

француз Ролан Морено винайшов смарт-картку – картку з мікросхемою. Вона є значно досконалішою та потужнішою, аніж картка з магнітною смугою, яку до того використовували платіжні системи.

Наступні десятиліття пройшли під гострим суперництвом двох карткових гігантів – «Visa» і «Master Charge» (1970 р. перейменована в «Master Card»). Але у 1988 р. «Master Card» підписала історичну угоду про співпрацю з «EuroCard International», перейменовану в «EuroPay». Це дозволило «Master Card» значно розширити кількість торговельних підприємств у системі і сферу застосування карток, що посилило її конкурентні позиції на європейському ринку та в інших частинах світу. «EuroPay» була створена у вересні 1992 р. внаслідок злиття трьох компаній – «EuroCard International», «Eurocheque International» і «Eurocheque International Holdings». «MasterCard International» та «EuroPay International» в 2001 р. злилися. Так створилась найбільша у світі мережа з випуску і обслуговування дебетових карток. Але вони все одно були другими. Але в Японії, всі вони програли карткам «JCB», які поширились в Гонконг і на світовий ринок.

Сьогодні до найбільших міжнародних компаній належать «Visa International», «EuroCard/MasterCard» і «American Express». Для того, щоб стати емітентом однієї з цих карток, банк або інша кредитна організація повинні стати членом будь-якої з цих організацій. Загалом на «Visa» сьогодні припадає 57,2% обсягу операцій, «EC/MC» - 26%, «American Express» - 13%, «Diners Club» - 1,7%, «JCB» - 1,8%.

УДК 621.326

Рожко А. – ст. гр. ЗОВ-091

*Одеський національний політехнічний університет*

## **ОЦІНКА ПРИВАБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ЗА УМОВ НЕЧІТКИХ ВИХІДНИХ ДАНИХ**

Науковий керівник: доцент, к. е. н. Лапін О. В

Rozhko A.

*Odessa National Politechnic Unaversity*

## **EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE PROJECT IN TERMS OF FUZZY INPUT DATA**

Supervisor: associate professor, candidate of economic sciences O. V. Lapin

Ключові слова: інвестиційний проект, оцінка привабливості, нечітко-інтервальні моделі.

Keywords: investment project, evaluating of attractiveness, fuzzy-interval models.

*Актуальність.* В умовах ринкової економіки ефективному розміщенню інвестиційних ресурсів приділяється велика увага, оскільки це дозволяє суб'єктам бізнесу домагатися конкурентних переваг у боротьбі за виживання та споживача. Важливою умовою прийняття раціональних інвестиційних рішень є володіння більш повною і точною інформацією про предмет рішення і його наслідок. Однак, як і всі інші ресурси, інформація, як правило, обмежена, тому більшість рішень приймається

в умовах неповної поінформованості. Наслідком прийняття рішень в даних умовах є невизначеність результатів, тобто ризик. З іншого боку, ризик викликаний спонтанним і суперечливим характером процесів, які протікають в складних соціально-економічних системах, їх неможливо адекватно і вичерпно описати.[1] Тому виникає потреба у переосмисленні теорії прийняття інвестиційних рішень з урахуванням ризику і невизначеності, уточненні цих понять, а також розвиток методів аналізу, оцінки і комплексного врахування цих першорядно важливих явищ. Врахувавши неповноту та неточність проектної інформації, інвестор зможе прийняти раціональне рішення.

*Постановка завдання.* Метою дослідження є вивчення можливостей застосування нечіткої логіки як інструменту оцінки доцільності впровадження інвестиційного проекту в умовах неповноти та неточності вихідних даних та, як наслідок, прийняття вигідного інвестиційного рішення.

*Результати дослідження.* Реалізованість та ефективність проекту залежать від умов його впровадження. Тому ми говоримо про наявність невизначеності тоді, коли заздалегідь відомо, що проект може реалізуватися в різних умовах, але невідомо, в яких саме. Отже, невизначеність-це неповнота і неточність інформації про умови реалізації проекту. Найбільш небезпечні істотні негативні зміни умов реалізації — в цьому випадку виникає небезпека припинення проекту або його значного коригування. Можливість таких змін зазвичай трактується як ризик. Під ризиком розуміється можливість виникнення таких умов, які призведуть до негативних наслідків для всіх або окремих учасників проекту.[2]

Розрізняють прості (статистичні) і ускладнені методи оцінки, засновані на теорії часової вартості грошей (динамічні). Статистичні методи оцінки дають змогу встановити пріоритетні варіанти здійснення інвестиційних проектів, але вони не дозволяють приймати по них рішення. Який би показник ми не використовували в даному випадку, він враховуватиме тільки одне порівнюване значення. Статистичні методи оцінки мають обмеження, оскільки не враховують фактор часу. Їх перевага полягає в простоті розрахунку, а це в умовах реальних економічних процесів дає певну інформацію для прийняття рішень з інвестиційних проектів на початковій стадії.[3]

Інвестиції, матеріальну основу яких складають гроші, мають тимчасову цінність. Вона характеризується тим, що грошові кошти в даний момент і через певний інтервал часу при рівній номінальній вартості мають абсолютно різну купівельну спроможність. У зв'язку з цим виникає необхідність оцінки інвестицій за допомогою методів, що базуються на дисконтуванні. Як показують дослідження, за кордоном найбільш часто використовуються два основні показники: чистий приведений дохід (net present value, NPV) і внутрішня норма прибутковості (internal rate of return, IRR).[4]

Однак, на сьогоднішній день традиційний підхід до розрахунку дисконтних параметрів піддається цілком заслуженій критиці, з огляду на те, що значення майбутніх доходів, витрат і процентних ставок є невизначеними величинами. При цьому мають місце невизначеності, що не можуть бути адекватно описані в теоретико-імовірнісних термінах. Тому зарубіжними і вітчизняними дослідниками були розроблені методи оцінки ефективності і ризику інвестиційних проектів на основі апарату нечітких множин.

Їх використання припускає формалізацію початкових параметрів і цільових показників ефективності інвестиційного проекту у вигляді вектора інтервальних значень (нечіткого інтервалу), попадання в кожен інтервал якого характеризується деяким ступенем невизначеності. Здійснюючи арифметичні та інші операції з такими

нечіткими інтервалами за правилами нечіткої математики, можна отримати результуючий нечіткий інтервал для цільового показника

Метод формує повний спектр можливих сценаріїв розвитку інвестиційного проекту таким чином, що інвестиційне рішення приймається на основі всієї сукупності оцінок ефективності.

Нечітко-інтервальний метод дозволяє отримати очікувану ефективність проекту як у вигляді точкового значення, так і у вигляді безлічі інтервальних значень зі своїм розподілом можливостей.

Метод не потребує абсолютно точного задання функцій приналежності, оскільки результат характеризується низькою чутливістю до зміни виду функцій належності вихідних нечітких чисел, що в реальних умовах низької якості вихідної інформації робить застосування даного методу більш привабливим;

Реалізація нечітко-інтервального методу надає широкі можливості для застосування даного методу в інвестиційному аналізі.[5]

Подальші перспективи дослідження даної проблеми полягають у вдосконаленні математичного апарату оцінки привабливості інвестиційного проекту, адже розрахунки є досить трудомісткими, а результати – недостатньо чіткими. Крім того, є потреба в автоматизації даних розрахунків за допомогою комп'ютерних технологій.

*Висновки.* Застосування нечітко-інтервальних моделей дозволяє вирішити низку проблем, практично нерозв'язних у рамках класичного теоретико-імовірнісного підходу. Зокрема, з'являється можливість безпосереднього проведення арифметичних операцій з параметрами, заданими в нечітко-інтервальному формі. Також з'являється можливість опису невизначеностей, які мають суб'єктивну природу, що є вкрай важливим при прогнозах, що стосуються майбутніх подій.

#### Література

1. Вартанян В, Ревенко Д., Лыба В., Неопределенность в экономических процессах: факторы возникновения и методы ее описания – Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики ,2009, №2(6)

2. Виленский П. Л. , Лившиц В. Н. , Смоляк С. А. — Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: Учебное пособие – М.: Дело,2012 – 888с.

3. Кангро, М. В. Методы оценки инвестиционных проектов : учебное пособие / М. В. Кангро. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 131 с.

4. Дилигенский Н.В., Дымова Л.Г., Севастьянов П.В. Нечеткое моделирование и многокритериальная оптимизация производственных систем в условиях неопределенности: технология, экономика, экология М.: «Издательство Машиностроение – 1», 2013.

5. Деревянко П.М. Оценка проектов в условиях неопределенности [Электронный ресурс]// Режим доступа:[http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/fuzzy\\_analysis.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/fuzzy_analysis.shtml)