

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ І ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**СХЕМОКОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з навчальної дисципліни
«ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ»
для студентів всіх форм навчання
галузі знань 07 Управління та адміністрування
спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування**

Покровськ, 2021

Схемоконспект лекцій з навчальної дисципліни «Фінансове прогнозування» для студентів всіх форм навчання галузі знань 07 Управління та адміністрування спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування / уклад. В.М. Антоненко. Покровськ : ДонНТУ, 2021. 235 с.

Навчальна дисципліна «Фінансове прогнозування» є актуальною і затребуваною в контексті підготовки сучасних фахівців у галузі фінансів та з огляду на необхідність передбачувати майбутню реальність щодо здійснення будь-якої господарської діяльності. Схемоконспект лекцій з цієї дисципліни має за мету забезпечити певну допомогу студентам під час опанування ними ключових положень базових тем курсу. Пропонована схематична форма конспекту акцентує увагу студентів на закріпленні необхідних для бакалавріату фахових знань, формуванні відповідних умінь і в цілому отриманні ними кваліфікаційних компетентностей.

Для студентів спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування».

Укладач: _____ В. М. Антоненко, доцент, к. е. н., доцент кафедри УФЕБ
(підпис)

Рецензент: _____ Г.С. Панченко, доцент, к. е. н., доцент кафедри економіки,
(підпис) обліку і оподаткування

Відповідальний за випуск: О. Ю. Попова, проф., д. е. н., зав. каф. УФЕБ

Затверджено навчально-методичним відділом ДонНТУ
протокол № __ від ____ 2021 р.

Розглянуто на засіданні кафедри управління і фінансово-економічної безпеки,
протокол № 13 від 29.06.2021 р.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП	5
ТЕМА 1. СУТНІСТЬ І ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ	6
1. Історичні передумови виникнення і розвитку прогнозування	7
2. Сутність фінансового прогнозування	16
3. Принципи фінансового прогнозування	21
4. Класифікація прогнозів	28
5. Сучасні тенденції прогнозування та планування	36
ТЕМА 2. МЕТОДОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ	42
1. Поняття методології прогнозування	43
2. Порівняльна характеристика планування та прогнозування.....	49
3. Класифікація методів прогнозування та їх стисла характеристика.....	53
ТЕМА 3. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ	58
1. Системи забезпечення прогнозування	59
2. Класифікація джерел інформації	64
3. Вимоги до інформації	73
4. Показники у прогнозуванні. Види шкал в прогнозуванні	79
ТЕМА 4. ЕКСТРАПОЛЯЦІЙНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ	91
1. Сутність екстраполятивного прогнозування	92
2. Основні етапи прогнозової екстраполяції	104
3. Функції та типи динаміки в екстраполятивному прогнозуванні	114
4. Екстраполяція на основі індексу сезонності	121
ТЕМА 5. МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ	125
1. Моделі у фінансовому прогнозуванні	126
2. Поняття і сутність моделювання	138
3. Вибір виду рівняння	143
4. Розрахунок параметрів і характеристика рівнянь та їх змістова інтерпретація	154
ТЕМА 6. ЕКСПЕРТНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ	158

1. Загальна характеристика і класифікація експертних методів	159
2. Методи залежного та незалежного інтелектуальних експериментів	167
2.1. Методи залежного інтелектуального експерименту	167
2.2. Методи незалежного інтелектуального експерименту	174
3. Методи Делфі і рангової кореляції	188
4. Оцінка компетентності експертів	197
5. Організація інтуїтивного прогнозування	205
ТЕМА 7. ВНУТРІШНЄ ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ НА	
ПІДПРИЄМСТВІ	213
1. Система внутрішнього фінансового прогнозування підприємства	214
2. Бюджети поточної діяльності	217
3. Грошовий бюджет	221
4. Прогнозування фінансової звітності	224
5. Прогнозування банкрутства підприємства	229
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	232

ВСТУП

Діяльність усіх підприємств та будь-яких інших економічних суб'єктів пов'язана з досить високим ступенем невизначеності, з динамічними змінами зовнішнього та внутрішнього середовища. Зовнішнє, так само і внутрішнє, середовище, є досить мінливим, а зміни в них – непередбачуваними, що пов'язане, перш за все, із дією цілого комплексу різних за змістом, спрямованістю, силою чи іншими характеристиками ризиків. Саме ризики діяльності виступають підґрунтям щодо необхідності оцінювання майбутнього, здебільшого непередбачуваного і негативного розвитку подій.

За умов посилення глобальних темпів розвитку вітчизняного та світових ринків, а також сучасного послаблення цих темпів у зв'язку з сучасною пандемією, значно актуалізується проблема прогнозування майбутнього підприємств або інших економічних суб'єктів. Задля забезпечення їх готовності до адекватної реакції на майбутні виклики необхідно вчасно ідентифікувати та використовувати сучасні тенденції у розвитку зовнішнього чи внутрішнього середовища, аби бути готовим до ефективного управління своєю діяльністю.

Освітньою програмою підготовки фахівців ОС Бакалавр зі спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» передбачено вивчення курсу «Фінансове прогнозування», який містить 7 тем, що поділені на змістовні тематичні питання. Під час практичних занять з цього курсу студентам пропонується виконати спеціальні завдання, які в схемоконспекті подаються білим кольором.

Стисле, але вичерпне подання матеріалу забезпечить студентам можливість зосередитися на основних ключових поняттях, проблемах, методах, підходах у фінансовому прогнозуванні та в цілому сприятиме формуванню у них необхідних для кваліфікаційного рівня Бакалавр знань, умінь і компетентностей.

ТЕМА 1 СУТНІСТЬ І ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

1. Історичні передумови виникнення і розвитку прогнозування.
2. Сутність фінансового прогнозування.
3. Принципи фінансового прогнозування.
4. Класифікація прогнозів.
5. Сучасні тенденції прогнозування та планування.

1 ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТКУ ПРОГНОЗУВАННЯ

Перші прогнози здійснювалися в медицині, космонавтиці, в інших природничо-наукових галузях.

Початок економічного прогнозування – перша чверть XX сторіччя.

ІСТОРІЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОГНОЗІВ:

РЕЛІГІЙНІ УЯВЛЕННЯ ПРО МАЙБУТНЄ
(ПЕРЕВТІЛЕННЯ, РЕІНКАРНАЦІЯ ТОЩО)

УТОПІЧНІ ТЕОРІЇ ПРО МАЙБУТНЄ (ТОМАС
МОР, КОМПАНЕЛЛА І ІН.)

ФІЛОСОФСЬКО-ІСТОРИЧНИЙ ПІДХІД ДО
ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО

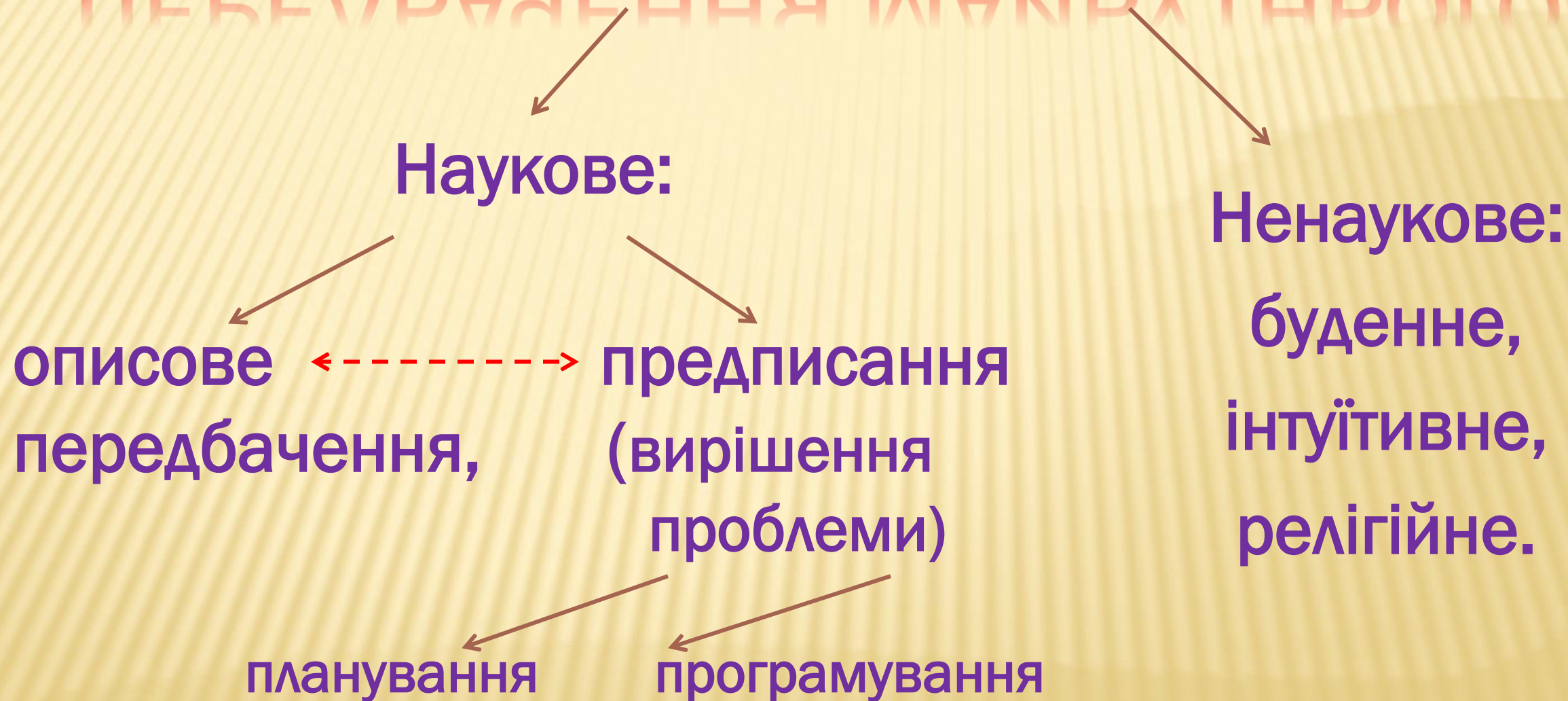


Анрі Файоль:
Управління - це
прогнозування та
планування, організація,
реалізація планів, їх
контроль, аналіз та
координація.



**М. Д. КОНДРАТЬ'ЄВ – ВИВЧАВ ПРОБЛЕМИ
ЕКОНОМІЧНОГО
ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКОВОГО
ГОСПОДАРСТВА:
ПРОБЛЕМИ ПЕРЕДБАЧЕННЯ,
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ
ЕКОНОМІЧНОЇ СТАТИКИ І
ДИНАМІКИ,
ВЕЛИКІ ЦИКЛИ КОН'ЮНКТУРИ.**

ПЕРЕДБАЧЕННЯ МАЙБУТНЬОГО



Прогнозування –
фундаментальна основа
діяльності
господарюючого суб'єкта,
передумова плануванню.

ПРОГНОЗ - ІМОВІРНІСНЕ ОПИСАННЯ
МОЖЛИВОГО АБО БАЖАНОГО,

ПЛАН - ЦЕ ДИРЕКТИВНЕ РІШЕННЯ
СТОСОВНО ЗАХОДІВ ЩОДО
ДОСЯГНЕННЯ МОЖЛИВОГО АБО
БАЖАНОГО.

СИСТЕМНА ЄДНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ



ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУ І ПЛАНУ:

- ✗ 1) **прогноз** – вивчення реальності і випадковостей, **план** – рішення та відповідальність осіб щодо зміни реальності,
- ✗ 2) **прогноз** – ймовірнісне настання подій, **план** – подія як мета діяльності,
- ✗ 3) **прогноз** – наявність альтернативних шляхів і строків настання події, **план** – рішення відносно системи заходів, послідовності, порядок, строки, засоби досягнення бажаної події.

2 СУТНІСТЬ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Фінансове прогнозування – це процес складання та реалізації прогнозів, пов'язаних із здійсненням фінансових операцій.

Прогноз – це ймовірнісне, аргументоване, науково обґрунтоване (тобто основане на системі фактів, доказів) судження про стан будь-якого об'єкта (процесу, явища) в визначений момент часу в майбутньому і/або альтернативних шляхах і термінах досягнення яких-небудь результатів.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРОГНОЗУВАННЯ:

варіант прогнозу – один з можливих прогнозів,
суб'єкт прогнозування – держава, підприємство,
організація, установа або інша особа, яка
розробляє прогноз,
об'єкт прогнозу – процеси, явища і події, які
складають сутність діяльності суб'єкта
прогнозування,

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРОГНОЗУВАННЯ:

метод прогнозування – спосіб дослідження
об'єкта прогнозу,

споживач прогнозу – держава, підприємство,
організація, установа або інша особа, яка
використовує результати прогнозу,

прогнозний фон – сукупність зовнішніх і
внутрішніх умов та чинників прогнозування.

ФУНКЦІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ:

- ✗- науковий аналіз об'єкта прогнозу,
- ✗- дослідження об'єкта прогнозу у визначений період часу і в конкретних умовах,
- ✗- оцінювання об'єкта прогнозу,
- ✗- виявлення наявних об'єктивних альтернатив,
- ✗- збір і накопичення наукового і статистичного матеріалу для обґрунтованого вибору управлінських рішень.

3 ПРИНЦИПИ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ



ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

системності - припускає дослідження кількісних і якісних закономірностей в економічних системах, визначення загальної мети системи і підпорядкування цій меті всіх підсистем, що входять до неї.

ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

наукової обґрунтованості - означає, що в прогнози мають базуватися на застосуванні наукового інструментарію та глибокому вивченні досягнень вітчизняної і закордонної практики формування прогнозів.

ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

безперервності потребує коригування прогнозу в міру надходження нових даних про об'єкт прогнозування.

ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

***адекватності** прогнозу - характеризує оцінку стійких тенденцій та взаємозв'язків у розвитку реальності і створенні теоретичного аналога реальних економічних процесів з повною і точною імітацією.*

ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

альтернативності - пов'язаний із можливістю розвитку подій за різними сценаріями, що обумовлює необхідність побудови альтернатив, тобто визначення одного з двох чи кількох можливих, а найчастіше і протилежних, взаємовиключних шляхів розвитку.

ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ:

цілеспрямованості визначає активний характер прогнозування, оскільки зміст прогнозу не зводиться лише до передбачення, а включає і мету, що має бути досягнута в економіці шляхом активних дій органів управління.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

1. За масштабом прогнозування:

- ✗ - макроекономічні
- ✗ - міжгалузеві
- ✗ - регіональні
- ✗ - прогнози окремих господарських комплексів
- ✗ - мікроекономічні.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

2. За періодом прогнозування:

- ✗ - оперативні (поточні) – до 1-го кварталу
- ✗ - короткострокові – до 1-року
- ✗ - середньострокові - до 3-х років
- ✗ - довгострокові – до 5-и років
- ✗ - дальньострокові – понад 5 років.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

3. За об'єктами прогнозування:

- ✗ - науково-технічні
- ✗ - економічні
- ✗ - демографічні
- ✗ - фінансові
- ✗ - інші.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

4. За функціонально-методичною ознакою:

- ✗ - дослідницькі
- ✗ - інтуїтивні
- ✗ - нормативні.

5. За частотою складання:

- ✗ - неперервні
- ✗ - дискретні.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

6. За ступенем локалізації у часі:

- ✗ - точкові
- ✗ - інтервальні.

7. За ймовірністю майбутніх подій:

- ✗ - інваріантні (передбачають 1 варіант прогнозу)
- ✗ - варіантні (передбачають декілька варіантів прогнозу).

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

8. За рівнем складності:

- ✕ - надпрості
- ✕ - прості
- ✕ - складні
- ✕ - надскладні.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

9. За рівнем детерміновості:

- ✗ - детерміновані
- ✗ - стохастичні
- ✗ - комбіновані.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГНОЗІВ

10. За масштабністю:

- ✗ - сублокальні
- ✗ - локальні
- ✗ - суперлокальні
- ✗ - глобальні.

5 СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ

Загально визнано необхідність застосування:
на мікрорівні – прогнозування,
директивного планування, бюджетування,
на макрорівні – прогнозування,
індикативного планування і програмування.

**ДИРЕКТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ЕФЕКТИВНО МОЖЕ
ЗАСТОСОВУВАТИСЯ ЛИШЕ НА МІКРОРІВНІ,
ЩО ОБУМОВЛЮЄТЬСЯ
ПЕВНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ ПРОЦЕСІВ
ВНУТРІШНЬОФІРМОВОГО ПЛАНУВАННЯ;**

А САМЕ:





- ✗ завданнями та втручанням власника,
- ✗ умовами договорів / контрактів щодо обмеження поведінки суб'єкта господарювання,
- ✗ детерміновістю зібраної висхідної інформації.

**Індикативне (рекомендаційне)
планування (прогнозування)**

має

**ймовірнісний характер, тобто
безпосередні ознаки
прогнозування.**

Бюджетування—це необхідна складова фінансового планування, яка є основою будь-якого оперативного чи поточного фінансового плану та націлена на складання системи відповідних бюджетів.

КОНТРОЛІНГ – ПЛАНУВАННЯ, ЩО
ХАРАКТЕРИЗУЄТЬСЯ БАЧЕННЯМ
МАЙБУТНЬОГО – ДОЗВОЛЯЄ АНАЛІЗУВАТИ,
ПРОГНОЗУВАТИ ТА КОРИГУВАТИ
ДІЯЛЬНІСТЬ ГОСПОДАРЮЮЧОГО
СУБ'ЄКТА.

ТЕМА 2 МЕТОДОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

1. Поняття методології прогнозування.
2. Порівняльна характеристика планування та прогнозування.
3. Класифікація методів прогнозування та їх стисла характеристика.

1 ПОНЯТТЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ

Методологія - це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально

об'єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища.



Методологія - це:

- 1) сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці;
- 2) вчення про методи пізнання та перетворення дійсності.



МЕТОДОЛОГІЯ ВИКОНУЄ ТАКІ ФУНКЦІЇ:

- ✗ визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;
- ✗ «формує» певний шлях, на якому досягається обрана мета дослідження;
- ✗ забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- ✗ забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науковій сфері;
- ✗ створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання.

Методика (гр. methodike) — сукупність методів, прийомів проведення будь-якої роботи.

Методика дослідження — це система правил використання методів, прийомів та операцій.

Метод (гр. methodos) – спосіб пізнання, дослідження явищ природи і суспільного життя. Це також сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих вивченню конкретного завдання.

У найбільш загальному розумінні **метод** – це шлях, спосіб досягнення поставленої мети і завдань дослідження.

Він відповідає на запитання: **як пізнавати.**



2 ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

Відмінності понять

«фінансове планування» та «фінансове прогнозування»:

1. Визначення терміну:

визначення цілей в їх грошовому еквіваленті шляхом формування і контролю виконання планів доходів і витрат, які ґрунтуються на наявних фінансових ресурсах і враховують зовнішні умови діяльності.

вірогідне уявлення про майбутні події, що ґрунтуються на спостереженні, теоретичних узагальненнях, допущеннях і обмеженнях.

Відмінності понять «фінансове планування» та «фінансове прогнозування»:

2. Мета:

визначення напрям діяльності підприємства в області розробки і реалізації фінансової політики господарюючого суб'єкта.

визначення реально можливого обсягу ресурсів і їх потреби в прогнозованому періоді;
розробка сценаріїв вирішення соціально-економічних завдань.

Відмінності понять

«фінансове планування» та «фінансове прогнозування»:

3. Задачі:

визначення розмірів доходів і витрат, знаходження додаткових резервів зростання доходів і зменшення витрат, встановлення оптимальних пропорцій в розподілі фінансових ресурсів.

визначення джерел формування і обсягів фінансових ресурсів на прогнозований період, обґрунтування напрямків їх використання на основі аналізу тенденцій і динаміки зовнішніх і внутрішніх чинників, визначення і оцінка фінансових наслідків.

Відмінності понять

«фінансове планування» та «фінансове прогнозування»:

4. Інші параметри відмінностей:

активне використання норм і нормативів для розробки планових завдань; планування базується на детермінованій інформації.

прогноз ґрунтується не лише на достовірних даних, а і на певних припущеннях; важливим є вивчення чинників, що впливатимуть на господарську діяльність та її результати.

3 КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЇХ СТИСЛА ХАРАКТЕРИСТИКА

Найбільшого поширення набуло угруповання методів прогнозування за ступенем формалізації, відповідно до якого всі методи можна поділити на інтуїтивні (методи експертних оцінок) і формалізовані.

**Вибір конкретних методів дослідження
диктується характером фактичного
матеріалу, умовами і метою конкретного
дослідження.**

Ступінь формалізації

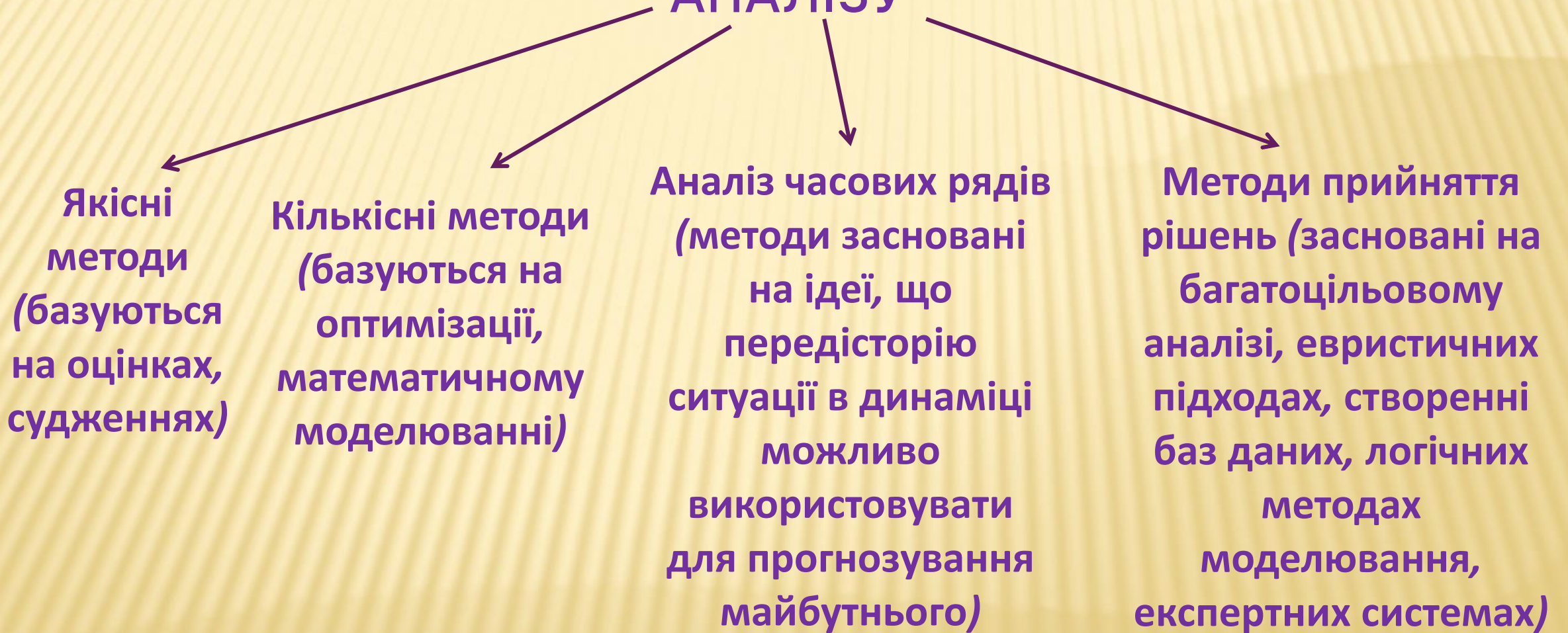


Аналітичні методи Статистичні методи Теоретико-множинні методи Методи математичної логіки Лінгвістичні методи Семіотичні методи Графічні методи	Формальні методи – методи формалізованого представлення систем
Метод вирішуючих матриць Морфологічний підхід Методи структуризації: дерева цілей, прогнозного графа Методи Дельфі Метод експертних оцінок Метод сценаріїв Метод мозкового штурму Графічні методи	Евристичні методи – методи, які спрямовані на активізацію використання інтуїції та досвіду фахівців

Системний аналіз — це методологія дослідження таких властивостей та відношень в об'єктах, які важко спостерігаються та важко розуміються, за допомогою представлення цих об'єктів у вигляді цілеспрямованих систем та вивчення їх властивостей та взаємних відношень між цілями та засобами їх реалізації.

РИМСЬКИЙ КЛУБ: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ І ВПЛИВУ НА ГЛОБАЛЬНІ ПРОЦЕСИ.

КЛАСИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ



ТЕМА 3 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

- 1. Системи забезпечення прогнозування.**
- 2. Класифікація джерел інформації.**
- 3. Вимоги до інформації.**
- 4. Показники у прогнозуванні. Види шкал в прогнозуванні.**

1 СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ

Системи забезпечення прогнозування:

- організаційне забезпечення,
- інформаційне забезпечення,
- технічне забезпечення,
- кадрове забезпечення,
- програмне забезпечення,
- методичне забезпечення,
- фінансове забезпечення.

Процес прогнозування – це процес переробки інформації:

на вході –
інформація
про стан
об'єкта
в минулому.



на виході –
інформація
про
ймовірнісний
стан об'єкта
В
майбутньому.

Поняття «інформація» тлумачиться
як певна сукупність відомостей,
яка визначає міру знань
про ті чи інші явища, факти, події та
їх взаємозв'язок.

ЕТАПИ ЗБОРУ І ПЕРЕРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

- ❑ **Перелік характеристик** об'єкта прогнозування і прогнозного фону.
- ❑ **Сукупність показників**, що адекватно відображають значення досліджуваних характеристик.
- ❑ **Джерела**, що містять необхідну інформацію.
- ❑ **Способи збору** інформації.
- ❑ **Форма представлення** інформації.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:

СТАТИСТИЧНІ ПАКЕТИ – дозволяють проводити регресійний аналіз, аналіз часових рядів тощо (наприклад, Microsoft Excel).

СПЕЦІАЛЬНІ ПАКЕТИ – розроблені спеціально для прогнозування.

2 КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

Під **джерелом інформації** розуміється, перш за все, документ, що містить будь-які **відомості**.



КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

ЗАКОН УКРАЇНИ Про інформацію

Стаття 18. Види інформації:

- ✗ статистична інформація;
- ✗ адміністративна інформація (дані);
- ✗ масова інформація;
- ✗ інформація про діяльність державних органів влади та органів місцевого і регіонального самоврядування;
- ✗ правова інформація;
- ✗ інформація про особу;
- ✗ інформація довідково-енциклопедичного характеру;
- ✗ соціологічна інформація.

За сферою ВИНИКНЕННЯ



КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

За призначенням

Інформація

для управління:

у формі прямих наказів,
планових завдань, або у
формі економічних чи
моральних стимулів,
мотивуючих поведінку
виконавців.

Інформація

для повідомлення:

обліково-статистична
інформація, результати
маркетингових
досліджень, моніторингу
зовнішнього середовища
тощо).

КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

За можливістю використання і цінності інформації

З корисною
інформацією

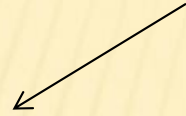
З надмірною
інформацією

З неправдивою
інформацією

З
дезінформацією

КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

За ступенем і місцем обробки інформації



Первинні
(фактографічні) –
отримується шляхом
безпосереднього
спостереження,
реєстрації, тобто
прямого збору і
сприйняття даних.



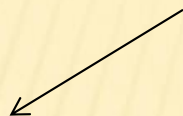
Похідні (вторинні)
(фактологічні) - продукт
переробки первинної
інформації – отримується з
опублікованих початкових
даних, зібраних кимсь для
вирішення конкретної задачі
програмування.

ДЖЕРЕЛА ВТОРИННОЇ ІНФОРМАЦІЇ

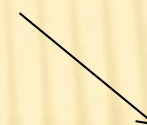
- ✗ дані міжнародних організацій,
- ✗ законодавчі та нормативні акти державних органів,
- ✗ видання державної служби статистики,
- ✗ спеціалізовані комерційні бази даних по регіонах, галузях, організаціях,
- ✗ спеціалізовані періодичні видання,
- ✗ внутрішня звітність підприємств,
- ✗ інші.

КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

За характером



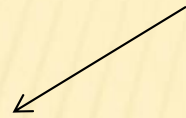
Параметричні – містять розмірні (кількісні) показники об'єкта прогнозування (фінансові звіти, бухгалтерська документація).



Непараметричні – ті, в яких відсутні будь-які кількісні величини, а сутність інформації викладена у формі принципів або якісних характеристик.

КЛАСИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

За ступенем конфіденційності



Відкриті - містять дані, оприлюднені і доступні широкому загалу чи колу спеціалістів, для доступу до яких не потрібно отримувати спеціальний дозвіл.



Закриті - містять дані, для доступу до яких потрібно отримувати спеціальний дозвіл (конфіденційна інформація чи з обмеженим доступом).

3 ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

РЕЛЕВАНТНІСТЬ: ретроспективна інформація повинна відображати досліджувані параметри об'єктів у відповідні моменти часу.

НАДІЙНІСТЬ ТА ТОЧНІСТЬ (достовірність): інформація має забезпечувати об'єктивний опис досліджуваних характеристик із заданим рівнем точності.

ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

ЗІСТАВЛЕНІСТЬ: дані повинні супроводжуватися коментарями і поясненнями, які стосуються сутності досліджуваних показників і методології їх вимірювання, щоб дати можливість їх порівнювати у часі і просторі.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ: вибірка має бути організована таким чином, щоб повністю і адекватно представляти властивості усієї досліджуваної сукупності.

ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

НАСИЧЕНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ – це співвідношення корисної та фонові інформації. Фонова інформація необхідна для кращого сприйняття корисної через поліпшення емоційного настрою, зосередження уваги, підкреслення цінності.

СВОЄЧАСНІСТЬ НАДХОДЖЕННЯ: інформація має важливе значення для забезпечення ефективності прогнозування.

ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

ПЕРЕВАЖАННЯ ЗМІСТУ НАД ФОРМОЮ: операції і події повинні враховуватися і надаватися відповідно до їх змісту і реальною економічною ситуацією, а не тільки їх юридичною формою.

НЕЙТРАЛЬНІСТЬ: інформація є нейтральною, якщо вона не є упередженою.

ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

ОБАЧНІСТЬ: означає присутність певної міри обережності при формуванні професійних суджень, необхідних для вироблення розрахункових оцінок, необхідних в умовах невизначеності, щоб активи або виручка не були завищені, а зобов'язання чи витрати не були занижені.

БАЛАНС МІЖ ВИГОДАМИ І ВИТРАТАМИ: вигоди, одержувані від інформації, повинні перевищувати витрати на її надання.

ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЇ

ЗРОЗУМІЛІСТЬ : інформація є зрозумілою, якщо можна обґрунтовано припускати, що користувачі в змозі зрозуміти її сенс.

ДОРЕЧНІСТЬ : інформація є доречною для користувачів, якщо її можна використовувати при оцінці минулих, поточних чи майбутніх подій або для підтвердження або коригування раніше зроблених оцінок.

4 ПОКАЗНИКИ У ПРОГНОЗУВАННІ. ВИДИ ШКАЛ В ПРОГНОЗУВАННІ

ПОКАЗНИКИ є формою вираження і вимірювання кількісних характеристик досліджуваних об'єктів.

Економічний показник – це поняття, яке виражає кількісну характеристику економічних явищ чи процесів в єдності їх з якісним визначенням.

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Абсолютні

Відносні:
структури,
динаміки,
порівняння,
координації,
інтенсивності.

Вартісні

Натуральні

Шкала – метод вимірювання,
оцінювання прогнозованих економічних
показників, найчастіше застосовується в
експертному прогнозуванні.

ВИДИ ШКАЛ:

- номінальна,**
- порядкова,**
- інтервальна,**
- шкала співвідношень.**

НОМІНАЛЬНА ШКАЛА (НЕВПОРЯДКОВАНА, ШКАЛА НАЙМЕНУВАНЬ)

встановлює співвідношення рівності або нерівності між об'єктами за обраним принципом для розподілу досліджуваної сукупності на непересічені класи, кожний з яких є відокремленим пунктом шкали або певним еталоном якісної класифікації властивостей.

ПРИКЛАД ЗАПИТАНЬ АНКЕТИ, СФОРМОВАНИХ ЗА НОМІНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ:

1. Які фактори, на ваш погляд, визначають вибір клієнтами товару конкретного постачальника:

- ціна,
- рівень обслуговування,
- якість товару,
- наявність відстрочки платежу?

2. Чи погоджуєтеся Ви з твердженням, що темпи інфляції визначаються зростанням цін на енергоносії:

- так,
- ні.

ПОРЯДКОВА ШКАЛА (ОРДИНАРНА, РАНГОВА)

являє собою **упорядковану** номінальну шкалу, яка встановлює певні рівності між об'єктами за обраною ознакою або черговістю.

Кожному з варіантів присвоюється відповідний ранг (кількість балів).

ПРИКЛАД ЗАПИТАНЬ АНКЕТИ, СФОРМОВАНИХ ЗА ПОРЯДКОВОЮ ШКАЛОЮ:

1. Чи маєте Ви намірі інвестувати кошти у новий інвестиційний проєкт:

- безумовно, так,
- скоріш так,
- можливо,
- скоріш, ні,
- ні.

ІНТЕРВАЛЬНА ШКАЛА (ВПОРЯДКОВАНА З ІНТЕРВАЛАМИ)

повністю впорядкований ряд із визначеними **інтервалами** між пунктами шкали, причому відлік починається з довільно обраної точки. Використовується для вимірювання ознак, значення яких мають кількісне вираження.

ПРИКЛАД ЗАПИТАНЬ АНКЕТИ, СФОРМОВАНИХ ЗА ІНТЕРВАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ:

1. Як часто підприємство здійснює розробку фінансових прогнозів:

- щоденно,
- один раз на тиждень,
- один раз на місяць,
- один раз на рік,
- ніколи.

ШКАЛА СПІВВІДНОШЕНЬ

(ІНТЕРВАЛЬНА З ВСТАНОВЛЕНИМ НУЛЬОВИМ МІНІМУМОМ)

інтервальна шкала, в якій відлік починається не з довільної точки, а з експериментально встановленого нуля.

ПРИКЛАД ЗАПИТАНЬ АНКЕТИ, СФОРМОВАНИХ ЗА ШКАЛОЮ СПІВВІДНОШЕНЬ:

1. Яка віддача від інвестиційних проєктів:
_____?

2. Яка частота звітування за показниками
прибутковості _____?

ТЕМА 4

ЕКСТРАПОЛЯЦІЙНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

- 1. Сутність екстраполятивного прогнозування.**
- 2. Основні етапи прогнозної екстраполяції.**
- 3. Функції та типи динаміки в екстраполятивному прогнозуванні.**
- 4. Екстраполяція на основі індексу сезонності.**

1 СУТНІСТЬ ЕКСТРАПОЛЯТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Екстраполяція – метод прогнозування, що базується на аналізі динаміки об'єкта прогнозування в **ретроспективному** періоді.

Метод екстраполяції дозволяє описувати функцію, яка характеризує змінювання досліджуваної характеристики.

В процесі екстраполяції визначають часовий (динамічний) ряд значень досліджуваного показника.

**ДИНАМІЧНИЙ РЯД (РЯД ДИНАМІКИ) – ЦЕ ПОСЛІДОВНІСТЬ
ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ЗМІНУ
ДОСЛІДЖУВАНОВОГО ПРОЦЕСУ У ЧАСІ.**

Окремі спостереження динамічного ряду називаються рівнями.

ПРОГНОЗУВАННЯ НА ОСНОВІ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ (ФОРМАЛЬНА ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ)

Позначення:

Y_0 – початкове (базове) значення рівня (базовий рівень) динамічного ряду;

Y_n – кінцеве значення рівня (кінцевий рівень) динамічного ряду;

Y_i – i -те значення рівня (i -ий рівень) динамічного ряду;

n – кількість значень рівня (рівнів) динамічного ряду.

ПОКАЗНИКИ ДИНАМІЧНОГО РЯДУ:

коефіцієнт приросту:

$$K_{\text{пр}} = K_p - 1$$

- базисний

$$(K_{\text{пр}})_{\text{б}} = \frac{Y_i - Y_0}{Y_0}$$

ланцюговий

$$(K_{\text{пр}})_{\text{л}} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{i-1}}$$

за весь період

$$(K_{\text{пр}})_{\text{п}} = \frac{Y_n - Y_0}{Y_0}$$

ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІЧНОГО РЯДУ

$$Y_{n+T} = Y_n + \Delta \overline{Y} : T ,$$

$$Y_{n+T} = Y_n : (\overline{K_P})^T$$

де Y_{n+T} - прогностні значення показника;

T - величина горизонту прогнозу, $T = 1, 2, 3 \dots$

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Скласти прогноз виручки від реалізації продукції підприємства на основі середнього абсолютного приросту і середньорічного коефіцієнта зростання

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн	
			(факт)	(прогноз)
1	678,8	7	1008,8	?
2	713,5	8	1200,0	?
3	820,8	9	1260,0	?
4	896,0	10	1290,6	?
5	935,8	11	1300,5	?
6	1004,7	12	1398,8	?

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Виручка від реалізації, тис грн (прогноз) на основі:	
		середнього абсолютного приросту	середньорічного коефіцієнта зростання
7	1008,8	1069,88	1087,32
8	1200,0	1135,06	1076,73
9	1260,0	1200,24	1273,50
10	1290,6	1265,42	1378,23
11	1300,5	1330,60	1491,56
12	1398,8	1395,78	1614,22

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Виручка від реалізації, тис грн (прогноз) на основі:	
		середнього абсолютного приросту	середньорічного коефіцієнта зростання
7	1008,8	?	?
8	1200,0	?	?
9	1260,0	?	?
10	1290,6	?	?
11	1300,5	?	?
12	1398,8	?	?

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Абсолютне відхилення прогнозу виручки від реалізації від фактичного значення, тис грн	
		середнього абсолютного приросту	середньорічного коефіцієнта зростання
7	1008,8	?	?
8	1200,0	?	?
9	1260,0	?	?
10	1290,6	?	?
11	1300,5	?	?
12	1398,8	?	?

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Відносне відхилення прогнозу виручки від реалізації від фактичного значення, %	
		середнього абсолютного приросту	середньорічного коефіцієнта зростання
7	1008,8	?	?
8	1200,0	?	?
9	1260,0	?	?
10	1290,6	?	?
11	1300,5	?	?
12	1398,8	?	?

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Прогноз виручки від реалізації продукції підприємства на основі обраного (більш якісного) методу

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)	Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (прогноз)
1	678,8	7	1008,8	13	1464,23
2	713,5	8	1200,0	14	1529,66
3	820,8	9	1260,0	15	1595,09
4	896,0	10	1290,6	16	1660,52
5	935,8	11	1300,5	17	1725,95
6	1004,7	12	1398,8	18	1791,38

Висновок:

Метод формальної екстраполяції базується виключно на кількісних залежностях, передбачає збереження винайденої в минулому тенденції розвитку досліджуваного явища, тому не дає точних результатів, а при довгостроковому прогнозуванні може привести до помилкових чи хибних результатів.

Назовите «ошибки прошлого»
опытом и помните: плохие
решения превращаются
в хорошие истории,
которыми можно
повеселить
друзей



2 ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОГНОЗНОЇ ЕКСТРАПОЛЯЦІЇ

Прогнозна екстраполяція дозволяє пов'язати дані про динаміку прогнозування з аналізом логіки його розвитку.

Переваги:

- простота збору інформації та розрахунків;
- можливість здійснювати адаптивний прогноз, який враховує нову інформацію.

ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОГНОЗНОЇ ЕКСТРАПОЛЯЦІЇ

- 1 етап** – збір висхідної інформації про значення досліджуваного показника в ретроспективному періоді та побудова часового ряду;
- 2 етап** – попередня обробка висхідної інформації з метою наближення часового ряду до обраного тренду; згладжування часового ряду; побудова графіка згладженого часового ряду;
- 3 етап** – дослідження логіки руху процесу в цілому та формулювання гіпотези про його перебіг у майбутньому;

Якщо протягом обробки інформації (2-й етап) і дослідження процесу в цілому (3-й етап) виявлено відсутність інерційності в розвитку процесу, то використання прогностної екстраполяції неможливо.

ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОГНОЗНОЇ ЕКСТРАПОЛЯЦІЇ

- 4 етап** – візуальний аналіз графіка згладженого ряду для приблизного визначення виду відповідного йому тренду з простих функцій;
- 5 етап** – розрахунок параметрів вибраної функції екстраполяції та побудова прогнозу;
- 6 етап** – розрахунок меж довірчого інтервалу прогнозу;
- 7 етап** – інтерпретація отриманих прогнозних результатів.

ЗГЛАДЖУВАННЯ ЧАСОВОГО РЯДУ

Експоненціальне згладжування є методом короткострокового фінансового прогнозування, що базується на аналізі ряду динаміки.

Використовується (на 4-му етапі) прогнозування.

Найчастіше використовують розрахунок **середньої ковзної**.

Розрізняють експоненціальне згладжування першого та вищого порядків.

При застосуванні експоненціального згладжування першого порядку використовується такий алгоритм

$$P_{t+1} = P_t + a \cdot (F_t - P_t),$$

де P_{t+1} – прогнозне значення показника P в плановому періоді;
 P_t – прогнозне значення показника P на період t (розраховане в періоді $t-1$);
 F_t – фактичне значення прогнозованого показника в періоді t ;
 A – фактор згладжування.

Фактор згладжування: в плановому періоді

$$\alpha = \frac{1}{1 + k}$$

де k — кількість попередніх періодів, дані яких враховуються при визначенні прогностного значення.

Фактор згладжування (α) характеризує рівень впливу попередніх періодів на прогностичний показник.

Значення його може перебувати в межах від 0 до 1.

Чим меншим є α , тим більший вплив на прогностичне значення мають дані попередніх періодів і тим більше згладжуються в ході прогнозування стохастичні коливання. Навпаки, чим більше α прямує до 1, тим меншим є вплив попередніх періодів на процес експоненціального згладжування.

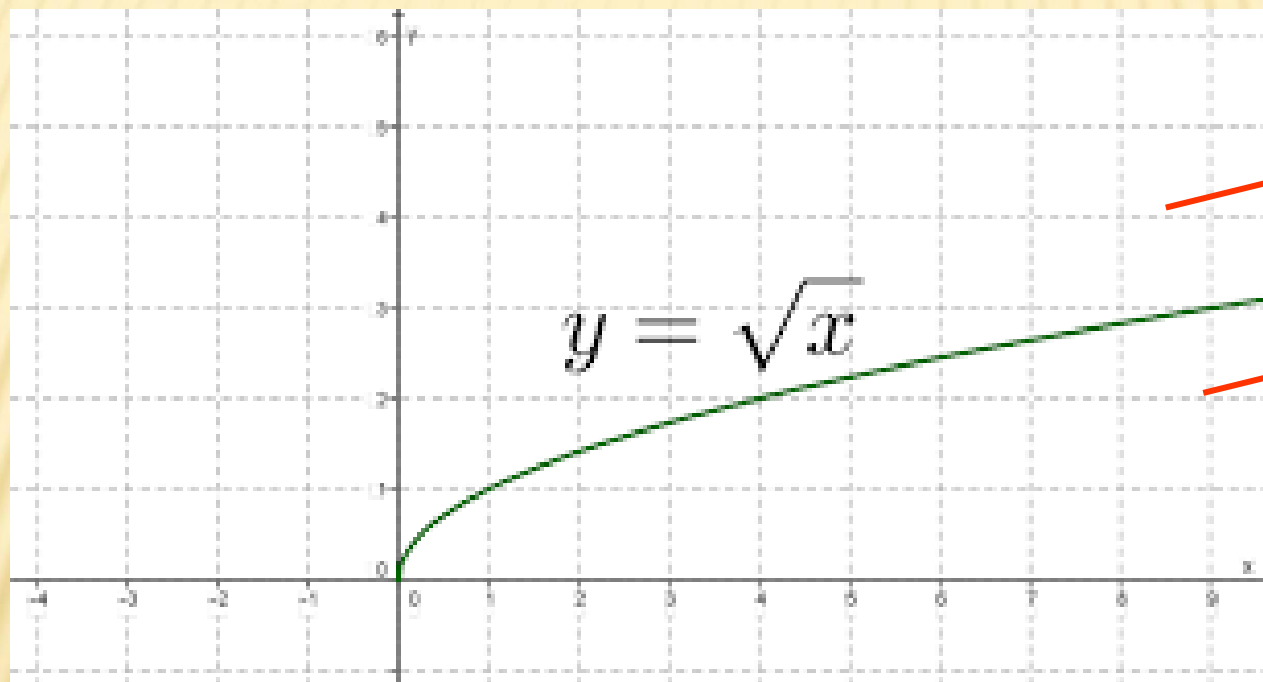
РОЗРАХУНОК МЕЖ ДОВІРЧОГО ІНТЕРВАЛУ ПРОГНОЗУ (6-Й ЕТАП)

Для оцінки попадання чергового випадкового значення в довірчий інтервал використовується

правило 3 σ :

- 3 σ** – ймовірність попадання чергового фактичного значення в довірчий інтервал становить 99,7%, або існує 0,3% ймовірності виходу за межі;
- 2 σ** – ймовірність попадання чергового значення в довірчий інтервал становить $\approx 95,5\%$, або існує 4,5% ймовірності виходу за межі;
- 1 σ** – ймовірність попадання чергового значення в довірчий інтервал становить $\approx 68,3\%$, або існує 31,7% ймовірності виходу за межі.

Довірчий інтервалу прогнозу



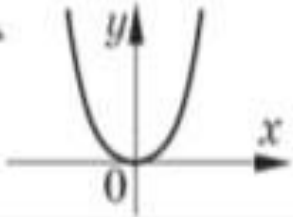
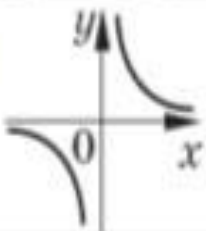
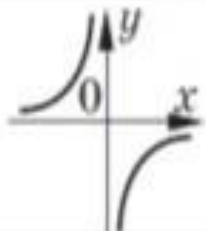
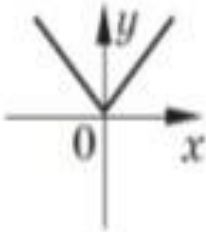
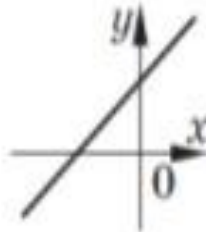
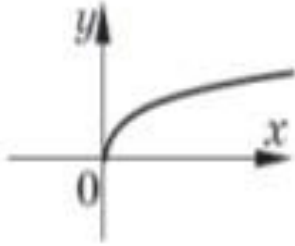
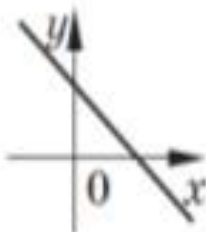
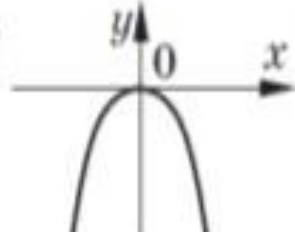
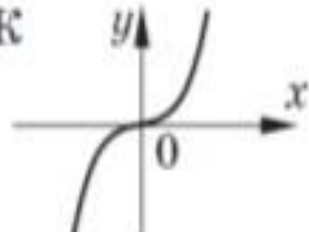
Межі прогнозу

горизонт прогнозу

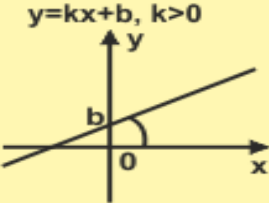
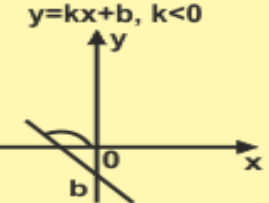
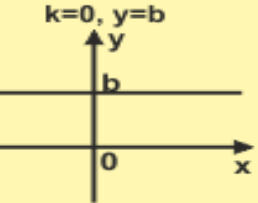
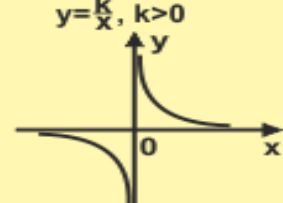
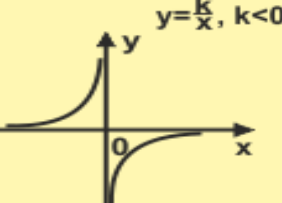
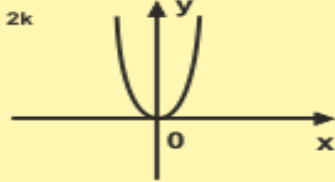
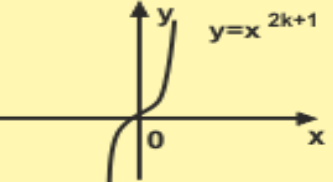
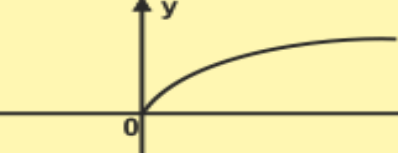
3 Функції та типи динаміки в екстраполятивному прогнозуванні

Вибір функції (4-й етап), яку застосовують для опису досліджуваного явища, залежить та обумовлюється динамікою процесу.

Елементарні функції в екстраполятивному прогнозуванні

	Функції	Графіки функцій		
1	$y = kx + b, k > 0$	А 	Б 	В 
2	$y = kx + b, k < 0$			
3	$y = ax^2, a > 0$			
4	$y = ax^2, a < 0$	Г 	Д 	Е 
5	$y = \frac{k}{x}, k > 0$			
6	$y = \frac{k}{x}, k < 0$			
7	$y = x^3$	Ж 	З 	К 
8	$y = x $			
9	$y = \sqrt{x}$			

ГРАФІКИ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ

1. Лінійна функція	$y=kx+b, k>0$  $y=kx+b, k<0$  $k=0, y=b$ 
2. Зворотна пропорційність	$y=\frac{k}{x}, k>0$  $y=\frac{k}{x}, k<0$ 
3. Степенева функція з натуральним показником	$y=x^{2k}$  $y=x^{2k+1}$ 
4. Квадратна функція $y=ax^2+bx+c$ $D=b^2-4ac$	<!-- Row 1: a > 0 --> $a>0, D>0$  $a>0, D=0$  $a>0, D<0$  <!-- Row 2: a < 0 --> $a<0, D>0$  $a<0, D=0$  $a<0, D<0$ 
5. $y=\sqrt{x}$	

ВИБІР ПРОГНОЗНОЇ ФУНКЦІЇ

Для вибору функції використовують метод найменших квадратів. У цьому випадку вирівнювальна функція буде займати таке положення серед фактичних значень показників, при якому сумарне відхилення точок від функції буде мінімальним.

ТИПИ ДИНАМІКИ

В екстраполятивному прогнозуванні

1. Рівномірний розвиток – розвиток із постійним абсолютним приростом:

$$Y_t = a + b \cdot t,$$

де a – початкове значення Y , при $t = 0$;

b – коефіцієнт регресії, при $b > 0$ показники рівномірно зростають, $b < 0$ – рівномірно зменшуються, $b = 0$ – показники ряду не змінюються у часі.

ТИПИ ДИНАМІКИ

в екстраполятивному прогнозуванні

2. Рівноприскорений (рівноуповільнений) розвиток – розвиток із постійним темпом приросту (порабола, степенна, експонентнафункції):

$$Y_t = a + b \cdot t + c \cdot t^2,$$

*при $c > 0$ для процесу характерне прискорення динаміки,
 $c < 0$ – уповільнення у часі.*

ТИПИ ДИНАМІКИ

в екстраполятивному прогнозуванні

3. Розвиток із змінним, але стабільно мінливим прискоренням (уповільненням):

$$Y_t = a + b \cdot t + c \cdot t^2 + d \cdot t^3.$$

4 ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ НА ОСНОВІ ІНДЕКСУ СЕЗОННОСТІ

В ПРОЦЕСІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОКРЕМІ ПІДПРИЄМСТВА (ГАЛУЗІ) СТИКАЮТЬСЯ З **ЦИКЛІЧНИМИ (СЕЗОННИМИ)** КОЛИВАННЯМИ У ВИРОБНИЦТВІ І РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ, РОБІТ, ПОСЛУГ.

ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СЕЗОННИХ КОЛИВАНЬ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ СПЕЦІАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ, ЯКІ НАЗИВАЮТЬСЯ **ІНДЕКСАМИ СЕЗОННОСТІ**, А ЇХ СУКУПНІСТЬ - **СЕЗОННОЮ ХВИЛЕЮ**.

ІНДЕКС СЕЗОННОСТІ:

$$(Y_c)_i = \frac{\bar{Y}_i}{\bar{Y}},$$

$$\bar{Y}_i = \frac{\sum_1^k Y_i}{k},$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_1^n \bar{Y}_j}{n} = \frac{\sum_1^n \sum_1^k Y_{ij}}{n \cdot k},$$

де $\bar{Y}_i$ – середнє значення показника за прийнятий проміжок часу (місяць);

$\bar{Y}$ – середнє значення показника за весь період (рік);

k – кількість місяців ($k = 1, 2, 3, \dots$);

n – кількість років ($n = 1, 2, 3, \dots$).

Прогнозований показник з урахуванням індексу сезонності:

$$Q_i = \frac{Q \cdot (Y_c)_i}{n}$$

де Q_i – очікуване значення прогнозованого показника у i -ий місяць прогнозованого періоду ($i = 1, 2, \dots, 12$);

Q – очікуване значення прогнозованого показника у прогнозованому періоді (році);

$(Y_c)_i$ – індекс сезонності;

n – кількість періодів ($n = 12$).

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Номер місяця	Виручка від реалізації, тис грн (факт)			Виручка від реалізації, тис грн
	1-й рік	2-й рік	3-й рік	(прогноз)
1	730,4	818,6	865,0	?
2	698,0	801,4	899,5	?
3	710,5	843,9	903,8	?
4	734,4	850,9	990,6	?
5	790,8	900,3	1012,4	?
6	833,9	990,5	1200,9	?
7	1020,4	1080,0	1400,7	?
8	1456,0	1699,0	1677,4	?
9	1486,0	1989,6	1889,5	?
10	1010,1	1790,5	1790,0	?
11	841,9	1200,6	1300,5	?
12	916,8	1055,9	1190,4	?

ТЕМА 5

МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

- 1. Моделі у фінансовому прогнозуванні.**
- 2. Поняття і сутність моделювання.**
- 3. Вибір виду рівняння.**
- 4. Розрахунок параметрів і характеристика рівнянь та їх змістовна інтерпретація.**

1 МОДЕЛІ У ФІНАНСОВОМУ ПРОГНОЗУВАННІ

МОДЕЛЬ – ЦЕ УМОВНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ОБ'ЄКТА, ЩО
ВІДОБРАЖАЄ ЙОГО СУТНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

МОДЕЛЬ У ФІНАНСОВОМУ ПРОГНОЗУВАННІ Є
МАТЕМАТИЧНИМ ОПИСОМ ДОСЛІДЖУВАНОВОГО
ОБ'ЄКТА.

Основні властивості моделей:

- **цілеспрямованість;**
- **скінченність;**
- **спрощеність;**
- **повнота;**
- **адекватність.**

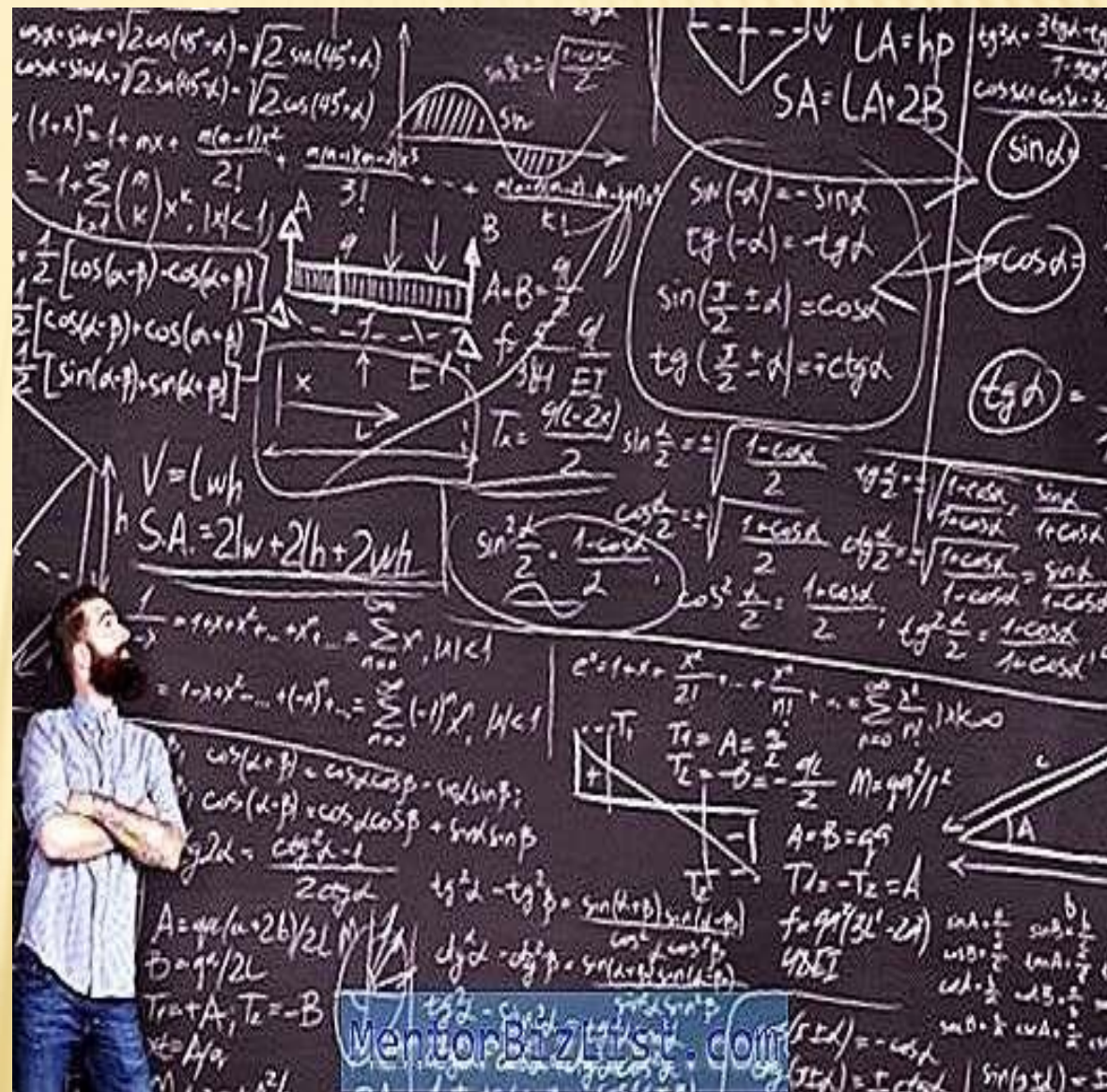
З ІСНУЮЧОЇ МНОЖИНИ МОДЕЛЕЙ В ЕКОНОМІЧНОМУ ПРОГНОЗУВАННІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ:

- економіко-математичні моделі,
- факторні моделі,
- структурні моделі.

Економіко-математична модель – це система формалізованих співвідношень, які описують основні взаємозалежності параметрів, що утворюють досліджувану систему фінансових показників.

Найпростіша економіко-математична модель:
$$Y = a \cdot x.$$

Найважливіша
вимога до
економіко-
математичної
моделі –
адекватність
відображення
економічних
процесів (явищ).



1. З урахуванням **часового фактору** моделі бувають:

- **статичні** – за умови застосування в моделі обмежень на певний проміжок часу,
- **динамічні** – за умови застосування в моделі обмежень на декілька відрізків часу.

2. За рівнем впливу чинників на прогнозований показник моделі бувають:

- **детерміновані** – використовуються для опису процесів, що не містять істотної випадковості,
- **стохастичні** – використовуються для моделювання нестационарних імовірнісних процесів;

3. Залежно від типу досліджуваного процесу моделі бувають:

- **неперервні** – системи з неперервними процесами,
- **дискретні** – відображають поведінку систем з дискретними станами,
- **дискретно-неперервні** – відображають обидва типи процесів;

4. Залежно від **типу рівняння** моделі бувають:

- **лінійні** – якщо в моделі використовуються лише лінійні математичні конструкції,
- **нелінійні** – якщо використовуються інші конструкції;

5. З урахуванням просторового чинника моделі бувають:

- з розподіленими параметрами – описують просторове поширення явищ,
- із зосередженими параметрами – нехтують просторовою складовою;

6. З урахуванням **змісту (представлення)** моделі бувають:

- **аналітичні** – представляються у вигляді аналітичних математичних залежностей: алгебраїчних, диференціальних, інтегральних рівнянь або їх систем, логічних умов тощо,
- **імітаційні** – проводяться на комп'ютерах, є математичними моделями, що імітують поведінку реальних об'єктів, при цьому імітуються явища процесу, що дозволяє отримати відомості про стан системи у певний момент часу;

6. З урахуванням **змісту (представлення)** моделі бувають:

- **комп'ютерні** – дають умовний образ об'єкта чи системи об'єктів (процесів), описаних за допомогою взаємозалежних комп'ютерних таблиць, схем, діаграм, графіків, малюнків та ін., що відбивають структуру та взаємозв'язки між елементами об'єкта (системи, процесу).

2 ПОНЯТТЯ І СУТНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ

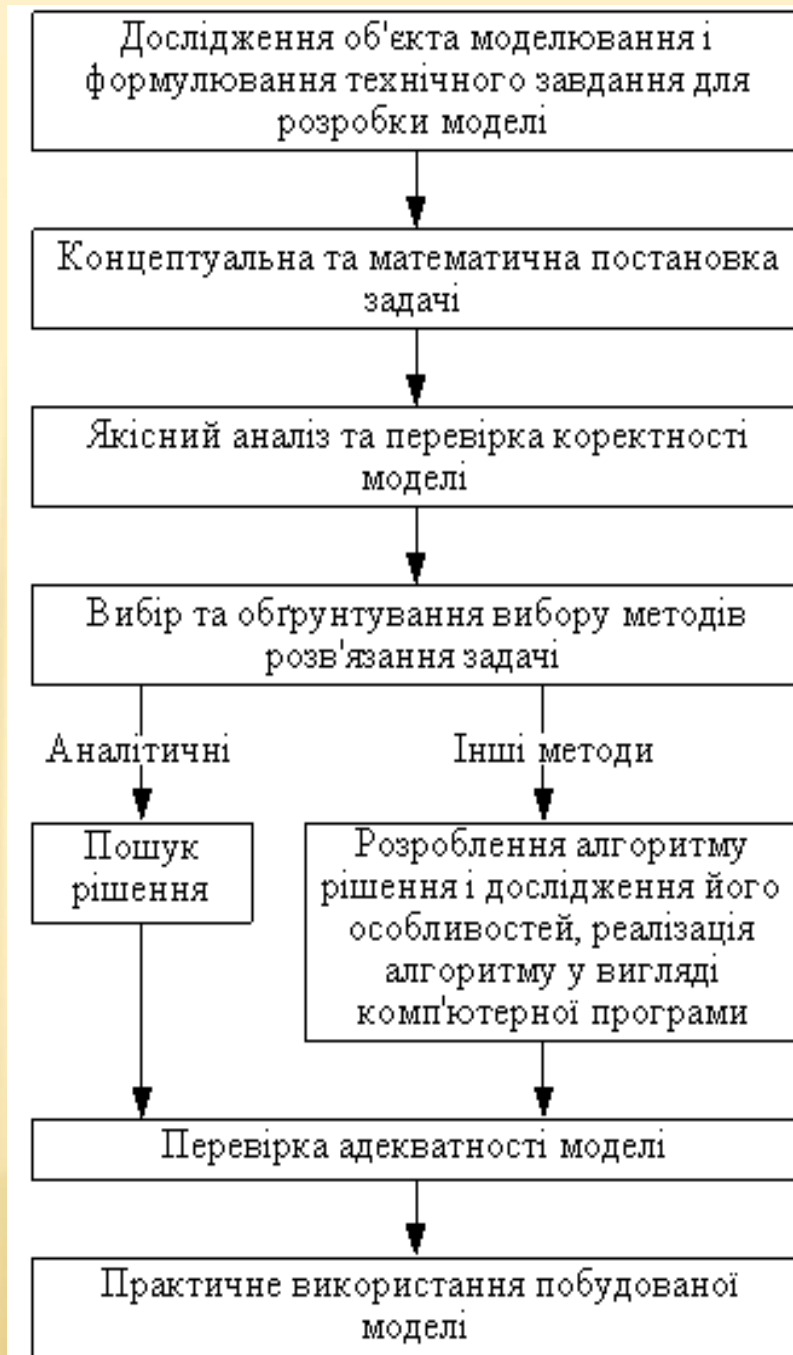
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ Є ЗАСОБОМ ВИВЧЕННЯ РЕАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ШЛЯХОМ ЇЇ **ЗАМІНИ** ЗРУЧНІШОЮ ДЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЮ, ЩО **ЗБЕРІГАЄ ІСТОТНІ РИСИ ОРИГІНАЛУ.**

ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ АПРОКСИМАЦІЯ ФУНКЦІЇ ОПИСУ БІЛЬШ ПРОСТОЮ І ЗРУЧНОЮ ДЛЯ ПРАКТИЧНОГО АНАЛІЗУ ФУНКЦІЄЮ – **МОДЕЛЮ.**

Мета моделювання - здобуття, обробка, представлення і використання інформації про об'єкт, його взаємодію із зовнішнім і внутрішнім середовищем; а модель є засобом пізнання взаємодії, властивостей і закономірностей поведінки об'єкту.

Основне ***призначення моделі*** в прикладних задачах - прогноз реакції об'єкту на керуючі впливи.

Процес побудови будь-якої
математичної моделі можна
представити послідовністю
етапів, зображених
на рисунку



В економічних задачах актуальним є **комп'ютерне моделювання** – метод, що ґрунтується на використанні комп'ютерної моделі і сутність якого полягає у залученні цієї моделі для визначення кількісних і якісних результатів.

Модель має бути універсальною й водночас простою. Комп'ютерне моделювання називається обчислювальним експериментом.

Обчислювальний експеримент – це дослідження, засновані на вивченні математичної (інформаційної) моделі за допомогою логіко-математичних алгоритмів на комп'ютері.

Обчислювальний експеримент **має певні переваги:**

- **затрати на моделювання зменшуються**, тому що не потрібно проводити експеримент на реальних об'єктах,
- проведення реальних експериментів у деяких галузях небезпечне, неможливе чи **недоцільно**,
- **є можливість проведення багатократних дослідів** із поступовими змінами вхідних даних задачі,
- проведення обчислювального експерименту дає **можливість проаналізувати і зрозуміти характеристики досліджуваного об'єкта.**

3 ВИБІР ВИДУ РІВНЯННЯ

**РОЗВ'ЯЗОК ПРИКЛАДНОЇ ЗАДАЧІ МАТЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ МІСТИТЬ:**

- 1. СТВОРЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ (ВИБІР ВИДУ РІВНЯННЯ).**
- 2. РОЗВ'ЯЗОК МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ.**
- 3. АНАЛІЗ (ІНТЕРПРЕТАЦІЯ) ПРИКЛАДНОЇ ЗАДАЧІ.**

**В СТАНОВЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ФОРМИ ЗВ'ЯЗКУ
(ВИБІР ВИДУ РІВНЯННЯ) – НАЙБІЛЬШ
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЕТАП ПРОЦЕСУ МОДЕЛЮВАННЯ,
ЯКИЙ НАЦІЛЕНИЙ НА ВИЗНАЧЕННЯ ФОРМУЛИ, ЯКА Б
ВІДОБРАЖАЛА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ДОСЛІДЖУВАНОВОГО
ПОКАЗНИКА І ВПЛИВОВИХ ФАКТОРІВ.**

Однофакторні моделі (рівняння):

лінійна

$$y = a_0 + a_1 \cdot x$$

логарифмічна

$$y = a_0 + a_1 \cdot \ln x$$

степенева

$$y = a_0 \cdot x^{a_1}$$

квадратична

$$y = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2$$

Багатофакторні моделі (рівняння):

лінійна $y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_3 + \dots + a_n \cdot x_n$

логарифмічна $y = a_0 + a_1 \cdot \ln x_1 + a_2 \cdot \ln x_2 + a_3 \cdot \ln x_3 + \dots$

степенева $y = a_0 \cdot x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2} \cdot x_3^{a_3} \cdot \dots$

Коефіцієнти a_i називаються **коефіцієнтами регресії**.

Вони відображають співвідношення між кожним фактором $x_1, x_2, x_3, \dots$ і досліджуваним показником і показують на скільки одиниць зміниться досліджуваний показник у зі зміною певного фактору $x_1, x_2, x_3, \dots$ на одну одиницю зафіксованого (середнього) значення інших факторів.

Для вимірювання тісноти зв'язку між показниками y і x_i вводиться поняття коефіцієнта кореляції:

$$r = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_1^n (y_i - \bar{y})^2}},$$

де X_i, Y_i – числові значення величин, між якими встановлюється кореляційний зв'язок,
 $\bar{X}, \bar{Y}$ – середні значення відповідних величин.

Відповідно до значення коефіцієнта кореляції робляться наступні висновки:

$r = 0$ - величини y і x не взаємопов'язані,

$r = 1$ - між величинами y і x функціонально односпрямована залежність,

$r = -1$ - між величинами y і x функціональна протилежно спрямована залежність,

Відповідно до значення коефіцієнта кореляції робляться наступні висновки:

$$0 \leq r < 0,2$$

- між величинами y і x взаємозв'язку практично немає,

$$0,2 \leq r < 0,5$$

- між величинами y і x взаємозв'язок слабкий,

$$0,5 \leq r < 0,75$$

- між величинами y і x взаємозв'язок помітний,

$$0,75 \leq r < 0,95$$

- між величинами y і x взаємозв'язок тісний,

$$0,95 \leq r < 1$$

- між величинами y і x взаємозв'язок близький до функціонального.

Коефіцієнти регресії і кореляції характеризують лінійний зв'язок однієї змінної **у** в залежності від зміни другої **х**.

Коефіцієнт регресії – число іменоване.

Коефіцієнт кореляції – число не іменоване.

Практичне завдання

Дві випадково розподілені величини X і Y приймають значення, подані у таблиці. Знайти коефіцієнт кореляції між ними.

X	37	37	39	40	41	38	43	37	42	39	37	40
Y	42	44	45	42	40	41	45	42	39	40	39	45

X	y	$X_i - \overline{X}$	$y_i - \overline{y}$	$(X_i - \overline{X}) \cdot (y_i - \overline{y})$	$(X_i - \overline{X})^2$	$(y_i - \overline{y})^2$
37	42					
37	44					
39	45					
40	42					
41	41					
38	41					
43	45					
37	42					
42	39					
39	40					
37	39					
40	45					

4 Розрахунок параметрів і характеристика рівнянь та їх змістовна інтерпретація

Параметри рівняння (a_0 , a_i) визначаються
методом найменших квадратів.

Задачею МНК є оцінка закономірностей, які спостерігаються на тлі випадкових коливань, та її використання для подальших розрахунків, зокрема, для прогнозів.

Параметри рівняння (a_0, a_i) визначаються
методом **найменших квадратів**:

$$\Sigma (y_{\phi} - y_p)^2 \rightarrow \min,$$

де y_{ϕ} – фактичне значення функції;

y_p – розрахункове значення функції, визначене
на основі відібраного рівняння.

**Задача МНК розв'язується шляхом
параметричної оцінки функції регресії.**

**Для знаходження мінімуму функції необхідно
взяти від неї похідну, прирівняти її до нуля і
розв'язати диференціальне рівняння — його корінь задає
значення аргументу, за якого функція досягає
мінімуму.**

Вирішуємо отриману систему рівнянь і отримуємо формули для знаходження коефіцієнтів по методу найменших квадратів (МНК):

$$a = \frac{n \cdot \sum_1^n x_i \cdot y_i - \sum_1^n x_i \cdot \sum_1^n y_i}{n \cdot \sum_1^n x_i^2 - (\sum_1^n x_i)^2}$$

$$b = \frac{\sum_1^n y_i - a \cdot \sum_1^n x_i}{n} ;$$

ТЕМА 6 ЕКСПЕРТНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ

ПЛАН

1. Загальна характеристика і класифікація експертних методів.
2. Методи залежного та незалежного інтелектуальних експериментів.
3. Методи Делфі і рангової кореляції.
4. Оцінка компетентності експертів.
5. Організація інтуїтивного прогнозування.

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ

Експертні методи – методи, які засновані на припущенні про те, що на базі думок фахівців (**експертів**) в певній досліджуваній сфері можна побудувати адекватну картину майбутнього із урахуванням ймовірнісних змін.

Експертні методи доцільно використовувати за умови:

- відсутності достатньої і адекватної статистичної інформації,
- складності у застосуванні інших методів прогнозування,
- значної невизначеності майбутнього,
- дефіциту часу на розробку прогнозу,
- забезпечення вимоги ефективності процесу прогнозування.

Класифікація експертних методів в залежності від кількості залучених експертів:



Індивідуальні
(персональні) експертні
оцінки



Групові (колективні)
експертні оцінки



Індивідуальні (персональні) експертні оцінки базуються на застосуванні одного експерта у якості джерела інформації.



Їх рекомендується використовувати якщо є в наявності досить компетентний спеціаліст та якщо об'єкт прогнозування доволі вузький.

Індивідуальні (персональні) експертні оцінки

Пряме
опитування
(інтерв'ю)



Анкетування

Анонімне
опитування

Аналітичні
довідні
записки

Метод інтерв'ю – передбачає проведення бесіди організатора експертизи із експертом за заздалегідь розробленою програмою.

Анкетування – вивчення думки експертів з приводу предмета дослідження або його частини за допомогою спеціально складеного переліку запитань, що містяться в анкеті.

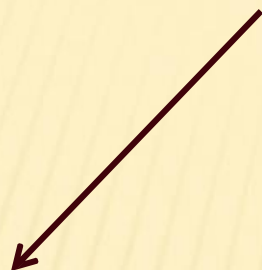
Аналітичні доповідні записки – дають можливість проведення довгострокової ретельної роботи експерта над йому поставленими питаннями.

Групові (колективні) експертні оцінки – методи прогнозування, які базуються на визначенні узагальненої оцінки експертної групи шляхом обробки індивідуальних оцінок.

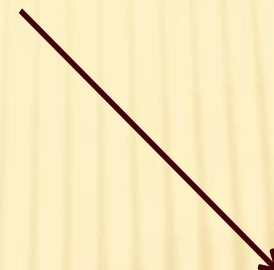
Їх рекомендується використовувати якщо прогнозовані явища досить складні і вартісні, а залучення експертів не пов'язано із великими витратами.



Групові (колективні) експертні оцінки



Методи
залежного
інтелектуального
експерименту



Методи
незалежного
інтелектуального
експерименту

2 МЕТОДИ ЗАЛЕЖНОГО ТА НЕЗАЛЕЖНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

2.1 МЕТОДИ ЗАЛЕЖНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

ЗАЛЕЖНИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ –
КОЛЕКТИВНЕ ОБГОВОРЕННЯ ДОСЛІДЖУВАНОЇ
ПРОБЛЕМИ, В РЕЗУЛЬТАТІ ЧОГО ФОРМУЄТЬСЯ
УЗАГАЛЬНЕНА ПРОГНОЗНА ОЦІНКА.

**Методи залежного інтелектуального
експерименту
рекомендовано використовувати
для прогнозування якісно різних і важко
передбачуваних альтернатив
майбутнього.**

Методи залежного інтелектуального експерименту:



```
graph TD; A[Методи залежного інтелектуального експерименту:] --> B[Метод комісій]; A --> C[Метод мозкової атаки (мозкового штурму)]; A --> D[Метод операційної творчості]; A --> E[Метод обміну думками];
```

Метод комісій

Метод мозкової
атаки (мозкового
штурму)

Метод операційної
творчості

Метод обміну
думками

Метод комісій – найбільш простий і традиційний метод колективного обговорення, передбачає проведення відкритої дискусії шляхом:

- відкритого обговорення і голосування,
- відкритого обговорення і таємного голосування,
- вільного висловлювання суджень без обговорення і голосування.



Метод мозкової атаки (мозкового штурму), або деструктивної віднесеної оцінки передбачає:

- колективну генерацію ідей з формулюванням їх великої кількості,
- колективний розв'язок вирішуваної проблеми шляхом проведення відбору та подальшої розробки алгоритму досягнення цілі.

Метод обміну думками передбачає пропозицію групі експертів обговорити заздалегідь підготовлений прогноз, виявити його «слабкі місця» та сформуванати узгоджений варіант прогнозу.



Метод операційної творчості – метод, що передбачає колективне обговорення проблеми із метою пошуку оптимального варіанту, за умови, коли істинна проблема повністю відома тільки керівникові (модератору обговорення).

2.2 МЕТОДИ НЕЗАЛЕЖНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

НЕЗАЛЕЖНИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ –
заочне залучення експертів, які в процесі
вивчення досліджуваної проблеми не
контактують між собою, в результаті чого
забезпечується більш об'єктивна незалежна
їхня оцінка та формується **узагальнений**
прогноз.

МЕТОДИ НЕЗАЛЕЖНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ



**МЕТОД ДЕЛФІ – МЕТОД КОЛЕКТИВНОГО
ПОШУКОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ, ЯКИЙ
ПЕРЕДБАЧАЄ
ПРОВЕДЕННЯ ДЕКІЛЬКОХ ТУРІВ
ПОСЛІДОВНИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ
ОПИТУВАНЬ У ВИГЛЯДІ АНКЕТУВАННЯ
ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ПРИЙНЯТНОГО РІВНЯ
УЗГОДЖЕНОСТІ ДУМОК ЕКСПЕРТІВ.**

**МЕТОД РАНГОВОЇ КОРЕЛЯЦІЇ – МЕТОД
КОЛЕКТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ,
ЯКИЙ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ
РАНЖУВАННЯ ДОСЛІДЖУВАНИХ ЯВИЩ
(НАПРИКЛАД, ФАКТОРІВ) ТА
ПЕРЕДБАЧАЄ ЗАЛУЧЕННЯ
КОМПЕТЕНТНИХ ЕКСПЕРТІВ ДЛЯ
ЗДІЙСНЕННЯ ЦЬОГО РАНЖУВАННЯ.**

МАТРИЧНИЙ МЕТОД – ПЕРЕДБАЧАЄ
ОПИТУВАННЯ ЕКСПЕРТІВ, СПЕЦІАЛЬНУ
ОБРОБКУ ІНФОРМАЦІЇ ТА СКЛАДАННЯ
ЕКСПЕРТНОЇ МАТРИЦІ – ТАБЛИЦІ, В
ЯКІЙ МІСТЯТЬСЯ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ
ЕКСПЕРТІВ, НОМЕРИ ЕКСПЕРТІВ ТА ЇХ
ВІДПОВІДІ.

МАТРИЧНІ МЕТОДИ ПЕРЕДБАЧАЮТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАТРИЦІ — ТАБЛИЦІ ВПОРЯДКОВАНИХ ЗА РЯДКАМИ ТА СТОВПЦЯМИ ЕЛЕМЕНТІВ.

Будується так звана **стратегічна матриця, або графічна сітка**, яка утворена шляхом перетину координат, які представляють величини двох факторів, що, як правило, характеризують ринкову ситуацію та власні можливості підприємства.

Рішення про поведінку на ринку приймаються на основі того, на яке поле (квадрант) матриці, утворене комбінацією дії факторів, за своїми параметрами потрапляє дане підприємство.

ЗАСТОСУВАННЯ МАТРИЧНОГО МЕТОДУ:

Матриця Ж. Франсона та І. Романе

Шапурова О. О. Підходи до формування фінансової стратегії промислового підприємства: теоретичні та практичні аспекти. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова*. 2018. Т.2 З. Вип. 6(71). С.113-118.

Основними параметрами матриці є:

1. Результат господарської діяльності:

$$РГД = БРЕІ - \Delta ФЕП - ВІ + ЗПМ,$$

де БРЕІ – бруто-результат експлуатації інвестицій;
 Δ ФЕП – зміни фінансово-експлуатаційних потреб;
 ВІ – виробничі інвестиції;
 ЗПМ – звичайний продаж майна.

2. Результат фінансової діяльності:

$$РФД = \Delta ПК - ФВпк - ППР - (Д + ДВФД),$$

де Δ ПК – зміни позикових коштів;
 ФВпк – фінансові витрати за позиковими коштами;
 ППР – податок на прибуток;
 Д – дивіденди;
 ДВФД – інші доходи і витрати фінансової діяльності.

РЕЗУЛЬТАТ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: $РФГД = РГД + РФД$

Матриця Ж. Франшона та І. Романе

	РФД<0	РФД≈0	РФД>0
РГД>0	1 РФГД≈0	4 РФГД>0	6 РФГД>>0
РГД≈0	7 РФГД<0	2 РФГД≈0	5 РФГД>0
РГД<0	9 РФГД<<0	8 РФГД<0	3 РФГД≈0

Залежно від результатів фінансової й господарської діяльності підприємства виділяють 9 типів фінансової стратегії, які об'єднані в 3 групи:

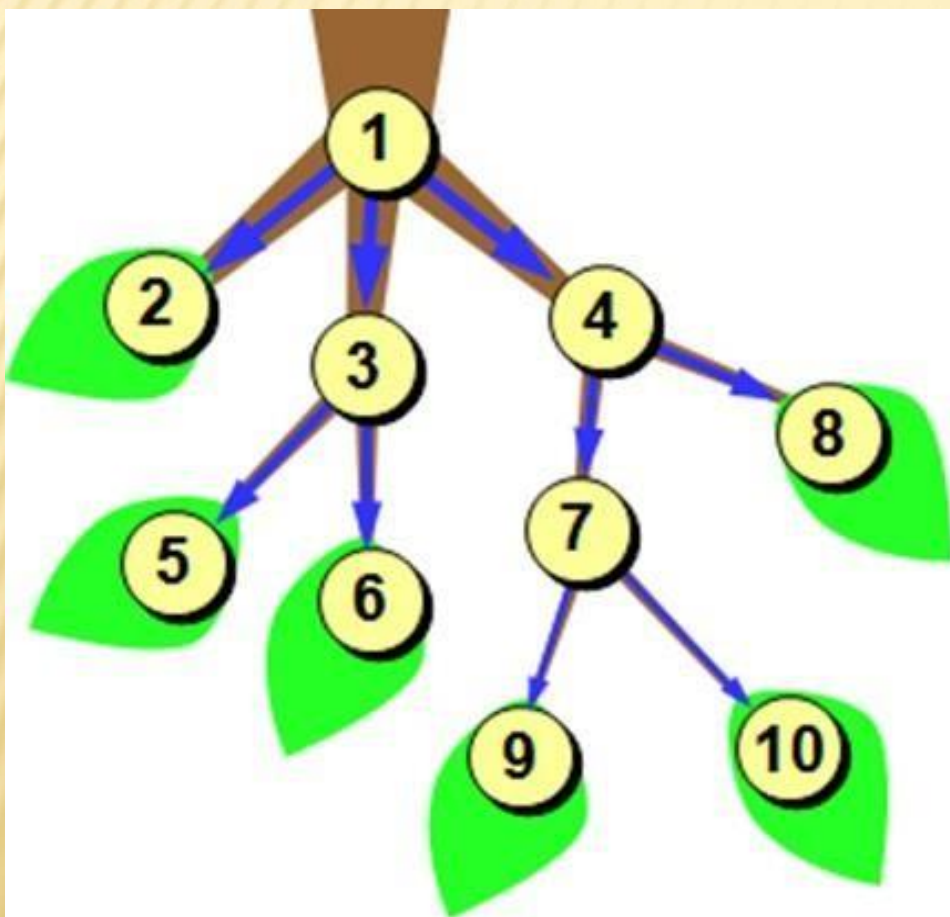
1. **Зона рівноваги (квадрати 1, 2, 3)** – характеризується посередніми результатами діяльності.
2. **Зона успіхів (квадрати 4, 5, 6)** – характеризується позитивним потоком коштів хоча б від одного з видів діяльності.
3. **Зона дефіциту (квадрати 7, 8, 9)** – характеризується відтоком коштів хоча б по одному з видів діяльності.

НАЗВИ ОСНОВНИХ КВАДРАТІВ МАТРИЦІ:

- 1. Батько сімейства;
- 2. Стійка рівновага;
- 3. Хитка рівновага;
- 4. Рантьє;
- 5. Атака;
- 6. Материнське товариство. Найбільш оптимальний і самий важкий фінансовий стан;

– 7. Епізодичний дефіцит;		РФД<0	РФД≈0	РФД>0
– 8. Дилема;	РГД>0	1 РФГД≈0	4 РФГД>0	6 РФГД>>0
– 9. Кризовий стан.	РГД≈0	7 РФГД<0	2 РФГД≈0	5 РФГД>0
	РГД<0	9 РФГД<<0	8 РФГД<0	3 РФГД≈0

МЕТОД ДЕРЕВА ЦІЛЕЙ – ВИКОРИСТОВУЄ
ЯКІСНУ І КІЛЬКІСНУ ІНФОРМАЦІЮ ТА
ПЕРЕДБАЧАЄ
РОЗПОДІЛ ОСНОВНОЇ
ЗАДАЧІ НА ПІДЗАДАЧІ
ІЗ ЕКСПЕРТНО
ЗВАЖЕНИМИ
ОЦІНКАМИ ЗВ'ЯЗКІВ
МІЖ НИМИ.



Для цього може бути використана математична теорія графів (мережне планування / прогнозування).

Граф – це фігура, яка складається з крапок – вершині відрізків, що їх з'єднують, – ребер.

Графи можуть містити або не містити цикли (петлі), бути зв'язаними або незв'язаними, орієнтованими або неорієнтованими.

Вибір структури графа визначається тією сукупністю компонентів та елементів системи, яку він повинен формалізувати.

Побудова "дерева цілей" вимагає вирішення таких завдань:

- 1) прогнозування об'єкта в цілісності як системи;**
- 2) розробка сценарію досягнення кінцевої мети;**
- 3) обґрунтування коефіцієнтів відносної вагомості за всіма «ребрами дерева».**

Метод мережного планування застосовується для проведення комплексу взаємозв'язаних робіт і забезпечує:

- 1) наочне подання організаційної і технологічної послідовності операцій і взаємозв'язків між ними;**
- 2) чітку координацію операцій, визначення критичних операції, від яких залежить тривалість усієї роботи;**
- 3) ефективне використання фінансових і матеріальних ресурсів.**

Познайомитися із прикладом застосування даного методу для
оцінки якості фінансової звітності
за матеріалом статті:

Плахтій Т.Ф., к. е. н., доцент, доцент кафедри обліку та оподаткування
в галузях економіки Вінницького національного аграрного
університету

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ: КВАЛІМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД.

*Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. 2017.
Випуск 27. Частина 3. С. 65-71.*

http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_27/3/17.pdf

3 Методи Делфі і рангової кореляції

Назва методу пов'язана зі знаменитим храмом Аполлона в давньогрецькому місті Дельфи, жриці якого були відомими оракулами з досить загадковим характером висловлюваних ними пророцтв щодо людської долі або тих чи інших подій.

Вважалося, що вустами дельфійського оракула пророкує сам Аполлон, віщуючи волю свого батька Зевса.

Метод „Делфі” сформувався у процесі діяльності американської фірми „Ренд корпорейшн”, був розроблений і вперше застосований 1963 року.

„Делфі” має три основні особливості:

- 1) анонімність експертів;**
- 2) використання результатів попереднього туру опитувань;**
- 3) статистична характеристика групової відповіді.**

СУТНІСТЬ МЕТОДУ:

- ✓ **Анонімне опитування групи експертів проводиться у письмовій формі в кілька турів.**
- ✓ **При цьому експерти не вступають у контакт між собою.**
- ✓ **Їм дають можливість ознайомитися з систематизованими результатами попереднього туру опитувань.**

На *першому етапі* (передопитувальна підготовка):
визначаються конкретні **завдання** та умови
опитування,
формується **робоча група**,
збирається й аналізується **інформація** з
досліджуваної проблеми,
підбирається **експертна група** (10–15 осіб).

На *другому етапі* розробляється так званий гайд (guide – провідний принцип):

Експерти висловлюють свої думки щодо :
конкретних питань, які необхідно обговорити і як їх сформулювати,
запрошують необхідну **інформацію**,
надають наявні у них самих **відомості**, котрі було б доцільно використати при обговоренні.

Третій етап – безпосереднє опитування в заочній формі:

експерти можуть:

вносити пропозиції зі **зміни гайда**: включення нових питань та виключення тих, які, на їхню думку, є зайвими,

запитати **додаткові дані** про об'єкт дослідження.

Четвертий етап – аналіз та опрацювання результатів
опитування –
(здійснюється по кожному туру):

Опрацьовуються **результати**, які оформлюються
в компактній, доступній формі:

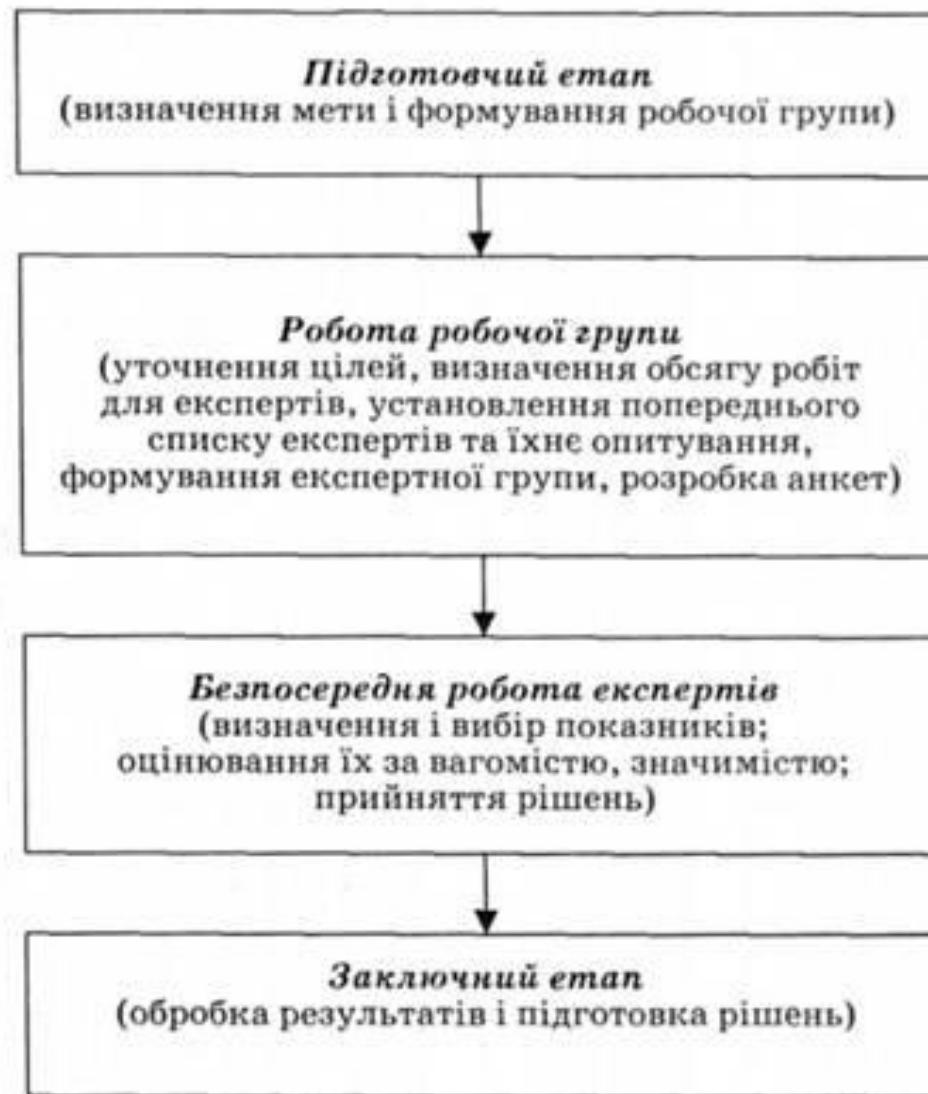
(структуровані тексти, діаграми, таблиці),

виділяються найбільш суперечливі, екстремальні
оцінки.

П'ятий (додатковий) етап – узагальнення всіх пропозицій в єдиному документі:

проект прогнозу надається всім експертам для **остаточного затвердження**, після чого створений прогноз чи рішення передається замовникові.

Основні етапи експертизи подані нижче:



4 ОЦІНКА КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТІВ



Експертні методи прогнозування вимагають високої кваліфікації і певних компетентностей експертів.

Тому постає питання: які саме фахівці будуть опитані у якості експертів.

Вибір експертів здійснюється за допомогою одного із двох способів оцінки компетентності експертів.

Основні способи оцінки компетентності експертів:



Об'єктивний спосіб оцінки:

- документальний метод,
- експериментальний метод

Суб'єктивний спосіб оцінки:

- самооцінювання,
- взаємооцінювання.

ОБ'ЄКТИВНИЙ СПОСІБ ОЦІНКИ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТА ВКЛЮЧАЄ:

документальний метод, який передбачає підбір експертів, виходячи з їх професійних характеристик. Експерти повинні мати, наприклад, науковий ступінь та звання, належний стаж роботи за спеціальністю та атестаційну категорію;

експериментальний метод, який передбачає проведення перевірки ефективності експерта в минулому. При цьому здійснюється розрахунок надійності й точності оцінок експертів на основі їхньої попередньої діяльності.

СУБ'ЄКТИВНИЙ СПОСІБ РОЗРАХУНКУ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТА ПОЛЯГАЄ У

ПОЄДНАННІ САМО- ТА ВЗАЄМООЦІНЮВАННЯ:

Взаємооцінювання передбачає аналіз характеристик, які були дані певному спеціалісту його колегами.

Самооцінювання полягає в тому, що експерт сам визначає вагомість своєї оцінки за певним запитанням (як правило, використовується 10-бальна шкала:

від 0 —повністю некомпетентний до 10 максимально компетентний).

Якісні вимоги до експертів при плануванні експертної оцінки

(враховуються при визначенні ваги експерта):

Креативність – здатність вирішувати творчі завдання, метод вирішення яких повністю чи частково невідомий

Евристичність – можливість бачити або створювати неочевидні проблеми

Інтуїція – робити висновки про досліджуваний об'єкт без усвідомлення руху інших думок за даним питанням

Здатність до передбачуваності – здатність передбачати чи прогнозувати майбутній стан досліджуваного об'єкта

Для отримання узагальненої думки стосовно окремого питання вираховується зважена середня арифметична (M):

$$M = \frac{\sum K \cdot V}{n},$$

де V - індивідуальна думка кожного експерта;
 K - ваговий коефіцієнт;
 n - кількість експертів.

Після отриманих результатів експертизи обов'язковим елементом є розрахунок достовірності отриманої експертної думки.

Для цього визначається **ступінь
одностудності** експертів за допомогою:

- середнього квадратичного відхилення;
- коефіцієнта варіації.

Коефіцієнт варіації (C) вираховується за формулою:

$$C = \frac{\sigma \cdot 100\%}{M},$$

де σ - середнє квадратичне відхилення;
 M - середнє арифметичне значення.

Коефіцієнт варіації $>30\%$ означає неправильний підбір експертної групи, високу неоднорідність її за ступенем компетенції щодо цього запитання та неможливість вважати отриманий результат значимим.

5 ОРГАНІЗАЦІЯ ІНТУЇТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Метод «**МОЗКОВОЇ атаки**»

регламентується таким чином:

- заборона на критичну оцінку висунутих ідей;
- обмеження терміну одного виступу;
- дозвіл на багаторазові виступи одного учасника;
- обов'язкова фіксація ідей.

Метод «**мозкової атаки**» здійснюється таким чином:

- 1 етап – формування групи учасників за кількістю і складом.
- 2 етап – постановка задачі (проблемної ситуації) перед учасниками.
- 3 етап – генерація ідей (з урахуванням діючих вимог).

Метод «**мозкової атаки**» здійснюється таким чином:

4 етап – систематизація ідей у вигляді формування однієї комплексної ідеї.

5 етап – деструктуризація (руйнування, піддання критиці) систематизованих ідей.

6 етап – оцінювання зауважень і складання списку ідей, які можуть бути використані.

Метод «морфологічного аналізу»

(морфологічного ящику)

регламентується таким чином:

- поділ досліджуваної проблем на певну кількість частин;
- генерація якомога більше варіантів вирішення частин проблеми;
- формування морфологічної матриці рішень;
- розгляд усіх можливих варіантів і вибір найбільш оптимального;
- відмова від стереотипів та використання власної ерудиції.

Метод «**синектика**» регламентується таким чином:

- формування групи з 5–7 експертів на тривалий період (1 рік);
- об'єднання різних індивідів і дисциплін для вирішення певної проблеми;
- високий кваліфікаційний рівень і широкий кругозір експертів (синекторів);
- орієнтація мислень експертів на аналогії в інших галузях.

Метод «**синектика**» здійснюється таким чином:

- 1 етап – уточнення проблеми «як вона подана», тобто без будь-яких деталізацій чи уточнень;
- 2 етап – формування проблеми «як її розуміють», тобто перетворення незнайомої і незвичної проблеми на ряд більш звичних;
- 3 етап – генерація ідей (із варіантами вирішення проблеми у інших галузях);
- 4 етап – критичне оцінювання ідей експертами.

**Паянок Т. М., Лаговський В. В., Красівський В. М. та
ін. Аналітика та прогнозування соціально-
економічних процесів і податкових надходжень :
монографія. К.: ЦП «Компринт», 2019. 426 с.**

У монографії розкривається методика прогнозування соціально-економічних процесів та податкових надходжень. Автори досліджують **види, принципи та етапи прогнозування** соціально-економічних процесів, проводять оцінку якості **прогнозів**. Розглянуто прогнозування основних макроекономічних показників та податкових надходжень. Проаналізовано застосування **методів макроекономічного прогнозування до складання прогнозів на мікрорівні**. Монографія рекомендована науковцям та практикам, викладачам, аспірантам, студентам та іншим зацікавленим особам.

Практичне завдання

Для вище даного завдання розрахувати коефіцієнти a і b та визначити функцію регресії між показниками y і x .

ТЕМА 7 ВНУТРІШНЄ ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ

ПЛАН

1. Система внутрішнього фінансового прогнозування підприємства.
2. Бюджети поточної діяльності.
3. Грошовий бюджет.
4. Прогнозування фінансової звітності.
5. Прогнозування банкрутства підприємства.

1 СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

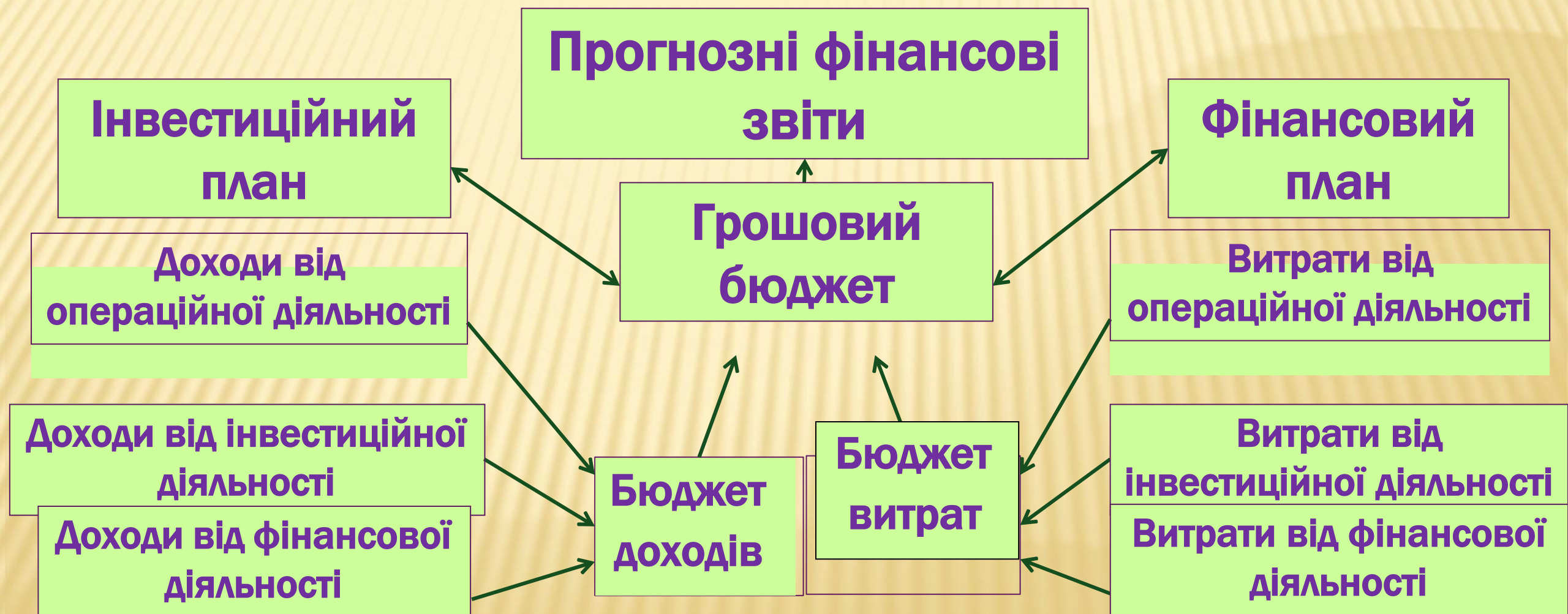
Прогнозування і
планування –
функція
фінансового
менеджменту та
запорука успішності
підприємства.



Внутрішнє фінансове прогнозування підприємства являє собою систему і включає розробку:

- бюджетів поточної діяльності,**
- грошового бюджету,**
- прогнозних фінансових звітів.**

СИСТЕМА ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ



2 Бюджети поточної діяльності

Бюджети поточної діяльності (поточний, або операційний, бюджет) - це сукупність бюджетів витрат і доходів, які забезпечують у подальшому складання бюджетного звіту про прибуток.

Дохідна частина бюджету (бюджет доходів) формується на основі плану продажу (реалізації) продукції і плану фінансових надходжень з інших джерел, а також даних про залишки коштів на балансових рахунках підприємства і змін в оплаті відвантаженої продукції.

Бюджет реалізації містить дані про: **обсяг продажу, **ціну** і очікуваний **дохід** відреалізації **кожного виду продукції** (максимально можливе і найбільш імовірне значення).**

***Висхідні дані:* дослідження ринку, статистична інформація, прогнози фахівців про розвиток певної галузі та економіки взагалі, перспективи цінової політики тощо.**

Витрати зведеного бюджету планують на основі:

плану-графіка податкових виплат;
бюджету фонду оплати праці;
плану-графіка платежів у державні цільові фонди;
бюджету матеріальних витрат у розрахунку на планову виробничу програму;
бюджету електроенергії;
бюджету інших витрат.

3 Грошовий бюджет

Бюджет грошових коштів – це документ, що відображає майбутні надходження та платежі грошових коштів та складається на підставі операційних бюджетів.

Але, оскільки не всі доходи і витрати пов'язані з рухом грошових коштів, то необхідно визначити суму доходів і витрат, що мають грошовий характер.



Бюджет поточної діяльності → **Бюджет грошових коштів**

Бюджет доходів → **Надходження**

Бюджет витрат → **Платежі**

Надходження = доходи +/- коригування



Платежі = витрати +/- коригування

4 Прогнозування фінансової звітності



Прогнозована фінансова звітність – комплексний вираз очікуваного фінансового стану підприємства.

Звіт	Елементи фінзвітності
Баланс	Активи, зобов'язання та власний капітал на певну дату.
Звіт про фінансові результати	Доходи, витрати, прибутки і збитки, інший сукупний дохід, сукупний дохід підприємства за звітний період.
Звіт про рух грошових коштів	Рух грошових коштів протягом звітного періоду в результаті операційної, інвестиційної та фінансової діяльності.
Звіт про власний капітал	Зміни у складі власного капіталу підприємства протягом звітного періоду.

Етапи прогнозування фінансової звітності



4. Утворення додатково необхідних фондів ДНК (капіталу):

$$\text{ДНК} = \text{ПзА} - \text{Паз} - \text{НРП},$$

де ПзА – прогноз зростання активів;

Паз – автоматично зростаючі пасиви;

НРП – нерозподілений прибуток.

5. Фінансування «зворотного живлення»

«Зворотнє живлення» – результат проведення дій із фінансування зростання активів, що впливає на Звіт про фінансові результати і Баланс.



5 ПРОГНОЗУВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА

Банкрутство – це визнана господарським судом неспроможність боржника відновити свою платоспроможність і задовольнити визнані судом вимоги кредиторів інакше як через застосування ліквідаційної процедури.



Модель прогнозування банкрутства **Z Е. Альтмана:**

$$Z = 3,3 * K1 + K2 + 0,6 * K3 + 1,4 * K4 + 1,2 * K5,$$

де K1 — чистий дохід / сумарні активи;

K2 — обсяг продажу / сумарні активи;

K3 — ринкова вартість акцій /сума заборгованості;

K4 — чистий прибуток / сумарні активи;

K5 — робочий капітал / сумарні активи.

Якщо: $Z < 1,8$ — ймовірність банкрутства дуже висока;

$1,8 \leq Z < 2,7$ — ймовірність банкрутства висока;

$2,71 \leq Z < 2,99$ — банкрутство можливе в найближчі 2—3 роки;

$Z \geq 3$ — ймовірність банкрутства дуже низька.

Модель О.О. Терещенка:

$$Z = 1,5 X_1 + 0,08 X_2 + 10 X_3 + 5 X_4 + 0,3 X_5 + 0,1 X_6.$$

де x_1 – Cash-Flow / зобов'язання; x_2 – валюта балансу / зобов'язання;
 x_3 – прибуток / валюта балансу; x_4 – прибуток / виручка від реалізації;
 x_5 – виробничі запаси / виручка від реалізації;
 x_6 – оборотність капіталу (виручка від реалізації) / валюта балансу.

Якщо: $Z > 2$ – підприємство фінансово стійке;
 $1 < Z < 2$ – порушено фінансову стійкість, але не загрожує банкрутство;
 $0 < Z < 1$ – підприємству загрожує банкрутство, якщо воно не здійснить санаційних заходів;
 $Z < 0$ – підприємство є напівбанкрутом.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Бутакова М.М. Методы экономического прогнозирования : учебное пособие. М. : РУСАЙНС, 2016. 212 с.
2. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов : учебное пособие. 3-е изд., испр. Москва : КНОРУС, 2018. 180 с.
3. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов : Учебное пособие, М. : КноРус, 2017. 128 с.
4. Грабовецький Б.Є. Планування та економічне прогнозування : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2013. 66 с.
5. Касьяненко В.О., Старченко Л.В. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Конспект лекцій: Навч. посібник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2016. 185 с.
6. Кудлак В.Я. Фінансове планування та прогнозування. Курс лекцій. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 94 с.
7. Lee A.C., Lee J.C., Lee Ch.F. Financial Analysis, Planning & Forecasting: Theory and Application. World Scientific Publishing Company, 2016. 1392 p.
8. Семин А.Н., Лысенко Ю.В., Лысенко М.В., Таипова Э.Х. Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебник. М. : КНОРУС, 2016.
9. Ставерська Т.О., Андрющенко І.С. Тема 3. Методологічні основи фінансового прогнозування діяльності підприємств і фінансових установ : в кн. Фінансове планування та прогнозування в підприємствах і фінансових установах : навч. посіб. Харків : Видавець Іванченко І.С., 2013. 146 с. URL: <http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1071/1/%D0%A1%D1%82%D0%>

B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A4%D0%9F%D0%9F.pdf.

10. Разумовская Е.А., Шуклин М.С., Баженова В.И., Панфилова Е.С. Финансовое планирование и прогнозирование : учеб. пособие; под общ. ред. Е.А. Разумовской ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. 284 с.
11. Фінансове планування та прогнозування. Курс лекцій / Укладач: Кудлак В.Я. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 94 с.
12. Якимова Л.П. Методика викладання фахових дисциплін у ЗВО: опорний конспект лекцій у схемах і таблицях : навч. посібник. Чернівці : Технодрук, 2019. 177 с.

Допоміжний

1. Васьківська К.В., Сич О.А. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. Львів : «ГАЛИЧ-ПРЕС», 2017. 236 с.
2. Гайбура Ю.А., Загнітко Л.А. Фінансове прогнозування як елемент управління фінансовими ресурсами підприємства. *Економіка та суспільство*. 2017. Вип. 9. С. 968–974. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/journal-9/16-statistics-9/972-gajbura-yu-a-zagnitko-l-a>.
3. Корнєва Н.О. Прогнозування фінансової звітності в умовах фінансово-економічної кризи. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Миколаївський нац. ун-т ім. В.О. Сухомлінського. 2014. Вип. 1. С. 38-142.
4. Нестор О.Ю. Фінансове прогнозування як складова стратегічного фінансового планування суб'єкта господарювання. Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки. 2015. Вип. 12(2). С. 170-173.
5. Партин Г.О., Селюченко Н.Є. Фінансовий менеджмент : підруч. Львів : Вид-во Львівської політехніки 2018. 388 с.

6. Пономарьов Д.Е. Прогнозування показників фінансового стану підприємства як основа формування фінансової стійкості. *Вісник ЖДТУ* : Серія: Економічні науки. 2016. № 1(75). С. 49–54.
7. Швець Ю.О. Прогнозування показників фінансового стану як елемент управління операційною діяльністю підприємств машинобудування у кризових умовах. *Наук. вісник Міжнародного гуманітарного ун-ту*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-42-16>.
8. Юнацький М.О. Огляд сучасних методів прогнозування фінансового стану підприємства. *Ефективна економіка*. 2018. № 4.
9. Фінансове планування і прогнозування. URL: nauka.com.ua/pdf/11_2015/47.pdf.
10. Financial Planning and Forecasting URL: <https://exinfm.com/training/pdfiles/course02.pdf>.
11. Top financial forecasting methods explained. URL: <https://www.financialdirector.co.uk/2020/04/27/top-financial-forecasting-methodsexplained/>.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

СХЕМОКОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з навчальної дисципліни

«ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ»

для студентів всіх форм навчання
галузі знань 07 Управління та адміністрування
спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування

Комп'ютерний набір і верстка:
Валентина Миколаївна Антоненко

Укладач:
Валентина Миколаївна Антоненко

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»
85300, м. Покровськ, пл. Шибанкова, 2.