

УДК 658(075.8)

**І.А. Сенча**кандидат педагогічних наук, доцент  
Одеський регіональний інститут державного управління НАДУ при Президентові України**ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ СОЦІАЛЬНОГО ПРОЕКТУ**

*У статті досліджено існуючі методи оцінювання ризиків проектів, виявлено проблеми їх практичного застосування, проведено аналіз можливостей їх використання в соціальному проектуванні.*

**Ключові слова:** оцінювання проектних ризиків, проектування в соціальній сфері, ризики соціальних проектів.

**I. Вступ**

Головною метою будь-якого соціального проекту є створення вигод для суспільства, тобто позитивний соціальний ефект. Як соціальні вигоди від реалізації проектів у суспільному секторі можуть виступати такі соціально значущі результати, як зниження рівня безробіття або злочинності, створення нових високооплачуваних робочих місць, зміни у структурі зайнятості населення, розширення спектра соціальних послуг або зниження їх вартості тощо.

Проте, незважаючи на значущість соціального ефекту проектів, слід враховувати, що соціальні проекти є інвестиційними, і головним інвестором для них зазвичай виступає держава. Тому оцінювати доцільність реалізації соціальних проектів необхідно за державно прийнятими методиками та стандартами.

У Законі України "Про інвестиційну діяльність" зазначається, що пріоритетними для державного інвестування є проекти, що передбачають задоволення суспільних потреб у соціальній сфері, створення нових робочих місць для громадян, які потребують соціального захисту; зокрема які планується реалізувати в галузі освіти, культури, охорони культурної спадщини, охорони навколишнього середовища і здоров'я. У Законі вказується, що державна підтримка для розроблення або реалізації інвестиційних проектів надається виключно після оцінювання їх ефективності, яка проводиться згідно з критеріями, встановленими Кабінетом Міністрів України [8].

Процедуру проведення експертизи інвестиційних проектів, для яких може бути надана державна підтримка, та критерії оцінювання їх доцільності визначає постанова Кабінету Міністрів України "Порядок та критерії оцінки економічної ефективності проектних (інвестиційних) пропозицій та інвестиційних проектів", а розрахунок критеріїв ефективності здійснюється згідно з "Методичними рекомендаціями з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка", затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України.

У зазначених методичних рекомендаціях вказується, що прийняття рішення про доцільність реалізації інвестиційного проекту, у тому числі й у соціальній сфері, здійснюється за умов урахування при оцінюванні ефективності проекту всіх факторів ризику – політичних, соціальних, технологічних, економічних, ринкових тощо. Проектна пропозиція повинна містити аналіз ступеня всіх можливих для соціального проекту ризиків, причому у формі передбачуваного ризику [7]. Отже, за вимог нормативних документів постає проблема кількісного оцінювання ризиків інвестиційних проектів у соціальній сфері.

Проблемам впровадження методології проектного управління в соціальну сферу присвячено праці С. Бушуєва, В. Воропаєва, У. Дункана, А. Левіна, І. Мазура, В. Рача, В. Шапіро та інших науковців. Проблеми аналізу ризиків інвестиційних проектів висвітлено у працях таких учених, як Г. Бардиш, В. Верба, М. Голованенко, В. Кравченко, Н. Машина, А. Шегда та ін.

На сьогодні розроблено кілька підходів до соціального проектування, виокремлено структурні складові соціального проекту, ретельно розглянуто проблеми цілевстановлення в соціальному проектуванні, виявлено оптимальні схеми реалізації соціального проекту та його фінансування, формування проектної команди та організації діяльності учасників проекту, описано проведення в рамках соціального проектування соціальних досліджень тощо.

У працях, присвячених проведенню аналізу ризиків інвестиційних проектів, класифіковано проектні ризики, розроблено численні методи їх якісного та кількісного оцінювання, описано схему проведення аналізу проектних ризиків і методи управління ними. Проте в наявних працях питання кількісного оцінювання ризиків соціальних проектів не розглядається, що й зумовило вибір теми статті.

**II. Постановка завдання**

Мета статті – дослідити існуючі методи кількісного аналізу ризиків інвестиційних проектів та оцінити можливості їх застосування у соціальному проектуванні.

**III. Результати**

На сьогодні науковці виокремлюють такі групи методів кількісного оцінювання ризиків

підприємницької діяльності: ймовірно-статистичні, що передбачають оцінювання ймовірностей виникнення ризикових подій та відносних ймовірностей розвитку відповідних процесів на основі наявних статистичних даних або знань про їх закони розподілу; теоретико-ймовірнісні, які застосовуються за умов відсутності статистичної інформації та засновуються на використанні математичних моделей; евристичні, які передбачають використання експертних оцінок та методів і моделей теорії нечітких множин [2].

Аналіз проектних ризиків проводиться з цілями: формування в особи, яка приймає рішення про проект, цілісної картини про досліджувану соціально-економічну систему; ранжування ризиків за ступенем впливу на ключові показники ефективності діяльності системи; зіставлення альтернативних проектів, варіантів дій, технологій тощо; створення баз даних для систем підтримки прийняття управлінських рішень; обґрунтування заходів щодо зниження ризиків [2].

Найпоширенішими на сьогодні методами кількісного оцінювання ризиків інвестиційних проектів є: метод корегування ставки дисконту, аналіз чутливості критеріїв ефективності (*NPV*, *IRR*, *PI* тощо), метод аналізу сценаріїв, метод Монте-Карло (імітаційне моделювання) тощо. При цьому виділяють дві складові ризику інвестиційного проекту: чутливість показників його ефективності до змін значень ключових розрахункових параметрів та величину діапазону змін цих параметрів, що позначає їх ймовірнісний характер [9]. Тому всі методи аналізу ризиків інвестиційних проектів базуються на визначенні теперішньої вартості інвестицій і грошових надходжень та ймовірнісних підходах.

Метод корегування ставки дисконту є найпоширенішим серед практиків методом оцінювання ризиків інвестиційних проектів завдяки простоті використання. Цей метод передбачає зведення майбутніх грошових потоків до теперішнього часу, при цьому інвестиційні ризики враховуються за рахунок включення премії за кожен вид ризику проекту в ставку дисконтування. Відповідно, всі показники ефективності проекту розраховуються з урахуванням премії за ризик.

Суттєвими недоліками цього методу є такі: метод не дає змоги оцінити ймовірнісний розподіл майбутніх грошових потоків, оскільки не надає про них ніякої інформації; враховує зміну тільки одного показника – ставки дисконту, що істотно обмежує моделювання різних варіантів розвитку подій; методика розрахунку дисконтованих грошових потоків зумовлює зростання значущості ризику в часі, що не можна вважати коректним, оскільки для більшості проектів рівень ризикованості, навпаки, знижується до кінця їх реалізації [9]. Зауважимо також, що всі ризики присутні у ставці дисконтування одночасно, тому оцінити кожен із ризиків окремо неможливо, тим більше визначити їх рівень та граничні значення.

Застосування методу корегування ставки дисконту для кількісного оцінювання ризиків соціальних проектів вбачається дуже проблематичним, оскільки соціальна ставка дисконту розраховується за принципово іншими міркуваннями, ніж ставка дисконту комерційних проектів.

Якщо визначення соціальної ставки дисконту здійснюється за моделлю міжчасових переваг (*SPTTR*), то в неї вже враховано основний ризик для суспільства – ризик недожиття; якщо за моделлю соціальної альтернативної вартості капіталу (*SOC*) – враховано ризик неефективності інвестицій залежно від галузевої специфіки. Тому додавання премії за будь-який інший ризик до соціальної ставки дисконтування призведе до її значного збільшення, що, у свою чергу, невиправдано знизить прогнозні значення критеріїв ефективності соціального проекту.

Аналіз чутливості критеріїв ефективності проекту полягає у дослідженні залежності від ключових параметрів, що беруть участь у розрахунках відповідного критерію.

Застосування методу передбачає: розрахунок базової моделі на основі припустимих значень вхідних параметрів проекту, що є основою для подальшого порівняння; оцінювання впливу зміни одного параметра проекту при незмінності всіх інших на певний критерій ефективності, отримання нової моделі проекту і розрахунок величини її відхилення від базової [1].

Метод надає вичерпну ілюстрацію впливу окремих вихідних параметрів проекту на кінцевий результат, дає змогу сформувати найкращу схему проекту в умовах обмежених фінансових ресурсів, відрізняється простотою розрахунків і може бути легко реалізований у середовищі *MS Excel* [3].

Очевидними достоїнствами цього методу є також: можливість ранжування параметрів проекту за ступенем їх впливу на відхилення показників ефективності; визначення критичного значення для кожного з параметрів; можливість застосування для порівняння альтернативних проектів. Проте набір ключових параметрів залежить від конкретної спрямованості проекту й значною мірою визначається особистим сприйняттям ризикової ситуації аналітика або експерта проекту, що призводить до певної суб'єктивності оцінок [3]. Іншою проблемою проведення подібного аналізу є неможливість з однаковою мірою достовірності подати всі значення змінних параметрів, що використовуються у розрахунках [1].

У випадку застосування методу аналізу чутливості при оцінюванні ризиків соціального проекту слід також враховувати, що зміна в часі більшості показників соціальних процесів виражається нелінійними функціями (найчастіше експоненційною, логарифмічною, показниковою тощо), тому швидкість їх змін і, відповідно, вплив на критерії ефективності проекту буде нерівномірним, а отже, постає проблема коректного вибору границі змін ключових па-

раметрів або проведення аналізу окремо для різних часових періодів у рамках життєвого циклу проекту.

Крім того, вибір змінних параметрів для аналізу суттєво обмежується ступенем їх стохастичності; використовувати параметри з високим ступенем невизначеності, для яких можливо отримати за оцінками експертів лише інтервал або область можливих значень, у цьому виді аналізу дуже проблематично.

Зауважимо також, що метод аналізу чутливості не враховує взаємозв'язків між обраними для розрахунків ключовими параметрами, що у випадку соціальних проектів навряд чи припустимо, оскільки всі показники соціальних процесів зазвичай мають тісний взаємозв'язок. Хоча існує думка, що для невеликих проектів, які не мають параметрів із високим ступенем чутливості і низькою прогнозованістю, це не створює проблеми [1].

Метод аналізу сценаріїв, на відміну від попередніх, дає змогу поєднати дослідження чутливості критеріїв ефективності проекту з аналізом ймовірностей їх відхилень від базової моделі.

Метод передбачає врахування всіх можливих змін параметрів проекту у множині сценаріїв, кожний з яких передбачає використання тільки одного значення кожного параметру, що тожтожно проведенню множини аналізів чутливості. Застосування методу для оцінювання ризиків дає змогу отримати не тільки множину відхилень від базової моделі, але і їх ймовірність [1].

На жаль, для практичного використання найчастіше рекомендується метод аналізу декількох альтернативних сценаріїв проекту (зазвичай трьох – базового, оптимістичного та песимістичного), при цьому ймовірність реалізації певного сценарію отримується за оцінками експертів [1; 2; 4; 5]. Такий спосіб проведення аналізу сценаріїв є, безперечно, менш трудомістким, але при цьому нівелюються всі достоїнства методу порівняно з попереднім – аналізом чутливості.

Щодо застосування методу аналізу сценаріїв у соціальному проектуванні слід врахувати, що він не позбавлений основних недоліків попереднього методу, проте у випадку аналізу множини сценаріїв дає змогу використовувати параметри з високим ступенем невизначеності й отримувати ймовірнісний розподіл значень для критеріїв ефективності проекту.

Кількісне оцінювання проектних ризиків за методом імітаційного моделювання передбачає створення множини сценаріїв проекту, кожний із яких враховує одне із можливих значень змінних параметрів проекту, у результаті чого отримується інформація про вплив ризикових факторів проекту на показники його ефективності у вигляді ймовірнісного розподілу [3].

Значення змінних параметрів проекту отримуються за результатами прогнозів, якщо наявна відповідна статистична інформація, та за результатами експертних оцінок – якщо така

інформація відсутня. Отже, метод дає змогу використовувати при аналізі ризиків показники з будь-яким ступенем невизначеності. Практично вхідні дані для моделювання отримуються зазвичай за методом Монте-Карло, що передбачає наявність інформації про розподіл можливих значень параметрів проекту.

Одним із головних достоїнств цього методу є врахування в процесі моделювання взаємозв'язків між змінними параметрами, включеними у модель. Взаємопов'язані параметри моделюються так, що в результаті вибору одного з них значення іншого обиралися із діапазону, зумовленого змодельованим значенням першого [9].

Застосування саме цього методу в соціальному проектуванні дає змогу:

- кількісно оцінити більшість факторів ризику соціального проекту через використання відповідних вхідних параметрів навіть з високим ступенем невизначеності;
- врахувати нелінійність змін у часі показників розвитку соціальних процесів;
- досліджувати вплив на показники ефективності проекту взаємопов'язаних параметрів, навіть якщо зазначені взаємозв'язки мають стохастичний характер та не можуть бути змодельовані в об'єктивному експерименті;
- аналізувати комбінований вплив ризиків на ефективність проекту і наслідки нагромадження ризиків;
- оцінити ймовірнісний розподіл майбутніх грошових потоків, причому окремо за кожним із них, що дає змогу визначити вплив ризику на соціальну, бюджетну й комерційну складові ефективності соціального проекту окремо.

Останнє є найбільш важливим у випадку, коли реалізація проекту передбачає його фінансування із кількох джерел.

Слід зазначити також, що імітаційна модель є багатоцільовою, тому її використання не обмежується оцінюванням впливу ризиків на ефективність проекту.

У соціальному проектуванні побудована імітаційна модель при застосуванні відповідних математико-статистичних та оптимізаційних методів дає змогу: визначити ймовірність досягнення запланованого результату для кожного із учасників проекту; оцінити частку впливу кожного із факторів ризику окремо, визначити його граничне значення і ранжувати ризики за ступенем значущості впливу на проект.

Крім того, тільки за допомогою імітаційної моделі можна проаналізувати вплив ризиків на строки реалізації проекту та перевірити дієвість запланованих заходів щодо їх нейтралізації.

Побудована імітаційна модель може використовуватися не тільки в попередній експертизі проектів, але й протягом усього їх життєвого циклу для оцінювання можливих відхилень від планових показників, що особливо важливе для соціальних проектів, оскільки саме вони відрізняються від комерційних високим ступе-

нем залежності від зовнішніх факторів, зокрема від мінливих думок соціального оточення.

Недоліками імітаційного моделювання вчені вважають складність і трудомісткість процедури моделювання, що зумовлює необхідність залучення досвідчених фахівців відповідного профілю і додаткове витрачання коштів [2–4]. Проте трудомісткість на сьогодні знижується завдяки використанню спеціальних програмних засобів, як, наприклад, *CrystalBall*, *MS Project Expert*, *Risk* тощо; для невеликих соціальних проектів з обмеженою кількістю вхідних параметрів з успіхом може використовуватися навіть стандартний пакет *MS Excel*.

Отже, єдиним недоліком цього методу слід визнати застосування досить складних математичних методів і, як наслідок, необхідність доручення побудови моделі досвідченим фахівцям.

Оцінювання проектних ризиків за методами теорії нечітких множин застосовується за умов відсутності даних про закони розподілу параметрів проекту або неоднорідності цих параметрів. Відповідно, передбачається, що всі вхідні параметри проекту є трикутними нечіткими числами або трикутними нечіткими послідовностями.

При цьому трикутне нечітке число може бути інтерпретоване як інтервальна оцінка параметру, що містить його мінімальне, найбільш очікуване й максимальне значення. Таки чином, здійснюється перехід від поняття “ймовірність” до понять “очікуваність” та “можливість” [6]. Останнє дає змогу оперувати приблизними знаннями або експертними оцінками параметрів проекту без урахування їх ймовірнісних розподілів.

Якщо існує можливість привести показники ефективності проекту до трикутного вигляду, здійснюючи розрахунки за значущими точками нечітких вхідних параметрів, то ефективність проекту з урахуванням ризиків можна розрахувати на основі аналітичних співвідношень.

Головним достоїнством цього методу для соціального проектування є можливість врахування таких факторів, для яких неможливо підібрати закон розподілу з необхідною точністю; отже, саме він дасть змогу кількісно оцінити всі передбачені ризики соціального проекту.

Іншою важливою перевагою методу для соціальних проектів, які зазвичай передбачають кілька джерел фінансування і множину прогнозованих різнопланових результатів, є можливість нечіткого опису умови, за якою проект буде визнано ефективним. Тобто оцінювання проекту у нечітких умовах здійснюється завдяки сполученню цілей і обмежень. Так, проект може бути визнано ефективним за умов його комерційної збитковості, якщо величина очікуваного соціального ефекту відповідає вимогам інвесторів. Також метод дає змогу аналізувати комбінований вплив ризиків на ефективність проекту і наслідки нагромадження ризиків.

Проте слід зазначити, що оцінювання ризиків соціального проекту за методами теорії нечітких множин не враховує нелінійність змін у

часі показників розвитку соціальних процесів і взаємозв'язки між обраними для розрахунків ключовими параметрами, що знижує її значущість для соціального проектування. Крім того, у цьому випадку неможливо визначити найвпливовіший для соціального проекту фактор ризику.

Недоліками застосування нечіткого аналізу ризиків у соціальному проектуванні слід також вважати, як і у випадку імітаційного моделювання, складність і трудомісткість процедури оцінювання. Хоча автором методу О.О. Недосекіним пропонується комп'ютерна програма-калькулятор для проведення відповідних розрахунків, але її використання можливе тільки за умов проведення цих розрахунків фахівцем у галузі теорії нечітких множин.

#### IV. Висновки

Кількісний аналіз ризиків соціальних проектів визначається сучасними нормативними документами як необхідна їх складова; оцінювання ефективності проекту також має здійснюватися з урахуванням всіх факторів ризику. Головною метою зазначеного аналізу є встановлення та надання інвесторам, потенційним партнерам або учасникам проекту даних, необхідних для прийняття рішення щодо доцільності участі у проекті.

Огляд методів кількісного оцінювання проектних ризиків, їх достоїнств і недоліків, та аналіз їх прийнятності в соціальному проектуванні дає змогу дійти висновку, що в теорії та практиці універсальних методів, які можуть використовуватися для будь-якого соціального проекту, не існує. Потенційні інвестори та розробники проекту повинні вміти обирати методи з урахуванням конкретних умов реалізації проекту, витрат часу й коштів, масштабу соціального проекту, його стратегічних характеристик. А отже, оцінювання ризиків масштабних соціальних проектів, спрямованих на вирішення високо значущих соціальних проблем, пов'язаних з тривалим терміном отримання результатів, викликає серйозні труднощі та необхідність пошуку компромісу між можливими збитками внаслідок неточності результатів оцінювання і прогнозування й витратами на їх удосконалення.

Враховуючи важливість проблеми, необхідні подальші наукові розробки щодо вдосконалення методів і методик врахування ризиків при оцінюванні ефективності соціальних проектів.

#### Список використаної літератури

1. Верба В.А. Проектний аналіз : підручник / В.А. Верба, О.А. Загородніх. – К. : КНЕУ, 2000. – 322 с.
2. Вишняков Я.Д. Общая теория рисков : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / Я.Д. Вишняков, Н.Н. Радаев. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 368 с.
3. Клименко С.М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків : навч. посіб. / С.М. Клименко, О.С. Дуброва. – К. : КНЕУ, 2005. – 252 с.

4. Мазур И.И. Управление проектами : учеб. пособ. для студ., обучающихся по спец. "Менеджмент организаций" / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге, А.В. Полковников ; под общ. ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – 6-е изд., стер. – М. : Омега-Л, 2010. – 960 с.
5. Машина Н.И. Экономический риск и методы його вимірювання : навч. посіб. / Н.И. Машина. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
6. Недосекин А.О. Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетких множеств : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.10 / А.О. Недосекин. – М., 2011. – 48 с.
7. Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка [Електронний ресурс] // Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 13.11.2012 р. № 1279. – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/ME121379.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ME121379.html).
8. Про інвестиційну діяльність [Електронний ресурс] // Закон України від 18.09.1991 р. № 1560-XII. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>.
9. Старостина А.О. Ризик-менеджмент: теорія та практика : навч. посіб. / А.О. Старостина, В.А. Кравченко. – К. : Політехніка, 2004. – 200 с.

Стаття надійшла до редакції 01.04.2013.

#### **Сенча И.А. Оценка рисков социального проекта**

*В статье исследованы существующие методы оценки рисков проектов, выявлены проблемы их практического использования, проанализирована возможность их использования в социальном проектировании.*

**Ключевые слова:** оценка проектных рисков, проектирование в социальной сфере, риски социальных проектов.

#### **Sencha I.A. Risk assessment of the social project**

*The article studies the current methods of quantitative risks assessment of projects such as: probabilistic-statistical envisaging the assessment of probabilities of origin of risk events and relative probabilities of development of corresponding processes on the basis of present statistical data or knowledge about their laws of distribution; probability-theoretic that are applied in the absence of statistical information and are based on the usage of mathematical models; heuristic, requiring the usage of expert judgments and methods and models of the theory of fuzzy sets.*

*The problems of practical application of such widespread current methods of quantitative risks assessment of investment projects as: adjustment method of the discount rate, the sensitivity analysis of performance criteria (NPV, IRR, PI, etc.) the method of scenario analysis, Monte Carlo (imitating modelling), the method of fuzzy assessment of key parameters and performance criteria are detected.*

*The analysis of their using in social projection with regard to such specific features of social projects as: a significant amount of risk and the necessity of using input parameters with a high degree of uncertainty; the nonlinearity of changes over time indicators of development of social and economic processes, the necessity to assess the impact of interrelated parameters on indicators of efficiency of the project, even if such interactions are stochastic in nature and cannot be modelled in the objective experiment; the necessity of analyzing of combined impact of risks on project efficiency and consequences of the risk accumulation, the assessment requirements of the probability distribution of future cash flows, separately for each of them, that is to determine the impact of risk on the social, fiscal and commercial components of social projects separately.*

*It is concluded that a risk assessment of scale social projects, aimed at solving highly relevant social problems, related to the protracted term of receipt of results, causes serious difficulties and the necessity for finding a compromise between the possible loss because of the inaccuracy of the evaluation results and prediction and the cost of improving them.*

**Key words:** estimation of the projects risks, projection in the social sphere, social projects risks.