

Навчальна дисципліна

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Викладач:

к.ф.-м.н., доцент Н.О. Кондрат'єва

Вступ до курсу

Зростаюча складність управлінських задач у різних сферах людської діяльності обумовлює використання комплексних підходів до їх розв'язання.

Сучасні економічні, соціальні та технічні системи характеризуються високим рівнем невизначеності, наявністю множини зацікавлених сторін з різними інтересами, необхідністю врахування як кількісних, так і якісних факторів при прийнятті рішень.



«Математичні методи обґрунтування та прийняття рішень»



Ці методи розвивалися як відповідь на потребу у формалізації процесів прийняття рішень у різноманітних сферах людської діяльності, де класичні підходи виявляються недостатніми. Кожен з цих методів має свою специфіку та область застосування, проте разом вони утворюють цілісний інструментарій для розв'язання широкого спектру практичних задач.

Вступ до методів обґрунтування та прийняття рішень

Обґрунтування та прийняття рішень є важливим навиком як в іграх, так і в реальних життєвих ситуаціях.

Цей курс присвячений структурованим підходам до обґрунтування та прийняття ефективних рішень.

Ми поєднаємо теорію статистичних методів обґрунтування та прийняття рішень, теорію ігор та експертні методи, щоб розширити ваш арсенал інструментів для обґрунтування та прийняття рішень.



Методи обґрунтування та прийняття рішень

Статистичні методи обґрунтування та прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику становлять фундаментальну частину теорії прийняття рішень, враховують різні аспекти невизначеності та ставлення особи, що приймає рішення, до ризику та застосовуються в ситуаціях, де невизначеність може бути описана за допомогою імовірнісних характеристик.

Експертні методи обґрунтування та прийняття рішень доповнюють формальні підходи можливістю врахування якісних факторів та використання досвіду фахівців у відповідних областях.

Ігрові методи в теорії обґрунтування та прийняття рішень розширюють можливості аналізу, додаючи інструментарій для дослідження ситуацій з активною протидією або конфліктом інтересів.

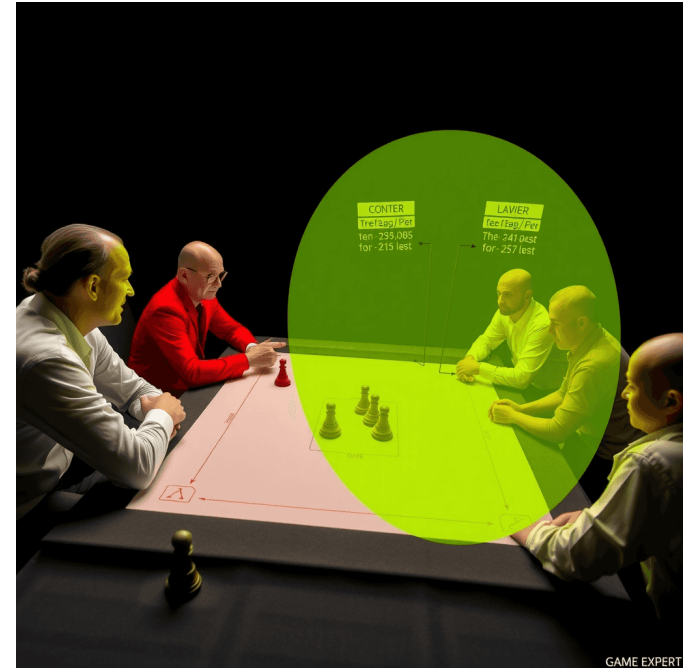
Практичне застосування цих методів охоплює широкий спектр задач: від стратегічного планування в бізнесі до керування складними технічними системами. У економіці та менеджменті вони використовуються для оптимізації інвестиційних портфелів, оцінки ризиків, вибору стратегій розвитку. В технічних системах ці методи застосовуються для управління виробничими процесами, забезпечення безпеки складних систем, оптимізації логістичних операцій.

Ключові поняття: гравці, стратегії та виграші

У теорії ігор гравці є особами, які приймають рішення, стратегії — це їхні можливі дії, а виграші — це результати.

Розуміння цих елементів є необхідним для аналізу будь-якої гри або сценарію прийняття рішень.

Візуалізація цих взаємозв'язків прояснює процес прийняття рішень.



Типи ігор: кооперативні та некооперативні

Ігри можуть бути кооперативними, де гравці працюють разом, або некооперативними, де кожен діє незалежно.

Тип гри впливає на стратегії та результати.

На рисунку проілюстровано різницю між ціма двома основними категоріями.



Огляд експертних методів обґрунтування та прийняття рішень

Експертні методи обґрунтування та прийняття рішень базуються на спеціалізованих знаннях та структурованих підходах.

Ці методи допомагають вирішувати складні проблеми, для яких інтуїції недостатньо.

Найбільш поширеними є методи ранжування, Дельфі, дерева рішень та багатокритеріальний аналіз.

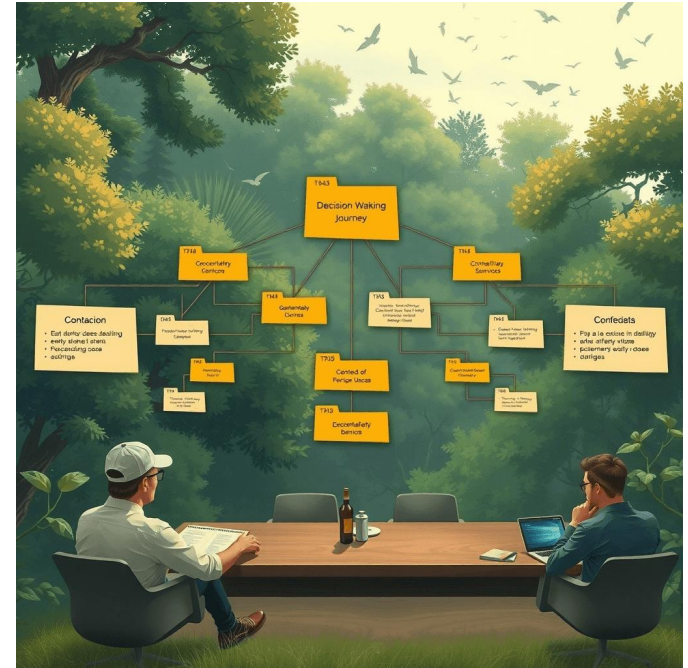


Дерева рішень в експертних методах

Дерева рішень візуально відображають варіанти вибору та можливі наслідки.

Вони є потужними інструментами для структурування складних рішень та оцінки альтернатив.

За допомогою ілюстрацій ми можемо спростити та прояснити процес обґрунтування та прийняття рішень.



Методи ранжування

Методи експертного ранжування – це набір прийомів впорядкування об'єктів експертами, які використовують їх знання та досвід для розташування об'єктів за пріоритетом, відносною значущістю чи перевагою відповідно до обраних критеріїв або певних показників.

Ранжування застосовується у випадках, коли неможлива або недоцільна безпосередня оцінка.



Метод Дельфі

Метод Дельфі збирає думки експертів за допомогою ітеративних опитувань для досягнення консенсусу.

Він особливо корисний для прогнозування та вирішення складних проблем.

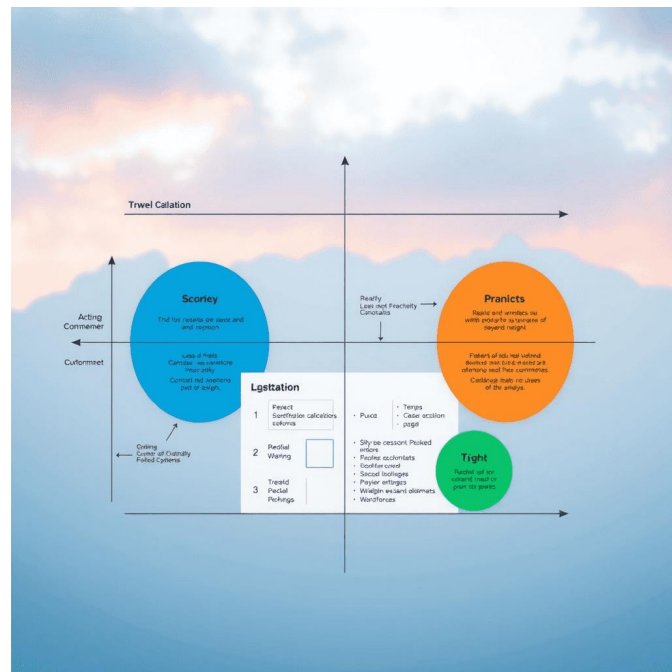


Багатокритеріальний аналіз рішень (БКАР)

БКАР допомагає оцінити варіанти на основі численних, часто суперечливих критеріїв.

Він використовує бальну систему та зважування для об'єктивного ранжування альтернатив.

Діаграми та графіки роблять результати БКАР більш доступними та зрозумілими.



Інтеграція математичних методів

Поєднання статистичних методів теорії обґрунтування та прийняття рішень, методів теорії ігор з експертними методами обґрунтування та прийняття рішень дозволяє отримати надійні рішення.

Така інтеграція сприяє стратегічному мисленню та використанню спеціалізованих знань.



Математичні методи обґрунтування та прийняття рішень дають змогу окремим особам і командам робити кращі вибори. Візуальні інструменти та ілюстрації покращують розуміння та застосування цих концепцій.

Робота з основними математичними методами обґрунтування та прийняття рішень допомагає оволодіти складним процесом обґрунтування та прийняття рішень.



DECISION MAKING



alternatives

uncertainty

high-risk
consequences

interpersonal
issues

complexity