

Владислав ПОЛІЩУК

здобувач вищої освіти 2 курсу ОС «Бакалавр»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Науковий керівник: **Ірина МУШЕНИК**

канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри математики, інформатики та академічного письма,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА БАЗІ КОНЦЕПЦІЇ ТЕОРІЇ ГРИ

Ризик — потенційна, чисельно вимірна можливість втрати. Ризик проекту - це ступінь небезпеки для успішного здійснення проекту. Поняттям ризику характеризується невизначеністю, яка пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків, при цьому виділяються випадки об'єктивних і суб'єктивних ймовірностей.

Фактори, що впливають на ступінь ризику, поділяються на об'єктивні й суб'єктивні. Об'єктивні фактори не залежать від фірми (зовнішні): законодавча база, соціально-економічні (політичні, ринкові, митні), природні фактори. Суб'єктивні фактори безпосередньо залежать від фірми: рівень організації виробництва, можливість забезпечення якості продукції, вибір типу контрактів, ступінь кваліфікації. Наведені факторів тісно пов'язані між собою і мають спільні елементи. Тому їх необхідно розглядати як логічно взаємопов'язані.

Аналіз ризику — це методологія, за допомогою якої невизначеність, властива найважливішим економічним показникам, аналізується й розглядається в контексті майбутніх періодів для оцінки впливу ризику на відповідні результати.

Об'єкт ризику — економічна система, для якої умови функціонування й ефективність результатів діяльності точно не відомі.

Для прийняття оптимальних рішень і умовах невизначеності використовують математичні моделі, які дозволяють певним чином формалізувати процес прийняття рішення. Однією з таких моделей є теорія ігор.

Необхідно вказати, що теорія ігор – це розділ сучасної математики, який вивчає математичні моделі прийняття рішень в умовах невизначеності, конфліктності, тобто в ситуаціях, коли інтереси сторін або протилежні або не збігаються.

Модель – це об'єкт, що заміщує оригінал і відбиває найважливіші риси і властивості оригіналу для даного дослідження, даної мети дослідження за обраної системи гіпотез.

Математична модель – це абстракція реальної дійсності (світу), в якій відношення між реальними елементами, а саме ті, що цікавлять дослідника, замінені відношеннями між математичними категоріями.

Гра – це формалізований опис (модель) конфліктної ситуації, що містить чітко визначені правила дій її учасників, які намагаються отримати певну перемогу через вибір конкретної (в певному розумінні найкращої) стратегії поведінки.

Кожен гравець приймає такі рішення, тобто вибирає таку стратегію поведінки, щоб максимізувати свій виграш або мінімізувати програш. При цьому він не знає, яких стратегій дотримуватимуться інші гравці. Отже, кожен гравець приймає свої рішення в умовах невизначеності, а результат обраної ним стратегії залежить від поведінки всіх учасників гри.

Для дослідження статистичних моделей в умовах невизначеності, конфліктності та породженого ними ризику використовують схему гри з економічним середовищем, складовими якої є:

- перший гравець — суб'єкт керування (СПР), вибір стратегії поведінки якого базується на множині рішень (чистих стратегій), одне з яких йому необхідно прийняти;

- другий гравець — економічне середовище, яке може знаходитися в одному з n попарно несумісних станів які утворюють множину, й один з яких обов'язково настане;

- відсутність у СПР апріорної інформації про те, в якому зі своїх станів знаходитиметься економічне середовище (яке рішення прийме другий гравець);

- точне знання СПР функціонала оцінювання (матриці), елемент якого є кількісною оцінкою ефективності результату діяльності СПР у випадку вибору ним стратегії за реалізації стану економічного середовища

Запропонована схема моделювання процесу прийняття раціонального рішення допускає таку інтерпретацію: другий гравець парної гри замінюється випадковим вибором або неусвідомлено приймаючим свої рішення економічним середовищем, а сама ситуація прийняття рішення характеризується функціоналом оцінювання F , який називають також (статистичною) матрицею гри, або платіжною матрицею.

Етапи гри:

1. формулювання переліку стратегій першого та другого гравця – множин S та O ;

2. визначення та формалізація основних показників ефективності стратегії ОПР – побудова матриці F ;

3. визначення (ідентифікація) інформаційної ситуації (ІС), яка характеризує поведінку другого гравця (економічного середовища);

4. вибір критерію прийняття рішення з множини можливих критеріїв в залежності від ідентифікованої ІС;

5. прийняття, згідно з вибраним критерієм, рішення із сукупності чистих або змішаних стратегій, якщо використання останніх можливе.

Необхідно також дати поняття інформаційної ситуації.

Під інформаційною ситуацією з погляду суб'єкта керування (залежно від ступеня його інформованості) розуміють певний ступінь градації невизначеності щодо перебування економічним середовищем в одному зі своїх можливих станів у момент прийняття рішення суб'єктом управління (гравцем).

Отже, для дослідження статистичних моделей в умовах невизначеності, конфліктності та породженого ними ризику використовують схему гри з економічним середовищем і є процесу прийняття раціональних рішень.

Список використаних джерел

1. Кучеренко В.Р., Карпов В.А., Карпов А.В. Економічний ризик та методи його вимірювання: Навчальний посібник. – Одеса, 2011. С.200. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/147035471.pdf>

2. Конспект лекцій з дисципліни “Модельовання ризиків в економіці та бізнесі” для студентів спеціальності 8.03050201 та 7. 03050201 “Економічна кібернетика” всіх форм навчання / Укл. С. В. Гринчуцька – Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя, 2014. 88с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22559/5/2014-ModRyz-KonspLekc.pdf>

3. Мушеник І.М., Бурлаков О.С. Теоретичні засади впровадження та використання сучасних технологій інтелектуального аналізу даних в економіці. *Modern Economics*. 2021. № 25. С. 27-32.