

УДК 330.322.2

Язлюк Б. О.,*кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту організації та інноваційного підприємництва Тернопільського національного економічного університету*

ОСНОВНІ УПРАВЛІНСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ФОРМУВАННІ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО БІЗНЕС-ПОРТФЕЛЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ МАЙБУТНЬОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ

Розглянуто основну сутність та технології формування і використання інвестицій при формуванні інноваційних проектів. Визначено принципи реалізації в умовах невизначеності майбутньої економічної ситуації.

Ключові слова: інвестиційно-інноваційні проекти, невизначеність, бізнес-портфель.

Рассмотрена основная сущность и технологии формирования и использования инвестиций при формировании инновационных проектов. Определены принципы реализации в условиях неопределенности будущей экономической ситуации.

Ключевые слова: инвестиционно-инновационные проекты, неопределенность, бизнес-портфель.

Basic essence and technologies of forming and use of investments is considered at forming of innovative projects. Certainly principles of realization in the conditions of vagueness of future economic situation.

Keywords: investment-innovative projects, vagueness, business-brief-case.

Постановка проблеми. Інвестиційна діяльність підприємств здійснюється в умовах невизначеності майбутньої економічної ситуації. Для реальних інвестицій ця невизначеність, перш за все, пов'язана з відсутністю достовірної інформації про обсяг попиту на продукцію, яку випускатиме підприємство або його підрозділ. Мінливість макроекономічних умов, умов конкуренції в галузі, можливість появи принципово нових видів продукції та виходу на ринок нових конкурентів можуть суттєво знецінити очікуваний прибуток від реалізації інвестиційно-інноваційного проекту, тобто привести до небажаних економічних наслідків, що прийнято називати ризиками.

Домінування інноваційних пріоритетів розвитку економіки зумовлює необхідність пошуку нових інвестиційних інструментів для забезпечення інноваційного реінжинірингу підприємств в умовах загострення конкурентної боротьби та невизначеності зовнішнього середовища, що і зумовило актуальність обраного дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми інвестиційної діяльності досліджені в наукових працях вітчизняних вчених І. О. Бланка, Б. І. Валуєва, В. В. Вітлінського, А. Ф. Гойка, В. В. Коссова, Я. Д. Крупки, Б. М. Литвина, А. В. Мертенса, Є. В. Мниха, А. А. Пересади, В. П. Савчука, І. Д. Фаріона та інших, а також у працях зарубіжних науковців В. Беренса, Г. Бірманна, М. Бромвича, Л. Гітмана, М. Грачової, М. Джонка, В. Ковальова, І. Лукасевича, А. Недосекіна, Б. Хавранека та інших; питанням управління інноваційною діяльністю підприємств присвячено праці В. П. Александрової, Ю. М. Бажала, В. М. Гейця, А. П. Гречан, О. Є. Кузьміна, Д. С. Львова, Б. Є. Патона, Б. Санто, Б. Твісса, Л. І. Федулової.

Водночас вирішення проблем інноваційної спрямованості інвестиційного проектування, вироблення підходів до реалізації інвестиційно-інноваційних проектів підприємств, формування та управління портфелями таких проектів носить розрізнений та фрагментарний характер, що потребує проведення подальших наукових досліджень у цій сфері.

Мета і завдання дослідження. Метою і завданням цього дослідження є науково-теоретичне обґрунтування та розроблення практичних рекомендацій щодо управлінських технологій формування і реалізації інвестиційно-інноваційних проектів. Для досягнення мети в роботі було поставлено і вирішено такі завдання, як оцінка управлінських технологій формування інвестиційно-інноваційних проектів для обґрунтування необхідності їх адаптації до ринкового середовища.

Виклад основного матеріалу. В економічній літературі [1; 2; 4] досліджені різні види ризиків, зокрема: ризик зниження фінансової стійкості підприємства, ризик неплатоспроможності (або ризик незбалансованої ліквідності) підприємства, ризик проектування, будівельний ризик, маркетинговий ризик, ризик фінансування проекту, інфляційний ризик, процентний ризик, податковий ризик, структурний операційний ризик, криміногенний ризик. Очевидно, що наявність великої кількості незгрупованих різновидів ризику ускладнює сприйняття такої класифікації, не пояснює причин виникнення та необхідність їх детального переліку.

Для покращення підходу, що існує, на наш погляд, доцільно проаналізувати види та особливості різних типів невизначеностей, що супроводжують процеси реального інвестування, і на цій основі про-

вести класифікацію ризиків за стадіями планування та реалізації інвестиційно-інноваційного проекту. Так, проведені нами дослідження дозволяють виокремити такі види невизначеностей, як невизначеність макроекономічних та мікроекономічних умов, що призводять до зниження попиту на продукцію підприємства. Відповідний негативний ефект можна назвати маркетинговим ризиком. Це перший вид ризику, оскільки при його неприпустимо великих значеннях такі стадії оцінки інвестиційно-інноваційного проекту втрачають сенс.

Якщо маркетинговий ризик оцінено як допустимий, можна розпочинати планування реалізації інвестиційно-інноваційного проекту. На цій стадії має місце невизначеність в оцінці реального інвестиційного та інноваційного потенціалу підприємства, а інформація про його виробничі можливості, як правило, акумулюється в узагальнених показниках діяльності підприємства. Невизначеність також має місце в оцінці сумарної продуктивності обладнання та якості кінцевої продукції в умовах конкретного підприємства. Це спричиняє невизначеність в оцінці здатності продукції, в організацію виробництва котрої інвестуються кошти, задовольняти попит споживачів, а також в оцінці затратності її виробництва. Ця невизначеність здатна призвести до неочікуваних фінансових втрат, тобто ризиків, що прийнято називати ризиками проектування.

Коли ризики проектування інвестиційно-інноваційного проекту визнано допустимими, переходять до стадії пошуку джерел фінансування проекту. Тут можлива невизначеність в обсягах необхідних фінансових ресурсів, оскільки вартість реалізації окремих елементів проекту доволі важко спрогнозувати. Також може мати місце невизначеність у термінах надходжень інвестиційних ресурсів з окремих джерел, а вартість залученого капіталу може неочікувано зростати. Такі неочікувані фінансові втрати прийнято називати ризиками фінансування проекту.

Якщо ризики фінансування проекту визнано допустимими, можна переходити до оцінки ризиків реалізації проекту. Ці ризики зумовлені такими чинниками. Як правило, не є цілком визначеними ефективність та професійність підрядників, достовірність документів, що подаються до оплати і ними, і власним персоналом, достовірність документів про неплатоспроможність підрядників із дебіторською заборгованістю. Ці ризики реалізації проекту включають будівельний та криміногенний ризики, які нами виокремлено з відомих класифікацій.

У випадку, якщо ризики реалізації проекту вважаються допустимими, переходять до аналізу ризиків на стадії його експлуатації. Ці ризики постають через специфічні невизначеності. До них, у першу чергу, можна зарахувати невизначеність стійкості банківсько-фінансової системи. Порушення вказаної стійкості призводить до такого негативного явища, як інфляція, що знецінює реальну вартість капіталу, а також доходи від експлуатації інвестиційно-інноваційного проекту. Іншим чинником впливу стійкості банківсько-фінансової системи на реальні інвестиційні проекти є невизначеність обсягу процентної ставки на фінансовому ринку. Її зростання призводить до зниження чистого прибутку за проектом.

Ще один вид невизначеності пов'язаний з невизначеністю майбутніх номенклатури, значень та пільгових категорій податків і зборів. Запровадження нових податків, зростання їх ставок або звуження переліку пільгових категорій платників може негативно позначитися на прибутковості інвестиційно-інноваційного проекту, тобто мають місце так звані "податкові ризики" [2; 4].

Остання група факторів невизначеності пов'язана з можливою неефективністю діяльності планово-економічних служб підприємства. Планова діяльність завжди пов'язана з прогнозуванням майбутнього. Цим прогнозам властива невизначеність, і тому управлінські рішення можуть трансформувати її в невизначеність фінансових результатів діяльності. При цьому існує ймовірність виникнення невинновданого високого зростання питомої ваги постійних витрат у структурі загальних витрат підприємства. Такі невинновдані витрати отримали назву структурного операційного ризику.

Інші невинновдані витрати пов'язані з надмірним зростанням обігових активів, зниженням їх ліквідності, розбалансування грошових потоків підприємства. Можливість таких витрат прийнято характеризувати рівнем ризику неплатоспроможності.

Ще серйозніші проблеми у функціонуванні підприємства зумовлені формуванням неадекватної структури його капіталу, зокрема надмірним залученням позикових засобів. При цьому виплати відшкодувань за залучені кошти можуть не перекриватися прибутками від реалізації інвестиційних проектів та поставити, відтак, підприємство перед проблемою фінансового краху. Можливість таких край небажаних явищ прийнято характеризувати ризиком фінансової стійкості [3; 5; 6; 10].

З погляду аналізу статистичної інформації, найважчою є оцінка ризиків маркетингу та планування проектів, яким присвячено цю роботу. Розглянемо передусім основні методи аналізу проектних ризиків.

В економічній літературі прийнято виділяти такі основні методи аналізу ризиків, як статистичний метод, метод дерева рішень, методи аналізу чутливості, аналізу сценаріїв та економіко-математичні методи [7; 9].

З метою проведення порівняльної оцінки рівня ризику за окремими реальними інвестиційно-інноваційними проектами коливання кінцевих показників їх ефективності визначається у відносних показни-

ках на основі розрахунку коефіцієнта варіації. Що вищим є розрахункове значення цього коефіцієнта за даним проектом, то, відповідно, вищий загальний рівень його ризику. В інвестиційній практиці використовуються такі критерії загального рівня ризику проекту за значеннями коефіцієнта варіації вибраного показника кінцевої його ефективності:

- до 10% – низький рівень проектного ризику;
- від 11 до 25% – середній рівень проектного ризику;
- понад 25% – високий рівень проектного ризику.

З погляду фінансової безпеки інвестора рівень проектного ризику вважається допустимим, якщо його можливі фінансові втрати не перевищують розрахункової суми прибутку за інвестиційно-інноваційним проектом, що реалізується. Якщо ж можливі фінансові втрати за проектом не перевищують розрахункової суми його валового доходу, то ризик вважається критичним. Якщо можливі фінансові втрати за проектом призводять до часткової або повної втрати власного капіталу, то такий ризик кваліфікується як катастрофічний. Однак такі загальні статистичні характеристики ризику не розкривають його природи і не виявляють шляхів його можливого зниження.

Досконалішим у порівнянні із простим статистичним методом є метод “деревя рішень”. Він полягає в статистичному аналізі ризиків інвестиційно-інноваційного проекту за окремими етапами його реалізації. Імовірність несприятливого результату у виконанні завдань проекту на окремих етапах відповідає ризику цього етапу. Загальний ризик проекту характеризується максимальною з цих ймовірностей. Розмір ризику може визначатися як математичне сподівання (очікуване значення) можливих фінансових втрат за проектом і може бути обчислений як добуток ймовірності зриву проекту на кошти для його реалізації.

Однак точкові оцінки обсягів ризику недостатньо враховують міру невизначеності, що їх породжує. Таке врахування передбачає метод аналізу чутливості проекту. Згідно з цим підходом, оцінюється вплив основних початкових параметрів реального інвестиційного проекту на його результуючі показники. Для інвестиційного проекту які початкові показники, як правило, вибирають обсяг реалізації продукції, рівень цін на продукцію, суму інвестиційних витрат за видами й етапами реалізації, тривалість реалізації проекту; очікуваний рівень ставки банківського відсотка; очікуваний показник інфляції. Результуючими показниками ефективності проекту вибирається чистий приведений прибуток *NPV* або внутрішня ставка прибутковості *IRR*.

Послідовно вибираючи крайні значення початкових показників, можна визначити діапазон коливань кінцевих показників ефективності. При цьому встановлюються також критичні значення початкових параметрів проекту, що ставлять під сумнів доцільність його здійснення. Діапазони коливань початкових параметрів проекту, при яких результуючі показники проекту відповідають допустимим значенням критеріїв, вибраних підприємством, характеризують стійкість проекту до зміни умов його реалізації. Тут не йдеться про однозначну кількісну оцінку ризику, однак, отримавши інтервальні оцінки допустимих значень вхідних параметрів і порівнюючи із можливими їх реальними змінами, можна судити про ступінь ризику проекту залежно від прогнозу майбутньої економічної ситуації.

Недоліком методу аналізу чутливості є аналіз ізольованого впливу кожного окремого вхідного параметра. Цього недоліку позбавлений метод аналізу сценаріїв реалізації проекту. Він дозволяє оцінити вплив на кінцеві показники ефективності одночасної зміни декількох початкових параметрів, що можуть породжувати проектні ризики. Основною перевагою цього методу є те, що всі змінні початкові параметри аналізуються в їх взаємозалежності. На практиці моделюються, як правило, три основні сценарії реалізації реального проекту – песимістичний, реалістичний і оптимістичний. За їх допомогою задається передбачуване погіршення або поліпшення початкових параметрів реалізації проекту. Вхідними параметрами, як правило, вибираються обсяг реалізації продукції, рівень цін на продукцію, ставка позикового відсотка, темп інфляції.

Результати аналізу сценаріїв проекту дозволяють визначити векторні оцінки його вхідних параметрів, при яких результуючі показники проекту мають допустимі значення. В цьому плані метод аналізу сценаріїв близький до методу аналізу чутливості, проте забезпечує більш реалістичне оцінювання, адже враховує сукупну дію вхідних параметрів.

Серед економіко-математичних методів аналізу проектних ризиків значне місце посідають методи імітаційного моделювання в поєднанні із методом Монте-Карло. Останній полягає у проведенні статистичних випробовувань для типових значень параметрів проекту. Метод Монте-Карло дозволяє отримати інтервальні значення вхідних параметрів проекту, в рамках яких можлива його успішна реалізація.

На цей час поряд із сценарно-імовірнісним аналізом ризику доцільно застосовувати нечітко-множинні підходи, що, з одного боку, вільні від аксіоматики імовірності, а з іншого – включають всі можливі сценарії розвитку подій [8]. Класичний імовірнісний аналіз оперує деякою вибіркою спостережень. При цьому вважається, що ця вибірка належить деякій генеральній сукупності, що підлягає одному із

класичних законів розподілу. Таке трактування дозволяє будувати прогнози тенденції майбутніх спостережень досліджуваної величини за допомогою методів регресійного аналізу. Імовірнісний підхід також дозволяє будувати довірчі інтервали для побудованих прогнозів, тобто будуються інтервали, в які із заданою ймовірністю потрапляють значення випадкової величини, що підлягає встановленому закону розподілу.

Недоліком такого підходу є потреба в значних обсягах статистичних спостережень – десятках і сотнях вимірах. Такий підхід виправданий у тих технічних задачах, де нагромадження потрібних статистик не є проблемою. Однак в економічних дослідженнях такі обсяги спостережень часто є неможливими. Окрім того, економічні об'єкти постійно еволюціонують, і закони розподілу їх параметрів важко вважати незмінними. Також постійно змінюються чинники їх мікро- та макросередовища. Це унеможливує проведення статистичних спостережень у незмінних умовах. У такому випадку результати, отримані класичними статистичними методами, не можна вважати достовірними [4].

Разом з тим при всій мінливості економічних об'єктів та чинників їх середовища, цим об'єктам властива певна інерційність. Це дозволяє розглядати закономірності зміни їх параметрів як деяку залежність, де присутні випадкові збурення, що можуть бути оцінені. При цьому використовується математичний апарат теорії нечітких множин, що ефективно працює на статистичному матеріалі невеликого обсягу.

Розглянемо основні положення теорії нечітких множин та застосуємо їх для опису базових характеристик маркетингового ризику. Згідно з теорією нечітких множин, необхідно вводити в розгляд деяку універсальну множину U , яка містить всі можливі значення досліджуваної величини і називається носієм. На цьому носії вводять так звану функцію належності $m(u)$, що визначена на носії U , а значення приймає на одиничному інтервалі $(0,1)$. Ці функції дозволяють розглядати так звані "нечіткі множини". Більшому значенню $m_A(u)$ відповідає вищий ступінь належності елемента носія $u \in U$ нечіткій множині A . Якщо $m_A(u)=1$, то елемент u однозначно належить множині A . Якщо для всіх елементів деякої множини їх функція належності дорівнює 1, то така множина чітка. Так, літери алфавіту безумовно належать множині літер алфавіту, тому множина літер – чітка. Для чітких множин, тобто множин у класичному розумінні, розглядати функції належності не доцільно, оскільки вони не несуть жодної додаткової інформації.

Однак не для всіх множин можна чітко вказати перелік елементів, що їй належать. Приміром, якщо аналізувати множину "Достатній обсяг продаж продукції за місяць", то обсяг продаж 200 000 гривень належить цій нечіткій множині тільки з деякою часткою умовності m , яку і подає функція належності, приклад якої наведено на рис. 1.

Значення функції отримано на підставі експертного опитування. З аналізу графіка випливає, що обсяг продаж до 50 000 грн. оцінюється експертами як безперечно недостатній, а від 300 000 грн і вище – як безперечно достатній. У діапазоні від 50 000 до 300 000 грн експерти вважають достатність надходжень умовною, і рівень цієї умовності передається графіком функції належності.

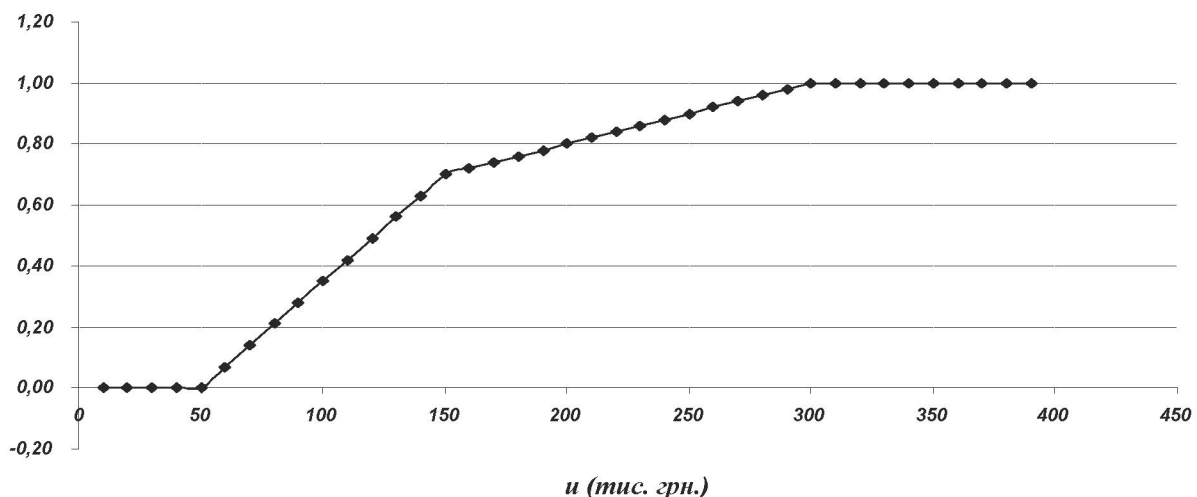


Рис. 1. Функція належності нечіткої множини "Достатній обсяг продаж продукції за місяць"

Частковим випадком нечіткої множини є поняття нечіткого числа, що використовується для опису величин, достовірне значення яких не може бути точно визначене. До них, у першу чергу, можна зарахувати прогнозовані величини. Оскільки достовірне значення прогнозованої величини в момент прогнозу невідоме, то можна говорити про множину допустимих значень прогнозованої величини.

Можливість реалізації кожного з цих допустимих значень можна подати за допомогою функції належності. Вид цієї функції можна встановити за допомогою експертних оцінок або на основі оброблення незначних обсягів статистичної інформації. Для функцій належності нечітких функцій встановлюються додаткові обмеження: повинно існувати таке значення носія, де функція належності рівна одиниці, а при зміщенні значення носія максимально достовірного вліво або вправо функція належності спадає.

До найпростіших нечітких чисел можна віднести трикутні числа. Графік функції належності трикутного нечіткого числа – трикутник. Оскільки трикутник однозначно визначається трьома точками, то трикутне нечітке число може бути визначене трьома величинами: своїми мінімальним (a), максимальним (c) та єдиним найвірогіднішим (b) значеннями: $\underline{A} = (a; b; c)$. Воно може сприйматися як представлення числа b з невизначеністю в межах від a до c . Вид його функції розподілу подано на рис. 2.

Окрім трикутних, розглядають ще трапецієвидні нечіткі числа, функція належності яких є трапецією. Такі числа використовують у випадку, коли найдостовірніше значення нечіткого числа неможливо встановити однозначно. Твірні графіків трикутних та трапецієвидних нечітких чисел – прямі лінії. В загальному випадку вони можуть бути кривими при збереженні характеру монотонності. Однак для їх опису та аналізу потрібна додаткова інформація. Тому із міркувань простоти надалі обмежимося трикутними нечіткими числами, яких цілком достатньо для проведення аналізу в рамках цього дослідження.

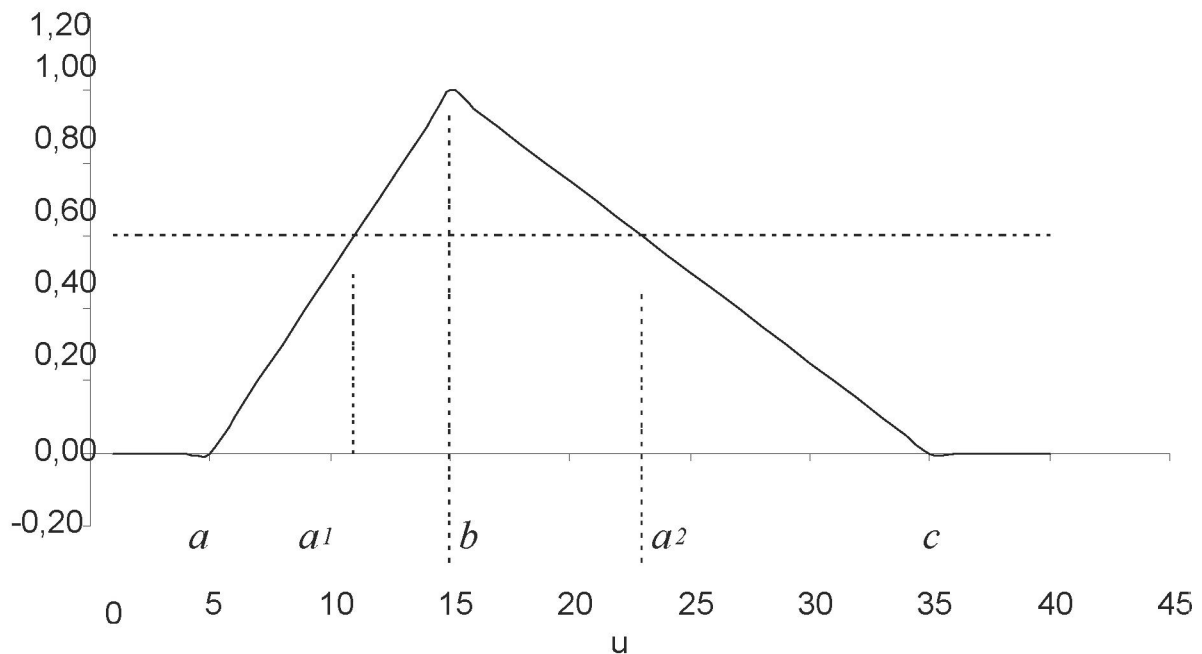


Рис. 2. Функція належності нечіткого трикутного числа \underline{A}

Для розгляду можливості використання операцій з нечіткими числами в управлінні інвестиційно-інноваційних проектів розглянемо деякі попередні процедури. Встановимо деяке число $\alpha \in [0,1]$, що назвемо рівнем належності. Тоді проекція перетину функції належності числа \underline{A} з рівнем належності α на вісь носія дає пару межових значень a_1, a_2 , які прийнято називати межами інтервалу достовірності (див. рис. 3). Задамо фіксований рівень належності α і визначимо відповідні йому інтервали достовірності по двох нечітких числах \underline{A} і \underline{B} : $[a_1, a_2]$ і $[b_1, b_2]$ відповідно. Тоді основні операції з нечіткими числами зводяться до операцій з їх інтервалами достовірності.

Операції з інтервалами, своєю чергою, виражаються через операції з дійсними числами – межами інтервалів. Інтервальні операції визначаються так, щоб у результаті отримувалися інтервали, які покривають всі можливі результати операції, коли аргументи приймають значення із своїх допустимих інтервалів. Зокрема операції інтервального додавання та множення виражаються операціями над одноіменними межами інтервалів:

$$[a_1, a_2] (+) [b_1, b_2] = [a_1 + b_1, a_2 + b_2], \quad (1)$$

$$[a_1, a_2] (') [b_1, b_2] = [a_1 ' b_1, a_2 ' b_2], \quad (2)$$

Інтервальні операції віднімання та ділення поєднують ліві межі першого із правими межами другого і навпаки:

$$[a_1, a_2] (-) [b_1, b_2] = [a_1 - b_2, a_2 - b_1], \quad (3)$$

$$[a1, a2] (/) [b1, b2] = [a1 / b2, a2 / b1], \quad (4)$$

Операція піднесення до степеня здійснюється над відповідними межами інтервалів:

$$[a1, a2] (^) i = [a1^i, a2^i]. \quad (5)$$

На основі формул (1) – (5) можна будувати результати операцій над трикутними числами. При цьому нелінійні операції множення, ділення та піднесення до степеня виводять за межі трикутних чисел, оскільки твірні графіка функції належності результуючих нечітких чисел не будуть прямими лініями. Так, на рис. 3 проведено зіставлення добутку двох трикутних чисел $\underline{a}=(1, 2, 5)$ та $\underline{b}=(6, 7, 12)$ із трикутним числом \underline{c} , що збігається з ним у характерних точках $\underline{c}=(6, 14, 60)$.

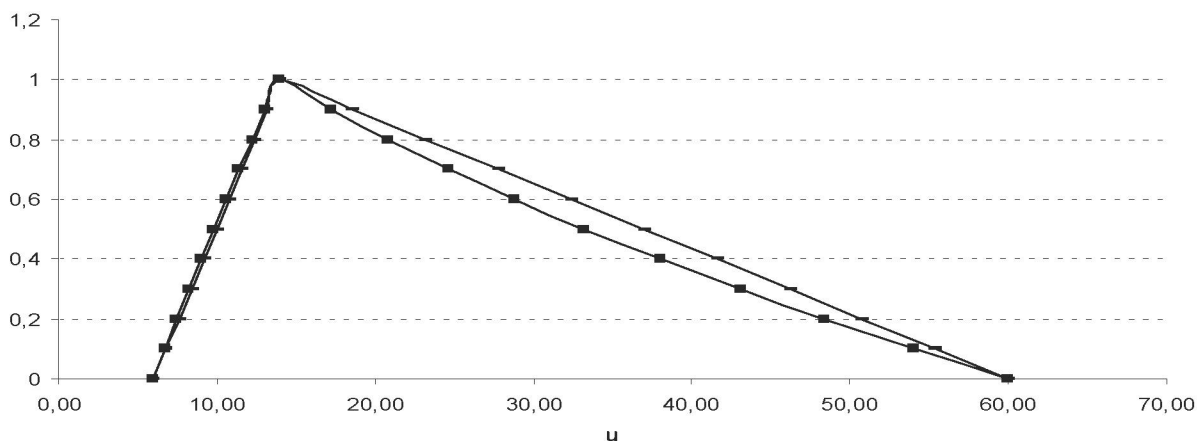


Рис. 3. Функція належності добутку трикутних чисел \underline{a} та \underline{b} (1), а також результат триангуляції цього добутку (2)

Це зіставлення показує порівняно незначну відмінність між результатом операції та відповідним йому трикутним числом. Відхилення виникає внаслідок того, що графік функції належності добутку трикутних чисел складається із відрізків парабол, а триангульованого добутку \underline{c} , як і в звичайного трикутного нечіткого числа, з відрізків прямих. Подібна картина спостерігається і при піднесенні до степеня та при діленні. Однак при піднесенні до степеня графік функції приналежності складається із відрізків степеневих функцій, а при діленні – із відрізків гіпербол.

Таким чином, застосовуючи апарат нечітких множин, ми зможемо більш ефективно враховувати ризики та невизначеності, що виникають при формуванні інвестиційно-інноваційного бізнес-портфеля.

Висновки. Отже, систематизація теоретичних розробок щодо сутності інноваційного та інвестиційного процесів, а також узагальнення новітніх уявлень щодо управління інвестиційно-інноваційними проектами дозволяє сформулювати такі висновки:

1. Аналіз досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців щодо економічної сутності інвестицій та особливостей їх класифікації виявив особливості механізму впливу інвестицій та інновацій на результати діяльності підприємств. Це дозволило акцентувати увагу на проблемі узгодження інвестиційного та інноваційного процесів як основному напрямі забезпечення ефективності управління ними, а також дати уточнене визначення інвестицій, інвестиційно-інноваційного проекту; управління портфелем інвестиційно-інноваційних проектів.

2. З метою оптимального формування та реалізації інвестиційного потенціалу підприємств актуальною є розробка методології управління інноваційно-інвестиційним розвитком будь-якої галузі, яка б ґрунтувалася на реальній інформації про практичну діяльність, здійснювалася з урахуванням стратегічних цілей підприємств, була балансом між потребами в інвестиціях та інноваціях.

3. Балансування між потребами в інвестиціях та інноваціях передбачає вдосконалення методик оцінки інвестиційних проектів в умовах ризику та невизначеностей, акцентування необхідності на інноваційних проектах оновлення асортименту продукції як основи отримання доходу та формування оптимального інвестиційно-інноваційного бізнес-портфеля.

4. Застосування нечітко-множинних підходів до оцінки інвестиційно-інноваційних проектів дозволяє будувати прогнози оцінок ефективності інвестиційно-інноваційних проектів та бізнес-портфеля в цілому на статистичному матеріалі невеликого обсягу.

Література:

1. Исследование операций: В 2-х т. / под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби; пер. с англ. – М. : Мир, 1981.
2. Катасонов В. Ю. Инвестиционный потенциал экономики: механизмы формирования и использования / Катасонов В. Ю. – М. : Анкил, 2005. – 328 с.

3. Крупка Я. Д. Облік інвестицій : монографія / Крупка Я. Д. – Тернопіль : Економічна думка, 2001. – 302 с.
4. Недосекин А. О. Нечетко-множественный анализ рисков фондовых инвестиций / Недосекин А. О. – СПб. : Сезам, 2002. – 181 с.
5. Пересада А. А. Інвестиційний аналіз / Пересада А. А., Онікієнко С. В., Коваленко Ю. М. – К. : КНЕУ, 2003. – 134 с.
6. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом / Пересада А. А. – К. : Лібра, 2002. – 472 с.
7. Смалюк Г. Про оптимізацію доходності інвестиційного портфеля, один з активів якого не супроводжується ризиком / Г. Смалюк // Економіко-математичне моделювання. – 1998. – № 1. – С. 19.
8. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / Шумпетер Й. – М. : Прогресс, 1982. – 455 с.
9. Язлюк Б. О. Управління інвестиційно-інноваційними проектами в умовах ризику та невизначеності / Б. О. Язлюк // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. В. 4 т. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. – Вип. 214. – Т. III. – С. 761-771.
10. Язлюк Б. Формування і управління інвестиційними ресурсами на підприємстві (фірмі) / Б. Язлюк // Матеріали восьмої наукової конференції Тернопільського державного технічного університету ім. Івана Пулюя (Тернопіль, 11-12 травня 2004 р.). – Тернопіль, 2004. – С. 225.