



Лекція 11

Загальна характеристика баз знань

Мета: ознайомитись з основними поняттями баз знань та основними методами виведення на знаннях; отримати загальні відомості про експертні системи

- 1. Базові поняття**
- 2. Виведення на знаннях**
- 3. Елементи експертних систем**

11.1 Базові поняття

Знання

- це виявлені закономірності наочної області (принципи, зв'язки, закони), що дозволяють вирішувати завдання в цій області


знання як результат мислення



матеріальні носії знань



поле знань

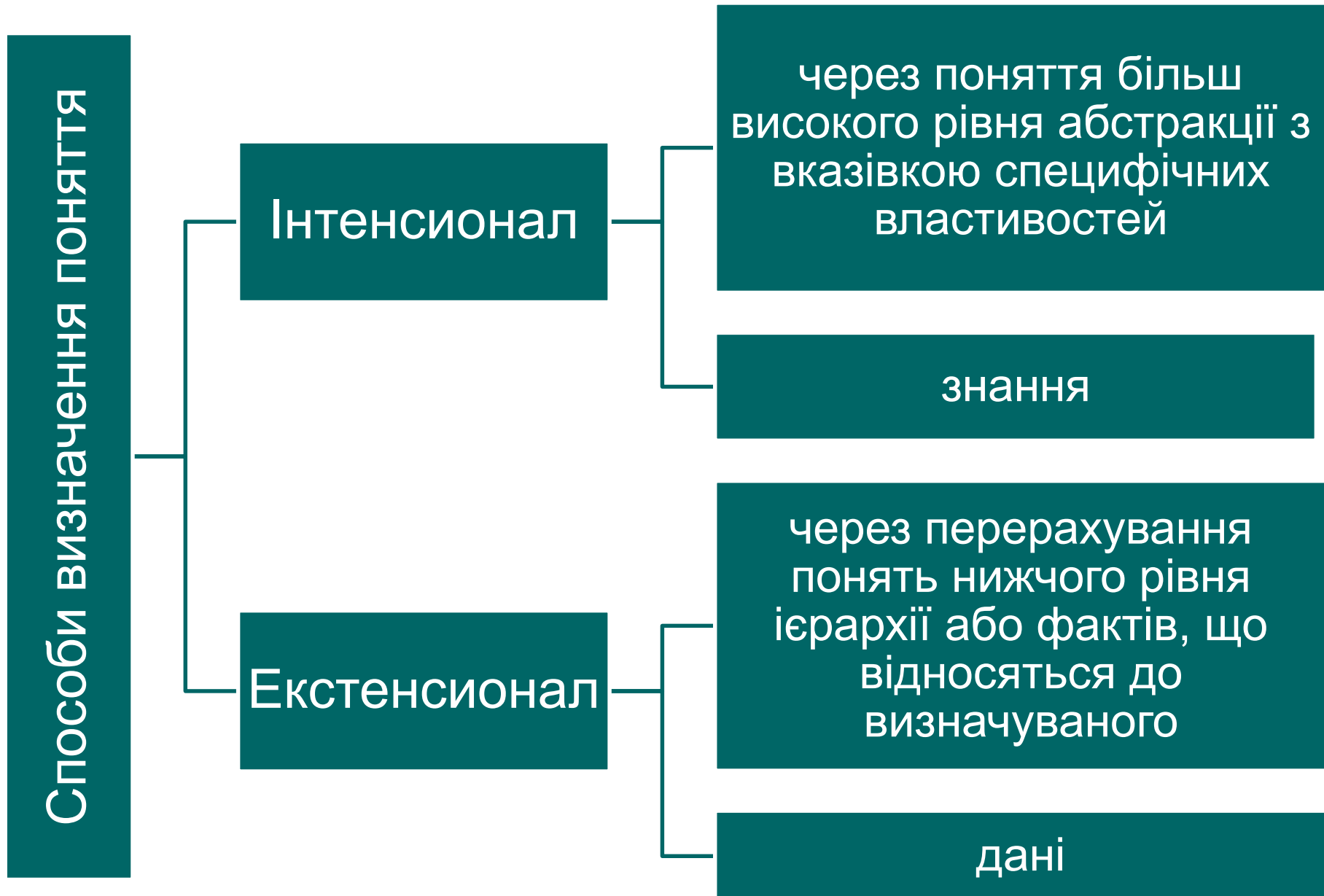


знання, описані на мовах
подання знань

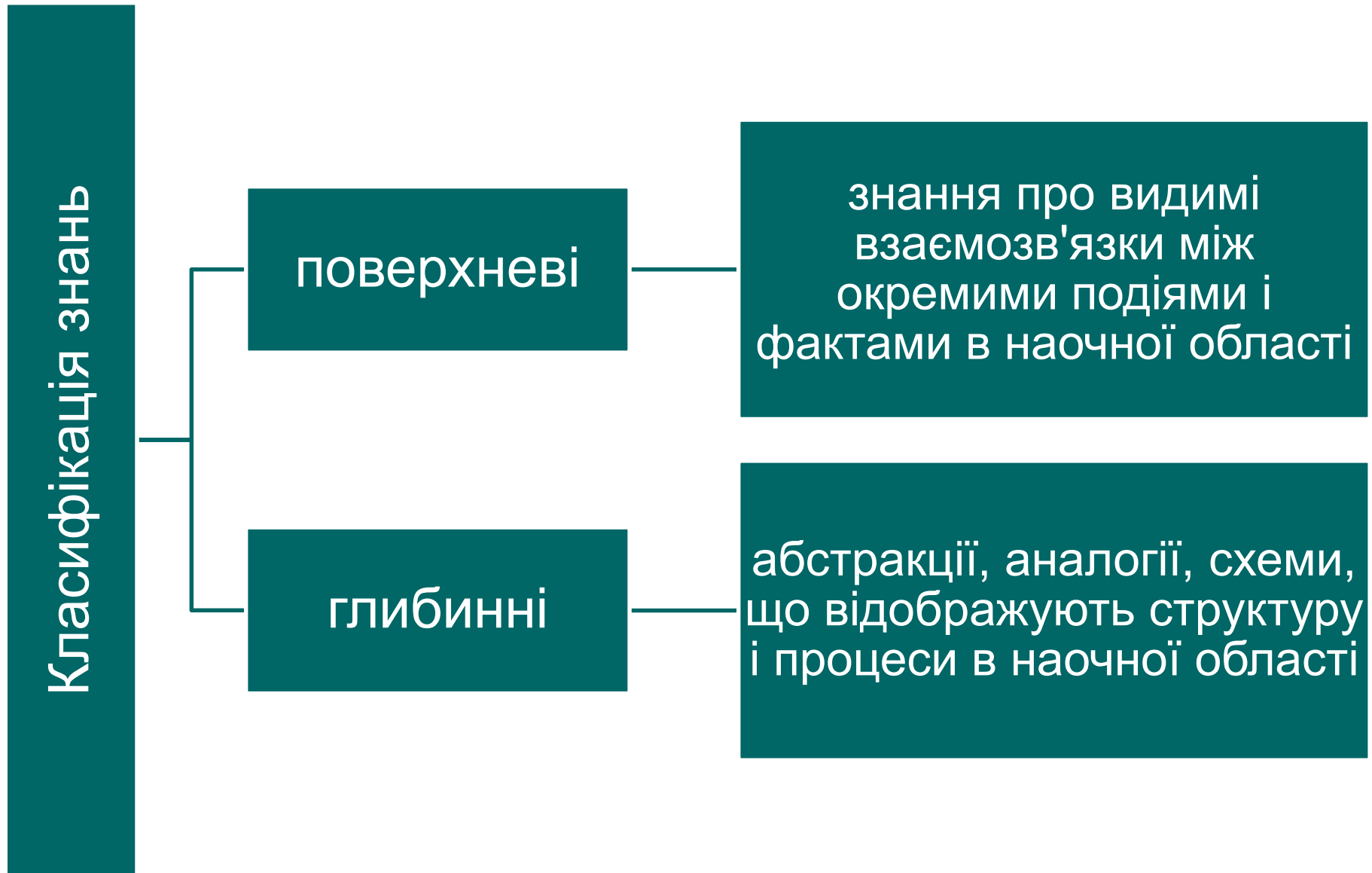


бази знань

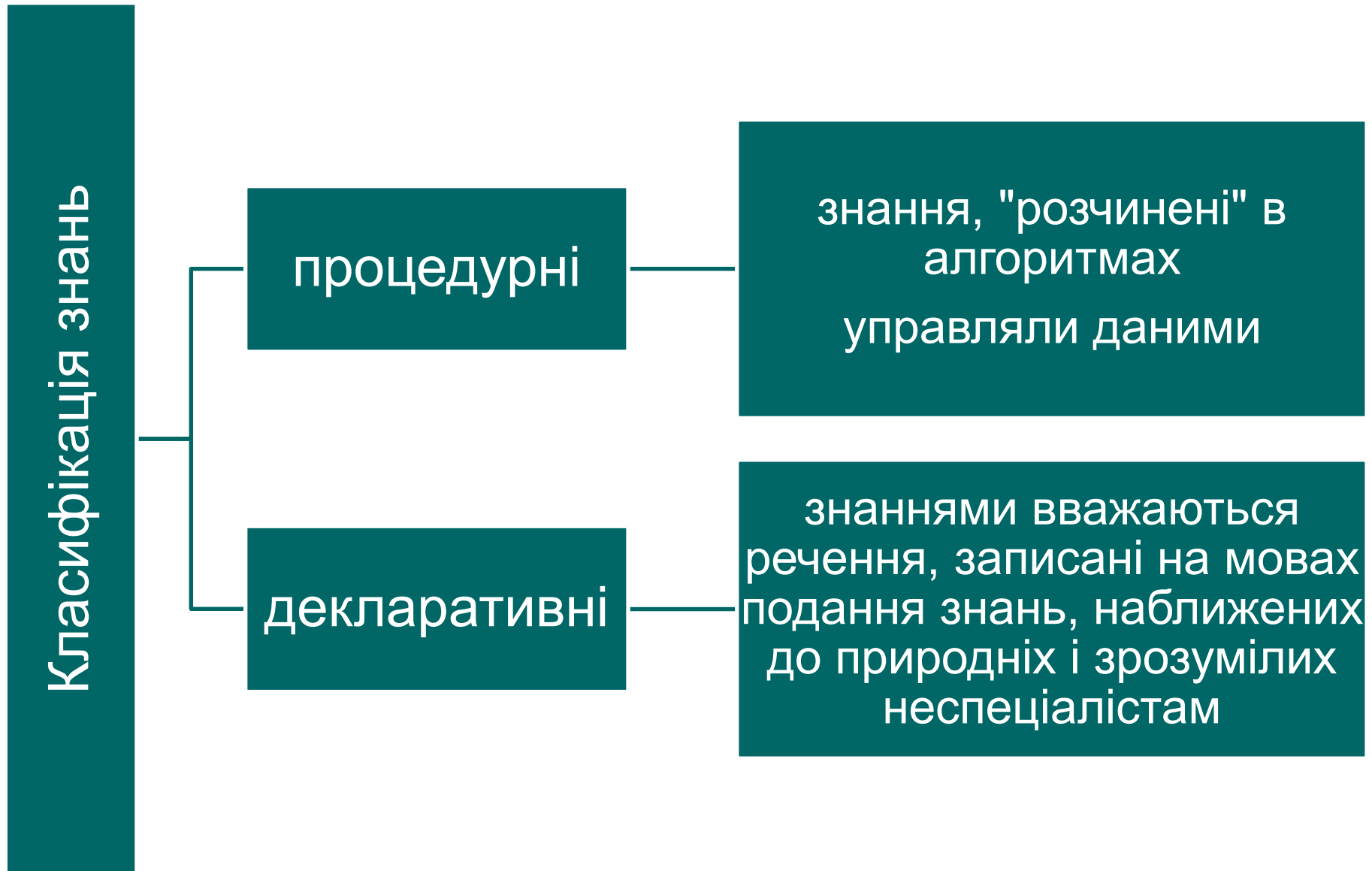
11.1 Базові поняття



11.1 Базові поняття



11.1 Базові поняття



Стратегії здобуття знань

придбання

спосіб
автоматизованої
побудови БЗ за
допомогою
діалогу експерта
і спеціальної
програми

витягання

перенесення
компетентності
експерта через
інженера по
знаннях в БЗ
експертної
системи

формування

розробка
моделей,
методів і
алгоритмів
аналізу даних
для здобуття
знань і
вчення

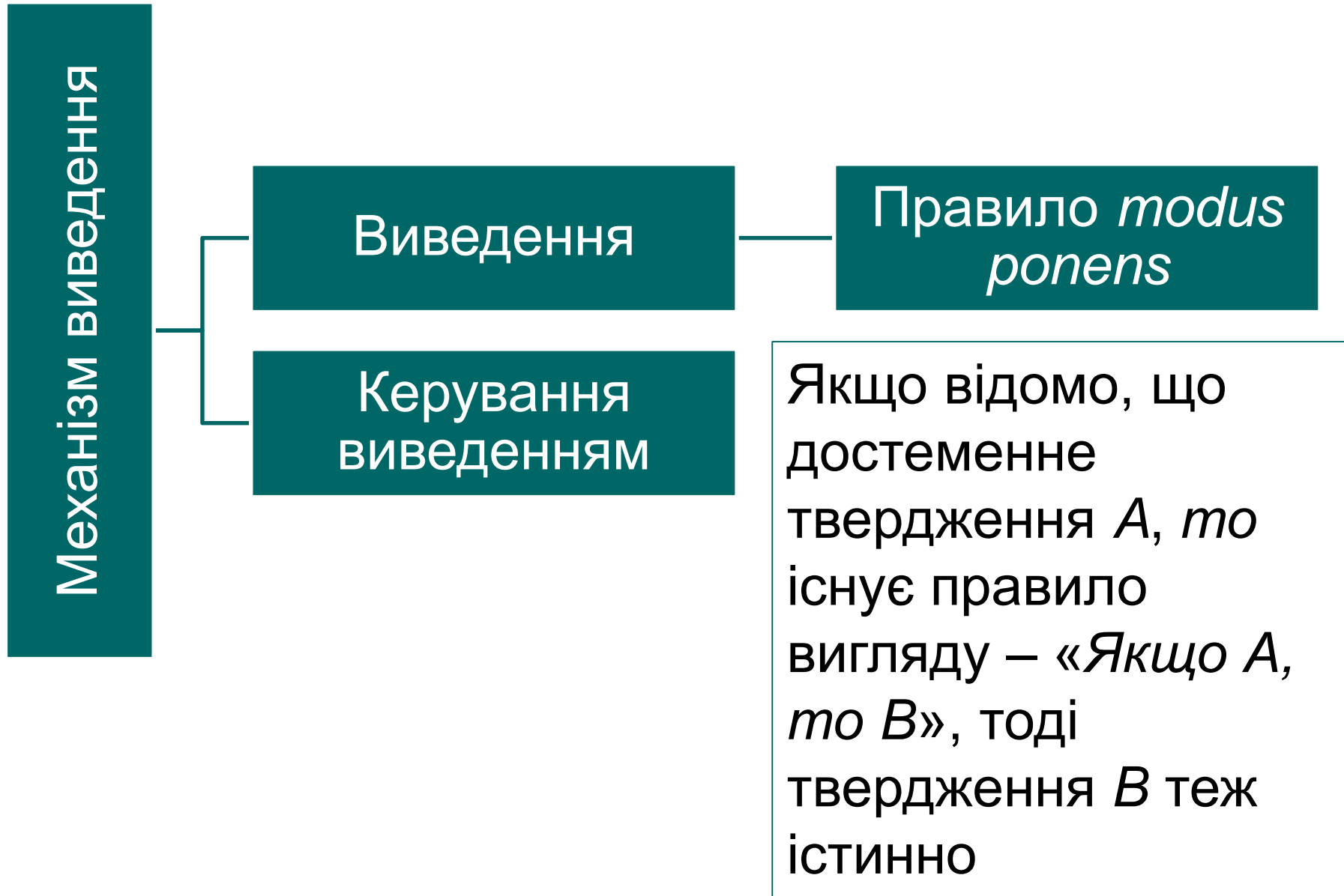
База знань

- сукупність знань, що відносяться до деякої ПО, формально представлених так, щоб на їх основі можна було здійснювати міркування

Машина виведення

- Програма, що управляє перебором правил бази знань

- ❑ перегляд існуючих фактів з робочої пам'яті і правил з БЗ і додавання в робочу пам'ять нових фактів
- ❑ визначення порядку перегляду і вживання правил



Керування виведенням

Зіставлення

- Зразок правила зіставляється з наявними фактами

Вибір

- Найбільш відповідного правила

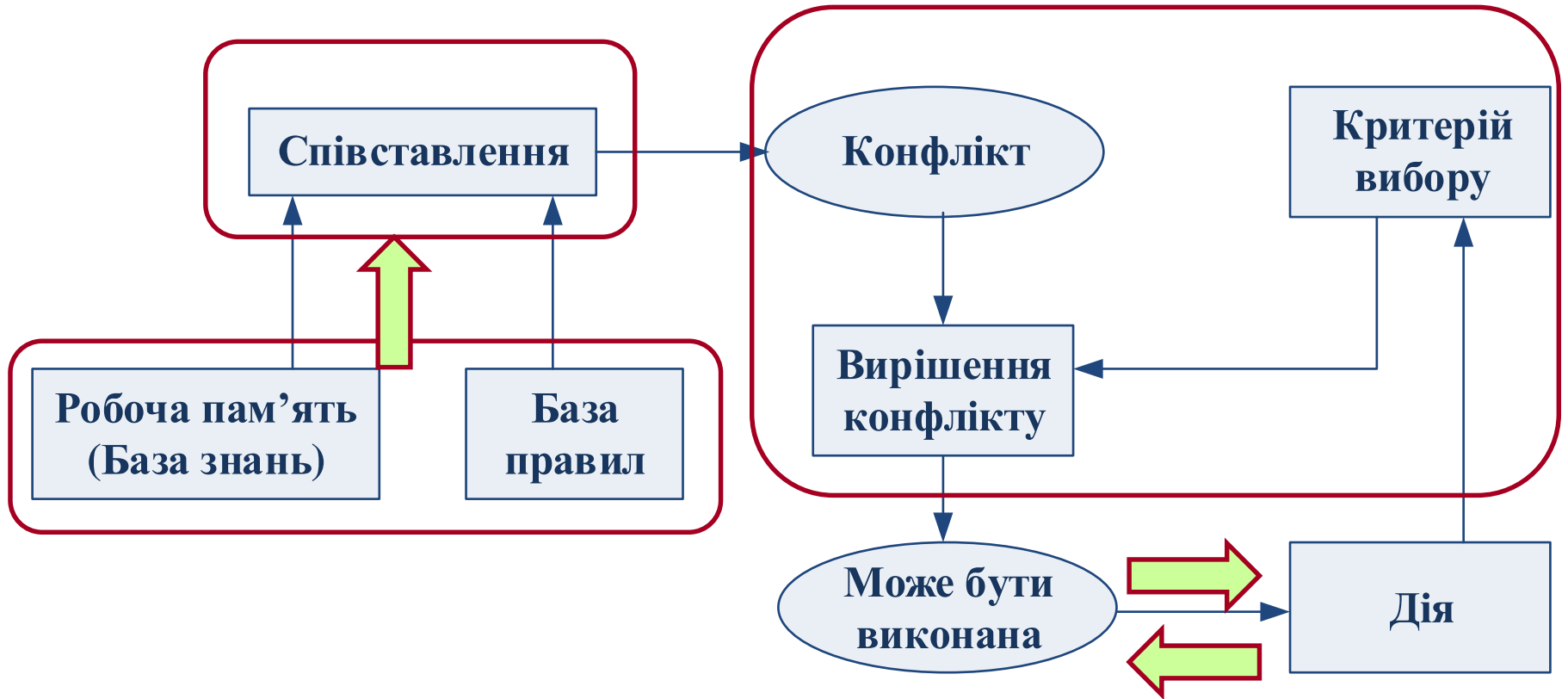
Спрацьовування

- За умови зіставлення зразку правила с фактом

Дія

- Зміна пам'яті шляхом додавання правила

11.2 Виведення на знаннях



Цикл роботи інтерпретатора

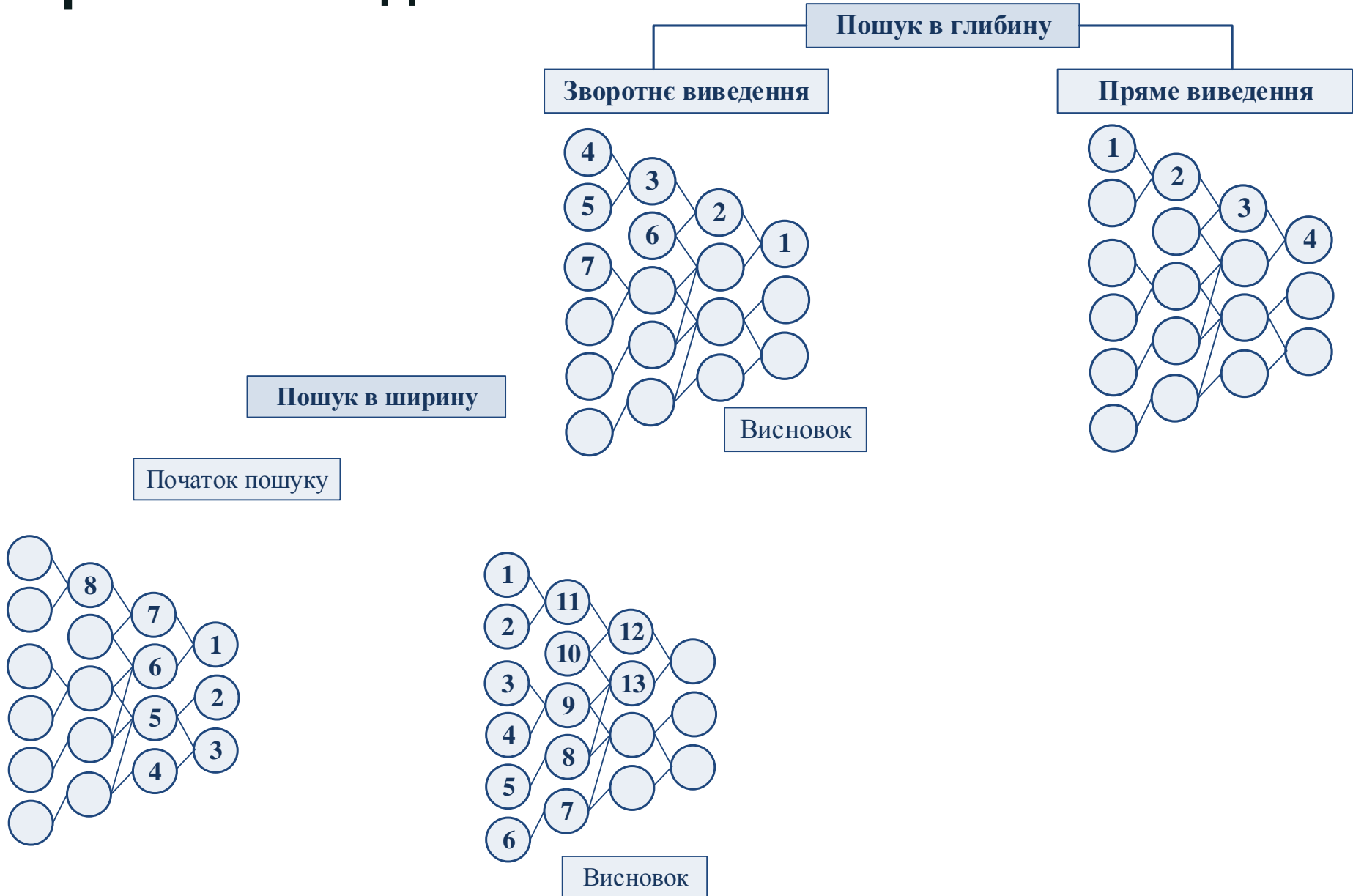
Розроблення стратегії управління виведенням



- ✓ Яку точку в просторі станів прийняти як початкову?
- ✓ Якими методами можна підвищити ефективність пошуку рішення?



Стратегії виведення



П1. ЯКЩО «відпочинок — влітку» і «людина — активний», ТО «їхати в гори».

П2. Якщо «любить сонце», ТО «відпочинок влітку».

факти – «людина активна» і «любить сонце».

ПРЯМЕ ВИВЕДЕННЯ - виходячи з фактичних даних, отримати рекомендацію.

1-й прохід: *Крок 1.* Пробуємо П1, не працює

Крок 2. Пробуємо П2, працює, до БЗ факт «відпочинок — влітку».

2-й прохід: *Крок 2.* Пробуємо П2, працює, активується мета «їхати в гори».

П1. ЯКЩО «відпочинок - влітку» і «людина - активний», ТО «їхати в гори».

П2. Якщо «любить сонце», ТО «відпочинок влітку».

факти – «людина активна» і «любить сонце».

ЗВОРОТНЕ ВИВЕДЕННЯ - підтвердити вибрану мету за допомогою наявних правил і даних.

1-й прохід. Крок 1. Мета - «їхати в гори»:

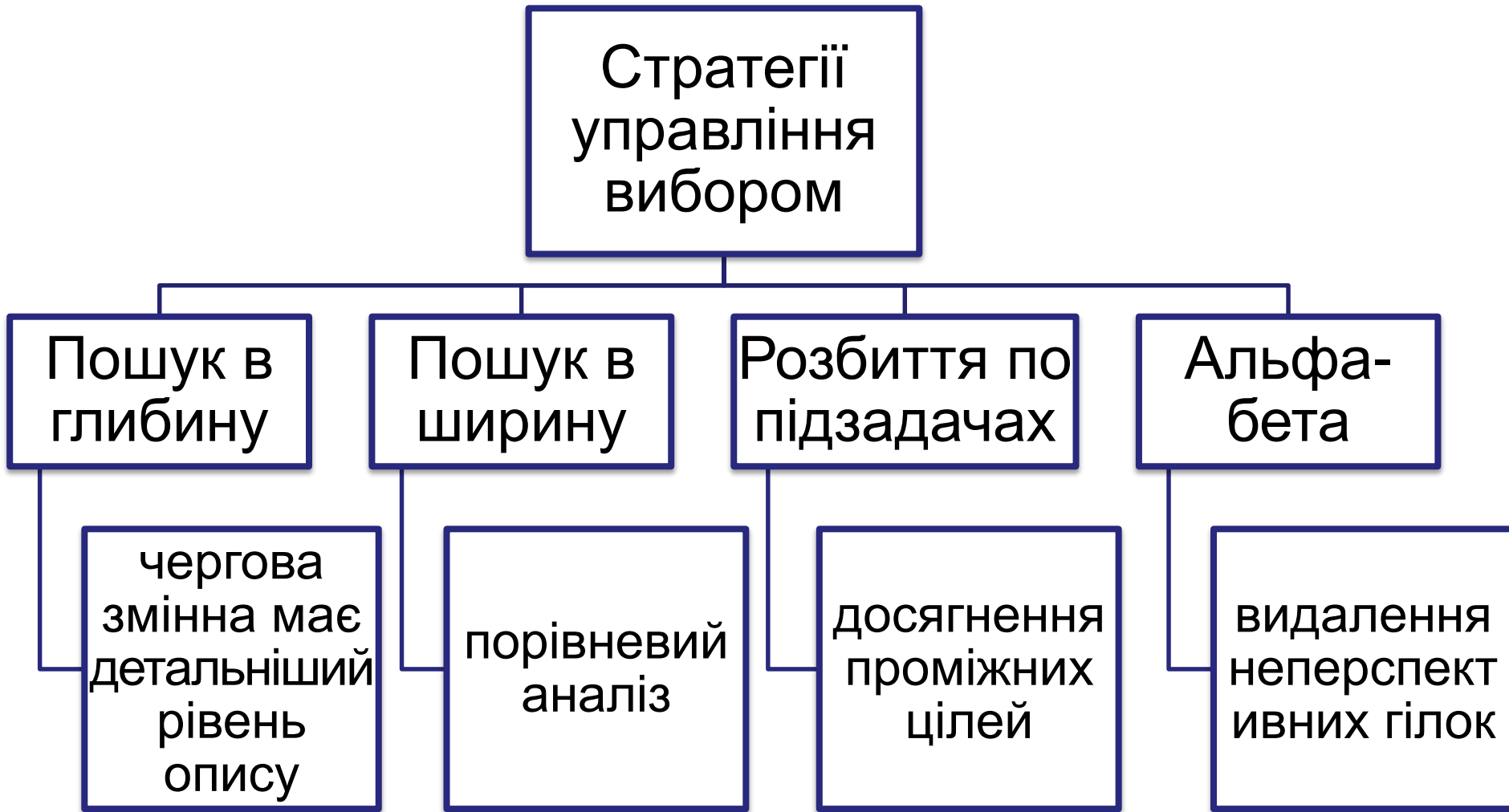
пробуємо П1 - даних «відпочинок - влітку» немає, вони стають новою метою

Крок 2. Мета «відпочинок - влітку»:

правило П2 підтверджує мету і активує її.

2-й прохід: Крок 3. Пробуємо П1, підтверджується шукана мета.

11.2 Виведення на знаннях



11.3 Елементи експертних систем

Експертна система

- це комплекс комп'ютерного програмного забезпечення, що допомагає людині приймати обґрунтовані рішення



11.3 Елементи експертних систем

База знань

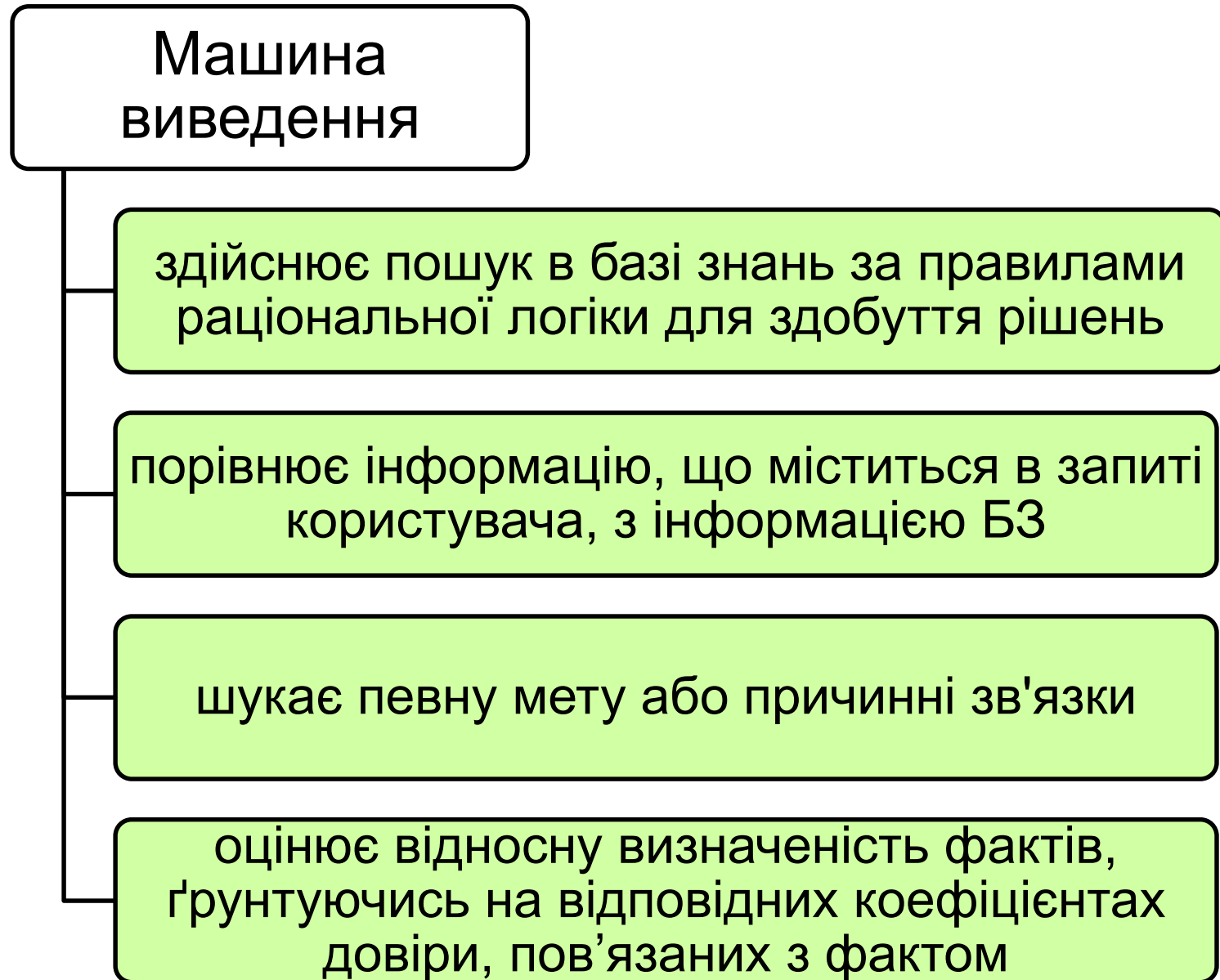
```
graph TD; A[База знань] --- B[містить відомі факти, виражені у вигляді об'єктів, атрибутів і умов;]; A --- C[включає вирази невизначеності – обмеження на достовірність факту;]; A --- D[містить визначені логічні правила виведення];
```

містить відомі факти, виражені у вигляді об'єктів, атрибутів і умов;

включає вирази невизначеності –
обмеження на достовірність
факту;

містить визначені логічні правила
виведення

11.3 Елементи експертних систем



Інтерфейс користувача

```
graph TD; A[Інтерфейс користувача] --- B[організація обміну інформацією між оператором і машиною виводу.]; A --- C[повинен вміти розпізнавати мову (достатню кількість ключових слів і фраз)];
```

організація обміну інформацією між оператором і машиною виводу.

повинен вміти розпізнавати мову
(достатню кількість ключових слів і фраз)

11.3 Елементи експертних систем

Аспект людський

адміністрація

встановлює
призначення
ЕС

обмежує ПО

визначає
переваги
використання
ЕС

інженер -
когнітолог

збирає
інформацію

порівнює
дані

евристично
організовує
інформацію

потенційний
користувач

визначає
використання
ЕС

визначення
проблеми

визначення
взаємодії
програми з
оператором

11.3 Елементи експертних систем

Аспект машинний

Комп'ютерна
частина

компоненти ПЗ

обробка інформацію
про дійсність,
закладену в
символьному
вигляді в БЗ

Евристичні
правила

вирази декларативного
знання про відношення
між об'єктами

"якщо" і "то" (висновок-
дія)

прямий або зворотний
причинно-наслідковий
зв'язок.

Висновки

