитком суспільного виробництва, впровадженням досягнень науково-технічного прогресу, ускладненням господарських зв'язків обсяг інформації безпе-

первно зростає. Обсяг інформації, необхідний для управління економічними і соціальними процесами, кожні 6–8 років подвоюється. Тому велике значення мають мінімізація та раціональне використання інформації. Для прийняття управлінського рішення необхідна специфічна, добре структурована інформація про об'єкт управління.

Інформація стає цінною лише за її необхідності, при взаємодії споживачів і джерел інформації. Вона зменшує невизначеність, знімає незрозумілість, яка завжди виникає при нестачі даних.

Інформація може бути виражена набором літер, цифр, символів і осмислюється в результаті чуттєвого сприйняття її уявлень людини.

Для якісного управління необхідна оптимальна кількість вірогідної інформації. Її нестача не дає можливості отримати повного уявлення про предмет, що вивчається, як можна розібратися в ситуації, оцінити її і прийняти правильне рішення. Надлишковість інформації перешкоджає її швидкій обробці, аналізу та узагальненню, в результаті чого можна прийти до необґрунтованих висновків.

Інформація не є доступною для використання доти, доки вона не зафіксована. Вона зазвичай реєструється на документальних і машинних носіях, а та, що використовується в оперативному аналізі, може бути виражена і в усній формі.

Більшість інформації, яка використовується в аналізі, має форму *показників* — кількісно вимірних ознак. Глибина аналізу та обґрунтованість висновків і заходів за його результатами значною мірою залежать від добору показників, які у своїй сукупності формують цілі системи. Уся система показників дає кількісні та якісні характеристики різних сторін діяльності підприємства або окремих економічних явищ і процесів. Кількість показників може зростати через диференціацію або їх інтеграцію залежно від мети і змісту аналізу, глибини вивчення відповідних об'єктів та процесів.

В економічному аналізі використовується два основні **види інформації**: економічна (сукупність відомостей економічного

характеру); виробнича (обмежена технологією і натуральними виробничими показниками).

Економічна інформація — сукупність різних відомостей економічного характеру, що виникають при підготовці виробництва, у процесі господарської діяльності і управління цією діяльністю.

За рівнем виникнення і передавання економічна інформація характеризується своїм об'єктом і джерелом. На основі об'єкта інформації формується економічна інформаційна система, яка розподіляється на складові елементи, кожен з яких володіє властивостями системи. Отже, в результаті послідовного розподілення виходить система взаємопов'язаних одиниць інформації, що на різних рівнях впливають один на одного.

Економічна інформація вкрай неоднорідна. Взаємозв'язки окремих її видів відрізняються відомою складністю, до того ж явно виявляється тенденція до їх подальшого ускладнення. Незважаючи на систематичне зростання обсягу інформації, її недостатньо для прийняття управлінських рішень. Водночас зростання потоку інформації призводить до надлишковості даних. Потреба наукової організації управління викликає необхідність вивчення інформаційного потоку в напрямі, що сприяє стриманню збільшення обсягів і ліквідації інформаційної недостатності за рахунок ліквідації зайвих даних.

Економічна інформація може мати табличну, графічну та текстову форму. Всю інформацію поділяють також на внутрішню і зовнішню, початкову, базову та похідну розрахункову. Існують й інші групування економічної інформації.

Виробнича інформація містить оперативні зведення про техніку, технологію виконання планів виробництва і реалізації продукції.

7.3. Джерела інформації для економічного аналізу

У процесі аналітичного дослідження використовують великі обсяги різної інформації. Основними джерелами є:

- 1) **відомості регулятивно-правового характеру** (закони, постанови, укази, тобто документи, які визначають передусім правову основу діяльності підприємства) та **відомості нормативно-правового характеру** (нормативні документи державних органів, міжнародних організацій, які містять вимоги, рекомендації, нормативи для суб'єктів господарювання);
- 2) **нормативно-планові джерела** (бізнес-плани, норми витрат і нормативи, прогнозні, преїскуранти цін і тарифів, кошторисні, проектні, договірні та інші передбачувані на майбутнє показники, дані, отримані в маркетингових дослідженнях, технологічні карти, тарифні ставки, розцінки, розпорядження тощо). Ця група джерел досить важлива, оскільки виступає базою для порівнянь, насамперед фактичних даних з передбачуваними. Це дає можливість з'ясувати рівень виконання поставлених завдань і відхилення, тобто — необхідність пошуку причин їх виконання;
- 3) **інформації облікового характеру** (всі дані, що містяться в документах бухгалтерського, статистичного та оперативного обліку, а також у звітності всіх видів, у первинній обліковій документації);
- 4) **позаоблікові джерела інформації** (накази, виробниче листування, матеріали обстежень, ревізій, перевірок, анкетування, розпоряджень, постанов, публікацій з різних аспектів діяльності клієнтів (правові, маркетингові, економічні, соціально-політичні, морально-етичні та ін.), дані про виставки, огляди, презентації, проведені клієнтом або з його участю, дані рекламних буклетів, відеофільмів, інших рекламних матеріалів тощо). Позаоблікова інформація може бути одержана від банків, податкової інспекції, органів арбітражного суду, членів колективу підприємства, партнерів досліджуваного підприємства;
- 5) **зовнішня інформація** (звітні дані споріднених підприємств і матеріали галузевих видань, збірники статистич-

- них матеріалів як вітчизняних, так і закордонних установ, дані переписів і анкетних обстежень);
- 6) **дані особистих спостережень аналітика** (виробничі екскурсії, хронометраж робочого дня, опитування працівників підприємства);
 - 7) **технічні джерела інформації** (технічна документація, проектно-кошторисна документація, дані технічних паспортів, технічний рівень і параметри якості продукції, відомості про досягнення науки, нововведення тощо);
 - 8) **додаткові джерела інформації** (матеріали конференцій, біржових торгів, ярмарок, преси, радіо, телебачення). Багато інформації можна отримати від спеціалізованих фірм, які на комерційній основі надають її клієнтам. У ході аналітичних досліджень також використовують інформацію довідково-енциклопедичного характеру.

7.4. Вимоги до інформації в економічному аналізі

Цінність інформації може розглядатись у трьох аспектах: споживчому — корисність для управління, економічному — вартість, естетичному — сприйнятті людиною.

Цінність інформації визначається економічним ефектом функціонування об'єкта управління, викликаним її споживчою вартістю.

Основною вимогою до інформації є її корисність при прийнятті рішень. Для забезпечення цієї вимоги інформація має відповідати таким вимогам:

- 1) **аналітичність** — інформація повинна відповідати потребам ЕА, тобто забезпечувати надходження саме про ті напрями діяльності та з тією деталізацією, яка необхідна для всебічного вивчення економічних явищ та процесів;
- 2) **вірогідність** — інформація повинна характеризуватись правдивістю, відповідністю нормативним актам і внутрішньогосподарським положенням; нейтральністю, прозорістю; обачністю;

- 3) *об'єктивність* — економічна інформація повинна об'єктивно відображати явища і об'єкти, що досліджуються;
- 4) *повнота і різнобічність* даних. Збір якомога більшої кількості даних, однак, може створити проблему зайвої інформації. Надлишок інформації до того ж підвищує витрати на її фіксацію, опрацювання і зберігання;
- 5) *єдність економічної інформації, що надходить із різних джерел* (планового, облікового, позаоблікового характеру), усунення відокремлювання і дублювання різних джерел інформації;
- 6) *оперативність, своєчасність і безперервність* — потрібна інформація для проведення ЕА має надходити аналітику значно швидше, ніж застаріє, інакше вона частково або повністю втрачає свою корисність. Тільки в цьому разі є можливість оперативно впливати на хід економічних процесів, результати діяльності;
- 7) *доречність (релевантність)* — своєчасність, цінність, корисність для прогнозування й оцінки результатів;
- 8) *нейтральність* — відсутність суб'єктивних оцінок. Інформація не повинна надаватися вибірково з метою впливу на рішення користувачів;
- 9) *порівнюваність* даних за складом, у часі й просторі — насамперед слід вказати на проблему порівняння вартісних показників і застосування одиниць їх вимірювання;
- 10) *раціональність (ефективність)* — економічна інформація має максимально повно забезпечувати систему управління при мінімізації витрат на збирання, зберігання і використання даних. Для цього треба визначити корисність інформації для удосконалення інформаційних потоків шляхом усунення непотрібних даних і впровадження потрібних.

Одночасно має бути забезпечена комплексність інформації, її формування за єдиними ознаками, можливість групування, перегрупування та комп'ютерної обробки, доступність для сприйняття тощо.

При цьому визначаються способи найбільш ефективного задоволення інформаційних потреб, можливість обробки інформації за допомогою комп'ютерних технологій, обробка програм для використання інформації.

7.5. Підготовка інформації до економічного аналізу

Підготовка інформації до економічного аналізу передбачає:

- перевірку доброякісності інформації (перевірка інформації за формою (перевіряється наскільки повними є дані, чи дотримуються правила складання та оформлення звітності тощо); аналітична перевірка інформації (правильність арифметичних розрахунків, узгодженість показників, наведених у різних таблицях, тощо); перевірка інформації за сутністю (у процесі перевірки визначають, на скільки той або інший показник відповідає дійсності, фактичному стану справ);
- забезпечення можливості порівняння показників (всю числову інформацію, після перевірки її доброякісності, приводять до порівняльного вигляду. Це здійснюють за допомогою таких способів, як нейтралізація впливу вартісного та якісного факторів шляхом доведення їх до єдиного базису, використання середніх і відносних величин, методів перерахунку тощо);
- спрощення числових показників. Вибір способу спрощення залежить від змісту показника, його величини тощо. Для цього можна замінювати абсолютні показники відносними, заокруглювати цифри;
- систематизація та групування підбіраної інформації.

При перевірці інформації на доброякісність використовують прийоми, представлені у табл. 7.1.

При дослідженні вірогідності інформаційної бази необхідно:

- перевірити дотримання правил оформлення звітності; прийнятність та узгодженість показників звітів та суміжні хронологічні періоди; узгодженість показників різних

Прийоми перевірки інформації

Назва прийому	Мета роботи	Зміст роботи
Перевірка за формою	Полягає у візуальній перевірці правильності записів всіх реквізитів звітності та виявленні наявності самостійних змін у встановлених формах звітності, необумовлених виправлень, підчисток, наявність підписів	Під час загального огляду звітних форм увага звертається на заповнення їх адресної частини. Вид діяльності повинен відповідати видам діяльності, передбачених Статутом. При необхідності ліцензування цього виду діяльності обов'язковою є перевірка наявності у підприємства ліцензії та строку її дії. Визначення виду діяльності підприємства є важливим критерієм для правильного розмежування доходів і витрат підприємства по основній та іншій діяльності
Аналітична перевірка показників звітності	Виявлення істотних відхилень за допомогою глибинних та наскрізних тестів дає змогу встановити факти помилок та порушень, що призводять до перекручування звітності	Насамперед слід перевірити відповідність вказаної в балансі величини статутного капіталу даним засновницьких документів, а також чи не мають місце прострочення погашення заборгованості по внесках до статутного капіталу у засновників. Визначаються ті ділянки звіту, в яких аудиторський ризик є найбільшим, де можливість шахрайства чи наявність помилок в обліку і звітності для даного підприємства є найімовірнішою. Залежно від цього виділяються ті операції та акти, які необхідно перевірити ретельніше
Перевірка за сутністю	Встановлення достовірності показників звітності	Проводиться арифметична перевірка, тобто перевіряється узгодженість показників, відображених в різних формах бухгалтерської звітності, показників, відображених у формах бухгалтерської звітності та зведених регістрах обліку, регістрах обліку та зведених документах

форм звітності перевіряють, звичайно, зіставленням. Деякі показники входять до різних форм звітності і, отже, при правильному складанні звіту обов'язково мають збігатися. При цьому використовують внутрішньоформові та міжформові ув'язки;

- провести вибірккову інвентаризацію;
- здійснити логічний контроль показників звітності;
- провести арифметичний та нормативний контроль;
- застосувати зустрічну перевірку.

7.6. Поняття організації економічного аналізу

Організація економічного аналізу — цілеспрямоване упорядкування і вдосконалення методики і техніки аналізу, процесів збирання первинної аналітичної інформації, її розробки, узагальнення і отримання відомостей, необхідних для управління.

Організація економічного аналізу — це система раціональних, скоординованих дій вивчення об'єкта аналізу відповідно до визначеної мети.

Організація аналітичної роботи включає:

- розробку загальних планів (програм) і конкретних аналітичних робіт;
- забезпечення аналітичного процесу (кваліфікаційне, методичне, інформаційне, технічне, програмне);
- порядок проведення аналітичних досліджень;
- способи виконання аналітичних робіт;
- загальне керівництво роботою виконавців аналізу; контроль за впровадженням у виробництво пропозицій, що розроблені за результатами аналізу.

Організація економічного аналізу розглядається як технологічний процес. Аналітичний процес може бути виражений окремими елементами трьох рівнів складності: етапами, процедурами та операціями.

Зміст *етану* полягає в логіко-математичному перетворенні аналізованого показника, а також у кількісній та якісній його оцінці щодо обраної бази або кількох баз порівняння.

Процедура є частиною етапу, зміст якої полягає у підготовці, обчисленні та інтерпретації аналітичних величин, які характеризують зміну показника, що вивчається.

Процедура складається із послідовно повторюваних **операцій**. *Аналітична операція* — це дія над економічними даними або інформацією з метою розрахунку відхилень їх фактичного значення від визначених критеріїв, виявлення причин таких відхилень, їх кількісного впливу, тобто одержання різних проміжних або кінцевих (вихідних) аналітичних показників, які використовуються для прийняття управлінських рішень. Зміна виду повторюваних операцій визначає перехід до іншої процедури.

Аналітичні операції поділяються на три типи:

- механічні (запис в аналітичні таблиці, їх переміщення (передача), зберігання тощо);
- переробні (групування сукупності даних, виконання математичних розрахунків тощо);
- творчі (проведення підсумкової оцінки та узагальнення результатів аналізу, формування аналітичних висновків, розробка пропорцій, рекомендацій, організаційно-технічних засобів щодо усунення недоліків тощо).

Сукупність аналітичних операцій формує стадію аналізу (вид аналітичної роботи). Кількість стадій аналізу формують етап аналітичного процесу.

7.7. Основні етапи економічного аналізу

Перелік етапів економічного аналізу в різних джерелах неоднаковий. На їх кількість та послідовність впливають різноманітні чинники: наявність технічних і економічних засобів досягнення поставлених цілей, структура управління, система обліку тощо.

Організаційно-аналітичний процес складається з трьох етапів: підготовчого, основного (аналітична обробка даних) та заключного (узагальнення результатів аналізу і розробка пропозицій). Основний зміст етапів аналітичного процесу наведено на рис 7.1.

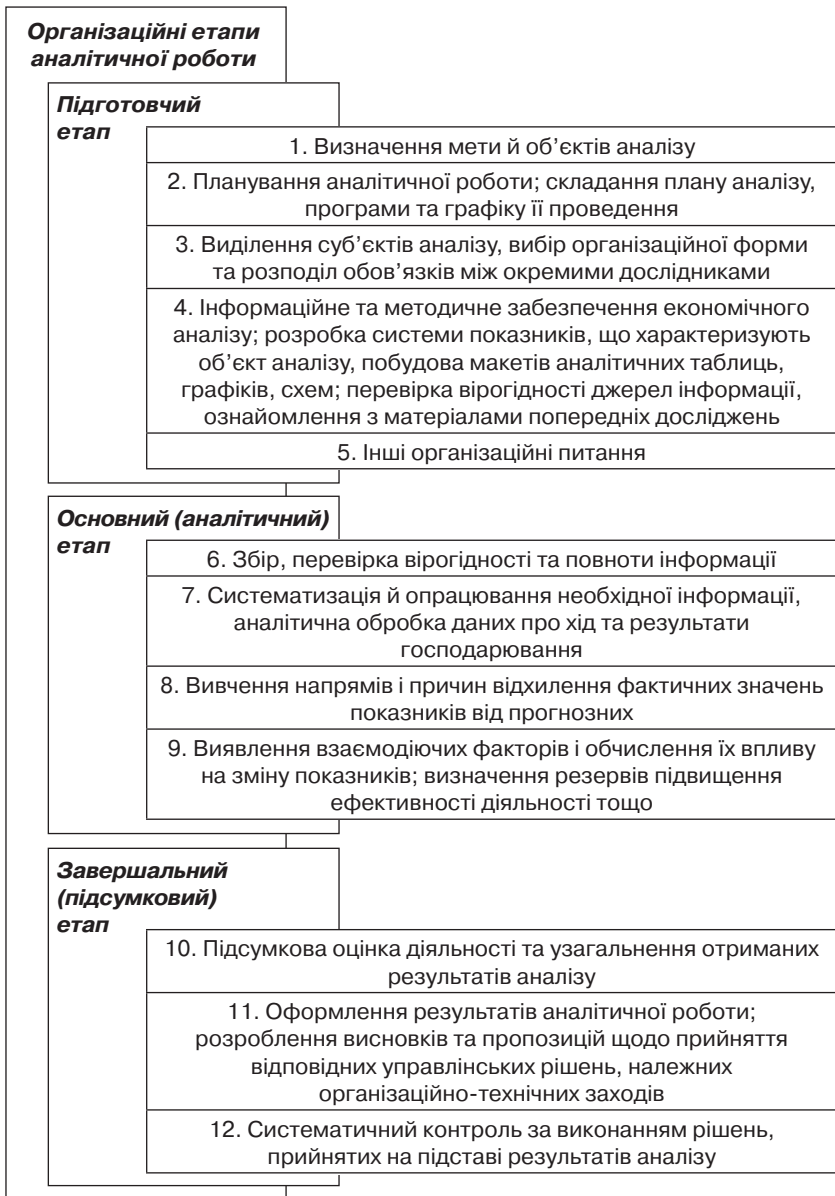


Рис. 7.1. Організаційні етапи аналітичної роботи на підприємстві

7.8. Методи та принципи організації економічного аналізу

Організація аналізу має забезпечити мінімальний шлях збирання і обробки інформації. При цьому найважливішими є: раціоналізація технології аналітичного процесу, скорочення його циклу, підвищення якості аналітичної інформації, автоматизація, раціональна організація праці виконавців аналізу та постійне його вдосконалення.

При організації аналізу найпоширенішими є проектний і графічний методи.

Проектування організації економічного аналізу — докладна розробка точного порядку, організаційних форм і прийомів здійснення аналітичного процесу і праці виконавців. Проект складають з урахуванням конкретних умов і особливостей діяльності підприємства. Під час проектування уточнюють організаційну систему управління, ступінь автоматизації обробки економічної інформації.

Графічний метод (текстові й символні, табличні та сітьові, матричні й лінійні та інші графіки) передбачає складання переліку робіт за ходом аналітичного процесу, календаризованих планів робіт виконавців, розроблення системи інформаційних зв'язків, визначення строків виконання робіт, надання графіку нормативного характеру.

Робота за графіком унаочнює взаємозв'язок елементів та об'єктів організації аналізу, скорочує строки виконання аналітичних робіт та подання результативної інформації.

Крім названих методів при організації аналізу ще застосовуються: сітьовий метод (дає можливість оцінити недоробки з позицій кінцевого результату); анкетний метод, метод експертних оцінок (дає змогу з різних варіантів вибрати оптимальний) та ін.

Основними принципами організації економічного аналізу є:

- 1) *принцип цілісності* – виявляється у комплексному використанні всіх джерел економічної інформації;

- 2) *принцип всебічності* — передбачає врахування всіх внутрішніх зв'язків і відносин системи економічного аналізу, всіх факторів, що впливають на її функціонування;
- 3) *принцип динамічності* — встановлює, що всі характеристики системи економічного аналізу слід розуміти як такі, що постійно змінюються;
- 4) *принцип обґрунтування розподілів обов'язків з проведення економічного аналізу між окремими виконавцями*;
- 5) *принцип адаптивності* — означає пристосування побудови та функцій економічного аналізу до конкретних умов управління;
- 6) *принцип пропорційності* — потребує правильного співвідношення між різними елементами та об'єктами організації економічного аналізу (обчислювальної техніки, програмного забезпечення, кваліфікаційного складу виконавців тощо).

7.9. Організаційні форми та виконавці аналізу

Форми організації економічного аналізу — це розподіл комплексу аналітичних робіт між виконавцями.

У процесі проведення аналізу складається спеціалізація трьох видів.

- 1) ***функціональна спеціалізація*** — відособлення робіт щодо ведення аналізу. На підприємстві створюється спеціальна служба (бюро, відділ), яка займається питаннями аналізу, або виділяються конкретні виконавці, що мають спеціальну професійну підготовку, із складу інших підрозділів апарату управління. Керує аналітичною роботою головний економіст (заступник директора з економічних питань). Цей вид спеціалізації найбільш перспективний на великих підприємствах при наявності великого обсягу аналітичної інформації;
- 2) ***предметна спеціалізація*** — розподіл аналітичної роботи між різними функціональними підрозділами і службами підприємства. Така спеціалізація найбільш доцільна на

невеликих підприємствах. Керує аналітичною роботою начальник планового відділу або головний бухгалтер. Розподіл обов'язків щодо виконання аналітичних робіт між функціональними службами підприємства наведено у табл. 7.2;

- 3) **предметно-функціональна (змішана) спеціалізація** — спеціальна служба (бюро економічного аналізу) виконує аналітичні роботи, що пов'язані з перспективними проблемами підприємства, визначенням стратегії його розвитку, у функціональних відділах і підрозділах ведеться поточна аналітична робота: ретроспективний (оперативний і підсумковий) аналіз показників діяльності; оцінка можливих варіантів організації виробництва і збуту продукції на короткострокову перспективу тощо. Такий вид спеціалізації є характерним для великих зарубіжних фірм.

Таблиця 7.2

Розподіл обов'язків між функціональними службами підприємства з виконання аналітичних робіт

Виконавець аналітичних робіт	Обов'язки з виконання аналітичних робіт
1	2
Планово-аналітичний відділ	Складання плану аналітичної роботи і контроль за його виконанням. Методичне забезпечення аналізу. Комплексна оцінка основних показників діяльності підприємства. Узагальнення результатів аналізу. Розроблення заходів за результатами аналізу
Виробничий відділ	Аналіз виконання плану випуску продукції за обсягом. Аналіз асортименту і структури продукції. Аналіз ритмічності виробництва. Аналіз технічного стану і організаційного рівня виробництва. Аналіз впровадження нової техніки, технології, механізації та автоматизації виробництва
Бухгалтерія	Аналіз витрат на виробництво і собівартість продукції
Фінансовий відділ	Аналіз фінансових результатів за видами діяльності підприємства. Аналіз показників рентабельності. Аналіз фінансового стану підприємства і його прогнозування. Аналіз стану розрахунків. Аналіз і прогнозування грошових потоків

1	2
Відділ матеріально-технічного забезпечення	Аналіз виконання планів поставок матеріальних ресурсів за обсягом, номенклатурою, строками, якістю. Аналіз транспортно-заготівельних витрат. Аналіз стану і збереження складських запасів. Оптимізація розміру запасів
Відділ збуту	Аналіз стану складських запасів і збереження готової продукції. Аналіз виконання договірних зобов'язань і планів поставок продукції споживачам за обсягом, номенклатурою, асортиментом, якістю і строками
Відділ праці і заробітної плати	Аналіз забезпеченості підприємства виробничими кадрами за категоріями та процесами. Аналіз продуктивності праці. Аналіз використання робочого часу. Аналіз фонду оплати праці
Відділ технічного забезпечення	Аналіз браку і рекламацій від покупців. Аналіз якості готової продукції
Відділ головного механіка	Аналіз технічного стану машин та обладнання. Аналіз фонду робочого часу машин та обладнань. Аналіз виконання планів модернізації обладнання. Аналіз виконання графіків ремонту обладнання, його якості і собівартості. Аналіз використання виробничих потужностей
Відділ головного інженера. Відділ головного технолога	Техніко-економічний аналіз — вивчення взаємодії технічних і економічних процесів і визначення їх впливу на економічні результати діяльності підприємства

7.10. Автоматизація економічного аналізу

Основна увага при вдосконаленні процесу аналітичної обробки даних приділяється автоматизації економічного аналізу шляхом створення комплексних комп'ютерних систем, які забезпечують інтегрованість функцій управління, орієнтовані на оперативне формування варіантів рішень для керівництва.

Методика економічного аналізу, орієнтована на використання сучасних комп'ютерних систем, повинна задовольняти вимоги системності, комплексності, оперативності, точності, прогресивності та динамічності. Виконання цих вимог сприятиме розвитку, систематичному та цілеспрямованому підвищенню ефективності господарської діяльності за результатами проведеного аналізу.

Комплексна комп'ютеризація аналізу є основою його цілісності (системності), в теорії аналізу господарської діяльності вже створені основи системного комплексного аналізу, що забезпечують функціональну, технічну, методичну та інформаційну сумісність складових аналізу як єдиного цілого. Завдяки цьому досягається об'єктивність даних аналізу та їх вірогідність.

Складність вирішення проблем теоретичного обґрунтування організації економічного аналізу в комп'ютерному середовищі та розробки програмного забезпечення автоматизованої системи економічного аналізу визначена не лише різноманітністю напрямів господарської діяльності підприємств різних галузей економіки, їх форм власності, а й різноманітністю видів і завдань аналітичної роботи, необхідної для ефективного управління підприємством у складних і динамічних умовах ринкової економіки.

Основне завдання організації економічного аналізу в комп'ютерному середовищі полягає у забезпеченні прийняття своєчасних науково-обґрунтованих рішень, що стосуються різних аспектів діяльності підприємства з урахуванням великої кількості внутрішніх і зовнішніх факторів.

Характерним для організації економічного аналізу в комп'ютерному середовищі є:

- 1) *підвищення системності економічного аналізу* — зумовлено необхідністю чіткого визначення і формалізації аналітичних завдань при їх вирішенні в автоматичному режимі. Формалізація аналітичних завдань усуває їх дублювання, сприяє більш чіткому визначенню обсягу та кількісного складу інформаційної бази економічного аналізу, стає безпосереднім об'єктом економіко-математичного моделювання, що істотно збільшує глибину аналітичного дослідження господарської діяльності;
- 2) *забезпечення аналізу впливу на досліджуваній об'єкт широкого кола внутрішніх і зовнішніх факторів* — сприяє підвищенню ступеня наукової обґрунтованості управлін-

- ських рішень, які приймаються на підставі результатів економічного аналізу;
- 3) *підвищення вірогідності та надійності отриманих результатів економічного аналізу* — забезпечується оперативним коригуванням даних бухгалтерського обліку;
 - 4) *розширення можливостей реалізації аналітичних досліджень* — використання комп'ютерів дає можливість у режимі реального часу проводити оперативний та ситуаційний аналіз, збільшувати можливість проведення багатоваріантного прогностичного аналізу, що передбачає обробку та розрахунок ряду підходів та прийняття оптимальних управлінських рішень шляхом вибору найпридатнішого;
 - 5) *створення можливостей для проведення комплексних аналітичних досліджень* — пов'язане з оперативною обробкою великих масивів вхідної аналітичної інформації.

Організація проведення економічного аналізу за допомогою сучасних комп'ютерних технологій вимагає вибору відповідного програмного забезпечення.

Найефективнішою організаційною формою проведення економічного аналізу в умовах комп'ютеризації є створення автоматизованого робочого місця (АРМ) аналітика — це фахово орієнтована обчислювальна система для автоматизації роботи з аналізу діяльності підприємства. Вона є сукупністю програм обробки аналітичних даних за методикою комплексного аналізу діяльності підприємства.

7.11. Інформаційні технології економічного аналізу

Для цілей економічного аналізу можна застосовувати типові пакети прикладних програм та локальні (спеціально розроблені) програми проведення економічного аналізу.

Серед типового програмного забезпечення доцільно вибрати пакети, які реалізують функції електронних таблиць, бази даних, пакети прикладних статистичних програм.

Більшість електронних таблиць забезпечують: введення, редагування, виведення та зберігання даних; використання стан-

дартних і введення оригінальних формул та функцій розрахунку показників; роботу в режимі діапазону та використання списків даних; роботу з масивами даних, константами та іменами; копіювання даних файлів та формул розрахунку; побудову діаграм різної конфігурації; побудову та використання зведених таблиць, їх модифікацію, імпорт даних до зведених таблиць; групування інформації за різними ознаками; використання таблиць підстановки з однією та двома змінними; використання засобів “Добір параметра”, “Диспетчер сценаріїв”, “Консолідація”, “Пошук рішення”. З великої кількості електронних таблиць для ЕА діяльності підприємств доцільно використовувати Microsoft Excel.

Серед баз даних, які найбільше підходять для цілей ЕА, є Access.

Серед пакетів прикладних статистичних програм найбільш розробленими та доступними є SPSS, STATISICA, STATGRAPHICS (студентська версія), всі вони реалізують комплекс прикладних статистичних методів.

Функціональні можливості найбільш розповсюджених програм економічного аналізу представлено в табл. 7.3.

Таблиця 7.3

Функціональні можливості найбільш розповсюджених програм економічного аналізу

Програмний продукт	Функціональні можливості
1	2
ІНЕК-Аналітик	Реалізовано комплексну оцінку фінансового стану підприємства, що кількісно характеризує рівень його фінансового стану, рейтинг щодо інших підприємств і рівень інвестиційної привабливості
ІНЕК-Інвестор	Оцінює фінансовий стан об'єктів інвестування і розподілу об'єктів, що аналізуються, за кількома групами інвестиційної привабливості
Audit Expert	Передбачено можливості ретроспективного і перспективного аналізу. Включає методики аналізу фінансового стану підприємства, що застосовується як в Україні, так і за кордоном. На підставі даних бухгалтерських звітів дає можливість отримати ряд аналітичних даних, що дозволяють провести

1	2
	аналіз поточного фінансового стану підприємства і оцінити динаміку його зміни, а також побудувати прогноз на найближчий час. Це єдина система, за якою можна здійснити часткову або повну переоцінку різних статей активів і пасивів балансу для проведення фінансового аналізу за реальними даними, а також поглиблене дослідження фінансово-господарської діяльності на основі власних методик
Sales Expert	Призначена для управління збутовою діяльністю підприємства. Надає можливості проводити маркетинговий аналіз
Forecast Expert	Є інструментом прогнозування економічних показників і аналізу ринку. Можливе складання прогнозу майбутнього обсягу продаж і доходів підприємств, рівня попиту на послуги або виробу, курсів валют, акцій або ф'ючерсів, залишків грошових коштів на рахунках
ІНЕК-АФСР	На основі вихідних даних можна розраховувати такі параметри як ліквідність, фінансова стійкість, оборотність тощо. Містить довідник допустимих значень коефіцієнтів для різних галузей економіки. Перевагою є те, що таблиці з розрахунковими показниками можна зберігати в DBF-форматі та експортувати в Excel
ФінЕксперт	Система спроектована як додаток до Excel і використовує всі його можливості. Забезпечує можливість моделювання і прогнозування фінансового стану підприємства. На основі даних за ряд звітних періодів розраховуються в динаміці економічні коефіцієнти. Зміни показників проводяться із застосуванням математико-статистичних методів аналізу часових рядів. При зберіганні темпів зміни показників програма буде прогнозувати показники та форми звітності, що є ефективними при їх використанні у плануванні на невеликих часових інтервалах
БЮСТ-Ф	Табличний редактор на зразок Excel, що працює в середовищі Windows і полегшує процес освоєння програми. Аналіз розділено на внутрішній і зовнішній. Внутрішній аналіз проводиться на підставі даних, які знаходяться в бухгалтерському комплексі "БЕСТ-4". Інтеграція з цією програмою дала змогу генерувати звіти, які використовувались для факторного аналізу прибутку; аналізу продаж у розрізі груп товарів, покупців; оборотності товарів тощо
MARKETING Analytic	Інструмент маркетингового аналізу. Складається з кількох модулів, які виконують певні функції

Розділ 8. МЕТОДИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

- 8.1. *Сутність та основні задачі комплексного економічного аналізу діяльності підприємства.*
- 8.2. *Аналіз виробництва та реалізації продукції.*
- 8.3. *Аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання.*
- 8.4. *Аналіз витрат підприємства.*
- 8.5. *Аналіз фінансового стану підприємства.*
- 8.6. *Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства.*

8.1. Сутність та основні задачі комплексного економічного аналізу діяльності підприємства

Комплексний економічний аналіз — це всебічний аналіз діяльності підприємств, окремих її аспектів, явищ та процесів у всій сукупності відношень та взаємозв'язків.

Принципами комплексного аналізу є:

- 1) системність, пов'язування окремих розділів аналізу між собою;
- 2) аналіз взаємозв'язків і взаємної зумовленості цих розділів;
- 3) виведення результатів аналізу кожного розділу на узагальнювальні показники ефективності.

Методика комплексного аналізу для цілей управління містить такі елементи:

- визначення цілей, об'єктів і завдань економічного аналізу;
- складання плану аналітичної роботи;
- добір системи синтетичних і аналітичних показників, що характеризують об'єкт аналізу;

- розроблення схеми і послідовності проведення економічного аналізу;
- встановлення періодичності і строків проведення економічного аналізу;
- встановлення джерел інформації і способів її збирання і обробки;
- вибір методів аналізу економічної інформації;
- складання переліку організаційних етапів, розподіл обов'язків між службами;
- створення системи організаційної і обчислювальної техніки, що використовується для аналітичної обробки інформації;
- визначення порядку оформлення результатів і їх оцінки;
- оцінювання трудомісткості роботи.

Комплексний економічний аналіз включає:

- дослідження діяльності підприємства відносно відособленої системи в межах економічної системи;
- використання конкретної системи економічних показників, що характеризують діяльність підприємства, окремі її аспекти, явища та процеси;
- дослідження причинних залежностей між економічними показниками діяльності підприємства;
- побудову кількісних залежностей між економічними показниками;
- вивчення змін економічних показників у динаміці, а також проблем і суперечностей діяльності підприємства та шляхів їх подолання.

Основні завдання комплексного економічного аналізу:

- 1) аналіз виробництва та реалізації продукції;
- 2) аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання;
- 3) аналіз витрат підприємства та собівартості продукції;
- 4) аналіз фінансового стану підприємства;
- 5) аналіз фінансових результатів діяльності підприємства;
- 6) комплексний аналіз організаційно-технічного рівня розвитку підприємства.

8.2. Аналіз виробництва та реалізації продукції

Аналіз обсягів виробництва та реалізації продукції на виробничому підприємстві полягає у комплексному та системному аналізі обсягів виробництва загалом та за окремими видами, за досліджуваними періодами порівняно з планом та в динаміці.

Метою аналізу виробництва та реалізації продукції на виробничому підприємстві є знаходження шляхів збільшення обсягів виробництва та реалізації продукції порівняно з конкурентами, розширення частки ринку при максимальному використанні виробничих потужностей і, як результат, збільшення прибутку підприємства.

Основними об'єктами аналізу виробництва та реалізації продукції на виробничому підприємстві є:

- обсяг виробництва та реалізації продукції;
- асортимент і структура продукції;
- якість продукції;
- ритмічність виробництва та реалізації продукції;
- фактори, що впливають на обсяги виробництва та реалізації продукції;
- резерви збільшення обсягу виробництва та реалізації продукції.

Основними завданнями аналізу виробництва та реалізації продукції на виробничому підприємстві є:

- 1) аналіз загальних обсягів виробництва продукції;
- 2) аналіз асортименту та структури продукції;
- 3) аналіз якості продукції;
- 4) аналіз ритмічності виробництва;
- 5) аналіз виконання договірних зобов'язань;
- 6) аналіз залишків готової продукції на складах;
- 7) аналіз взаємозв'язку і взаємозумовленості показників обсягу виробництва, асортименту, якості продукції тощо;
- 8) визначення факторів, що впливали на загальні обсяги виробництва протягом останніх років та у звітний період;
- 9) визначення внутрішньогосподарських резервів зростання обсягів випуску та реалізації продукції, а також розроб-

лення заходів і рекомендацій щодо їх повного та ефективного використання.

Для оцінювання обсягів виробництва та реалізації продукції використовують такі показники:

- *натуральні* — характеризують обсяги виробництва продукції у відповідних одиницях виміру (штуках, одиницях, метрах, кілограмах, тонах тощо). Використовують для аналізу обсягів виробництва за окремими видами і групами однорідної продукції;
- *умовно-натуральні* — характеризують обсяги виробництва однорідної продукції, представлені в різній формі або тарі (наприклад, на консервних заводах — тисячі умовних банок, на ремонтних підприємствах — кількість умовних ремонтів, у взуттєвій промисловості — умовні пари взуття). Використовують для узагальнювальної характеристики обсягів виробництва однорідної продукції, що виготовляється у різній за обсягом формі або тарі;
- *нормативні трудозатрати* — використовуються для загальної оцінки обсягів випуску продукції, у тих випадках, коли в умовах багатопродуктового виробництва не можливо використовувати натуральні або умовно-натуральні вимірювачі;
- *вартісні показники* — обсяги виробництва, виражені у грошовій формі (у гривнях, копійках тощо). Використовують для узагальнювальної характеристики обсягів виробництва. Це основні показники обсягів виробництва продукції.

При аналізі обсягів продукції розрізняють валову та товарну продукцію.

Валова продукція — вартість усієї виготовленої продукції, виконаних робіт і наданих послуг, включаючи незавершене виробництво і внутрішньогосподарський обіг. Виражається у порівняльних і діючих цінах.

Товарна продукція — характеризує обсяг виробництва повністю завершеної і належної до продажу продукції. На відміну від валової вона не включає залишки незавершеного виробни-

цтва і внутрішньогосподарський обіг. На підприємствах, де немає внутрішньогосподарського обігу і незавершеного виробництва, або вони невеликі, валова продукція співпадає з товарною. Товарна продукція виражається у фактично діючих відпускних цінах підприємств (без податку на добавлену вартість), а також у цінах, визначених планом.

На торговельному підприємстві аналізують:

- 1) загальний обсяг товарообороту, в тому числі на 1 м² торговельної площі; 1 грн основних фондів; 1 грн обігових засобів; одного середньооблікового працівника;
- 2) обсяг товарообороту за товарними групами, асортиментом та структурою товарообороту;
- 3) норматив товарних запасів (сумарний, у днях, в оборотах), фактичні товарні запаси та співвідношення фактичних запасів і нормативу;
- 4) товарооборотність в оборотах (разах), днях;
- 5) суму надходження товарів за період;
- 6) вплив факторів на товарооборот;
- 7) відношення товарообороту до ресурсного потенціалу підприємства;
- 8) відношення товарообороту до фінансових показників підприємства (валовий дохід, сума виплачених податків, прибуток);
- 9) резерви збільшення товарообороту.

8.3. Аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання

Аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання здійснюється за основними групами ресурсів.

Мета аналізу забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання — знаходження шляхів оптимального забезпечення підприємства необхідними ресурсами за основними групами та підвищення ефективності їх використання.

Основними об'єктами аналізу забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання є:

- трудові ресурси (персонал), їх праця (використання робочого часу, продуктивність праці) та оплата праці;
- склад, структура, технічний стан та ефективність використання основних засобів;
- склад, структура, та ефективність використання матеріальних ресурсів.

Основні показники забезпеченості підприємства ресурсами та ефективність їх використання:

1) трудових ресурсів (персоналу):

- середньооблікова кількість працюючих разом, у тому числі за окремими групами;
- показники структури персоналу (частки окремих груп у загальній кількості);
- основні показники руху персоналу:
 - *коефіцієнти обороту персоналу:*
 - з прийняття — відношення чисельності прийнятих за період до середньооблікової чисельності працюючих за той самий період;
 - з вибуття (звільнення) — відношення чисельності вибулих працівників за період до середньооблікової чисельності працюючих за той самий період;
 - *коефіцієнт плинності* — відношення чисельності вибулих працівників за період з причин, що характеризують надлишковий оборот (за власним бажанням і порушенням трудової дисципліни) до середньооблікової чисельності працюючих за той самий період;
 - *коефіцієнт постійності кадрів* — відношення чисельності працівників, які пропрацювали весь період, до середньооблікової чисельності працюючих за той самий період. Це основний показник ефективності кадрової політики;

2) використання робочого часу:

- *відпрацьовано днів* — характеризує тривалість робочого періоду в днях. Залежить від кількості вихідних і свят-

кових днів та днів чергової відпустки, інших видів відпусток, передбачених законодавством, кількості днів непрацездатності, неявок на роботу з дозволу адміністрації, прогулів тощо;

- *середня кількість днів, відпрацьованих одним працівником* загалом та за основними категоріями працівників;
- *відпрацьовано годин (змін)*;
- *середня кількість годин (змін), відпрацьованих одним працівником* загалом та за основними категоріями працівників;
- *тривалість робочого дня, годин* — залежить від величини нормативного робочого тижня, часу простою упродовж дня, зафіксованого в обліку, понадурочної роботи; часу інших скорочень робочого дня, передбачених законодавством. За період — *середня тривалість робочого дня*;
- *тривалість робочого часу* — характеризує тривалість робочого періоду у днях;
- *втрати робочого часу* (загальні, цілоденні, внутрішньозмінні, від непродуктивного використання робочого часу);

3) продуктивності праці та трудомісткості продукції:

- середньорічний (квартальний, місячний, денний) виробіток на одного працюючого;
- середньорічний (квартальний, місячний, денний) виробіток на одного робітника;
- середня кількість робочого часу, витрачена на виробництво продукції:
 - питома трудомісткість — загальні витрати людино-годин на продукцію (на один виріб, на одну тисячу гривень товарної продукції);
 - технологічна трудомісткість — витрати нормованого робочого часу основних робітників-відрядників на виробництво продукції;

4) оплати праці:

- фонд оплати праці:

- *загальний фонд оплати праці* — основний показник. Включає основну та додаткову заробітну плату персоналу, інші заохочувальні та компенсаційні виплати (крім тих, які у законодавчо встановленому порядку до фонду оплати праці не входять);
- *фонд основної заробітної плати* — заробітна плата, нарахована за виконану роботу (відпрацьований час) за відрядними розцінками, тарифними ставками, посадовими окладами, включаючи преміальні доплати робітникам за перевиконання норм виробітку (крім одноразових премій), доплати за роботу в нічний час, у понаднормовий час, оплата простоїв не з вини робітників;
- *фонд додаткової заробітної плати* — виплати, пов'язані з різними надбавками та доплатами, які передбачені чинним законодавством, а також оплата щорічних і додаткових відпусток, передбачених законодавством, і робочого часу працівників, які залучаються до виконання державних або громадських обов'язків;
- *загальний фонд заробітної плати* — фонди основної та додаткової заробітної плати разом;
- *інші заохочувальні та компенсаційні виплати з фонду оплати праці* — винагороди за підсумками роботи за рік, суми наданих трудових і соціальних пільг працівникам, суми матеріальної допомоги;
- середня (річна, місячна, денна, годинна) заробітна плата одного працюючого та за основними категоріями працівників;

5) складу, структури та технічного рівня основних засобів:

- середньорічна вартість основних засобів загалом та за окремими видами;
- фондоозброєність праці — середньорічна вартість основних засобів, що припадає на одного робітника:

$$FO = \frac{\text{Середньорічна вартість основних засобів}}{\text{Середньооблікова кількість робітників}};$$

- енергоозброєність праці — енергетична потужність, що припадає на одного робітника:

$$EO = \frac{\text{Енергетична потужність, що обслуговує виробництво}}{\text{Середньооблікова кількість робітників, осіб}};$$

- *технічна озброєність праці:*

$$TO = \frac{\text{Вартість виробничого обладнання}}{\text{Середньооблікова кількість робітників}};$$

- *коефіцієнт спрацювання (зносу) основних засобів* — питома вага основних засобів певного зносу в загальній вартості основних засобів (розраховується загалом та за окремими видами основних засобів). Характеризує частку вартості основних засобів, що списана на витрати діяльності в попередніх періодах:

$$K_{\text{споз}} = \frac{\text{Сума зносу на початок (кінець) року}}{\text{Вартість основних засобів на початок (кінець) року}};$$

- *коефіцієнт придатності* — співвідношення залишкової та первісної вартості (розраховується загалом та за окремими видами основних засобів). Характеризує частку не перенесеної на новий продукт вартості основних засобів:

$$K_{\text{проз}} = \frac{\text{Залишкова вартість основних засобів}}{\text{Первісна вартість основних засобів}};$$

- коефіцієнт вибуття основних засобів — питома вага вибутих основних засобів у загальній їх вартості;
- коефіцієнт оновлення основних засобів — питома вага нових основних засобів у загальній їх вартості;
- коефіцієнт використання устаткування;
- показники вікового складу устаткування;

6) ефективності використання основних засобів:

- *фондовіддача* — виробництво товарної (валової) продукції на 1 грн основних засобів:

$$FB = \frac{\text{Обсяг виробництва товарної продукції}}{\text{Середня вартість основних засобів}};$$

- *фондомісткість* — скільки в середньому (за вартістю) використовується на підприємстві основних виробничих засобів для виробництва продукції вартістю в 1 грн:

$$ФВ = \frac{\text{Середня вартість основних засобів}}{\text{Обсяг виробництва продукції}};$$

- *фондоозброєність*;
- *фондорентабельність*;
- *середньоденний виробіток продукції на одиницю устаткування*;
- *показники ефективності використання окремих видів машин, обладнання та виробничої площі (середній випуск продукції в натуральному виразі на одиницю обладнання за зміну, випуск продукції та 1 м² виробничої площі та ін.)*;

7) **забезпеченості матеріальними запасами:**

- показники нормативу (потреби) в матеріалах за різними групами та видами матеріалів або сировини;
- показники запасів матеріальних ресурсів на складі (загальна величина складських запасів за окремими видами, їх комплектність, наявність непотрібних і зіпсованих матеріалів та сировини);

8) **ефективності використання матеріальних ресурсів:**

- *матеріаломісткість* — показує скільки матеріальних ресурсів витрачено на виробництво одиниці продукції:

$$ММ = \frac{\text{Сума матеріальних витрат}}{\text{Вартість виготовленої продукції}};$$

- *матеріаловіддача* — вихід продукції з кожної гривні витрачених матеріальних ресурсів:

$$МВ = \frac{\text{Вартість виготовленої продукції}}{\text{Сума матеріальних витрат}};$$

- *питома вага матеріальних витрат у собівартості:*

$$МВ_С = \frac{\text{Сума матеріальних витрат}}{\text{Собівартість виготовленої продукції}};$$

- *коефіцієнт використання матеріалів* — відображає рівень ефективності використання матеріалів, дотримання норм витрачання матеріалів:

$$K_{\text{мв}} = \frac{\text{Сума фактичних матеріальних витрат}}{\text{Умовна величина матеріальних витрат}};$$

- *індивідуальні показники ефективності використання матеріальних ресурсів* — характеризують: ефективність споживання окремих елементів матеріальних ресурсів (основних, допоміжних матеріалів, палива, енергії тощо): сировиномісткість; металомісткість; паливомісткість; напівфабрикатомісткість — розраховуються аналогічно до матеріаломісткості; рівень матеріаломісткості окремих видів продукції та використання окремих видів матеріалів: показники параметричної, конструктивної, технологічної, відносної, питомої матеріаломісткості, коефіцієнт використання окремих видів матеріалів;
- *показники оборотності матеріальних запасів*:
 - ***швидкість обороту матеріальних запасів*** — обчислюється діленням середнього (за період) залишку матеріальних запасів у грошовому виразі на середнє добове споживання в цьому періоді:

$$T_o = \frac{\sum (O_n^n + O_k^n)}{2 \sum C^n},$$

де T_o — швидкість обороту матеріальних запасів, у днях; O_n^n — обсяг запасу n -виду матеріалу на початок періоду (у грошовому виразі); O_k^n — обсяг запасу n -виду матеріалу на кінець періоду (у грошовому виразі); O^n — середнє добове споживання n -матеріалу, грн.;

- ***оборотність матеріальних запасів*** — розраховується діленням вартості товарної продукції на середній залишок запасів:

$$R = \frac{2 \sum (K \cdot \Pi_m)}{\sum (O_n^n + O_k^n)},$$

де R — оборотність матеріальних запасів, кількість оборотів; K — обсяг випуску продукції, од.; Π_m — відпускна ціна одиниці продукції, грн.;

- *термін зберігання запасів* — відношення календарної кількості днів у періоді, що розглядається, до оборотності матеріальних цінностей:

$$T_3 = \frac{T}{R},$$

де T_3 — термін зберігання матеріальних запасів, днів; T — тривалість періоду, днів; R — оборотність матеріальних запасів, кількість оборотів.

8.4. Аналіз витрат підприємства

Аналіз витрат підприємства полягає у багатогранному комплексному та системному аналізі загальної суми витрат та за окремими групами, а також собівартості продукції та її складових за досліджуваній період і в динаміці.

Мета аналізу витрат — це знаходження шляхів скорочення витрат загалом та за окремими групами і собівартості продукції.

Об'єктами аналізу витрат підприємства є:

- окремі елементи і статті витрат;
- собівартість продукції загалом;
- собівартість окремих виробів;
- резерви оптимізації витрат.

Основні завдання аналізу витрат підприємства:

- 1) аналіз загальної суми витрат;
- 2) аналіз витрат за елементами та статтями калькуляції;
- 3) аналіз прямих і непрямих витрат;
- 4) аналіз впливу факторів на витрати підприємства;
- 5) аналіз виконання кошторисів, бюджетів підприємства;

- 6) аналіз собівартості одиниці продукції;
- 7) аналіз впливу факторів на собівартість продукції;
- 8) аналіз впливу зміни витрат на основні результативні показники діяльності підприємства.

Основні показники витрат підприємств:

- 1) загальна сума витрат;
- 2) витрати на 1 грн продукції — відношення планових чи фактичних витрат на виготовлення продукції (собівартості товарної продукції) до її вартості в цінах реалізації (оптових цінах підприємства):

$$ВТ_r = \frac{\text{Собівартість товарної продукції}}{\text{Вартість товарної продукції}};$$

- 3) обсяги витрат за елементами та статтями калькуляції, їх структура;
- 4) обсяги прямих та непрямих витрат та їх структура.

8.5. Аналіз фінансового стану підприємства

Мета аналізу фінансового стану — визначення стану фінансового здоров'я підприємства, своєчасне виявлення і усунення недоліків в діяльності; пошук резервів покращання фінансового стану та ефективних управлінських рішень щодо поліпшення фінансового стану підприємства та його платоспроможності.

Основними завданнями аналізу фінансового стану є:

- 1) аналіз майнового стану підприємства;
- 2) аналіз ліквідності та платоспроможності;
- 3) аналіз фінансової стійкості;
- 4) аналіз руху грошових коштів;
- 5) аналіз ділової активності;
- 6) аналіз використання капіталу.

Основними об'єктами аналізу фінансового стану підприємства є:

- активи та пасиви підприємства;
- ліквідність та платоспроможність підприємства;
- фінансова стійкість підприємства;

- ділова активність підприємства;
- рух грошових коштів.

Основні показники фінансового стану підприємства включають показники майнового стану підприємства, показники ліквідності та платоспроможності підприємства, показники фінансової стійкості, ефективності грошових коштів, ділової активності.

Показники майнового стану підприємства:

- *сума наявних у підприємства господарських коштів (валюта (підсумок) балансу);*
- *частка оборотних виробничих фондів в обігових коштах:*

$$Ч_{\text{овф}} = \frac{\text{Оборотні виробничі фонди}}{\text{Оборотні активи}}$$

Показує частку обігових коштів у виробничій сфері. Напрямок позитивних змін — збільшення, особливо в умовах інфляції;

- *частка основних засобів в активах:*

$$Ч_{\text{оз}} = \frac{\text{Залишкова вартість основних засобів}}{\text{Активи}}$$

Показує частку коштів, інвестованих в основні засоби, у валюті балансу. Напрямок позитивних змін — зменшення за умов незмінних або зростаючих обсягів реалізації;

- *коефіцієнт зносу основних засобів:*

$$К_{\text{зн}} = \frac{\text{Знос основних засобів}}{\text{Первісна вартість основних засобів}}$$

Показує рівень морального і фізичного зносу основних фондів. Напрямок позитивних змін — зменшення;

- *коефіцієнт оновлення основних засобів:*

$$К_{\text{он}} = \frac{\text{Збільшення за звітний період первісної вартості основних засобів}}{\text{Первісна вартість основних засобів}}$$

Показує рівень фізичного і морального оновлення основних засобів. Напрямок позитивних змін — збільшення за умов виключення інфляційного фактора;

- частка довгострокових фінансових інвестицій в активах:

$$\text{Ч}_{\text{дф}} = \frac{\text{Довгострокові фінансові інвестиції}}{\text{Активи}}$$

Показує частку фінансових (портфельних) інвестицій у валюті балансу; зменшення диверсифікаційного ризику. Напрямок позитивних змін — за умови збільшення доходів від фінансових інвестицій;

- частка оборотних виробничих активів:

$$\text{Ч}_{\text{ова}} = \frac{\text{Оборотні виробничі фонди}}{\text{Активи}}$$

Показує частку мобільних виробничих фондів у валюті балансу. Напрямок позитивних змін — збільшення;

- коефіцієнт мобільності активів:

$$\text{Ч}_{\text{моб}} = \frac{\text{Мобільні (оборотні) активи}}{\text{Немобільні (оборотні) активи}}$$

Показує скільки оборотних коштів припадає на одиницю необоротних; потенційна можливість перетворення активів у ліквідні кошти. Напрямок позитивних змін — збільшення. Рекомендований рівень $\text{Ч}_{\text{моб}} = 0,5$.

Показники ліквідності та платоспроможності підприємства:

- вартість робочого капіталу:

Робочий капітал = Оборотні активи – Поточні зобов'язання;

- коефіцієнт загальної ліквідності:

$$\text{Л}_3 = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Поточні зобов'язання}}$$

Нормативне значення 1,5–2,0. Позитивна тенденція зростання;

- коефіцієнт швидкої ліквідності:

$$\text{Л}_3 = \frac{\text{Активи, що швидко реалізуються}}{\text{Поточні зобов'язання}}$$

Нормативне значення 0,6–1,5. Позитивна тенденція зростання;

- *коефіцієнт абсолютної ліквідності:*

$$Л_3 = \frac{\text{Найбільш ліквідні активи}}{\text{Поточні зобов'язання}}.$$

Нормативне значення 0,2–0,3. Позитивна тенденція зростання.

Показники фінансової стійкості підприємства:

- *коефіцієнт фінансової незалежності (автономії):*

$$K_{\text{авт}} = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Пасиви}}.$$

Характеризує можливість підприємства виконати зовнішні зобов'язання за рахунок власних активів; його незалежність від позикових джерел. Напрямок позитивних змін — збільшення, має бути $K_{\text{авт}} \geq 0,5$. Коефіцієнт характеризує частку власників підприємства в загальній сумі авансованих коштів. Що більше значення цього показника, то більшою є фінансова стійкість підприємства і незалежність його від кредиторів. У загальній сумі фінансових ресурсів частка власного капіталу не повинна бути меншою від 50 %, тобто $K_{\text{авт}} > 0,5$. Мінімальне значення коефіцієнта автономії $K_{\text{авт}} = 0,5$ свідчить про те, що всі зобов'язання підприємства можуть бути покриті його власними коштами;

- *коефіцієнт фінансової залежності:*

$$K_{\text{фз}} = \frac{\text{Пасиви}}{\text{Власний капітал}}.$$

Скільки одиниць сукупних джерел припадає на одиницю власного капіталу. Напрямок позитивних змін — зменшення, має бути $K_{\text{фз}} = 2$. Цей показник обернений до коефіцієнта автономії. Збільшення коефіцієнта у часі свідчить про підвищення частки позикових коштів у фінансуванні, і навпаки. Якщо $K_{\text{фз}} = 1$, підприємство не має позик.

Показник фінансової залежності використовують у детермінованому факторному аналізі, наприклад в аналізі чинників рентабельності власного капіталу;

- *коефіцієнт забезпечення оборотних активів власними коштами:*

$$K_{звк} = \frac{\text{Власні обігові кошти}}{\text{Оборотні активи}}.$$

Визначає відношення, не залучених в необігових активах, власних коштів до оборотного капіталу. Показує частку власних коштів, не вкладених у необігові активи, в обіговому капіталі, а також можливість перетворення активів у ліквідні кошти;

- *маневреність робочого капіталу:*

$$M_{рк} = \frac{\text{Запаси}}{\text{Робочий капітал}}.$$

Частка запасів, тобто матеріальних, виробничих активів у власних обігових коштах; обмежує свободу маневру власними коштами. Напрямок позитивних змін — зменшення; збільшення запасів призводить до уповільнення оборотності обігових коштів, в умовах інфляції — до залучення дорогих кредитів, що зменшує платоспроможність підприємства;

- *коефіцієнт забезпечення запасів робочим капіталом:*

$$K_{зз} = \frac{\text{Робочий капітал}}{\text{Запаси}}.$$

Наскільки запаси, що мають найменшу ліквідність у складі оборотних активів, забезпечені довгостроковими стабільними джерелами фінансування. Напрямок позитивних змін — збільшення. Нормальне значення цього показника, що було отримане на основі статистичного узагальнення господарської практики, становить 0,6–0,8;

- *коефіцієнт співвідношення залученого і власного капіталу (фінансування):*

$$K_{з/в} = \frac{\text{Довгострокові зобов'язання} + \text{Поточні зобов'язання}}{\text{Власний капітал}}.$$

Нормативне (рекомендоване) значення залежить від характеру господарської діяльності. Розраховується як відношення всієї суми залучених засобів та суми власних коштів. Зростання показника в динаміці свідчить про збільшення залежності підприємства від зовнішніх інвесторів і кредиторів. Показує скільки залученого капіталу припадає на 1 грн власного капіталу. Нормальне значення – $< 1,0$. У світовій практиці вважається, якщо значення цього коефіцієнта досягає одиниці, то співвідношення між залученим і власним капіталом наближається до критичного рівня. Значення цього коефіцієнта залежить від галузевих особливостей і рівня інфляції. На підприємствах галузей із швидкою оборотністю засобів, наприклад, у торгівлі, громадському харчуванні, харчовій промисловості, значення цього коефіцієнта більше; у металообробці, машинобудуванні – нижче. Крім того, на підприємствах сільського господарства, будівництва через сезонний характер та епізодичне, дискретне залучення позикових коштів, величина коефіцієнта може значно змінюватися у межах одного звітного періоду;

- *коефіцієнт маневреності власного капіталу:*

$$K_M = \frac{\text{Робочий капітал}}{\text{Власний капітал}}$$

Частка власних обігових коштів у власному капіталі. Напрямок позитивних змін – збільшення, має бути $K_M > 0,1$.

Значення K_M показує частку власного капіталу, що використовується для фінансування поточної діяльності підприємства. Збільшення значення цього коефіцієнта позитивно характеризує зміни у фінансовому стані підприємства, оскільки свідчить про збільшення можливості вільно маневрувати власними коштами;

- *коефіцієнт концентрації позикового капіталу:*

$$K_{пк} = \frac{\text{Позиковий капітал}}{\text{Пасиви}}$$

Скільки припадає позикового капіталу на одиницю сукупних джерел. Напря́м позитивних змін — зменшення, згідно з вимогами до показника критичне значення $K_{пк} \leq 0,5$;

- *коефіцієнт фінансової стабільності (коефіцієнт фінансування):*

$$K_{фс} = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{Позикові кошти}}$$

Забезпеченість заборгованості власними коштами; перевищення власних коштів над позиковими свідчить про фінансову стійкість підприємства. За нормативне значення $K_{фс} > 1$.

Показники ефективності грошових коштів:

- *рівень достатності надходження грошових коштів:*

$$P_d = \frac{ГП_п}{ГП_н},$$

де $ГП_п$ — позитивний грошовий потік, тис. грн.; $ГП_н$ — негативний потік грошових коштів, тис. грн.

Характеризує збалансованість надходження грошових коштів і їх виплат. Якщо така збалансованість забезпечується, фінансовий стан підприємства визначається як стійкий.

Якщо оптимальне значення показника дорівнює 1, це свідчить про те, що грошових коштів надходило стільки, скільки їх потрібно було для здійснення виплат. Значення показника > 1 вказує на перевищення надходження грошових коштів над їх виплатою, а отже, про можливе неефективне використання цього виду активів підприємства, особливо, якщо це перевищення носить тривалий характер.

Якщо рівень показника < 1 , це також свідчить про незбалансованість грошових потоків підприємства за досліджуваний період. Однак таку ситуацію не можна оцінювати однозначно як незадовільну. При недостатності надходження грошових коштів виплати проводяться за

рахунок раніше накопиченого залишку (початкового залишку грошових коштів), що може й не мати негативних наслідків у короткостроковому періоді. Такий стан може погіршити результати діяльності підприємства в майбутньому, якщо перевищення виплат над надходженнями грошових коштів буде зберігатися і призведе до їх дефіциту. Якщо виплати грошових коштів перевищують їх надходження, але це носить короткостроковий характер, а накопичений залишок грошових коштів зберігається у певній сумі, то грошові потоки підприємства можна оцінити позитивно;

- *рентабельність залишку грошових коштів:*

$$P_3 = \frac{\Phi_p}{Z_c} \cdot 100 \%,$$

де Φ_p — фінансовий результат діяльності підприємства, тис. грн.; Z_c — середній залишок грошових коштів, тис. грн. Характеризує суму прибутку (збитку), яка припадає на 1 грн грошових коштів, що знаходяться у розпорядженні підприємства в середньому протягом досліджуваного періоду.

Залежно від мети аналізу в чисельнику може бути будь-який показник фінансового результату діяльності підприємства: чистий прибуток (збиток) звітного періоду, валовий прибуток, фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування тощо. Тому рентабельність залишку грошових коштів, а також їх надходження і використання, може бути відображена кількома показниками: чиста рентабельність, валова рентабельність тощо;

- *рентабельність витрачених грошових коштів:*

$$P_b = \frac{\Phi_p}{\Gamma\Pi_n} \cdot 100 \%,$$

характеризує суму прибутку (збитку), яка припадає на 1 грн грошових коштів, витрачених підприємством за досліджуваний період;

- *рентабельність отриманих грошових коштів:*

$$P_{\text{отр}} = \frac{\Phi_p}{\Gamma\Pi_n} \cdot 100 \%$$

Характеризує суму прибутку (збитку), яка припадає на 1 грн грошових коштів, які отримало підприємство за досліджуваний період;

- *рентабельність чистого грошового потоку:*

$$P_{\text{ч}} = \frac{\Phi_p}{\Gamma\Pi_{\text{ч}}} \cdot 100 \%,$$

де $\Gamma\Pi_{\text{ч}}$ — чистий грошовий потік, тис. грн. Характеризує суму прибутку (збитку) на 1 грн чистого грошового потоку;

- *коефіцієнт достатності чистого грошового потоку:*

$$K_{\text{д}} = \frac{\Gamma\Pi_{\text{ч}}}{(K + \Delta Z + D)},$$

де K — виплати по позиках, тис. грн.; ΔZ — приріст залишків оборотних активів, тис. грн.; D — виплати по дивідендам власникам підприємства, тис. грн. Визначає достатність чистого грошового потоку, який створюється підприємством, з урахуванням потреб фінансування;

- *коефіцієнт ліквідності грошового потоку:*

$$K_{\text{л}} = \frac{(\Gamma\Pi_{\text{ч}} - \Delta\Gamma Z)}{\Gamma\Pi_n},$$

де $\Delta\Gamma Z$ — приріст залишків грошових коштів за досліджуваний період, тис. грн. Використовується для оцінювання синхронності формування різних видів грошових коштів за окремими часовими інтервалами (квартал, місяць) протягом досліджуваного періоду (рік);

- *коефіцієнт ефективності грошових потоків:*

$$K_{\text{Е}} = \frac{\Gamma\Pi_{\text{ч}}}{\Gamma\Pi_n}.$$

Це узагальнювальний показник оцінки руху грошових коштів.

Показники ділової активності:

- *коефіцієнт оборотності активів (обороту)* (ресурсовіддача, коефіцієнт трансформації):

$$K_{oa} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середня вартість активів}}$$

Показує скільки отримано чистої виручки від реалізації продукції на одиницю коштів, інвестованих в активи, а також скільки разів за період обертається капітал, що вкладений в активи підприємства. Напрямок позитивних змін — збільшення. Цей показник є узагальнювальним показником оборотності та характеризує швидкість обороту всього майна підприємства за балансом. Коефіцієнт оборотності активів прямо пропорційний обсягу реалізації і обернено пропорційний сумі активів, що залучені до процесу господарювання. Вимірює загальну оборотність чи інтенсивність використання активів;

- *коефіцієнт оборотності оборотних активів (обороту)* (коефіцієнт оборотності обігових коштів):

$$K_{ооа} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середня вартість оборотних активів}}$$

Показує кількість оборотів усіх оборотних активів (обігових коштів) підприємства за період, що дає змогу проаналізувати можливість вивільнення їх з господарської діяльності. Визначає частку виручки в оборотних активах (обігових коштах) або скільки виручки припадає на одиницю оборотних активів (обігових коштів). Напрямок позитивних змін — збільшення.

Збільшення швидкості оборотності оборотних засобів можливе як завдяки вдосконаленню технології, автоматизації виробництва, так і за рахунок скорочення часу обертання (налагодження постачання та збуту, прискорення розрахунків і документообороту).

Суму вивільнених (додатково залучених) оборотних активів внаслідок зміни їх оборотності можна визначити, помноживши фактичний одноденний оборот з чистого доходу (виручки) за звітний період на різницю показників оборотності (у днях) звітного та базового періодів, тобто на кількість днів прискорення (сповільнення) оборотності. Якщо підприємство залучає додаткові позикові кошти (кредити, позики, кредиторська заборгованість), це означає, що при такій швидкості обороту генерується недостатня кількість грошових засобів для покриття витрат і розширення діяльності;

- *період одного обороту оборотних активів (днів)* (період одного обороту обігових коштів):

$$П_{\text{ооа}} = \frac{\text{Тривалість періоду}}{\text{Коефіцієнт оборотності оборотних активів}}$$

або
$$П_{\text{ооа}} = \frac{360 \text{ днів}}{К_{\text{ооа}}}.$$

Середній період від витрачання коштів для виробництва продукції до отримання коштів за реалізовану продукцію. Напрямок позитивних змін — зменшення;

- *коефіцієнт закріплення оборотних активів* (коефіцієнт закріплення обігових коштів):

$$К_{\text{зоа}} = \frac{\text{Середньорічна вартість оборотних активів}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}} = \frac{1}{К_{\text{ооа}}};$$

- *коефіцієнт завантаженості активів:*

$$К_{\text{за}} = \frac{\text{Середня валюта балансу}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}.$$

Визначає вартість майна, що припадає на 1 грн продажу. Зменшення коефіцієнта свідчить про підвищення ефективності використання активів підприємства;

- *коефіцієнт завантаженості активів в обороті:*

$$К_{\text{за}} = \frac{\text{Середньорічна вартість оборотних активів}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}};$$

- *коефіцієнт оборотності запасів (обороти)* (показник інтенсивності використання запасів):

$$K_{оз} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середні запаси}}$$

Цей коефіцієнт розраховується як відношення чистого доходу (виручки) від реалізації продукції до вартості виробничих запасів. Якщо показник позитивний (вищий середньогалузевого показника), то це означає, що підприємство не має надлишків неліквідних запасів, які потребують додаткового фінансування. Надлишкові запаси, звісно, є непродуктивними;

- *період одного обороту запасів (днів)*:

$$P_{оз} = \frac{\text{Тривалість періоду}}{\text{Коефіцієнт оборотності запасів}} \quad \text{або} \quad P_{оз} = \frac{360 \text{ днів}}{K_{оз}}$$

Визначає період, протягом якого запаси трансформуються в кошти. Напрямок позитивних змін — зменшення, якщо не перешкоджає нормальному процесу виробництва, не загрожує дефіцитом матеріальних ресурсів;

- *фондовіддача*:

$$\Phi_{оф} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Основні виробничі фонди}}$$

Показує скільки виручки припадає на одиницю основних виробничих фондів. Напрямок позитивних змін — збільшення;

- *коефіцієнт оборотності готової продукції (оборотів)*:

$$K_{гп} = \frac{\text{Чиста виручка від реалізації продукції}}{\text{Готова продукція}}$$

Показує у скільки разів виручка перевищує середні запаси готової продукції. Напрямок позитивних змін — збільшення;

- *коефіцієнт оборотності грошових коштів (оборотів)*:

$$K_{огк} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середній залишок грошових коштів}}$$

Цей коефіцієнт розраховується як відношення чистого доходу (виручки) від реалізації продукції до середнього залишку грошових коштів за даними балансу. Характеризує швидкість обороту грошових коштів. В умовах інфляції величина цього коефіцієнта може бути значною, адже підприємствам недоцільно накопичувати й тривалий час зберігати грошові кошти, їх потрібно якнайшвидше вкласти в оборотні або необоротні активи. І чим вище інфляція, тим, звичайно, більше значення цього показника. Тож порівняльні оцінки на підставі означеного показника можуть здійснюватися, якщо рівень інфляції стабілізується;

- *період одного обороту грошових коштів (днів):*

$$P_{\text{орг}} = \frac{\text{Тривалість періоду}}{\text{Коефіцієнт оборотності грошових коштів}}$$

або

$$P_{\text{орг}} = \frac{360 \text{ днів}}{K_{\text{орг}}}$$

Напряма позитивних змін — зменшення, якщо не перешкоджає нормальному процесу виробництва, не загрожує дефіцитом грошових коштів;

- *коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості (обороту) (коефіцієнт оборотності коштів у розрахунках):*

$$K_{\text{одз}} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середня сума дебіторської заборгованості}}$$

Визначає відношення чистого доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) до середньої величини дебіторської заборгованості підприємства за досліджуваний період. Показує кількість оборотів дебіторської заборгованості за період або у скільки разів чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) перевищує середню дебіторську заборгованість. Нормативне значення визначається порівнянням із середньою величиною за галуззю. Напряма позитивних змін — збільшення. Цей показник характеризує розширення або скорочення комерційного кредиту, наданого підприємством.

В умовах неплатежів значення цього показника буде досить високим. Крім того, цей коефіцієнт можна розрахувати як для поточної заборгованості, так і для довгострокової. Такі показники визначаються відношенням чистого доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) до відповідного виду дебіторської заборгованості. Якщо коефіцієнт збільшується, можна зробити висновок про підвищення оборотності відповідного виду дебіторської заборгованості, зниження розміру комерційного кредиту, що надає підприємство своїм контрагентам;

- *коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості (днів):*

$$K_{\text{окз}} = \frac{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}}{\text{Середня сума кредиторської заборгованості}}$$

Визначає відношення чистого доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) до середньої величини поточних зобов'язань підприємства за досліджуваний період. Цей показник характеризує збільшення або зменшення комерційного кредиту, що надається підприємству контрагентами. Показує кількість оборотів поточних зобов'язань за період або у скільки разів чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) перевищує середню суму поточних зобов'язань. Нормативне значення визначається порівнянням із середньою величиною за галуззю;

- *коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості (днів):*

$$K_{\text{окз}} = \frac{\text{Собівартість реалізації продукції}}{\text{Середня сума кредиторської заборгованості}}$$

Визначає відношення собівартості реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) до середньої величини кредиторської заборгованості за досліджуваний період.

Існує два варіанти визначення цього коефіцієнта;

- *період погашення кредиторської заборгованості (днів):*

$$PP_{\text{кз}} = \frac{\text{Тривалість періоду}}{\text{Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості}}$$

або
$$ПП_{кз} = \frac{360 \text{ днів}}{K_{окз}}$$

Визначає відношення досліджуваного періоду до коефіцієнта оборотності кредиторської заборгованості. Показує середній період погашення короткострокової заборгованості в кількості днів. Напряма позитивних змін — зменшення;

- *частка сумнівної дебіторської заборгованості:*

$$Ч_{сдз} = \frac{\text{Середній резерв сумнівних боргів}}{\text{Середня дебіторська заборгованість}}$$

Визначає відношення сумнівної дебіторської заборгованості до дебіторської заборгованості. Показує частку простроченої дебіторської заборгованості в загальній сумі дебіторської заборгованості. Напряма позитивних змін — зменшення;

- *період операційного циклу (днів)* — це сума періодів зберігання запасів і погашення дебіторської заборгованості:

$$П_{оц} = П_{оз} + ПП_{дз}$$

Показує тривалість перетворення придбаних матеріальних ресурсів на грошові кошти. Напряма позитивних змін — зменшення;

- *період фінансового циклу (днів):*

$$П_{фц} = П_{оц} - ПП_{кз}$$

Період обороту коштів. Напряма позитивних змін — зменшення, але від'ємне значення показника свідчить вже про нестачу коштів (підприємство живе “в борг”);

- *коефіцієнт оборотності власного капіталу (оборотність):*

$$K_{овк} = \frac{\text{Чиста виручка від реалізації продукції}}{\text{Власний капітал}}$$

Скільки чистої виручки від реалізації продукції припадає на одиницю власного капіталу. Напряма позитивних змін — збільшення.

8.6. Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства

Фінансовий результат — це результат господарської діяльності, що є різницею між доходами і витратами підприємства за вирахуванням сум податків, що встановлюється за визначений період загалом або за видами діяльності та узагальнюється у вигляді прибутку або (збитку).

Доходи — збільшення економічних вигод у формі надходження активів або зменшення зобов'язань, які призводять до зростання власного капіталу (крім зростання капіталу за рахунок внесків власників) за звітний період.

Витрати — зменшення економічних вигод у формі вибуття активів або збільшення зобов'язань, які призводять до зменшення власного капіталу (за винятком зменшення капіталу за рахунок його вилучення або розподілу власниками) за звітний період.

Фінансові результати діяльності підприємства формуються, насамперед, за **видами діяльності**.

Основна частина фінансового результату підприємства формується за рахунок звичайної діяльності. *Звичайна діяльність* — це будь-яка основна діяльність підприємства, а також операції, що її забезпечують, або виникають внаслідок її проведення. *Основна діяльність*, згідно П(С)БО 3 “Звіт про фінансові результати”, — це операції, пов'язані з виробництвом або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), що є головною метою створення підприємства і забезпечують основну частку його доходу. Для виробничого підприємства такими операціями є придбання сировини і матеріалів, виготовлення продукції та її реалізація.

Прикладом звичайної діяльності є виробництво та реалізація продукції, розрахунки з постачальниками та замовниками, працівниками, податковими органами, банківськими установами тощо. До звичайної діяльності підприємства належать також курсові різниці, списання знецінених запасів, переоцінка короткотермінових інвестицій, економічні санкції за господарськими

договорами, за порушення податкового законодавства, тобто операції, які супроводжують звичайну діяльність підприємства.

Звичайна діяльність включає операційну та іншу (фінансову, інвестиційну) діяльність.

Операційна діяльність — основна діяльність підприємства, а також інші види діяльності, які не є інвестиційною чи фінансовою діяльністю.

Фінансова діяльність — це діяльність, спрямована на здійснення фінансових інвестицій, зокрема придбання цінних паперів, вкладання коштів у банки з метою отримання доходу тощо. Це діяльність, яка полягає у здійсненні операцій, що призводять до змін розміру та складу власного й залученого капіталу підприємства.

Інвестиційна діяльність підприємства пов'язана із здійсненням капітальних інвестицій як в інші підприємства, так і у власне. Інвестиційна діяльність пов'язана з придбанням і реалізацією необоротних активів, фінансових інвестицій, майнових комплексів тощо, що не є складовими еквівалентів грошових коштів.

До надзвичайної діяльності підприємства відносять операції, які не відбуваються часто або регулярно і відрізняються від звичайних операцій. Наприклад, стихійне лихо, пожежа, техногенні аварії тощо. Надзвичайна діяльність виникає у підприємства внаслідок якоїсь надзвичайної події та необхідності ліквідації її наслідків.

Об'єктами аналізу фінансових результатів є, власне, фінансовий результат діяльності підприємства загалом та за основними видами діяльності, а також його складові, тобто доходи і витрати в досліджуваному періоді внаслідок здійснення всіх видів діяльності.

Аналіз фінансових результатів у складі комплексного аналізу господарської діяльності підприємства включає аналіз абсолютної величини чистого прибутку (збитку), а також розрахунків та аналіз рентабельності.

Рентабельність діяльності підприємства аналізується на основі показників рентабельності, які більш адекватно, ніж

прибуток, відображають результати діяльності підприємства, тому що їхня величина відображає співвідношення ефекту з вкладеним капіталом або спожитими ресурсами.

Показники рентабельності характеризують ефективність роботи підприємства загалом, прибутковість різних напрямів діяльності (виробничої, комерційної, інвестиційної тощо), вигідність виробництва продукції і послуг окремих видів. Їх використовують для оцінювання діяльності підприємства і як інструмент в інвестиційній політиці та ціноутворенні.

Показники рентабельності включають витратні, ресурсні та доходні показники рентабельності.

Витратні показники рентабельності:

- *рентабельність продукції (товарів, робіт, послуг):*

$$P_n = \frac{\text{Валовий прибуток}}{\text{Собівартість реалізованої продукції}} \cdot 100 \%$$

Позитивна тенденція — збільшення. Розраховується як відношення валового прибутку від продажу до собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт послуг). Показує частку валового прибутку у собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) або скільки отримано валового прибутку з 1 грн понесених витрат. Цей показник, не помножений на 100, часто називають валовою рентабельністю виробництва;

- *чиста рентабельність виробництва:*

$$P_v = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Собівартість реалізованої продукції}} \cdot 100 \%$$

Показує частку чистого прибутку у собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг);

- *рентабельність операційної діяльності:*

$$P_{од} = \frac{\text{Фінансовий результат від операційної діяльності}}{\text{Операційні витрати}} \cdot 100 \%$$

Позитивна тенденція — збільшення. Розраховується як відношення фінансового результату від операційної діяль-

ності до операційних витрат. Показує частку фінансового результату від операційної діяльності в сумі операційних витрат або скільки отримано прибутку від операційної діяльності з 1 грн операційних витрат;

- *рентабельність звичайної діяльності:*

$$P_{зд} = \frac{\text{Фінансовий результат від звичайної діяльності}}{\text{Витрати звичайної діяльності}} \cdot 100 \%$$

Позитивна тенденція — збільшення. Розраховується як відношення фінансового результату від звичайної діяльності до витрат звичайної діяльності. Показує частку фінансового результату від звичайної діяльності в сумі витрат звичайної діяльності або скільки отримано прибутку від звичайної діяльності з 1 грн звичайних витрат;

- *рентабельність господарської діяльності:*

$$P_{гд} = \frac{\text{Загальний фінансовий результат від звичайної діяльності}}{\text{Загальні витрати підприємства}} \cdot 100 \%$$

Позитивна тенденція — збільшення. Розраховується як відношення загального фінансового результату від звичайної діяльності до витрат підприємства. Показує частку загального фінансового результату від звичайної діяльності в загальних витратах підприємства або скільки отримано прибутку від господарської діяльності з 1 грн загальних витрат.

Ресурсні показники рентабельності (рентабельність капіталу):

- *рентабельність підприємства* (активів, виробництва, виробничого капіталу, загальна рентабельність економічна):

$$P_a = \frac{\text{Чистий прибуток підприємства}}{\text{Середньорічна вартість активів підприємства}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення чистого прибутку підприємства до середньорічної вартості активів підприємства. Показує величину чистого прибутку, яка припадає на 1 грн активів.

Цей показник також називають рентабельністю капіталу (активів) за чистим прибутком;

- *рентабельність власного капіталу:*

$$P_{\text{вк}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Середньорічна вартість власного капіталу}} \cdot 100 \%$$

Напрям позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення прибутку до оподаткування до середньорічної вартості власного капіталу. Показує величину прибутку, яка припадає на 1 грн власного капіталу. Цей показник також розраховують як:

$$P_{\text{вк}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Вартісний капітал}} \cdot 100 \%$$

Напрям позитивних змін — збільшення. Скільки припадає чистого прибутку на одиницю власного капіталу. Показник рентабельності власного капіталу представляє інтерес для наявних і потенційних власників і акціонерів. Показує, який прибуток приносить кожна інвестована власниками капіталу грошова одиниця;

- *рентабельність залученого капіталу:*

$$P_{\text{зк}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Середньорічна вартість залученого капіталу}} \cdot 100 \%$$

Напрям позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення прибутку до оподаткування до середньорічної вартості залученого капіталу. Показує величину прибутку, яка припадає на 1 грн залученого капіталу;

- *рентабельність перманентного капіталу:*

$$P_{\text{пк}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Середньорічна вартість довгострокових зобов'язань}} \cdot 100 \%$$

Показує величину прибутку, яка припадає на 1 грн власного капіталу та довгострокових зобов'язань;

- *рентабельність необоротних активів (фондорентабельність):*

$$P_{\text{на}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Середньорічна вартість необоротних активів}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення прибутку до оподаткування до середньорічної вартості необоротних активів. Показує величину прибутку, яка припадає на 1 грн необоротних активів;

- *рентабельність оборотних активів:*

$$P_{\text{оа}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Середньорічна вартість оборотних активів}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення прибутку до оподаткування до середньорічної вартості оборотних активів. Показує величину прибутку, яка припадає на 1 грн оборотних активів;

- *рентабельність сукупного капіталу:*

$$P_{\text{ск}} = \frac{\text{Прибуток до оподаткування}}{\text{Всього джерел засобів}} \cdot 100 \%$$

Показує частку прибутку до оподаткування у загальній сумі пасивів балансу або скільки прибутку до оподаткування припадає на одиницю пасивів;

- *рентабельність активів за прибутком від звичайної діяльності:*

$$P_{\text{а.зв}} = \frac{\text{Прибуток від звичайної діяльності}}{\text{Активи}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Показує відношення прибутку від звичайної діяльності до активів або скільки прибутку від звичайної діяльності припадає на одиницю коштів, інвестованих в активи;

- *рентабельність виробничих фондів:*

$$P_{\text{вф}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Власний капітал}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Скільки припадає чистого прибутку на одиницю вартості виробничих фондів.

Дохідні показники рентабельності (рентабельність доходу):

- *валова рентабельність продажу* (валова рентабельність реалізованої продукції):

$$P_{\text{пр}} = \frac{\text{Валовий прибуток}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації}} \cdot 100 \%$$

Показує розмір валового прибутку, що отримується з 1 грн доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тобто ефективність виробничої діяльності підприємства, а також ефективність політики ціноутворення;

- *чиста рентабельність продажу* (рентабельність реалізованої продукції за чистим прибутком, чиста рентабельність реалізованої продукції):

$$P_{\text{рп,чп}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}} \cdot 100 \%$$

Напрямок позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення чистого прибутку до чистого доходу. Показує розмір чистого прибутку з 1 грн чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), або скільки припадає чистого прибутку на одиницю виручки.

У вітчизняній практиці частіше всього використовується саме показник чистої рентабельності реалізованої продукції. Незмінність протягом певного періоду показника операційної рентабельності з одночасним зниженням показника чистої рентабельності може свідчити або про збільшення фінансових витрат і отримання збитків від участі в капіталі інших підприємств, або про підвищення суми податкових платежів, які сплачуються. Цей показник показує повний вплив структури капіталу і фінансування компанії на її рентабельність;

- *рентабельність доходу від операційної діяльності:*

$$P_{\text{д,од}} = \frac{\text{Фінансовий результат від операційної діяльності}}{\text{Дохід від операційної діяльності}} \cdot 100 \%$$

Напряв позитивних змін — збільшення. Розраховується як відношення фінансового результату від операційної діяльності до доходів від операційної діяльності. Показує розмір прибутку з 1 грн доходу від операційної діяльності;

- *рентабельність реалізованої продукції за прибутком від реалізації:*

$$P_{\text{рп}_\text{р}} = \frac{\text{Прибуток від реалізації}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}} \cdot 100 \%$$

Напряв позитивних змін — збільшення. Скільки припадає прибутку від реалізації на одиницю виручки;

- *рентабельність реалізованої продукції за прибутком від операційної діяльності:*

$$P_{\text{рп}_\text{од}} = \frac{\text{Прибуток від операційної діяльності}}{\text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції}} \cdot 100 \%$$

Напряв позитивних змін — збільшення. Скільки припадає прибутку від операційної діяльності на одиницю виручки. Цей показник є одним із кращих інструментів визначення операційної ефективності і показує спроможність керівництва підприємства отримувати прибуток від діяльності до вирахування витрат, які не відносяться до операційної ефективності. При розгляді цього показника спільно з показником валової рентабельності можна отримати уявлення про те, чим викликані зміни рентабельності. Якщо, наприклад, упродовж ряду років валова рентабельність істотно не змінювалась, а показник операційної рентабельності поступово знижується, то причина прихована, швидше за все, у збільшенні витрат за статтями адміністративних і збутових витрат.

У процесі аналізу рентабельності оцінюється рівень виконання прийнятих параметрів (плану, прогнозу тощо), вивчається динаміка показників, фактори, що на них впливають, здійснюється багатовимірний порівняльний аналіз, визначаються резерви зростання рентабельності. Послідовність проведення аналізу визначається його метою.

ПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Розділ 1

1. Дайте визначення поняття “аналіз” у буквальному розумінні.
2. Дайте визначення поняття “аналіз” у широкому розумінні.
3. Чому в економічному аналізі поняття “аналіз” необхідно трактувати у широкому розумінні?
4. Які основні операції включає аналіз як загальнонауковий метод пізнання?
5. Дайте визначення аналітичної діяльності.
6. Які основні аспекти та вияви має аналітична діяльність?
7. Дайте визначення економічного аналізу.
8. Розкрийте зміст економічного аналізу як прикладної науки.
9. Розкрийте зміст економічного аналізу як виду управлінської діяльності.
10. Яку роль виконує економічний аналіз в системі управління суб’єкта господарювання?
11. Дайте визначення об’єкта економічного аналізу.
12. Дайте визначення предмета економічного аналізу.
13. Дайте визначення поняття “господарська діяльність”.
14. Назвіть основні види господарської діяльності.
15. Дайте визначення суб’єкта господарювання.
16. Які види суб’єктів господарювання виділяють в Україні.
17. Назвіть суб’єкти економічного аналізу.
18. Дайте визначення мети економічного аналізу.
19. Назвіть основні завдання економічного аналізу.
20. Які основні функції виконує економічний аналіз.
21. Визначте місце економічного аналізу в системі наук, його зв’язок з іншими сферами знань.
22. Які основні етапи становлення та розвитку економічного аналізу в Україні?

Розділ 2

1. Дайте визначення поняття “методологія економічного аналізу”.
2. Визначте основні складові методології економічного аналізу.
3. Визначте основи методології економічного аналізу.
4. Назвіть основні групи принципів економічного аналізу.
5. Назвіть основні загальнонаукові принципи економічного аналізу та коротко розкрийте їх сутність.
6. Назвіть основні організаційні принципи економічного аналізу та коротко розкрийте їх сутність.
7. Назвіть основні правові принципи економічного аналізу та коротко розкрийте їх сутність.
8. Назвіть основні психологічні принципи економічного аналізу та принципи професійної етики, коротко розкрийте їх сутність.
9. Назвіть основні підходи до економічного аналізу.
10. Визначте основні загальнонаукові методологічні підходи до економічного аналізу.
11. Визначте основні спеціальні підходи до економічного аналізу.
12. Дайте визначення методу економічного аналізу?
13. Які основні особливості методу економічного аналізу?
14. Дайте визначення методики економічного аналізу?
15. Які є види методики економічного аналізу?
16. Які групи методів використовують в економічному аналізі?
17. Назвіть загальнонаукові методи економічного аналізу. Для чого вони використовуються?
18. Назвіть спеціальні методи економічного аналізу. Для чого вони використовуються?
19. Дайте визначення моделювання в економічному аналізі?
20. Для чого використовують моделювання в економічному аналізі?

Розділ 3

1. Дайте визначення абсолютних величин?
2. Для чого використовують абсолютні величини в економічному аналізі?
3. В яких одиницях вимірюються абсолютні величини?
4. Які види абсолютних величин використовують в економічному аналізі?
5. Дайте визначення відносних величин?
6. Яку форму можуть мати відносні величини в економічному аналізі?
7. Які види відносних величин використовують в економічному аналізі?
8. Визначте основні загальні вимоги використання абсолютних і відносних величин в економічному аналізі.
9. Дайте визначення середніх величин в економічному аналізі.
10. Які основні вимоги використання середніх величин в економічному аналізі?
11. Назвіть основні види середніх величин, що використовують в економічному аналізі.
12. Як розраховується середня арифметична проста та зважена?
13. Як розраховується середня квадратична проста та зважена?
14. Як розраховується середня геометрична проста та зважена?
15. Дайте визначення методу порівняння.
16. Які види порівнянь використовують в економічному аналізі найчастіше?
17. Які види порівняльного аналізу використовують в економічному аналізі?
18. Назвіть основні умови порівнянності показників, а також прийоми їх забезпечення?
19. Для чого та коли здійснюється нейтралізація фактора ціни?
20. Розкрийте методику нейтралізації фактора ціни.

21. Для чого та коли здійснюється нейтралізація фактора структури?
22. Розкрийте методику нейтралізації фактора структури.
23. Для чого та коли здійснюється нейтралізація фактора обсягу?
24. Розкрийте методику нейтралізації фактора обсягу.
25. Що таке групування та для чого його використовують в економічному аналізі?
26. Які види групувань використовують в економічному аналізі та для чого?
27. За яким алгоритмом здійснюють групування?
28. Що таке балансовий метод та для чого його використовують в економічному аналізі?
29. Що таке сальдовий метод та для чого його використовують?
30. Що таке динамічний ряд та для чого його використовують?
31. Які основні складові динамічного ряду?
32. Які є види динамічних рядів?
33. Назвіть та поясніть основні вимоги до побудови динамічних рядів.
34. Які показники використовують для аналізу динамічних рядів? Як вони розраховуються?
35. Що таке таблиця?
36. Для чого використовуються таблиці?
37. З чого складаються таблиці?
38. Назвіть та поясніть основні правила побудови (оформлення) таблиць.
39. Які є види таблиць?
40. Що таке графік?
41. Назвіть властивості характерні для графіків.
42. Поясніть з чого складається графік?
43. Назвіть та поясніть основні правила побудови графіків.
44. Які види графіків використовують в економічному аналізі?
45. Назвіть види графіків за способом побудови та схарактеризуйте їх.

46. Назвіть види графіків за формою графічного образу та схарактеризуйте їх.
47. Назвіть види графіків за призначенням та схарактеризуйте їх.

Розділ 4

1. Які основні передумови застосування факторного аналізу?
2. Що таке факторний аналіз?
3. Який показник називають результативним?
4. Що називають факторами?
5. Які зв'язки є причинно-наслідковими?
6. У чому полягає основна задача факторного аналізу?
7. Назвіть основні завдання факторного аналізу.
8. Які є види факторного аналізу?
9. Що таке класифікація факторів та для чого її використовують?
10. За якими ознаками класифікують фактори?
11. Що таке детермінований факторний аналіз?
12. Для чого використовується детермінований факторний аналіз?
13. Назвіть основні особливості детермінованого факторного аналізу.
14. Яка методика детермінованого факторного аналізу?
15. Що таке модель детермінованої факторної системи?
16. Чи можна будь-яку формулу розрахунку показника визначати як модель детермінованої факторної системи?
17. Назвіть основні типи моделей факторних систем та наведіть їх приклади.
18. Що таке моделювання детермінованих факторних систем?
19. Назвіть основні вимоги моделювання детермінованих факторних систем.
20. Назвіть основні умови моделювання детермінованих факторних систем.

21. Які методи використовують для моделювання детермінованих факторних систем?
22. Розкрийте зміст методу деталізації факторів.
23. Розкрийте зміст методу подовження (формального розкладання) детермінованої факторної системи.
24. Розкрийте зміст методу розширення детермінованих факторних систем.
25. Розкрийте зміст методу скорочення детермінованих факторних систем.
26. Які є методи детермінованого факторного аналізу та яка сфера їх застосування?
27. Що означає термін “елімінування”?
28. Поясніть проблему врахування взаємозв'язку факторів у детермінованому факторному аналізі.
29. Який вигляд має таблиця вхідних даних для детермінованого факторного аналізу?
30. У якій формі необхідно представляти результати детермінованого факторного аналізу?
31. Яка послідовність інтерпретації результатів та оформлення висновків детермінованого факторного аналізу?
32. Визначте сутність та сферу застосування методу ланцюгових підстановок.
33. Розкрийте методику методу ланцюгових підстановок.
34. Визначте сутність та сферу застосування методу абсолютних різниць.
35. Розкрийте методику методу абсолютних різниць.
36. Визначте сутність та сферу застосування методу відносних різниць.
37. Розкрийте методику методу відносних різниць.
38. Визначте сутність та сферу застосування індексного методу факторного аналізу.
39. Розкрийте методику індексного методу факторного аналізу.
40. Визначте сутність та сферу застосування інтегрального методу.
41. Розкрийте методику інтегрального методу.

42. Визначте сутність та сферу застосування методу пропорційного поділу.
43. Розкрийте методику методу пропорційного поділу.
44. Визначте сутність та сферу застосування методу часткової участі.
45. Розкрийте методику методу часткової участі.
46. Визначте сутність та сферу застосування методу логарифмування.
47. Розкрийте методику методу логарифмування.

Розділ 5

1. Визначте сутність та передумови застосування економіко-математичних методів.
2. Які є види економіко-математичних методів?
3. Визначте сутність та призначення методів багатовимірної комплексної оцінки.
4. Розкрийте методику методу суми місць.
5. Розкрийте методику методу відстані до еталону.
6. Визначте сутність та призначення математичного програмування.
7. Наведіть загальне формулювання задачі математичного програмування.
8. Які є види математичного програмування?
9. Визначте сутність, призначення та види лінійного програмування.
10. Визначте сутність, призначення та види.
11. Що таке невизначеність та ризик?
12. Визначте сутність та призначення методів аналізу альтернатив.
13. Який вигляд має матриця альтернатив?
14. Назвіть основні критерії (правила) раціонального вибору альтернатив та наведіть спосіб їх визначення.
15. Визначте сутність та призначення теорії масового обслуговування.
16. Що таке система масового обслуговування?

17. Назвіть основні критерії ефективності функціонування систем масового обслуговування.
18. Визначте сутність теорії управління запасами.
19. Визначте сутність ситуаційного аналізу.
20. Визначте сутність імітаційного моделювання.

Розділ 6

1. Сутність, призначення та види евристичних методів.
2. Методи “мозкового штурму”.
3. Метод “конференції ідей”.
4. Методи асоціацій і аналогій.
5. Метод контрольних запитань.
6. Метод інверсії.
7. Метод колективного блокноту.
8. Метод типології.
9. Метод “павутина”.
10. Метод номінальної групи.
11. Метод Дельфі.
12. Морфологічний метод (метод морфологічного аналізу).
13. Методи простого ранжування, задання вагових коефіцієнтів, послідовних та парних порівнянь.

Розділ 7

1. Поняття та особливості інформаційного забезпечення економічного аналізу.
2. Поняття та види інформації в економічному аналізі.
3. Джерела інформації для економічного аналізу.
4. Вимоги до інформації в економічному аналізі.
5. Підготовка інформації до економічного аналізу.
6. Поняття організації економічного аналізу.
7. Основні етапи економічного аналізу.
8. Методи та принципи організації економічного аналізу.
9. Організаційні форми та виконавці аналізу.

10. Автоматизація економічного аналізу.
11. Інформаційні технології економічного аналізу.

Розділ 8

1. Сутність та основні задачі комплексного економічного аналізу діяльності підприємства.
2. Аналіз виробництва та реалізації продукції.
3. Аналіз забезпеченості підприємства ресурсами та ефективності їх використання.
4. Аналіз витрат підприємства та собівартості продукції.
5. Аналіз фінансового стану підприємства.
6. Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Аналіз господарської діяльності: теорія, методика, розбір конкретних ситуацій: навч. посіб.* / [Н. Г. Шпанковська, Г. О. Король, К. Ф. Ковальчук та ін.]. — Київ : ЦУЛ, 2012. — 328 с.
2. *Андрєєва Г. І. Економічний аналіз: навч.-метод. посіб.* / Г. І. Андрєєва. — Київ : Знання, 2008. — 263 с.
3. *Бабець Є. К., Горлов М. І., Жуков С. О., Стасюк В. П. Теорія економічного аналізу: навч. посіб.* [для студ. екон. спец. вищих навч. закл.]. / Є. К. Бабець, М. І. Горлов, С. О. Жуков, В. П. Стасюк. — Кривий Ріг: Мінерал, 2006. — 345 с.
4. *Баканов М. И., Мельник М. В., Шеремет А. Д. Теория экономического анализа* / М. И. Баканов, М. В. Мельник, А. Д. Шеремет. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Финансы и статистика, 2005. — 536 с.
5. *Баканов М. И., Мельник М. В., Шеремет А. Д. Теория экономического анализа* / [М. И. Баканов, М. В. Мельник, А. Д. Шеремет]; под ред. М. И. Баканова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 536 с.
6. *Баканов М. И., Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: учебник* / М. И. Баканов, А. Д. Шеремет. — 3-е изд., перераб. — Москва : Финансы и статистика, 2001. — 416 с.
7. *Баканов М. И., Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: учебник* / М. И. Баканов, А. Д. Шеремет. — 4-е изд., доп. и перераб. — Москва : Финансы и статистика, 2002. — 416 с.
8. *Барнгольц С. Б., Мельник М. В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта: учеб. пособие* / С. Б. Барнгольц, М. В. Мельник. — Москва : Финансы и статистика, 2003. — 240 с.
9. *Басовский Л. Е. Теория экономического анализа: учеб. пособие* / Л. Е. Басовский. — Москва : ИНФРА-М, 2003. — 221 с.
10. *Бородулин А. Н., Кузнецов В. Н., Мельник М. В. Теория экономического анализа: учеб. пособие* / [А. Н. Бородулин, В. Н. Кузнецов, М. В. Мельник]; под ред. проф. М. В. Мельник. — Тверь : ТГТУ, 2005. — 148 с.

11. *Бутко А. Д.* Теорія економічного аналізу: підручник / А. Д. Бутко; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2005. — 411 с.
12. *Ветрова Н. М., Кузьміна Н. В., Токарева Д. Є.* Теорія економічного аналізу: навч.-метод. посіб. [для самост. вивч. дисципліни] / Н. М. Ветрова, Н. В. Кузьміна, Д. Є. Токарева. — Сімферополь : РІО НАПКС, 2005. — 98 с.
13. *Вовк С. П.* Модели детерминированного факторного анализа в экономике: учеб. пособие / С. П. Вовк. — Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. — 75 с.
14. *Воронко О. С., Штепа Н. П.* Економічний аналіз: навч. посіб. / О. С. Воронко, Н. П. Штепа. — Львів : Новий Світ-2000, 2011. — 279 с.
15. *Гальчина О. Н., Пожидаева Т. А.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / О. Н. Гальчина, Т. А. Пожидаева. — Москва : Изд.-торг. корпорация “Дашков и К^о”, 2010. — 240 с.
16. *Грабовецький Б. Є.* Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрями використання: монографія / Б. Є. Грабовецький. — Вінниця: ВНТУ, 2010. — 171 с.
17. *Гринів Б. В.* Економічний аналіз торговельної діяльності: навч. посіб. / Б. В. Гринів. — Київ : Центр учбової л-ри, 2011. — 392 с.
18. *Гусев Ю. А.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / Ю. А. Гусев. — Донецк : РИА ДонГТУ, 2000. — 192 с.
19. *Доля В. Т.* Экономический анализ: теория и практические методики: учеб. пособие / В. Т. Доля. — Киев : Кондор, 2003. — 208 с.
20. *Жигунова О. А.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / О. А. Жигунова. — Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербург. гос. ун-та экономики и финансов, 2001. — 123 с.
21. *Житная И. П., Тацкий И. В., Житный П. Е.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / И. П. Житная, И. В. Тацкий, П. Е. Житный; Восточноукр. нац. ун-т им. Владимира Даля. — Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2004. — 336 с.
22. *Завьялова З. М.* Теория экономического анализа: курс лекций / З. М. Завьялова. — Москва : Финансы и статистика, 2002. — 192 с.
23. *Зенкина И. В.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / И. В. Зенкина. — 2-е изд. — Москва : Изд.-торг. корпорация “Дашков и К^о”; Ростов на Дону : Академцентр, 2009. — 208 с.

24. *Зенкина И. В.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / И. В. Зенкина. — Ростов на Дону, 2001. — Ч. 1. — 103 с.
25. *Івахненко В. М.* Курс економічного аналізу: навч. посіб. / В. М. Івахненко. — 3-тє вид., переробл. і допов. — Київ: Знання-Прес, 2002. — 190 с.
26. *Івахненко В. М.* Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / В. М. Івахненко; Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана. — Київ: КНЕУ, 2006. — 232 с.
27. *Івахненко В. М.* Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / В. М. Івахненко. — Київ: Слово, 2010. — 352 с.
28. *Економічний аналіз: навч. посіб.* [для студ. вищ. навч. закл. спец. "Облік і аудит"] / [за ред. проф. Ф. Ф. Бутинця]. — Житомир: ПП "Рута", 2003. — 680 с.
29. *Економічний аналіз: навч. посіб.* / [Є. П. Кожанова, І. П. Отенко, Т. М. Серікова та ін.]. — 3-тє вид., доопрац. і допов. — Харків: ВД Інжек, 2009. — 344 с.
30. *Економічний аналіз: навч. посіб.* / [М. А. Болюх, В. З. Бурчевський, М. І. Горбаток та ін.]; за ред. М. Г. Чумаченка. — 2-ге вид., перероб. і допов. — Київ: КНЕУ, 2003. — 556 с.
31. *Калина А. В., Конева М. И., Яценко В. А.* Современный экономический анализ и прогнозирование (микро- и макроуровень): учеб.-метод. пособие / А. В. Калина, М. И. Конева, В. А. Яценко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Киев: МАУП, 2003. — 416 с.
32. *Каракоз И. И., Самборский В. И.* Теория экономического анализа / И. И. Каракоз, В. И. Самборский. — Киев: Вища шк., 1989.
33. *Кац В. М.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / В. М. Кац. — Томск: Изд-во Томск. политех. ун-та, 2008. — 135 с.
34. *Кіндрацька Г. І., Білик М. С., Загородній А. Г.* Економічний аналіз: теорія та практика: підручник / Г. І. Кіндрацька, М. С. Білик, А. Г. Загородній. — 2-ге вид., переробл. і допов. — Львів: Магнолія 2006, 2012. — 440 с.
35. *Купалова Г. І.* Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / Г. І. Купалова. — Київ: Знання, 2008. — 639 с.
36. *Лазаришина І. Д.* Економічний аналіз в Україні: історія, методологія, практика / І. Д. Лазаришина. — Рівне: НУВГП, 2005. — 369 с.
37. *Лазаришина І. Д.* Економічний аналіз: історія та тенденції розвитку / І. Д. Лазаришина. — Рівне: УДУВГП, 2002. — 182 с.

38. *Лазаришина І. Д.* Методологія та організація економічного аналізу: монографія / І. Д. Лазаришина. — Рівне: УДУВГП, 2004. — 112 с.
39. *Любушин Н. П., Лещева В. Б., Дьякова В. Г.* Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: учеб. пособие для вузов / [Н. П. Любушин, В. Б. Лещева, В. Г. Дьякова]; под ред. проф. Н. П. Любушина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 471 с.
40. *Любушин Н. П.* Экономический анализ: учеб. пособие / Н. П. Любушин. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. — 423 с.
41. *Маркин Ю. П.* Теория экономического анализа: учеб. пособие / Ю. П. Маркин. — Москва : КНОРУС, 2006. — 312 с.
42. *Мельник В. М.* Основы економічного аналізу (короткий теоретико-методологічний курс): навч. посіб. / В. М. Мельник. — Київ : Кондор, 2003. — 128 с.
43. *Мочаліна З. М.* Теорія економічного аналізу (модульний варіант): навч. посіб. / З. М. Мочаліна. — Харків: ХНАМГ, 2008. — 173 с.
44. *Мних Є. В.* Економічний аналіз: підручник / Є. В. Мних. — 2-ге вид., перероб. і допов. — Київ : ЦНЛ, 2005. — 472 с.
45. *Мних Є. В.* Економічний аналіз діяльності підприємства: підручник / Є. В. Мних. — Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. — 514 с.
46. *Мних Є. В.* Економічний аналіз: підручник / Є. В. Мних. — Київ : Знання, 2011. — 630 с.
47. *Мошенський С. З., Олійник О. В.* Економічний аналіз: підруч. [для студ. екон. спец. вищих навч. закл.] / [С. З. Мошенський, О. В. Олійник]; за ред. проф. Ф. Ф. Бутинця. — 2-ге вид., допов. і перероб. — Житомир: ПП "Рута", 2007. — 704 с.
48. *Муравьев А. И.* Теория экономического анализа: проблемы и решения / А. И. Муравьев. — Москва : Финансы и статистика, 1988. — 144 с.
49. *Орехов А. М.* Методы экономических исследований: учеб. пособие / А. М. Орехов. — Москва : ИНФРА-М, 2006. — 392 с.
50. *Основи інформаційно-аналітичної діяльності: навч. посіб. / В. І. Захарова, Л. Я. Філіпова.* — Київ : Центр учбової л-ри, 2013. — 336 с.

51. *Олійник О. В.* Економічний аналіз як професійна діяльність: підходи до реалізації [Електронний ресурс] / О. В. Олійник. — Режим доступу: <http://pbo.ztu.edu.ua/article/viewFile/45892/42281>
52. *Олійник О. В.* Реалізація економічного аналізу як професійної діяльності: роль в системі управління [Електронний ресурс] / О. В. Олійник. — Режим доступу: <http://eztuir.ztu.edu.ua/1332/1/7.pdf>
53. *Панков Д. А.* Бухгалтерский учет и анализ за рубежом: учеб. пособие / Д. А. Панков. — Минск: Новое знание, 2002. — 256 с.
54. *Пономаренко О. І.* Сучасний економічний аналіз: у 2 ч.: навч. посіб. / О. І. Пономаренко, М. О. Перестюк, В. М. Бурим // Мікроекономіка. — Київ : Вища шк., 2004. — Ч. 1. — 262 с.
55. *Попович П. Я.* Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання: підручник / П. Я. Попович. — Тернопіль : Екон. думка, 2004. — 416 с.
56. *Попович П. Я.* Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання: підручник / П. Я. Попович. — 3-тє вид., переробл. і допов. — Київ : Знання, 2008. — 630 с.
57. *Приймак В. І.* Математичні методи економічного аналізу: навч. посіб. / В. І. Приймак. — Київ : ЦУЛ, 2009. — 296 с.
58. *Приходько Н. С., Стеців Р. І., Стеців І. І.* та ін. Економічний аналіз. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / Н. С. Приходько, Р. І. Стеців, І. І. Стеців [та ін.]. — Львів : Вид-во ЛКА, 2004. — Ч. 1. — 168 с.
59. *Прокопенко І. Ф., Ганін В. І., Москаленко В. В.* Комп'ютеризація економічного аналізу (теорія, практика): навч. посіб. / І. Ф. Прокопенко, В. І. Ганін, В. В. Москаленкою — Київ : ЦНЛ, 2005. — 340 с.
60. *Прокопенко І. Ф., Ганін В. І.* Методика і методологія економічного аналізу: навч. посіб. / І. Ф. Прокопенко, В. І. Ганін. — Київ : ЦУЛ, 2008. — 430 с.
61. *Розвиток теорії та методології обліку і аналізу в умовах трансформації суспільної свідомості: монографія / І. В. Жиглей [и др.];* Житомир. держ. технол. ун-т. — Житомир : ЖДТУ, 2008. — 328 с.
62. *Савицька Г. В.* Економічний аналіз діяльності підприємства / Г. В. Савицька. — Київ : Знання, 2004. — 654 с.

63. *Савицька Г. В.* Економічний аналіз діяльності підприємства: навч. посіб. / Г. В. Савицька. — 3-тє вид., випр. і допов. — Київ : Знання, 2007. — 668 с.
64. *Савицькая Г. В.* Теория анализа хозяйственной деятельности / Г. В. Савицкая. — Москва : ИНФРА-М, 2007. — 288 с.
65. *Савицькая Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. — 7-е изд., перераб. и испр. — Минск : ООО “Новое знание”, 2002. — 704 с.
66. *Савицькая Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г. В. Савицкая. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2009. — 536 с.
67. *Сафонов А. А.* Теория экономического анализа: учеб. пособие [для студ. экон. фак. вузов региона] / А. А. Сафонов; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. — Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2000. — 191 с.
68. *Серединська В. М., Загородна О. М., Федорович Р. В.* Теорія економічного аналізу: підручник / [В. М. Серединська, О. М. Загородна, Р. В. Федорович]; за ред. Р. В. Федоровича. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. — 232 с.
69. *Серединська В. М., Загородна О. М., Федорович Р. В.* Економічний аналіз: навч. посіб. / [В. М. Серединська, О. М. Загородна, Р. В. Федорович]; за ред. Р. В. Федоровича. — Тернопіль: Астон, 2010. — 591 с.
70. *Стеців Р. І.* Предмет економічного аналізу [Електронний ресурс] / Р. І. Стеців. — Режим доступу: http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Lisove-gospodarstvo-l-p-d-promyslovist/2003_28/191_Steciw_LG_28.pdf
71. *Сурмін Ю. П.* Аналітика державного управління: сутність і тенденції розвитку [Електронний ресурс] / Ю. П. Сурмін. — Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej5/txts/06sypdsv.htm>
72. *Тарасенко Н. В., Гудзевич У. Я.* Економічний аналіз: навч. посіб. / Н. В. Тарасенко, У. Я. Гудзевич. — Львів : ЛБІ НБУ, 2003. — 411 с.
73. *Тарасенко Н. В.* Економічний аналіз: навч. посіб. / Н. В. Тарасенко. — 3-тє вид., переробл. — Львів : Новий світ – 2000, 2004. — 344 с.
74. *Тарасенко Н. В.* Економічний аналіз: навч. посіб. / Н. В. Тарасенко. — 4-тє вид., стер. — Львів : Новий Світ – 2000, 2008. — 344 с.

75. *Тарасенко Н. В.* Економічний аналіз: Практикум: навч. посіб. / Н. В. Тарасенко. — Львів : Новий Світ – 2000, 2011. — 280 с.
76. *Теория анализа хозяйственной деятельности: учебник* / [под общ. ред. В. В. Осмоловского]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск : Новое знание, 2004. — 384 с.
77. *Теория экономического анализа: учеб. пособие* / [под ред. Р. П. Казаковой, С. В. Казакова]. — Москва : ИНФРА-М, 2010. — 239 с.
78. *Теорія економічного аналізу: навч. посіб.* / Є. К. Бабець, М. І. Горлов, С. О. Жуков [та ін.]. — Київ : Професіонал, 2007. — 384 с.
79. *Теорія економічного аналізу: навч. посіб.* / [Т. М. Чебан, Т. А. Калінська, І. О. Дмитрієнко]; за ред. В. Є. Труша. — Київ : Центр навч. л-ри, 2003. — 214 с.
80. *Теорія економічного аналізу: навч.-метод. посіб.* / [Т. М. Ковальчук (уклад.); Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. — Чернівці : Рута, 2008. — 392 с.
81. *Тринька Л. Я., Липчанська (Іванчук) О. В.* Економічний аналіз: навч.-метод. посіб. / Л. Я. Тринька, О. В. Липчанська (Іванчук). — Київ : Алерта, 2013. — 568 с.
82. *Чернелевський Л. М.* Економічний аналіз на підприємствах промисловості і торгівлі: підручник / Л. М. Чернелевський. — Київ : Пектораль, 2003. — 312 с.
83. *Черниш С. С.* Економічний аналіз: навч. посіб. / С. С. Черниш. — Київ : ЦУЛ, 2010. — 312 с.
84. *Чигринська О. С., Власюк Т. М.* Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / О. С. Чигринська, Т. М. Власюк. — Київ : ЦНЛ, 2006. — 232 с.
85. *Шадрина Г. В., Озорнина Е. Г.* Теория экономического анализа / Г. В. Шадрина, Е. Г. Озорнина; Москов. междунар. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права. — Москва, 2003. — 105 с.
86. *Шадрина Г. В.* Теория экономического анализа: учеб.-метод. комплекс / Г. В. Шадрина. — Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2010. — 219 с.
87. *Шеремет А. Д.* Теория экономического анализа: учебник [для студ. вузов, обучающихся по направлению “Экономика”] / А. Д. Шеремет. — Москва : ИНФРА-М, 2002. — 332 с.

88. *Шеремет А. Д.* Теория экономического анализа: учебник / А. Д. Шеремет. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2005. — 366 с.
89. *Шеремет А. Д.* Теория экономического анализа / А. Д. Шеремет. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2011. — 352 с.
90. *Шкарабан С., Лазаришина І.* Концептуальні засади історії розвитку економічного аналізу / С. Шкарабан, І. Лазаришина // Економічний аналіз: зб. наук. пр. каф. екон. аналізу Терноп. нац. екон. ун-ту. — Тернопіль: Екон. думка, 2011. — Вип. 1. — С. 9–18.
91. *Шкарабан С., Лазаришина І.* Стратегії організації економічного аналізу / С. Шкарабан, І. Лазаришина // Економічний аналіз: зб. наук. пр. каф. екон. аналізу. Терноп. нац. екон. ун-ту. — Тернопіль, 2008. — Вип. 2. — С. 10–14.
92. *Шкарабан С., Лазаришина І.* Теоретичні засади економічного аналізу в умовах становлення ринкових відносин в Україні [Електронний ресурс] / С. Шкарабан, І. Лазаришина. — Режим доступу: http://library.tneu.edu.ua/images/stories/praci_yukladachiv/Факультет%20Фінансів/К%20екон.%20ан.%20стат/шкарабан/terzas.pdf
93. *Шкарабан С., Лазаришина І.* Характеристика функцій економічного аналізу в контексті управління суб'єктами господарювання / С. Шкарабан, І. Лазаришина // Економічний аналіз. — 2011. — Вип. 8. — Ч. 1. — С. 10–12.
94. *Шкарабан С., Лазаришина І.* Чи потрібен аналіз економісту / С. Шкарабан, І. Лазаришина // Наукові записки: зб. наук. пр. каф. екон. аналізу Терноп. нац. екон. ун-ту. — Тернопіль, 2006. — Вип. 15. — С. 10–12.

Розкрито сутність, зміст, значення, особливості організації та інформаційного забезпечення економічного аналізу, основні його види, історію становлення та розвитку. Розглянуто основні методи та підходи до економічного аналізу.

Для викладачів і студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, а також усіх, хто цікавиться та займається економічним аналізом.

Навчальне видання

Кулик Алла Василівна

ТЕОРІЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Навчальний посібник

Редактор *Ю. А. Носанчук*

Коректор *А. А. Тютюнник*

Комп'ютерне верстання *Н. В. Коваленко*

Художнє оформлення *О. О. Стеценко*

Підп. до друку 26.10.16. Формат 60×84/16.
Ум. друк. арк. 26,40. Обл.-вид. арк. 17,49. Наклад 1000 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

Видавець і виготовлювач

ДП «Видавничий дім «Персонал»

03039 Київ-39, просп. Червонозоряний, 119, літ. XX

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 3262 від 26.08.2008 р.*