

ТЕМА 3.

***МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ТА
СПОСОБИ БІЗНЕС-АНАЛІЗУ***

1. Особливості методичних прийомів бізнес-аналізу
2. Методичний прийом порівняння в аналітичних дослідженнях: особливості застосування
3. Використання абсолютних, відносних та середніх величин
4. Побудова рядів динаміки
5. Прийом групування інформації
6. Використання прийому балансового узагальнення
7. Прийоми графічного та табличного відображення аналітичних даних
8. Факторний аналіз

1. Особливості методичних прийомів бізнес-аналізу

Метод бізнес-аналізу - це дослідження господарської діяльності будь-якого економічного об'єкта шляхом виявлення та визначення взаємозв'язку і зміни його параметрів, кількісного та якісного вимірювання впливу окремих факторів і їх сукупності на цю зміну, що дозволяє вивчити становлення та розвиток господарських явищ і процесів.

**Усі методичні прийоми БА можна поділити на
три групи:**

- **розрахунково-аналітичні (логіко-економічні)**
- **математичні**
- **евристичні**

Розрахунково-аналітичні прийоми включають **основні та спеціальні прийоми.**

Основні є базовими й обов'язковими для будь-яких аналітичних досліджень, оскільки дають характеристику зміни чи розвитку економічних явищ і процесів (*порівняння, деталізація, абстрагування, синтез тощо*).

Спеціальні прийоми використовуються для визначення ступеня залежності та впливу окремих факторів при дослідженні причинно-наслідкових зв'язків (*елімінування, групування, балансове узагальнення тощо*)

Математичні прийоми. Для їх кваліфікованого застосування необхідно представити господарський об'єкт у вигляді математичної моделі, імітувати його поведінку при зміні ситуації. Математичні прийоми найбільше використовуються при дослідженнях стохастичного зв'язку.

До математичних відносять прийоми:

- 1) елементарної математики;
- 2) математичного аналізу, включаючи варіаційне обчислення;
- 3) прикладної математичної статистики й економетрії;
- 4) дослідження операцій, включаючи математичне програмування та теорії ігор, управління запасами, масового обслуговування, навчання.

Евристичні прийоми пов'язані з експертними оцінками господарських ситуацій на підставі творчого мислення, набутого досвіду тощо.

В практиці БА використовують наступні прийоми: аналогія, інверсія, “мозковий штурм”, синектика, контрольні питання, колективний блокнот тощо.

Використання методу БА проявляється через ряд конкретних методик аналітичного дослідження.

Методикою прийнято називати сукупність прийомів, способів, засобів, що застосовуються в процесі проведення БА в раніше визначеній послідовності для досягнення поставленої мети.

Основні структурні елементи методики БА:

- ⇒ формування мети та завдань БА;
- ⇒ визначення об'єктів аналізу;
- ⇒ сукупність синтетичних та аналітичних показників, їх взаємозв'язки;
- ⇒ система факторів, які впливають на зміну показників;
- ⇒ інформаційна база аналітичних досліджень;
- ⇒ способи та методичні прийоми аналізу;
- ⇒ організаційне та технічне забезпечення виконання аналітичних робіт, оформлення їх результатів та оцінка (інтерпретація).

***2. Методичний прийом порівняння в
аналітичних дослідженнях: особливості
застосування***

ТИПОВІ СИТУАЦІЇ, ПРИ ЯКИХ В БА ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ПОРІВНЯННЯ:

1) *порівняння фактичних показників з прогнозними* дає можливість визначити ступінь виконання плану (прогнозу) за період часу, що досліджується (день, декаду, місяць, квартал, рік); перевірити обґрунтованість планових (прогнозних) показників (порівнюючи дані за декілька минулих періодів з даними плану (прогнозу) поточного періоду), виявити резерви господарювання

2) порівнюючи фактичні показники звітного періоду з аналогічними показниками минулих, оцінюють результати діяльності в динаміці, виявляють тенденції розвитку економічних процесів підприємства, визначають напрями подальшого поглиблення аналізу

3) порівняння показників суб'єкта господарювання, що аналізується, з середніми аналогічними показниками по галузі дозволяє визначити місце на ринку суб'єкта, що аналізується, його частку на ринку; з показниками окремих кращих (високорентабельних) господарюючих суб'єктів, досягненнями науки – оцінити отримані результати діяльності господарства, провести пошук, розрахунок і мобілізацію резервів;

4) *порівняння фактичних показників з нормативними, нормами витрачання* дозволяє здійснити контроль за використанням всіх видів ресурсів, виявляють їх економію або перевитрачання, ефективність використання, резерви збільшення обсягів виробництва та зменшення собівартості продукції (робіт, послуг). Даний напрям аналізу сприяє впровадженню ресурсозберігаючих технологій

5) *зіставлення паралельних і динамічних рядів* проводять для вивчення взаємозв'язків показників, що досліджуються. Наприклад, аналізуючи одночасно динаміку зміни обсягу виробництва валової продукції, чисельності робітників і продуктивності праці, можна обґрунтувати взаємозв'язок між цими показниками

6) порівняння різних показників господарської діяльності. Наприклад, показники рентабельності, ефективності використання різних ресурсів;

7) порівняння результатів діяльності до та після проведення того чи іншого заходу (зміни того або іншого фактору) проводять для визначення кількісного впливу фактору та підрахунку резервів

Види порівняльного аналізу

Горизонтальний

використовується для визначення абсолютних та відносних відхилень фактичного рівня досліджуваних показників від базового (прогнозного, минулого періоду, середнього рівня тощо). Цей вид аналізу ще називають часовим (просторовим)

Вертикальний

використовується при вивченні структури економічних явищ та процесів шляхом розрахунку питомої ваги частини до цілого (питома вага активної частини основних засобів), співвідношення частин цілого між собою (працівників з вищою та середньою освітами), а також вплив факторів на рівень результативних показників шляхом порівняння їх величини до та після виміру впливу відповідного фактору

Трендовий

застосовується при порівнянні показників за ряд періодів (років) та визначення основної тенденції динаміки показника

Одновимірний

зіставлення проводяться за одним або декількома показниками одного об'єкта або декількох об'єктів за одним показником

Багатовимірний

проводиться зіставлення результатів діяльності декількох господарюючих суб'єктів за широким набором показників. Багатовимірний аналіз може використовуватися для визначення рейтингу кожного підприємства в сукупності підприємств

Застосовуючи прийом порівняння, можна отримати наступні *кількісні аналітичні результати*:

- *абсолютне відхилення* значень порівнюваних параметрів;
- *відносне відхилення* значень порівнюваних параметрів (*темпи зростання, темпи приросту*);
- *еластичність зміни*

Абсолютне відхилення розраховується як різниця між двома рівнями ряду.

Він показує, *на скільки одиниць в абсолютному вираженні рівень одного періоду більше або менше певного попереднього рівня* і, тому, може мати знак “+” (при збільшенні рівнів) або “-” (при зменшенні рівнів).

Відносні відхилення

Темп зростання – відносний показник, частка від ділення двох рівнів ряду; *показує скільки відсотків рівень даного періоду становить від рівня іншого періоду.*

Темп приросту – відносний показник, який розраховується як відношення абсолютного приросту до попереднього чи початкового рівня.

Показує, *на скільки відсотків один рівень більше (або менше) попереднього рівня.*

Темпи приросту у відсотках можна розрахувати шляхом віднімання 100 % від темпу зростання.

Еластичність зміни

Абсолютне значення 1 % приросту розраховується як співвідношення абсолютного приросту і темпу приросту; показує, чого вартий один процент приросту.

Алгебраїчно це співвідношення дорівнює 0,01 рівня, прийнятого за базу порівняння.

3. Використання абсолютних, відносних та середніх величин в БА

Абсолютні величини характеризують кількісні розміри явища в одиницях ваги, обсягу, довжини, площі, вартості, не враховуючи розмір інших явищ.

Види вимірників абсолютних величин:
натуральні, умовно-натуральні, вартісні, трудові та комплексні.

Відносні величини відображають співвідношення величини явища, що вивчається, з величиною будь-якого іншого явища або з величиною цього явища, але взятою за інший період часу або за іншим об'єктом.

Відносні величини

Результат співставлення одноіменних показників

Результат співставлення різноіменних показників

Напрями порівняння

з минулим періодом

відносні величини динаміки

відносні величини планового завдання

з планом

відносні величини виконання плану

частини і цілого або частин між собою

відносні величини структури

відносні величини координації

в просторі

відносні величини порівняння

відносні величини інтенсивності

відносні величини ефективності

Таблиця 1. Види відносних величин

Назва відносної величини	Порядок розрахунку	Сутність
1	2	3
Відносна величина виконання плану ($BB_{вп}$)	$BB_{вп} = \frac{y_1}{y_{пл}}$	Характеризує відношення між фактичним (y_1) та плановим ($y_{пл}$) рівнем показника, виражена у відсотках
Відносна величина планового завдання ($BB_{пз}$)	$BB_{пз} = \frac{y_{пл}}{y_0}$	Розраховується як відношення планового рівня показника ($y_{пл}$) поточного року до його базового рівня (y_0), або до рівня минулого року, до середнього рівня за 3-5 попередніх років
Відносна величина динаміки ($BB_{д}$)	$BB_{д} = \frac{y_1}{y_0}$	Характеризує зміни показників у часі та показує, у скільки разів збільшився (або зменшився) рівень показника в порівнянні з будь-яким попереднім періодом. Для розрахунку відносної величини динаміки визначають відношення рівнів, що характеризують явище, яке вивчається, в різні періоди часу. Відносні величини динаміки можуть бути базисними та ланцюговими. У першому випадку кожний наступний рівень динамічного ряду порівнюється з базисним роком, а у іншому – кожний наступний рік відноситься до попереднього

1	2	3
Відносна величина структури ($BB_{стр}$)	$BB_{стр} = \frac{y_i}{\sum y_i}$	Відносна частка (питома вага) частини до цілого в межах однієї сукупності, виражена у відсотках або коефіцієнтах. Наприклад, питома вага власного капіталу в загальному підсумку балансу, питома вага працівників з вищою освітою в загальній чисельності працівників
Відносна величина координації ($BB_{коор}$)	$BB_{коор} = \frac{y_i}{y_{i+1}}$	Співвідношення частин цілого між собою. Наприклад, власного капіталу і зобов'язань, доходів від операційної діяльності та доходів від інвестиційної діяльності
Відносна величина порівняння ($BB_{пор}$)	$BB_{пор} = \frac{y_A}{y_B}$	Показує співвідношення одноіменних показників, які відносяться до різних об'єктів або територій. Розраховується як відношення числа одиниць (або обсягу ознаки) в окремих частинах сукупності до загальної кількості одиниць (або обсягу ознаки) за всією сукупністю
Відносна величина інтенсивності	Характеризує ступінь розповсюдження, розвитку явища у відповідному середовищі. Наприклад, відсоток робітників вищої кваліфікації, відсоток бартерних угод тощо	
Відносна величина ефективності	Показує співвідношення ефекту з ресурсами або витратами. Наприклад, продуктивність праці, фондівіддача, рентабельність продукції	

Середні величини – це абстрактні величини, за допомогою яких досягається узагальнення відповідних сукупностей типових, однорідних явищ, процесів, показників.

Середні величини, що найчастіше використовуються в АГД

Назва величини	Порядок розрахунку	Сутність
Середня арифметична проста	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$	Застосовується <u>для аналізу незгрупованих даних, коли всі варіанти виникають один раз або мають однакові частоти в досліджуваній сукупності</u> . Розраховують діленням підсумку всіх показників на загальне число показників
Середня арифметична зважена	$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$	Застосовується, коли <u>показник (варіант) у досліджуваній сукупності повторюється неоднакову кількість разів</u> . Розраховують множенням кожного показника (варіанта) на число його повторень (частоту, вагу), додають добутки і підсумок ділять на суму повторень показників (варіантів)
Середня хронологічна	$\bar{x} = \frac{\frac{x_1}{2} + x_2 + x_3 + \dots + \frac{x_n}{2}}{n - 1}$	Визначається за показниками, що змінюються в часі, <u>при аналізі показників, які задані дискретно, тобто у формі величини, що характеризує явище на певні моменти, дати, тобто, якщо аналізуються динамічно неадитивні величини</u> . При обчисленні крайні показники ряду ділять на два, а решту враховують цілими

Наукову обґрунтованість використанню середніх величин забезпечують такі умови:

- ⇒ обчислення середніх величин для всього кола досліджуваних явищ або принаймні для їх найбільш типової частини;
- ⇒ забезпечення однорідності явищ, для яких обчислюються середні величини;
- ⇒ правильний вибір одиниці сукупності, за якою обчислюється середня величина.

4. Побудова рядів динаміки

Ряди динаміки – це ряди чисел, що характеризують зміну величин у часі

Складовими динамічного ряду є ознака часу
t (момент або інтервал)
та числові значення показника –
рівні (y_t).

Динамічні ряди поділяються на
моментні та інтервальні.

Моментні ряди фіксують стан явища на певні моменти часу.

+9,7 тисячі спеціалістів у топ-50 за пів року

За перше півріччя 2021-го кількість спеціалістів у топ-50 зросла на 9719 (12,7%). Минулий рекорд — 11,6% — подолано. Станом на 1 липня у 50 найбільших компаніях в Україні працює 86 тисяч спеціалістів.

Зростання загальної кількості спеціалістів у 50 найбільших ІТ-компаніях України

[Загальна кількість](#) [Відносні показники](#)

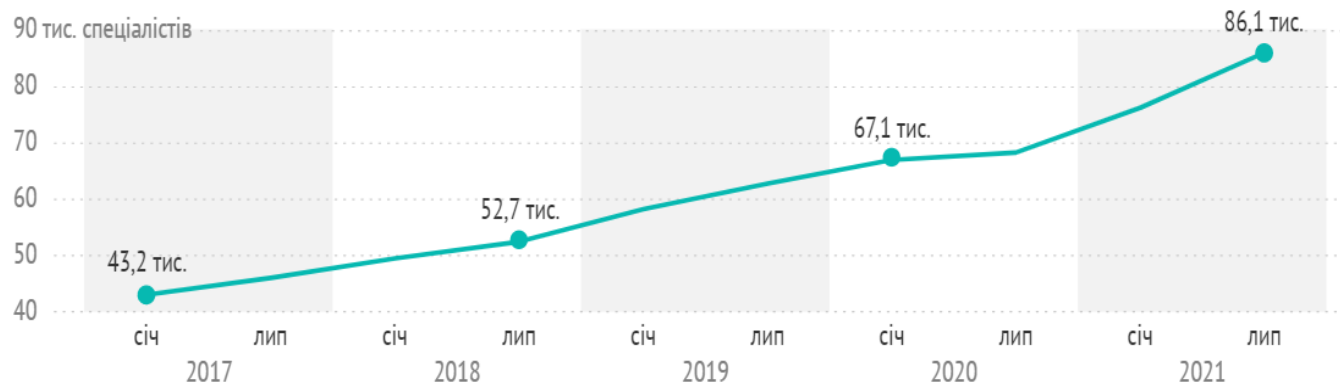


Рис.1. Кількість спеціалістів станом на 01.01

Інтервальні – агрегований результат за певний проміжок часу

Таблиця 2. Випуск продукції підприємством по місяцях

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
тис. грн.	118	124	124	128	127	132	136	131	135	141	139	146

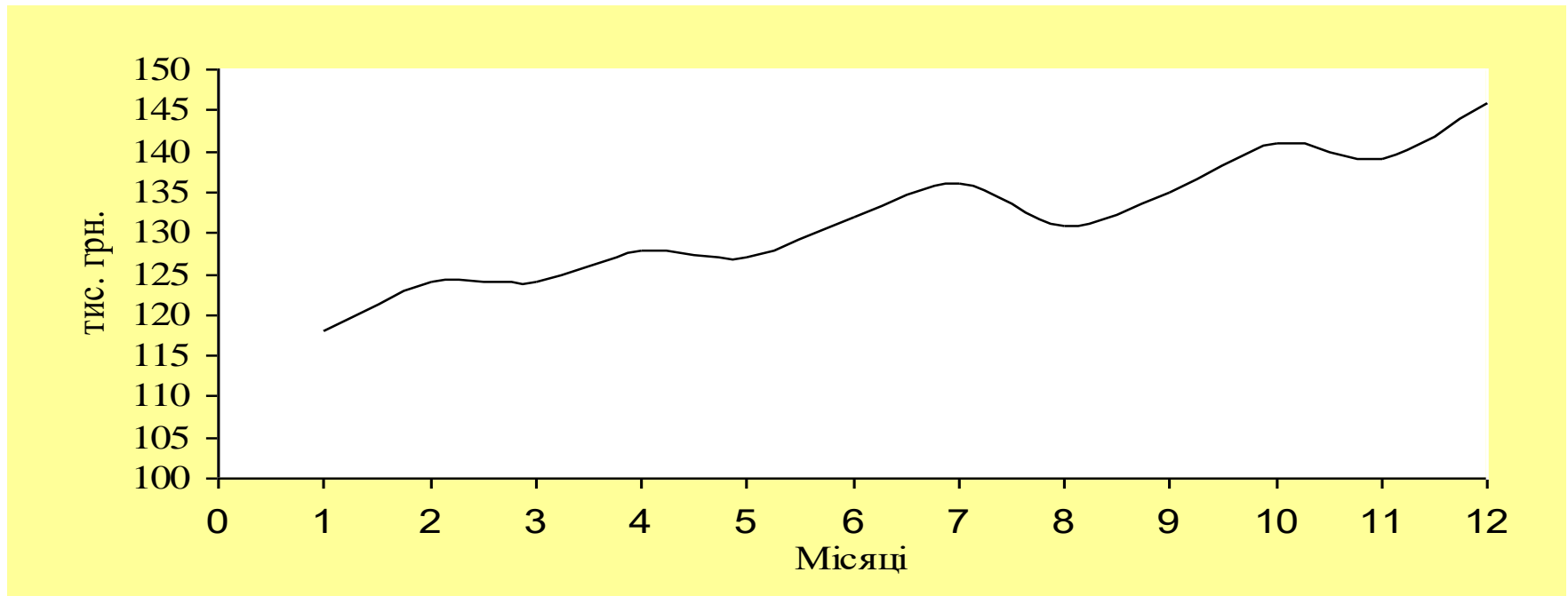


Рис. 2. Випуск продукції підприємством по місяцях

Для оцінки динамічних рядів можуть бути
розраховані наступні показники:

абсолютний приріст,
темп зростання,
темп приросту,
абсолютне значення 1 % приросту,
середній абсолютний приріст,
середній темп зростання,
середній темп приросту та інші.

Абсолютний приріст (Δy_t) розраховується як різниця між двома рівнями ряду.

Він показує, *на скільки одиниць в абсолютному вираженні рівень одного періоду більше або менше певного попереднього рівня* і, тому, може мати знак “+” (при збільшенні рівнів) або “-” (при зменшенні рівнів).

Абсолютний приріст розраховується такими
способами:

Ланцюговий

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$$

Базисний

$$\Delta y_t = y_t - y_0$$

де y_t - числове значення показника відповідного періоду;

y_{t-1} - числове значення показника попереднього періоду;

y_0 - числове значення показника базового періоду.

Темп зростання (t_t) – відносний показник, частка від ділення двох рівнів ряду; *показує скільки відсотків рівень даного періоду становить від рівня іншого періоду (базового або попереднього).*

Темп зростання розраховується ланцюговим і базисним способом:

ланцюговий:

$$t_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \times 100\%$$

базисний:

$$t_t = \frac{y_t}{y_0} \times 100\%$$

Темп приросту (Т) – відносний показник, який розраховується як відношення абсолютного приросту до попереднього чи початкового рівня.

Показує, на скільки відсотків один рівень більше (або менше) іншого рівня (базового чи попереднього).

Темпи приросту у відсотках можна розрахувати шляхом віднімання 100 % від темпу зростання.

Темп приросту (Т) може бути розрахований такими способами:

ланцюговий: $T = \frac{\Delta y_t}{y_{t-1}} \times 100$ або $T = (t_t - 1) \times 100$

базисний: $T = \frac{\Delta y_t}{y_0} \times 100$ або $T = (t_0 - 1) \times 100$

Абсолютне значення 1 % приросту (А %)
розраховується як співвідношення абсолютного
приросту і темпу приросту;
показує, *чого вартий один процент приросту.*

Алгебраїчно це співвідношення дорівнює
0,01 рівня, прийнятого за базу порівняння:

$$A \% = \frac{y_t - y_{t-1}}{\left(\frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \right) \times 100} = \frac{y_{t-1}}{100}$$

**Абсолютне значення 1 % приросту розраховується
ланцюговим способом.**

Приклад 3.

Таблиця 3. Товарооборот підприємства

Квартал	Товарооборот, тис. грн.	Абсолютний приріст, тис. грн.		Темп зростання, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, грн.
		ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	
I	28	x	x	x	100	x	x	x
II	35	7,0	7,0	125	125	25	25	280
III	39	4,0	11,0	111	139	11	39	350
IV	42	3,0	14,0	108	150	8	50	390

За II – IV квартали товарооборот підприємства збільшився на 14 тис. грн., або на 50 % порівняно з I кварталом. Поквартальні абсолютні прирости та темп приросту зменшувалися, проте абсолютне значення 1 % приросту зростало.

Середній абсолютний приріст розраховується як середня арифметична проста з ланцюгових абсолютних приростів:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_1^k y_t}{k}$$

де k – кількість ланцюгових приростів, або

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_0}{n - 1}$$

де n – кількість періодів.

Середній темп зростання розраховують за формулою середньої геометричної:

$$\bar{t} = \sqrt[n]{t_1 \times t_2 \times \dots \times t_n}$$

де t_1, t_2, \dots, t_n – ланцюгові темпи зростання; n – число періодів.

або

$$\bar{t} = \sqrt[n]{\frac{y_k}{y_0}} \times 100\%$$

де y_k – кінцевий рівень динамічного ряду;

y_0 – початковий рівень динамічного ряду; n – число рівнів.

Така формула середньої геометричної застосовується в тих випадках, коли наявні початковий і кінцевий рівні і немає проміжних рівнів.

Але при різких коливаннях проміжних рівнів обчислений середній темп характеризує досліджувані показники не досить точно.

Приклад 4. За даними таблиці 3

$$\bar{\Delta} = \frac{1,4}{3} = 0,46 \text{ тис. грн.}$$

$$\bar{t} = \sqrt[3]{1,25 \times 1,11 \times 1,08} = \sqrt[3]{1,5} = 1,145$$

Тобто, щоквартально товарооборот підприємства зростає в середньому на 460 грн., або на 14,5 %.

5. Індокси, їх види та порядок розрахунку

Індексний метод базується на відносних показниках, які виражають співвідношення рівня даного (досліджуваного) явища і рівня аналогічного явища, прийнятого в якості бази.

Індивідуальний індекс характеризує зміну у динаміці величини окремого елемента складного явища (наприклад, зміну ціни на один вид продукції за певний період часу або зміну випуску окремого виду промислової продукції). Він стосується завжди одиниці сукупності.

Зведений індекс – це відносний показник динаміки та порівняння таких складних сукупностей, окремі елементи яких не можна підсумовувати. Він характеризує зміну складного явища, тобто є співвідношенням рівнів показника, до складу якого входять різномірні елементи.

Індексний метод має свою термінологію і символіку.

q – кількість (обсяг) будь-якого продукту,

c або z – собівартість одиниці виробу,

p – ціна одиниці продукції,

t – витрати часу на одиницю продукції,

w – виробіток продукції за одиницю часу тощо.

Щоб розрізнити, до якого періоду відносяться величини, що індексуються, біля символу знизу ставляться порядкові знаки. Наприклад, якщо порівнюється обсяг валової продукції 2021 р. з обсягом валової продукції 2020 р., тоді перша позначається через q_1 , а друга – через q_0 .

Виходячи з прийнятих позначень величин, що індексуються, легко записати для різних показників індивідуальні індекси, які зазвичай позначаються через i . Так, **індивідуальний індекс обсягу** виражається як $i_q = \frac{q_1}{q_0}$;

індивідуальний індекс цін – $i_p = \frac{p_1}{p_0}$;

індивідуальний індекс собівартості – $i_z = \frac{z_1}{z_0}$;

індивідуальний індекс витрат часу – $i_t = \frac{t_1}{t_0}$;

індивідуальний індекс виробітку продукції – $i_w = \frac{w_1}{w_0}$.

Зведені індекси характеризують зміну складних явищ, які складаються у свою чергу з несумованих елементів.

Позначаються зведені індекси I , а підпорядкований знак (літера) вказує на показник, зміну якого характеризує певний індекс.

Щоб *скласти зведений (загальний) індекс*, необхідно до індексованої величини (зміну якої досліджують) обрати співвимірник, який дасть змогу зробити незіставні величини складних сукупностей зіставляваними.

Формула зведеного індексу становить дріб, у чисельнику і знаменнику якого міститься сума добутків індексованої величини на вагу. Така складна форма запису називається агрегатною.

$$\text{Зведений індекс} = \frac{\sum \text{індексована величина у звітному періоді } x \text{ постійна вага}}{\sum \text{індексована величина у базисному періоді } x \text{ постійна вага}}.$$

Користуючись прийнятою символікою, вартість продукції у базовому періоді можна представити як $\sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^0$,

а у звітному періоді – $\sum_{j=1}^m p_j^1 q_j^1$

Зіставляючи ці два показники, одержимо загальний агрегатний індекс вартості (товарообороту):

$$I_{pq} = \frac{\sum_{j=1}^m q_j^1 p_j^1}{\sum_{j=1}^m q_j^0 p_j^0}$$

де q_0 та q_1 – обсяг продукції базового та звітного періодів; p_0 і p_1 – ціни на продукцію базового та звітного періодів.

Найбільш типовим індексом кількісних показників є загальний агрегатний *індекс фізичного обсягу*.

Оскільки вартість залежить від кількості виготовленої продукції та від цін, то індекс вартості відображає зміни обсягу тільки у тому випадку, якщо ціни на окремі види продукції залишаються незмінними. Якщо продукцію періодів, що порівнюються, оцінити за одними і тими самими цінами і обчислити індекс, то можна показати зміни вартості всієї продукції за рахунок зміни тільки фізичного обсягу продукції.

Побудований таким чином індекс називають *загальним агрегатним індексом фізичного обсягу*, який розраховується за наступною формулою:

$$I_q = \frac{\sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^1}{\sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^0}$$

При побудові агрегатного індексу фізичного обсягу сумірником є ціни базового періоду (p^0).

Агрегатний індекс цін будується за формулою, в якій за вагу (“сумірник”) приймається продукція звітного періоду (q^1):

$$I_p = \frac{\sum_{j=1}^m p_j^1 q_j^1}{\sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^1}$$

де p^1 p^0 - ціни на продукти відповідно у звітному і базовому періодах;

q^1 - кількість продукції звітного періоду.

Розрахований за даною формулою загальний індекс цін показує, як змінилася вартість продукції звітного періоду в порівнянні з базовим за рахунок зміни цін.

При цьому зберігається взаємозв'язок між такими трьома взаємопов'язаними індексами, як загальний індекс фізичного обсягу, індекс цін та індекс вартості (товарообороту):

$$I_{pq} = I_p \times I_q$$

Загальний абсолютний приріст товарообороту за рахунок зміни цін і обсягу продажу буде розраховуватися за такою формулою:

$$\Delta_{pq} = \sum_{j=1}^m p_j^1 q_j^1 - \sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^0$$

Абсолютний приріст товарообороту за рахунок зміни обсягу продажу буде розраховуватися наступним чином:

$$\Delta_q = \sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^1 - \sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^0$$

Абсолютний приріст товарообороту за рахунок зміни цін буде розраховуватися за такою формулою:

$$\Delta_p = \sum_{j=1}^m p_j^1 q_j^1 - \sum_{j=1}^m p_j^0 q_j^1$$

На практиці часто доводиться аналізувати зміну середньої величини якісного показника, що індексується, для певної однорідної сукупності. Наприклад, за сукупністю підприємств, що випускають однорідну продукцію з різним рівнем собівартості, потрібно показати зміну середньої собівартості або при реалізації однієї і тієї ж продукції на різних ринках потрібно показати зміну середньої ціни тощо.

Відносну величину, що характеризує динаміку двох середніх показників для однорідної сукупності, в статистиці називають *індексом змінного складу*. Для різних якісних показників (в однорідній сукупності) індекси змінного складу можна записати у вигляді наступних відношень:

$$I_{з.с.} = \frac{\sum_{j=1}^m x_j^1 f_j^1}{\sum_{j=1}^m f_j^1} \div \frac{\sum_{j=1}^m x_j^0 f_j^0}{\sum_{j=1}^m f_j^0},$$

де x_j^1 — варіанта ознаки у звітному періоді;

x_j^0 — варіанта ознаки у базисному періоді;

f_j^1 — частота ознаки у звітному періоді;

f_j^0 — частота ознаки у базисному періоді.

Величина індексу змінного складу залежить від двох факторів:

1. зміни як осередненого показника
2. співвідношення частот, тобто структурних зрушень.

Визначити зміну середнього рівня інтенсивного показника за рахунок зміни варіанти (x) дозволяє індекс фіксованого складу, який розраховується наступним чином :

$$I_{\text{ф.с.}} = \frac{\sum_{j=1}^m x_j^1 f_j^1}{\sum_{j=1}^m f_j^1} \cdot \frac{\sum_{j=1}^m x_j^0 f_j^1}{\sum_{j=1}^m f_j^1}$$

Обчислити зміну середнього рівня інтенсивного показника за рахунок зміни частоти (f) дозволяє індекс структурних зрушень, який розраховується наступним чином:

$$I_{с.з.} = \frac{\sum_{j=1}^m x_j^0 f_j^1}{\sum_{j=1}^m f_j^1} \div \frac{\sum_{j=1}^m x_j^0 f_j^0}{\sum_{j=1}^m f_j^0}$$

6. Прийом групування інформації в БА

Групування – сукупність прийомів, які дозволяють одержати **узагальнюючі статистичні показники** як зведені ознаки масових явищ, що характеризують стан, взаємозв'язки і закономірності розвитку явищ в цілому

Метою групування

є **збір в єдине ціле** матеріалів статистичного спостереження і **отримання узагальнюючих статистичних показників**, що відображають сутність соціально-економічних явищ

Групування проводиться в три етапи:

1

Вибір групувальних ознак, за якими буде здійснюватися групування

2

Виділення груп (інтервалів) за групувальними ознаками

3

Безпосереднє групування матеріалу і характеристика відокремлених груп і підгруп статистичними показниками

Кількість інтервалів залежить від варіації групувальної ознаки: чим більше її коливання, тим більше слід утворювати груп.

При визначені кількості інтервалів слід враховувати чисельність одиниць сукупності.

Відкритими інтервалами називають такі, у яких вказана лише одна межа, верхня або нижня;

у закритих інтервалах вказані і верхня, і нижня межі.

Інтервали можуть бути різними за величиною. Величини відкритих інтервалів невизначені, а величини закритих інтервалів встановлюються як різниці між верхніми та нижніми межами їх у суміжних групах.

Закриті інтервали поділяються на рівні і нерівні.

Рівними інтервалами називаються такі, у яких різниці між відповідними (верхніми або нижніми) межами інтервалів **однакові**.

У *нерівних* інтервалів різниці **неоднакові**.
Нерівні інтервали зазвичай бувають зростаючими.
Серед них особливе значення займають *кратні* інтервали з різними коефіцієнтами зростання. Якщо коефіцієнт зростання дорівнює 2, то кожен наступний інтервал більший за попередній в два рази.

**Величина інтервалу
визначається за формулою**

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

де Δ – величина інтервалу;

*x_{\max} і x_{\min} – максимальне та мінімальне значення
ознаки;*

n – кількість визначених інтервалів.

Так, якщо максимальний стаж робітників 45 років, мінімальний 5 років та вирішено утворити п'ять рівних інтервалів, то величина рівного інтервалу становить:

$$\Delta = (45 - 5) / 5 = 8.$$

Для розрахунку величини рівних інтервалів може бути застосована формула Стерджеса:

$$\Delta = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{1 + 3,322 \lg N},$$

де N – кількість одиниць сукупності

Таблиця 5. Вихідні дані для аналізу середнього терміну експлуатації основних засобів

№ з/ п	Вид основних засобів	Одиниці виміру	Термін використання, років				Разом
			до 3	3-7	7-15	понад 15	
1	Машини та обладнання	од.	17	9	3	1	30
2	Транспортні засоби	од.	10	24	4	–	38
3	Інструменти, прилади та інвентар	од.	67	49	24	–	140
4	Інші основні засоби	од.	23	22	13	9	67
5	Разом	од.	117	104	44	10	275
6	Питома вага	%	42,5	37,8	16,0	3,6	100,0

*7. Використання прийому балансового
узагальнення*

Прийом балансового узагальнення застосовується якщо потрібно вивчити співвідношення двох груп взаємопов'язаних економічних показників, підсумки яких повинні бути рівними між собою

Прийом балансового узагальнення може застосовуватися як основний, так і допоміжний прийом економічного аналізу:

1. Як основний, прийом балансового узагальнення використовується при вивченні показників, що знаходяться в балансовій залежності, наприклад, при аналізі забезпечення підприємства різними ресурсами (трудовими, фінансовими, сировиною, матеріалами, товарами), аналізуючи бухгалтерський баланс тощо. Цей прийом є інструментом виявлення господарських резервів, встановлення матеріально-речових, вартісних і трудових пропорцій, забезпечення оптимального та збалансованого розвитку виробництва.

2. Як допоміжний, прийом балансового узагальнення використовується для перевірки правильності аналітичних розрахунків, зокрема для перевірки результатів розрахунків впливу факторів на сукупний результативний показник.

Прийом балансового узагальнення використовується

для:

- ⇒ перевірки вихідних даних підприємства, на підставі яких проводиться аналіз;
- ⇒ визначення розміру впливу окремих факторів на зміну результативного показника, якщо відомий вплив інших факторів; наприклад, якщо з трьох чинників відомий вплив двох, то вплив третього можна визначити як різницю між загальним приростом результативного показника та результатом впливу перших двох чинників;
- ⇒ побудови детермінованих адитивних факторних моделей;
- ⇒ одного із способів факторного аналізу – пропорційного ділення або часткової участі.

Таблиця 4. Якісний склад трудових ресурсів підприємства

Групи працівників											
За віком, років	<i>чисельність працівників, чол.</i>	<i>питома вага, %</i>	За трудовим стажем, років	<i>чисельність працівників, чол.</i>	<i>Питома вага, %</i>	За рівнем освіти	<i>Чисельність працівників, чол.</i>	<i>питома вага, %</i>	За статтю	<i>Чисельність працівників, чол.</i>	<i>Питома вага, %</i>
<i>до 18</i>	7	1,1	<i>до 3</i>	13	1,9	<i>незавершена середня</i>	34	5,1	<i>чоловіки</i>	310	46,4
<i>18-30</i>	123	18,4	<i>3-6</i>	74	11,1	<i>середня</i>	93	13,9	<i>жінки</i>	358	53,6
<i>30-40</i>	210	31,4	<i>6-8</i>	151	22,6	<i>середня спеціальна</i>	147	22,0			
<i>40-50</i>	190	28,4	<i>8-15</i>	370	55,4	<i>вища</i>	394	59,0			
<i>50-60</i>	99	14,8	<i>більше 15</i>	60	9,0						
<i>Старші 60</i>	39	5,9									
Разом	668	100,0	Разом	668	100,0	Разом	668	100,0	Разом	668	100,0

***8. Прийоми графічного і табличного
відображення даних***

Графік (діаграма) – це наочне зображення даних за допомогою геометричних знаків, малюнків та інших графічних засобів, які умовно виражають числові показники та співвідношення між ними

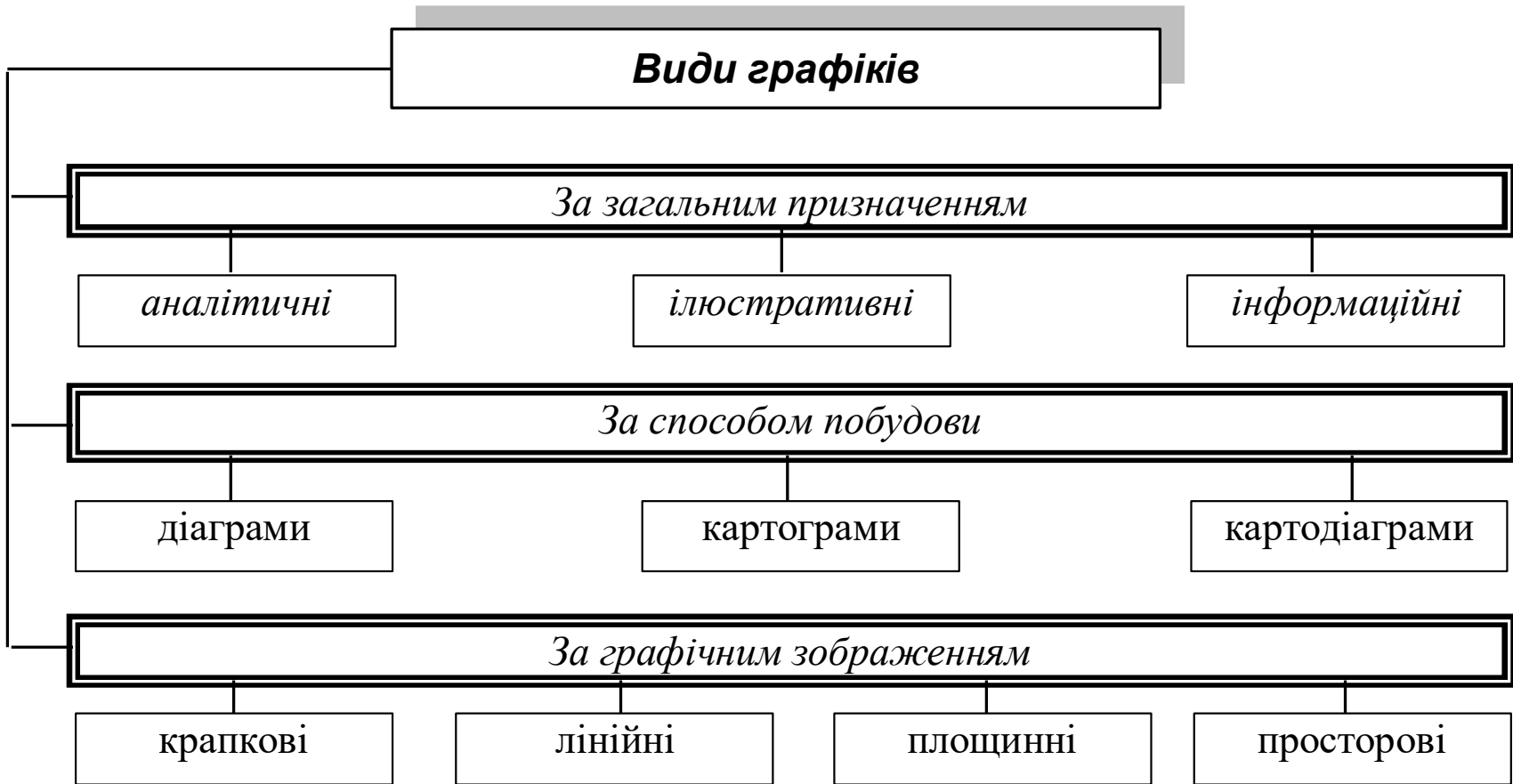


Рис. 4. Класифікація графічних прийомів

Загальні правила побудови графіків

- 1) графік повинен мати назву, яка відповідає змісту зображуваного явища. Назву, як правило, розміщують під графіком;
- 2) графік повинен точно відображати вихідні дані, що містяться у джерелі інформації, відповідати змісту і логічній природі показників, що відображаються;
- 3) для зображення на графіку цифрових даних потрібно вибрати масштаб і побудувати шкалу. При цьому необхідно враховувати, що від правильного вибору масштабу залежить наочність зображення. Наочність зображення часто покращується, якщо на осі абсцис шкали мають більший масштаб, ніж на осі ординат;
- 4) для наочності зображення, зазвичай, користуються штрихуванням, розфарбовуванням та іншими умовними позначеннями, які обов'язково повинні бути пояснені.

Основні види графіків

Лінійні графіки. Використовують для зображення ходу виконання завдання, розвитку явищ в часі, а також для наочного зображення залежності одного показника від іншого.

Стовпчикові (стрічкові) діаграми.

Використовують для: а) зображення процесів розвитку явищ у часі або для порівняння однорідних явищ між собою; б) зображення структури та її зрушень.

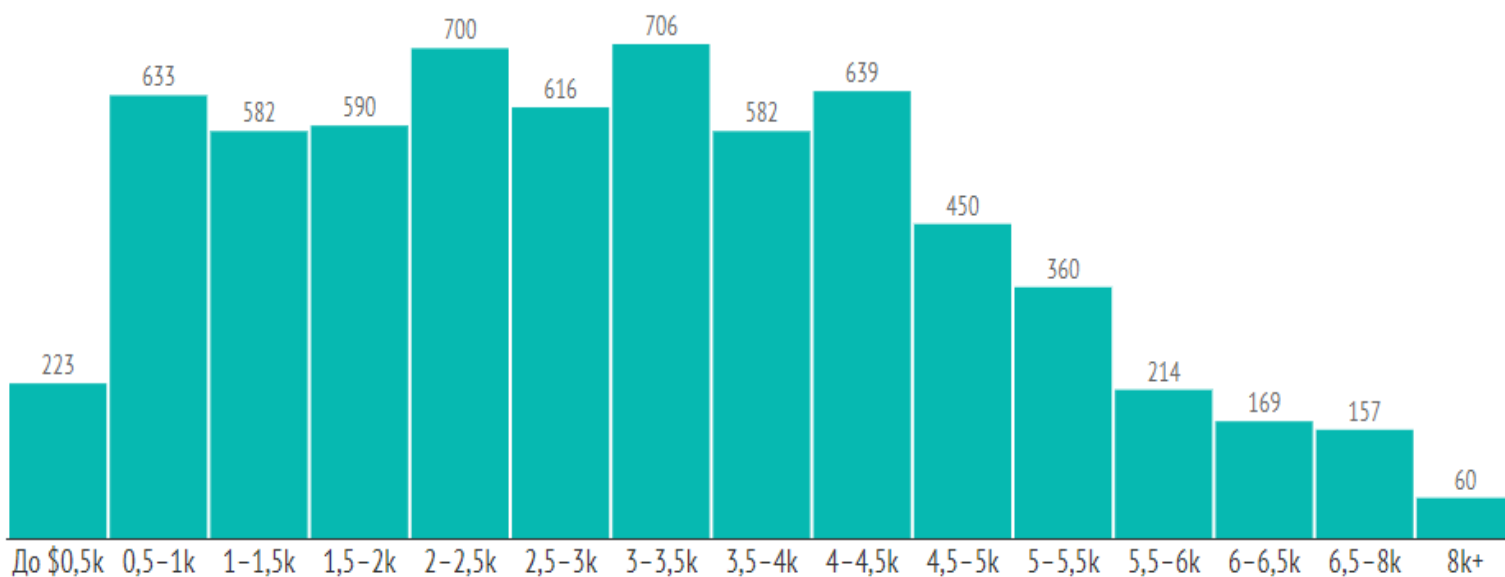


Рис. 5. Розподіл зарплат у ІТ-сфері

Стрічкова діаграма

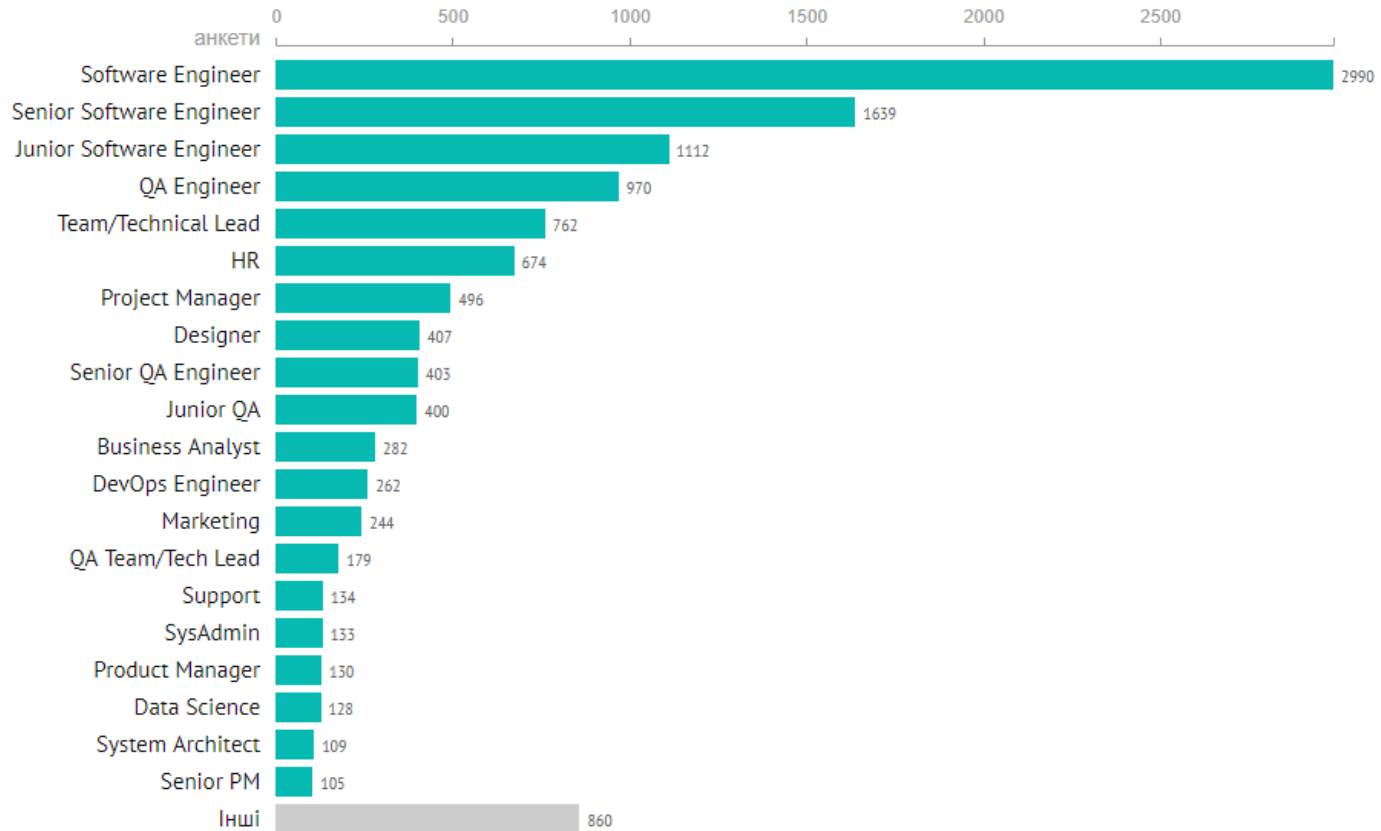


Рис. 6. Перелік найпопулярніших ІТ-посад

Секторні діаграми. Застосовують для зображення структури явищ.

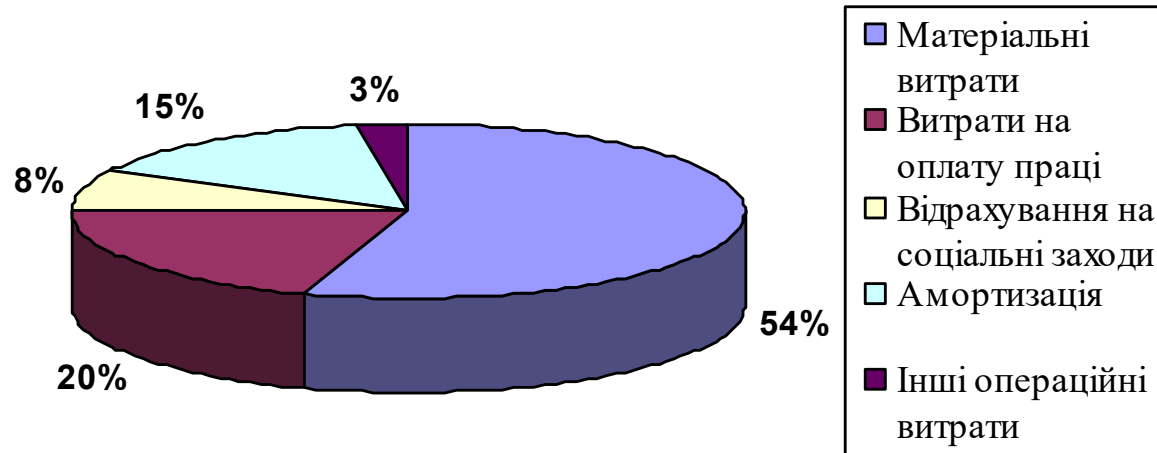


Рис. 7. Структура витрат операційної діяльності за елементами

Фігурні діаграми. Зображення даних за допомогою ряду фігур певного масштабу називають фігурними діаграмами.



Рис. 8. Динаміка насадження дерев

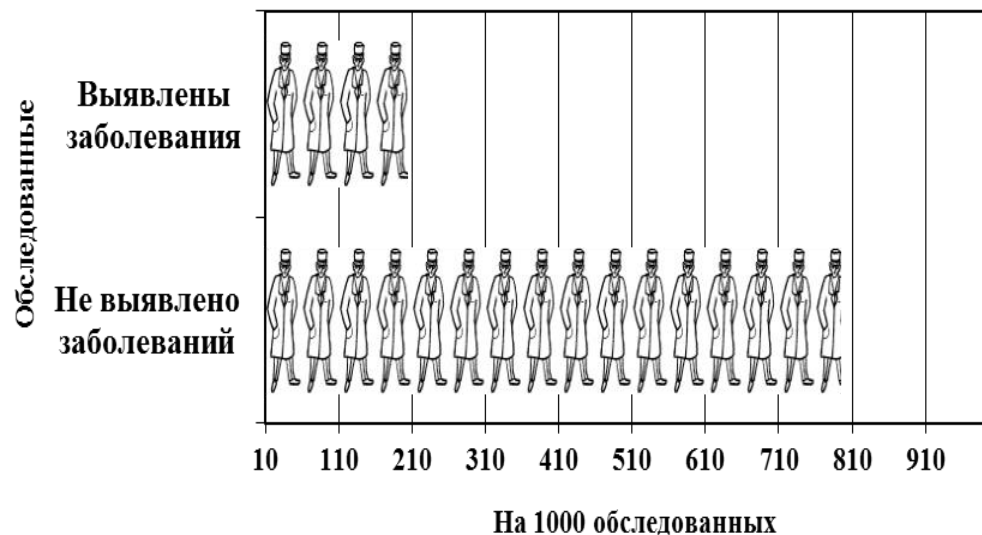


Рис. 9. Стан захворюваності

Знаки Варзара. Якщо потрібно наочно зобразити сукупність основних ознак явища, яке вивчається, і зв'язок між ними, причому ці ознаки є множниками та їх добутком, то використовують графічні знаки,

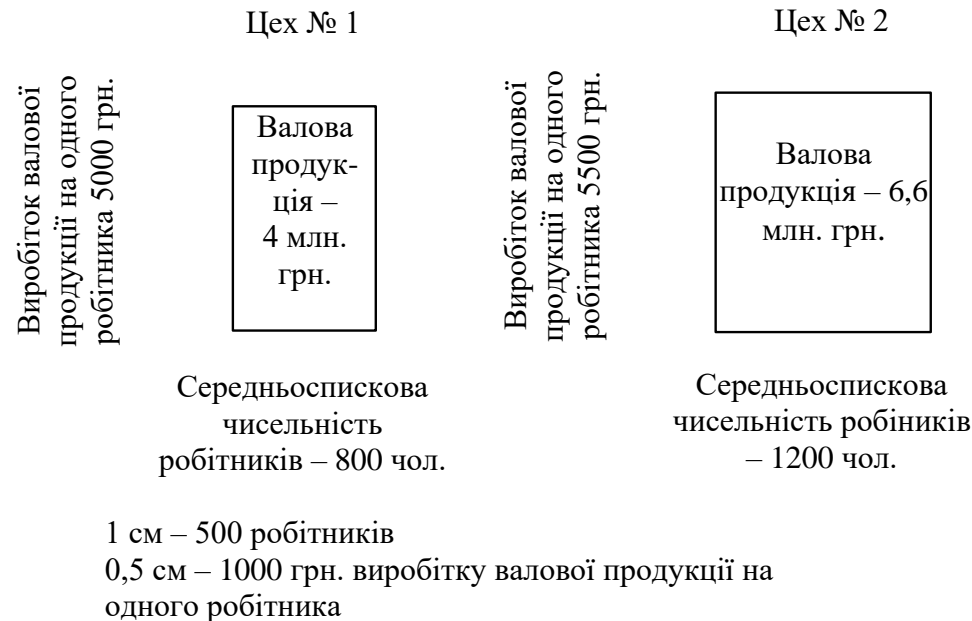


Рис. 10. Виробництво валової продукції у цехах і залежність виробництва від чисельності робітників та їх виробітку

Картограми

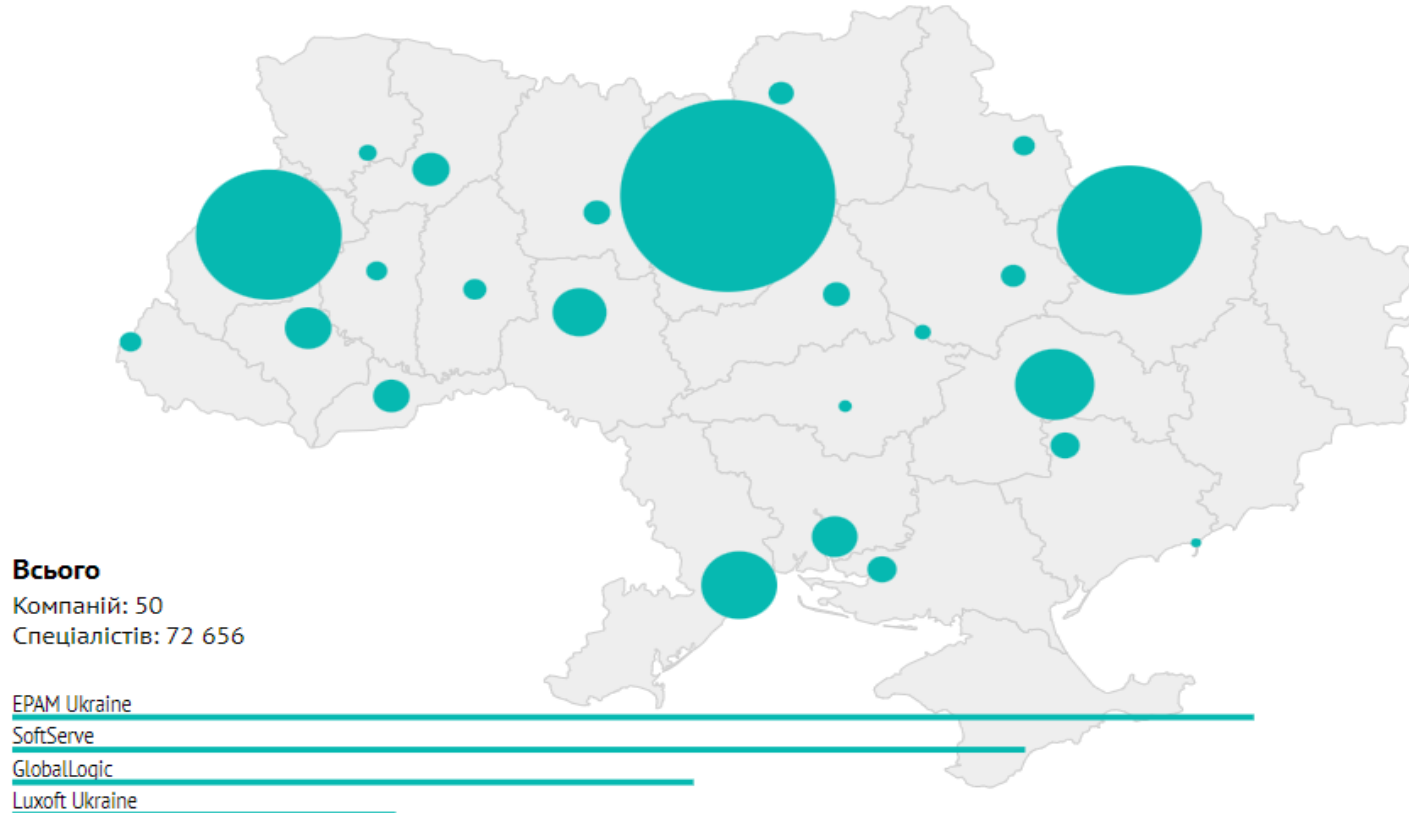


Рис. 11. Регіони розміщення нових офісів найбільших ІТ-компаній станом на липень 2021 р.

Аналітичний граф (граф – система точок, деякі з яких поєднані відрізками)

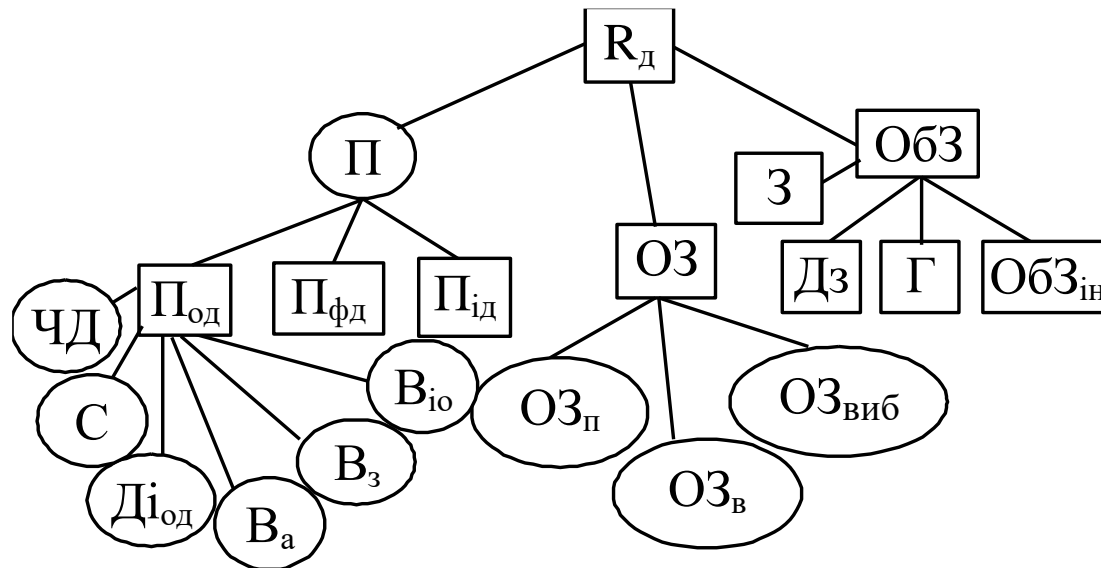
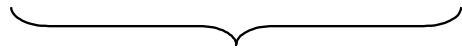


Рис. 12. Аналітичний граф показника рентабельності діяльності (основних і оборотних засобів)

Відображення інформації за допомогою таблиць

Таблиця № ____ НАЗВА
(зміст, місце, час, одиниці виміру)

<i>Підмет</i>	<i>Присудок</i>					
<i>Цехи</i>	<i>Вартість основних засобів, тис. грн.</i>	<i>Обсяг валової продукції, тис. грн.</i>	<i>Чисельність працівників, чол.</i>			
			<i>Всього</i>	<i>у тому числі з</i>		
				<i>вищою освітою</i>	<i>середньою спеціальною освітою</i>	<i>середньою загальною освітою</i>
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
...						
...						
Разом						



Проста розробка



Комбінаційна розробка

Таблиця не повинна мати незаповнених клітинок:

- ⇒ якщо неможливо заповнити клітинку, з огляду на відсутність відповідного явища, ставиться прочерк (—);
- ⇒ якщо заповнення клітинки можливе, але необхідних для цього даних на цей час немає, то проставляються крапки (...) або робиться позначка “*відомостей немає*”;
- ⇒ число **0,0** проставляється якщо значення показника в даній клітинці знаходиться за межами точності, прийнятій в таблиці;
- ⇒ позначка “**x**” ставиться в тому разі, коли клітинка не підлягає заповненню.

3. Евристичні прийоми в АГД

Евристичними називають спеціальні прийоми отримання нових знань, які базуються на використанні досвіду, інтуїції фахівця і його творчого мислення як сукупності властивих людині механізмів вирішення творчих завдань.

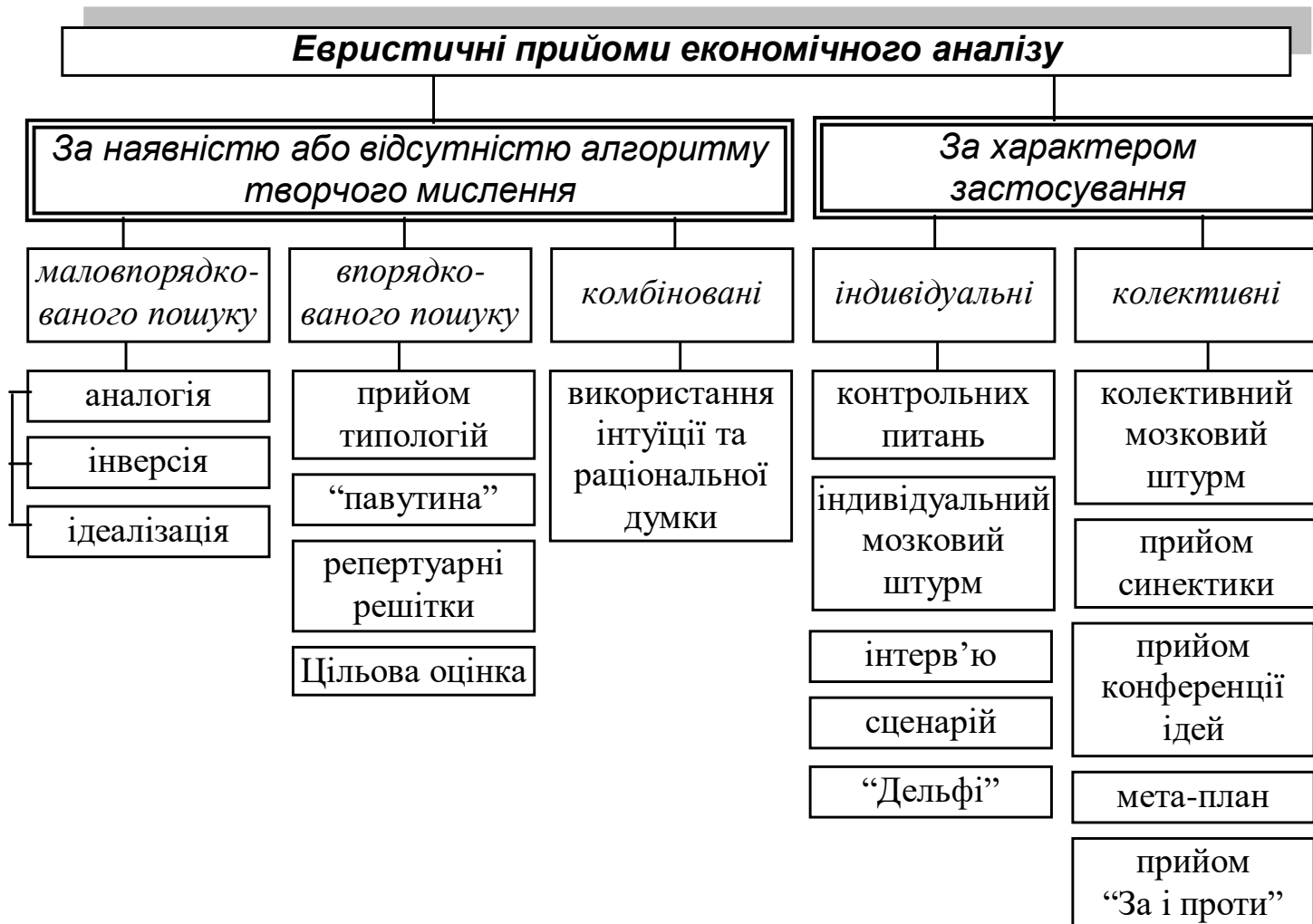


Рис. 13. Класифікація евристичних прийомів економічного аналізу