

суспільства з метою підвищення рівня соціального захисту та якості життя населення України.

### **Список використаної літератури:**

1. Антонюк П.П. Проблеми та напрями аналізу соціальної безпеки підприємства / П.П. Антонюк // Економічний аналіз. – 2013. – Т. 12(3). – С. 13-17. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esan\\_2013\\_12\(3\)\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esan_2013_12(3)_4)
2. Антонюк П.П. Ключові аспекти дослідження соціальної безпеки промислових підприємств / П.П. Антонюк, Н.С. Купчинська // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2013. – № 3, т. 1. – С. 130-134.
3. Лугова В.М., Голубєва Т.В. Соціальна безпека як ключова підсистема безпеки підприємства // Бізнес Інформ. – 2011. – № 10. – С. 69-72.

**Соколова Н.М.**

*кандидат економічних наук, доцент,  
Національний транспортний університет*

**Гудима І.В.**

*аспірант, молодший науковий співробітник,  
ДП «ДерждорНДІ»*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ РЕАЛЬНИХ ОПЦІОНІВ В ЕКОНОМІЧНІЙ ОЦІНЦІ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБКИ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ**

Нові матеріали в автодорожньому будівництві сприяють підвищенню якості, довговічності і надійності покриттів доріг, проте їх дослідження, розробка і впровадження (ДРВ) здійснюється в умовах значного впливу ризику і невизначеності. В економічній і фінансовій ефективності ДРВ в дорожній галузі, перш за все, зацікавлені підприємства, які виконують будівництво, ремонт і експлуатаційне утримання доріг, щоб забезпечити зростаючі вимоги користувачів до споживчих якостей доріг. Витрати на ДРВ повинні бути економічно обґрунтовані і, в кінці кінців, принести підприємству певний дохід.

Процес ДРВ є іноваційним і складається з декількох фаз, параметри яких природньо являють собою складний динамічний випадковий, але керований, процес, і можуть змінюватись у часі. Необхідну можливість керування цим процесом можна визначити як управлінську гнучкість. Проте, на сьогодні, ще недостатньо розроблені теоретичні і практичні аспекти оцінки іноваційних проектів, зокрема проектів створення якісних дорожньо-будівельних матеріалів, для яких кількісне визначення величини грошових потоків у фінансовому плануванні проектів можливо лише з високим ступенем похибки, спричиненою комплексним характером проекту і невизначеністю в процесі його виконання.

В процесі планування ДРВ потрібно оцінити фінансову ефективність цього іноваційного проекту. Застосування традиційного методу дисконтованого грошового потоку, на основі якого розраховується показник чистої теперішньої вартості не враховує управлінську гнучкість, яка, при виконанні певних умов,

може підвищити фінансову ефективність проекту. Після того, як інвестиційне рішення прийнято, традиційний підхід не передбачає можливості реагувати на нову інформацію, хоча на практиці інвестиції породжують нові майбутні варіанти і вимагають гнучкості управління. Наприклад, протягом терміну служби інвестицій, можуть бути прийняті рішення щодо розширення, скорочення або припинення проектів, і такі гнучкі рішення можуть внести значний вклад у вартість проекту. Крім того, традиційний підхід ігнорує гнучкість щодо термінів прийняття інвестиційних рішень, тобто варіант відкласти проект або «чекати і дивитись» [1].

Отже, необхідні нові фінансові інструменти, що вже у перед заключенням договору на дослідження і розробку могли б передбачити можливі несприятливі і сприятливі ситуації реалізації інноваційного проекту для включення в специфікації договору умовних вимог [2, с. 29]. Це можна зробити на основі застосування теорії реальних опціонів, яка виникла на підґрунті теорії фінансових опціонів, але розглядає реальні активи і враховує їх особливості.

Реальний опціон (колл-опціон – опціон покупця, пут-опціон – опціон продавця з видами: європейський, американський тощо [2, с. 29]) – це право, але не обов'язок, прийняття гнучких рішень в умовах невизначеності. За цю гнучкість і здатність пом'якшувати вплив негативних факторів і використовувати сприятливі можливості при здійсненні проекту ДРВ потрібно платити, отже, реальний опціон має певну ціну.

Фундаментальна передумова, що лежить в основі використання моделей ціноутворення опціонів, полягає в тому, що традиційні моделі дисконтування грошових потоків призводять до недооцінки активів, які забезпечують виплати після досягнення певних умов [2, с. 30].

Вартість опціону оцінюється поточною вартістю базового активу; її дисперсією; дивідендами по базовому активу; ціною виконання опціону; часом до дати закінчення дії опціону; безризиковою відсотковою ставкою, що відповідна тривалості життя опціону [2, с. 119-120]. Для її оцінки вживаються такі головні моделі: модель Блека-Шоулза на основі розв'язання диференціальних рівнянь в частинних похідних; біноміальна модель Кокса-Росса-Рубінштейна з дискретними подіями; модель Датара-Метьюза на основі імітаційного моделювання; модель нечітких виплат Коллана на основі нечітких чисел [3]. Похідні від перших двох базових моделей проаналізовані і класифіковані в роботах Клімова В.В. і Яригіна А.І. [4; 5, с. 57-89].

Слід зауважити, що модель Блека-Шоулза розроблена для фондового ринку і містить необґрунтовані передумови при використанні реальних опціонів, тому що: 1) в ній потрібно знати мінливість (волатильність) ціни базового активу (чистої теперішньої вартості проекту), чого неможливо зробити з-за відсутності історичних баз даних для порівняння; 2) математична модель – модель в неперервному часі. Модель Кокса-Росса-Рубінштейна заснована на використанні біноміальної решітки, хоча іноваційні проекти ДРВ мають, в загальному випадку, більш розгалужену структуру і краще моделюються поліноміальною решіткою [5, с. 70-71].

Найбільш перспективними в умовах неповноти, нечіткості і неясності, відсутності однорідних статистичних даних вихідних даних, на нашу думку, є модель Коллана [3].

В 1965 р. Л.А. Заде розробив основу теорії математичної обробки нечислових змінних, таких як лінгвістичні терми [6]. Цю теорію він назвав теорією нечітких множин. Концепція нечіткої множини виникла у Заде як реакція на незадоволення математичними методами класичної теорії систем, яка змушувала добиватись штучної точності, недоречної у багатьох системах реального світу, особливо в складних системах, що включають людей [7].

Методологія нечіткого моделювання не замінює і не виключає методологію системного моделювання, а конкретизує останню стосовно до процесу створення і використання нечітких моделей складних систем. Під нечіткою моделлю слід розуміти інформаційно-логічну модель системи, яка збудована на основі теорії нечітких множин і нечіткої логіки [8]. Етапи процесу нечіткого моделювання включають: аналіз проблемної ситуації; структурування предметної області і побудову нечіткої моделі; проведення обчислювальних експериментів з нечіткою моделлю; використання результатів обчислювальних експериментів; корекцію та доопрацювання нечіткої моделі.

Сутність нечіткої моделі Коллана [3] полягає в тому, що для інноваційного проекту:

1) традиційним методом будуються 3 сценарії грошового потоку (мінімально, максимально можливі і найкраща оцінка) і для них розраховується чиста теперішня вартість;

2) створюється трикутне розподілення виплат (pay-off) на інформації, яка мається;

3) розраховується результуюче розподілення як нечітке число.

Оцінювання реального опціону базується на отриманому розподіленні виплат:

$$ROV = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} A(x) dx}{\int_{-\infty}^{\infty} A(x) dx} \cdot E(A_+), \quad (1)$$

де  $A(x)$  – трикутне розподілення можливості;

$E(A_+)$  – середнє значення позитивного боку розподілення можливості.

Модель, побудована на основі теорії нечітких множин, надасть можливість швидкої оцінки вартості реального опціону. При цьому, на відміну від моделі Коллана, необхідно забезпечити представлення вихідних даних для розрахунку чистої теперішньої вартості також лінгвістичними термами і нечіткими числами. Така модель легко реалізується в середовищі Excel і Visual Basic for Application [3].

### Список використаних джерел:

1. Grayburn J. Real Options and Investment Decision Making. Consultation [Електронний ресурс] / James Grayburn // Ofgem/Ofgem E-Serve 9 Millbank, London. 2012. – Режим доступу: <https://www.ofgem.gov.uk/ofgem-publications/48227/realoptionsinvestmentdecisionmaking.pdf>
2. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов [Електронний ресурс] / Асват Дамодаран; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 1340 с. – Режим доступу: [https://new.vk.com/doc218018909\\_236081303?hash=c059bbd97c6ae3e399&dl=256efc57ac352c185b](https://new.vk.com/doc218018909_236081303?hash=c059bbd97c6ae3e399&dl=256efc57ac352c185b)
3. Collan M. (2011). Modeling Choices in the Valuation of Real Options: Reflections on Existing Models and Some New Ideas [Електронний ресурс] / Mikael Collan // –

<http://realoptions.org/openconf2011/data/papers/24.pdf> – Режим доступу: Климов В.В. Управление экономической эффективностью инновационных проектов в сфере информационных технологий: автореф. дисс. канд. экон. наук: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) / В.В. Климов. – Санкт-Петербург, 2010. – 20 с.

4. Ярыгин А.И. Моделирование процессов оценки эффективности инновационных проектов предприятия с использованием реальных опционов: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) / А.И. Ярыгин. – Санкт-Петербург, 2015. – 163 с.

5. Zadeh L.A. Fuzzy Sets. – В кн. Fuzzy Sets and Application. Selected Papers by L.A. Zadeh. Edited by R.R. Yager, S. Ovchinnikov, R.M. Tong, H.T. Nguyen. – A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons, New York, 1987, p. 29-44.

6. Фу К.С. Применение нечетких множеств для оценки устойчивости строительных конструкций при землетрясениях / К.С. Фу, М. Исидзука, Дз.Т. Я. // – В кн. Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения: Пер. С англ./ Под ред. Р.Р. Ягера. – М.: Радио и связь, 1986. – С. 312– 332.

7. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб: БХВ – Петербург, 2003. – 736 с.

**Усанова І.В.**

*студентка,*

*Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова*

## **ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГОТЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ МОТЕЛЮ «ФОРМУЛА 1» МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)**

Сучасний готельний комплекс відіграє важливе місце в соціальній сфері і сприяє задоволенню першочергових потреб подорожуючих в проживанні та харчуванні. Підприємства індустрії гостинності функціонують в Україні в умовах економічної кризи. В зв'язку з цим, посилюється вплив ринкових сил, що вимагають підвищення конкурентоспроможності та задоволення потреб споживачів.

З розвитком ринкового механізму проблема конкурентоспроможності підприємств готельного господарства різко загострилася, і її вирішення потребує від усіх суб'єктів ринку активного пошуку шляхів і методів підвищення конкурентоспроможності на ринку готельних послуг. Тому дана тема вважається актуальною.

Готельно-туристичний комплекс повинен розглядатися як економічна категорія, що виражає сукупність взаємопов'язаних галузей і виробництв національної економіки. Функціональним завданням готельної індустрії є діяльність, спрямована на задоволення різноманітних і постійно зростаючих потреб людей в різних видах відпочинку і подорожей, у вільний час при раціональному використанні всіх наявних туристських ресурсів.