

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ПОВНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Денисенко Валерія Олександрівна

Науковий керівник доц. Філатова Л.Д.

**Харківський науково-навчальний інститут ДВНЗ «Університет
банківської справи»**

Проблема прийняття рішень в умовах невизначеності є надзвичайно актуальною проблемою. Гра ведеться в умовах повної невизначеності, якщо ймовірнісний розподіл невідомий. В цьому випадку для визначення оптимальної стратегії ОПР можна застосувати наступні критерії.

Критерій Вальда (критерій крайнього песимізму) – критерій в якому статистик вважає, що "природа" діє проти нього найгіршим чином. Це критерій гарантованого результату.

$$\alpha = \max \min \alpha_{ij}$$

Критерій Севіджа (критерій песимізму) – критерій при якому неконтрольовані фактори можуть бути використані несприятливим чином. Це відноситься до задач, в яких є необхідність урахування фактору часу; задач соціально-економічного прогнозування; задач довгострокового планування тощо. Критерій песимізму записують у вигляді :

$$\alpha = \min \max \alpha_{ij}$$

Критерій Гурвіца (критерій стійкості) – критерій під час вибору рішення рекомендує керуватися деяким середнім результатом, що характеризує стан між крайнім песимізмом і невтримним оптимізмом.

$$\alpha = \max (p \min a_{ij} + (1-p) \max a_{ij})$$

Тепер розглянемо на прикладі використання критеріїв.

Оберемо оптимальну стратегію за критеріями Вальда, Севіджа та Гурвіца (показник песимізму $p=0,4$) в грі з природою, що задана матрицею.

$$A = \begin{pmatrix} 11 & 6 & 4 & 7 & 13 \\ 4 & 9 & 3 & 10 & 5 \\ 13 & 7 & 2 & 11 & 10 \\ 3 & 5 & 7 & 16 & 4 \end{pmatrix}$$

1) За критерієм Вальда

$$\alpha = \max \min \alpha_{ij} = \max (4, 3, 2, 3) = 4$$

За даним критерієм найкращою є стратегія A_1

2) За критерієм Севіджа

$$A = \begin{pmatrix} 11 & 6 & 4 & 7 & 13 \\ 4 & 9 & 3 & 10 & 5 \\ 13 & 7 & 2 & 11 & 10 \\ 3 & 5 & 7 & 16 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\max a_j = 13 \quad 9 \quad 7 \quad 16 \quad 10$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 3 & 9 & 0 \\ 9 & 0 & 4 & 6 & 8 \\ 0 & 2 & 5 & 5 & 3 \\ 10 & 4 & 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\alpha = \min \max \alpha_{ij} = \min (9, 9, 5, 10) = 5$$

За даним критерієм найкращою є стратегія A_3

3) За критерієм Гурвіца

$$p = 2/5 \quad (1-p) = 3/5$$

$$4 \cdot 2/5 + 11 \cdot 3/5 = 41/5$$

$$3 \cdot 2/5 + 10 \cdot 3/5 = 36/5$$

$$2 \cdot 2/5 + 13 \cdot 3/5 = 43/5$$

$$3 \cdot 2/5 + 16 \cdot 3/5 = 54/5$$

За даним критерієм найкращою є стратегія A_4

Література

1. Катренко А. В. Дослідження операцій. – Львів: «Манголія –2006», 2014. – 352с.
2. Таха Х. Введение в исследование операций. – М. : «Вильямс», 2001. – 911с.