# Теоретико-ігрова модель вибору оптимальної стратегії інновацйіного розвитку підприємств

# Юхименко В.В.

**Національний технічний університет України «КПІ»**

*Е-mail: vita\_u@ukr.net*

Науковий керівник: д.е.н., проф. Шульгіна Л.М.

Теорія ігор бере свій початок з неокласичної економіки. Вперше математичні аспекти та застосування теорії були викладені в класичній книзі 1944 р. Джона фон Неймана і Оскара Моргенштерна «Теорія ігор і економічна поведінка» (англ. Theory of Games and Economic Behavior) [1].

Сутність теорії ігор (з економічної точки зору) полягає в тому, щоб допомогти економістам розуміти та прогнозувати те, що може відбуватися в економічних ситуаціях.

Розглянуто теоретико-ігрову модель для опису проблеми вибору оптимальної стратегії інноваційного розвитку. Побудовано дискретну гру в нормальній формі, учасниками якої є підприємства залізничного машинобудування та держава. Стратегіями гравців є їхнє різне відношення до проблем інноваційного розвитку. Матриці виграшів формуються на основі порядкової переваги на множини результатів. Проведено аналіз отриманих ігор з використанням концепцій максимального гарантованого результату (максіміна), рівноваги Неша, оптимальності за Парето та рівноваги Штакельберга.

Розглянуто взаємодію “підприємство – держава”. Для підприємства залізничного машинобудування розроблено 3 стратегії діяльності: інноваційного розвитку, наслідування лідера та інерційна стратегія. Для держави також було визначено 3 стратегії: ліберальна, бюджетна та інерційна стратегія.

Для постановки завдання теорії ігор на основі соціометричного дослідження задано матрицю виграшів для обох гравців.

Оскільки виграші обох гравців є не порівнюваними, то доцільно проводити їх оцінку в балах від -5 до +5. Виграші держави представлені у правому верхньому, а підприємства – відповідно, у лівому нижньому куті.

Таблиця 1. Розподіл виграшів у грі “підприємство – держава”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Держава | | |
| Ліберальна стратегія | Бюджетна стратегія | Інерційна стратегія |
| Підприємство | Стратегія інноваційного розвитку | 5  5 | 2  -2 | 4  -5 |
| Стратегія наслідування лідера | 1  2 | 4  0 | 2  -1 |
| Інерційна стратегія | -5  -1 | -2  3 | 0  -3 |

**Розв’язання гри “підприємство – держава”**

Максимінна рівновага (maximin equilibrium).

Максимінна рівновага для гравця “підприємство”: ММП = (-1; 2).

Це означає, що у разі розгортання песимістичного сценарію, а саме застосування державою інерційної стратегії, найбільшу вигоду підприємство отримає реалізуючи стратегію наслідування лідера.

Максимінна рівновага для гравця “держава”: ММД = (-3; 0).

Це означає, що у випадку коли підприємство обере інерційну стратегію державі теж доцільно дотримуватися інерційного напряму розвитку.

Рівновага Неша (Nash equilibrium).

Рівновазі Неша відповідає поєднання стратегії інноваційного розвитку підприємства та ліберальної стратегії держави.

Парето-оптимальні ситуації (Pareto optimal situations).

Знаходиться на перетині ліберальної стратегії держави та інноваційної стратегії підприємства.

ПО = (5; 5).

Отже, розроблена модель допомогла визначити оптимальні стратегії у випадку розгортання песимістичного (ММ), егоїстичного (РН) та альтруїстичного (ПО) сценаріїв.

Альтруїстичний та егоїстичний сценарії гри співпали, тобто максимізація виграшу кожного окремого учасника призводить до виграшу іншої сторони.

**Список літератури**

1. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн – М. : Наука, 1970. – 708 с.

2. Шиян А.А. Теоретико-ігровий аналіз раціональної поведінки людини та прийняття рішень в управлінні соціально-економічними системами: монографія / А.А. Шиян. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. – 404 с.