

МЕТОД РЕАЛЬНИХ ОПЦІОНІВ В ОЦІНЦІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КООПЕРАТИВІВ

Анотація. Теорія реальних опціонів почала інтенсивно розвиватися у 80-х роках минулого століття як альтернатива методу NPV для оцінки проектів в області розробки природних ресурсів, коли стало очевидним, що NPV-аналіз недооцінює потенціал багатьох проектів.

У статті авторами досліджено проблеми використання методики реальних опціонів для оцінки інвестиційних проектів у національних умовах на прикладі потенційної можливості члена щодо вступу в сільськогосподарський кооператив.

Ключові слова: реальні опціони, ефективність інвестицій, сільськогосподарські кооперативи.

Annotation. The theory of real options began intensively to develop in 80th the last century as alternative of method of NPV for estimation of projects in the area of development of natural resources, when it became obvious that the NPV-analysis underestimates potential of many projects.

In the article authors explore the problems of the use of method of real options for estimation of investment projects in national terms on the example of potential possibility of member in concerning the entry in an agricultural cooperative.

Key words: real options, efficiency of investments, agricultural cooperatives.

Вступ. У процесі розгляду можливості вступу потенційними членами до кооперативів різного типу важливим моментом є оцінити ефективність такого кроку. В більшості випадків вирішальне значення при цьому має аналіз фінансово-економічних аспектів інвестиційної привабливості кооперативів, що, в кінцевому підсумку, й визначає реальну ефективність вкладення коштів потенційними інвесторами. У свою чергу саму можливість вступу до кооперативу слід розглядати як інвестиційний проект, розробка і реалізація якого вимагає тривалого часу – від зародження ідеї до випуску кінцевого продукту.

У вітчизняній та зарубіжній практиці, в залежності від принципів оцінювання ефективності інвестиційних проектів, використовується ряд традиційних методів оцінки, які умовно можна поділити на такі, у розрахунках яких використовується дисконтування (динамічні), та такі, у розрахунках яких дисконтування не використовується (статичні).

Статичні методи служать інструментом грубої оцінки проекту; їх недолік полягає в допущенні рівної значущості доходів і витрат, що відносяться до різних проміжків часу, тобто оцінки такого роду не відображають реальних можливостей інвестиційних проектів і, отже, не можуть бути використані в сучасних умовах. Динамічні методи оцінки інвестиційних проектів, хоча і є основою для більшості існуючих офіційних рекомендаційних документів стосовно проектної оцінки в різних галузях економіки, теж мають ряд суттєвих недоліків, що не дозволяють використовувати їх як інструмент оцінки ефективності інвестицій будь-якого роду. Зокрема це стосується тих інвестиційних проектів, що мають ознаки невизначеності та достатнього рівня ризикованості. Саме такими слід вважати інвестиції у створення та функціонування більшості нових організаційних форм агробізнесу, особливо це стосується сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів.

За такої ситуації заслуговують на увагу спроби використання новітніх методів інвестиційної оцінки, які дають змогу усунути існуючі недоліки традиційних методів. Одним з таких новітніх підходів вважається метод реальних опціонів, або ROV-метод (від англ. Real Options Valuation), який позиціонується як спосіб уточнення чистої приведеної вартості інвестиційного проекту (NPV), що дозволяє у ряді випадків адекватніше

оцінювати реальні активи суб'єкта господарювання та управляти ними. Базовою ж ідеєю, на якій ґрунтуються основні положення методики реальних опціонів, є присвоєння певної вартості гнучкості у прийнятті управлінських рішень, внаслідок чого така гнучкість розглядається як окремий актив господарюючого суб'єкта.

Постановка завдання. В існуючих офіційних методиках, які регламентують інвестиційні розрахунки, поки що відсутній методичний апарат з приводу використання реальних опціонів. У той же час дослідження зарубіжних публікацій показує, що цей підхід є одним з найбільш перспективних у області обґрунтування ухвалення інвестиційних рішень. В останні роки з приводу теорії реальних опціонів появились оригінальні розвідки російських учених, серед яких виділяються дослідження М.Лімітовського та А.Бухвалова [1, 8]. Серед вітчизняних науковців та практиків застосування цієї методики в інвестиційному аналізі поки що не знайшло належної підтримки.

Метою статті є усунення прогалин у дослідженні проблем використання методу реальних опціонів щодо оцінки інвестиційних проектів у національних умовах. Зокрема, здійснено спробу оцінити можливість вступу потенційного члена до сільськогосподарського молочарського кооперативу з позицій його інвестиційної привабливості.

Результати. На стадії проектування будь-якого кооперативу однією з головних проблем, з якою стикаються ініціатори його створення, є формування зобов'язань щодо необхідного сукупного капіталу, як власного, так і позиченого. Зокрема, молочарські кооперативи пропонують своїм потенційним членам такі зобов'язання через попередній розподіл капіталовкладень на кожен членську частку (пай), початкова ціна якої розраховується шляхом ділення всього необхідного капіталу на число одиниць продукту, яку зможе обробити проектоване обладнання. При цьому такі “попередні” (up-front) інвестиції члена в кооператив, по-перше, призначені переважно для отримання доступу до відповідного обладнання, й, по-друге, вкладаючи капітал в обладнання, виробник також вкладає кошти в технологію. По-третє, незалежно від використовованого устаткування такі “попередні” інвестиції виявляються істотними. Як наслідок, для більш повного залучення членських зобов'язань молочарські кооперативи можуть стимулювати членів виконувати свої зобов'язання поетапно, розбиваючи процес інвестування на кілька послідовних фаз, в кожній з яких виробник зможе оцінити свої подальші дії, замість того, щоб приймати одноразове рішення “вкладати чи ні” на початку інвестування. У такому контексті інвестиційні рішення слід розглядати комплексно та розтягнуто в часовому просторі, що вимагає відповідного мислення термінами невизначеного середовища, включаючи постійні зміни в цінах, процентних ставках, споживчих смаках, технологіях і т. д.

Поряд з цим, розглядаючи можливість вступу до сільськогосподарського кооперативу, виділимо такі особливості:

- капіталомісткість дійсного членства в кооперативі через вступні та пайові внески;
- наявність значного лагу між моментом вкладення коштів у кооператив і віддачею від нього;
- скорочення часу життєвого циклу більшості сучасних технологій, які використовуються в сільському господарстві;
- стрімке зростання вимог до якості продукції, яка виробляється сільськогосподарськими товаровиробниками, особливо з боку супермаркетів, що проявляється у посиленні конкуренції на ринку продуктів харчування;
- високий ризик банкрутства кооперативу через наявність, з одного боку, значної кількості гальмуючих чинників щодо розвитку кооперативів в національному середовищі та відсутність масового успішного досвіду функціонування кооперативів в Україні, – з іншого.

Узагальнюючи, необхідно відзначити, що висока ризикованість та невизначеність є притаманною не тільки сільськогосподарським кооперативам, але й агробізнесу в цілому

через значний вплив на його результативність низки об'єктивних умов, наприклад, природно-кліматичних.

Найбільш адекватним способом оцінити інвестиційне рішення з приводу можливого кооперативного членства та пов'язані з ним компоненти ризику й невизначеності, на нашу думку, є метод реальних опціонів, або ROV-метод. Більше того, чим менше визначеним є майбутній результат такого інвестування, тим більшою є цінність методу ROV, і навпаки – в процесі освоєння проекту, коли перспективи базових інвестицій прояснюються, – зменшується вартість вибору. Новітність методології ROV полягає в тому, що вона заохочує суб'єктів прийняти рішення в будь-який конкретний період часу реалізації інвестиційного проекту, зважувати всі наявні альтернативи, зберігаючи можливість гнучкості рішень. Підхід оцінки реальних опціонів зосереджується на можливості ухвалення рішень після того, як деяка невизначеність буде подолана.

Термін “реальний опціон” (real option)¹ було введено Стюартом Майерсом у 1977 році за аналогією до звичайного (фінансового) опціону в контексті аналізу фінансової політики фірми, а тому спочатку був узятий в лапки [2]. Підставою для аналогії послужила загальна для всіх опціонів (фінансових і реальних) риса – право без зобов'язання або (як варіант) можливість без необхідності здійснити певну дію в майбутньому, що і є гнучкістю. Інші риси фінансових опціонів, а саме: фіксований термін закінчення, предмет здійснюваної операції (купівля або продаж фінансового активу) і наперед обумовлена ціна виконання – не є обов'язковими для реальних. У реальному опціоні вони можуть бути представлені в стертому або зміненому вигляді чи взагалі бути відсутніми. Однак, незважаючи на існуючу аналогію, між реальними та фінансовими опціонами існує ряд ключових відмінностей. По-перше, реальний опціон не є цінним папером, він є можливістю ухвалення гнучких рішень в умовах постійно змінного середовища. Це є засіб активного менеджменту, направлено на максимізацію цінності інвестиційного проекту. По-друге, реальні опціони звичайно мають триваліший період, протягом якого вони можуть бути виконані. Для ринкових опціонів час до закінчення звичайно складає декілька місяців, тоді як для реальних опціонів він вимірюється в роках. По-третє, власники ринкових опціонів не можуть впливати на курс базового активу, тоді як цінність інвестиційного проекту може бути збільшена, оскільки реальні опціони проектуються менеджерами компанії.

Таким чином, під реальним опціоном слід розуміти право змінити розвиток інвестиційного проекту в майбутньому з метою підвищення його результативності при появі нових альтернатив цього розвитку чи нової інформації стосовно умов проекту. Рішення, що приймаються менеджерами в конкретний момент часу, у майбутньому можуть створювати певну вартість, яку можна розрахувати ще на стадії розробки інвестиційного проекту за допомогою відповідної методики оцінки реальних опціонів.

Застосування методики реальних опціонів до оцінки інвестиційних проектів є обґрунтованим у випадку виконання таких умов [3]:

- 1) результат проекту має високий ступінь невизначеності;
- 2) менеджмент компанії здатний приймати гнучкі управлінські рішення при появі нової інформації щодо проекту;
- 3) фінансовий результат проекту багато в чому залежить від рішень, які приймаються менеджерами*.

У процесі аналізу будь-якого інвестиційного проекту суб'єкт прийняття рішення повинен усвідомлювати, в чому полягає його гнучкість, тобто які реальні опціони можуть

¹ Опціоном називається інструмент фінансового або товарного строкового ринку, який стосується покупки (колл-опціон) або продажу (пут-опціон) базисного активу (звичайно стандартної кількості акцій або біржового товару) за обумовленою ціною (ціною закінчення, або страйковою ціною) на деяку фіксовану дату в майбутньому (європейський опціон) або в будь-який момент до деякої фіксованої дати в майбутньому (американський опціон), якщо власнику опціону захочеться зробити це; інакше він має право операцію не проводити.

* При оцінці проекту за допомогою методу DCF (методу дисконтованого потоку грошових потоків) значення NPV, як правило, є від'ємним або близьким до нуля.

у ньому бути присутніми. Основні види реальних опціонів, які мають місце в процесі аналізу інвестиційних проектів, наведено на рис.1.

Використовуючи основні положення теорії реальних опціонів, здійснено спробу проаналізувати ефективність інвестування та пов'язаний з ним ризик сільськогосподарського виробника в обслуговуючий (молочарський) кооператив. Для прикладу взято групу селян – виробників молока – в Тлумацькому районі Івано-Франківській області, які розглядають можливість створення такого кооперативу.

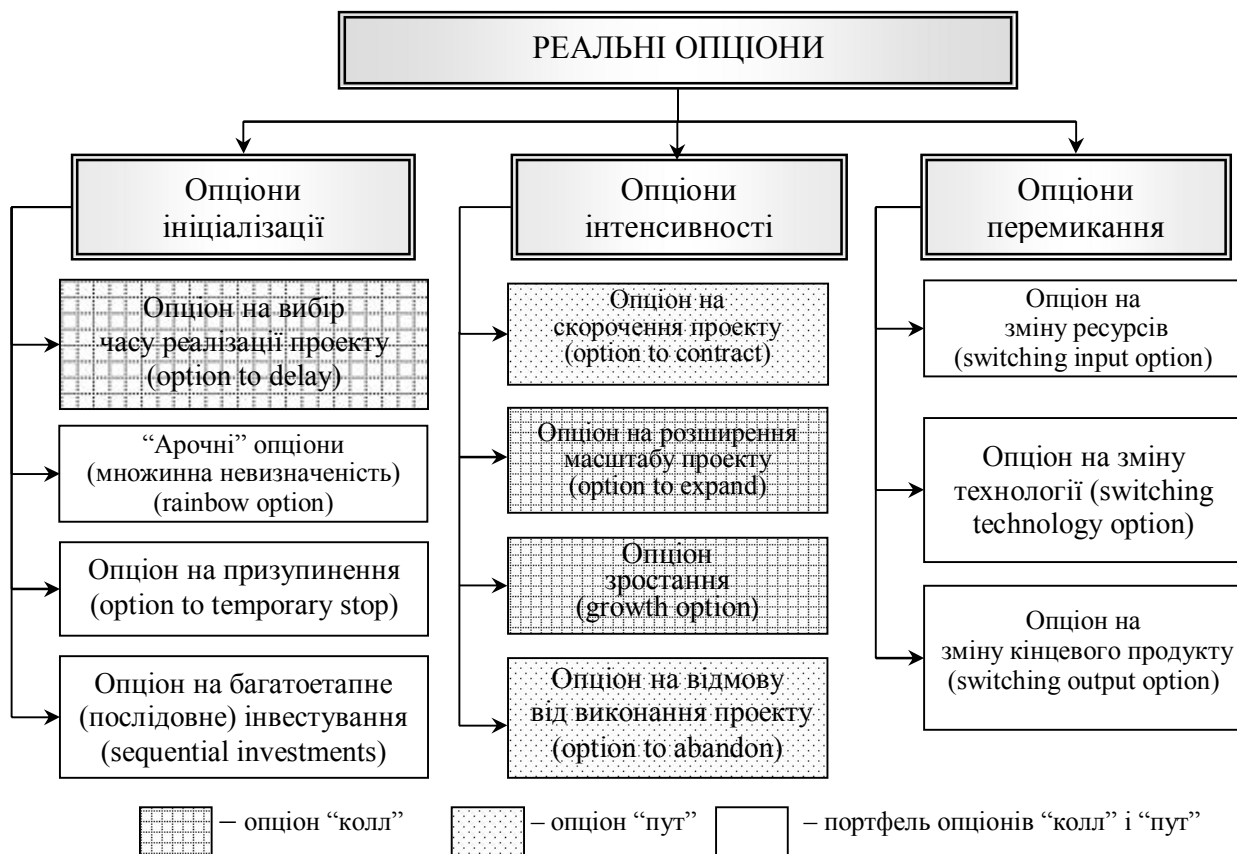


Рис.1. Класифікація реальних опціонів

З метою вирішення поставленого завдання було розроблено імітаційну модель, яка обчислює виплати (доходи) виробників від вкладення коштів у діяльність обслуговуючого кооперативу, що заготовляє та реалізовує сировину своїх членів. Модель спочатку оцінює потреби в капіталах для придбання відповідного молочного обладнання, а також проектує доходи від таких дій. Далі в модель включено розрахунок ефективності інвестиційного рішення члена щодо його повноцінного вступу в кооператив, використовуючи ROV-метод, який передбачає можливість відстрочити прийняття остаточного рішення на певний час. Заради порівняльної оцінки модель побудована таким чином, щоб одночасно обчислити чисту приведену вартість такого кроку.

У межах концепції реальних опціонів майбутню інвестиційну можливість вступу виробників молока – власників ОСГ в молочарський кооператив з поетапним виконанням пайових зобов'язань, за якою кожен член новоствореного кооперативу отримає право вибору обсягу подальших інвестицій (пайових внесків) у майбутню діяльність кооперативу – можна трактувати як європейський “колл” опціон росту (growth option).

Виділимо основні ознаки такої інвестиційної можливості, за якими її можна ідентифікувати як реальний опціон:

- 1) чітка послідовність прийняття інвестиційних рішень, за якою сплата вступних внесків (вкладення коштів в “купівлю” опціону) є необхідною умовою для отримання членом права на розширення своєї подальшої участі в кооперативі;
- 2) монопольні й стійкі конкурентні переваги, які забезпечують вступні внески члену кооперативу (власнику опціону), внаслідок обмеженості кооперативного членства чи виробничих потужностей кооперативу;
- 3) реалізація права на розширення участі члена (виконання опціону) перебуває у прямій залежності від успішності кооперативу (через сплату пайових внесків шляхом утримання кооперативних виплат), тобто присутній фактор ризику (фактор невизначеності) щодо настання сприятливих чи несприятливих обставин розвитку подій.

Час, протягом якого член кооперативу буде утримувати описану можливість (право), є аналогічним до часу завершення дії опціону (T); необхідні додаткові інвестиції для реалізації проекту (сума пайових внесків) – схожі до ціни виконання (X); а поточна вартість очікуваних майбутніх грошових потоків від таких вкладень – до ціни базового активу опціону (S).

Обчислене значення NPV інвестування членом в кооператив можна прирівняти до внутрішньої (теоретичної) вартості опціону [4], тобто вартості, яку б приніс опціон, якщо б час його дії закінчувався негайно (остаточне прийняття рішення “вкладати чи ні”). Окрім внутрішньої, ціна опціону включає також часову вартість, якою нехтують традиційні методи оцінки інвестицій, зокрема метод NPV, тим самим зменшуючи значення доходності інвестування.

У розрахунках вартості “колл” опціону росту запропоновано використовувати формулу Блека-Шоулза. Хоча існують інші популярні методи оцінки опціонів, наприклад біноміальна модель чи методи імітаційного моделювання, модель Блека-Шоулза є найбільш універсальним методом пошуку ефективних інвестиційних рішень через його відносну легкість у використанні. Водночас, незважаючи на обмеженість моделі такими ключовими припущеннями, як безперервність діяльності суб’єкта господарювання, постійна волатильність ціни базового активу та стабільна безризикова ставка відсотків протягом терміну дії проекту, а також відсутність можливості “виконати” опціон до закінчення наперед обумовленої дати його виконання, формулу Блека-Шоулза, на думку більшості дослідників, все ж таки є легко застосувати для визначення вартості простих реальних опціонів з єдиним джерелом невпевненості та з єдиною датою прийняття рішення [5].

З метою врахування даних обмежень, зокрема приведення ціни виконання (необхідних додаткових інвестицій) до єдиної дати виконання (внаслідок поетапності їх здійснення), формулу Блека-Шоулза подано у такому вигляді [6]:

$$C = [N(d_1) * S] - [N(d_2) * PV(X)], \quad (1)$$

$$\text{де} \quad d_1 = \frac{\ln[S / PV(X)]}{\sigma \sqrt{t}} + \frac{\sigma \sqrt{t}}{2};$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t}.$$

За даною формулою ціну виконання опціону (X) приведено до теперішньої вартості шляхом її дисконтування за безризиковою ставкою r_f : $PV(X) = X e^{-rt}$.

У результаті використання традиційних методів оцінки інвестиційних проектів можливість вкладення коштів потенційним членом в молочарський кооператив оцінено як не вигідну, оскільки NPV членства є меншою від нуля (-0,42 грн. в розрахунку на 1 пай), а внутрішня норма доходності (IRR) – нижча від середньозваженої вартості капіталу кооперативу (WACC) – (12,15% < 13,14%).

Водночас результати моделювання базового сценарію з використанням ROV-методу хоча й не показали великого приросту цінності членства (12,26 грн. в розрахунку на 1 пай), проте позитивне значення вартості інвестиційного проекту з урахуванням реального опціону росту зумовлює стратегічно протилежні висновки. Так, за всіх інших рівних умов колишня неприваблива інвестиція за умови використання методики опціонної оцінки стає цінною та може прийматися до реалізації.

Завершальним (четвертим) етапом алгоритму аналізу є порівняння результатів ефективності інвестиційного проекту, одержаних на основі традиційного підходу, і результату з урахуванням вартості реальних опціонів. Саме порівняльний аналіз дозволяє визначити цінність управлінської гнучкості.

Те, наскільки величина проекту з опціоном – $NPV_{опц}$ (при оцінці реального опціону за вирахуванням витрат на нього) перевищує показник чистого дисконтованого доходу проекту ($NPV_{пр}$), розраховано згідно з традиційною методикою, оцінюється як міра ефективності реального опціону (λ):

$$\lambda = NPV_{опц} - NPV_{пр} . \quad (2)$$

У нашому випадку: $\lambda = 12,26 - (-0,42) = 12,68$ грн. у розрахунку на один стандартизований пай члена молочарського кооперативу (табл.1).

Таблиця 1

Розрахунок ефективності членства (на 1 пай) ROV-методом

№	Показник, одиниця виміру	Позначення		Пояснення, джерело даних
1	Номінальна безризикова ставка, %	r_n	10,2	Псевдобезризикова ставка для України – Джерело: www.damodaran.com
2	Безперервна номінальна безризикова ставка, %	r_f	9,7	$r_f = \ln(1 + r_n)$ – безперервне нарахування відсотків
3	Приведена вартість ціни виконання, грн.	Xe^{-rt}	146,25	Поточна вартість необхідних пайових внесків (у розрахунку на 1 пай)
4	Дисперсія (невизначеність доходів по проекту), %	σ	76,6	За формулою сумування дисперсій: $\sigma^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2$ де σ_1 – середнє квадратичне відхилення цін на молоко – 11,75% σ_2 – середнє квадратичне відхилення – 75,74%
5	Поточна вартість грошових потоків, грн.	S	228,96	Приведена вартість кооперативних виплат на пай
6	Дивіденди, грн.	δ	0	Витрати, пов'язані з утриманням права на розширення
7	Час до виконання опціону, років	T	1	Кількість років, протягом яких існує інвестиційна можливість
8	Кумулятивна функція розподілу, долі од.	$N(d_1)$	0,8335	“Дельта” опціону (частка акцій, необхідна для відтворення “колл” опціону)
9	Кумулятивна функція розподілу, долі од.	$N(d_2)$	0,5798	Ймовірність виконання “колл” опціону в день закінчення строку дії
10	Вартість реального опціону, грн.	C_0	106,03	За модифікованою формулою Блека-Шоулза для “колл”-опціону
11	Вартість проекту з реальним опціоном, грн.	$NPV_{опц}$	12,26	За вирахуванням ціни “покупки” “колл”-опціону
12	Міра ефективності реального опціону	λ	12,68	Недооцінена вартість кооперативного членства за методом NPV

З проведених розрахунків видно, що присутність в інвестиційному проекті реальних опціонів дозволяє підвищити його привабливість на 12,68 грн. на 1 пай. Таким чином, виявлення чи попереднє проектування реальних опціонів в інвестиційних проектах та їх подальша оцінка є для інвестора додатковим стимулом до прийняття позитивних рішень щодо проектів в умовах невизначеності, в тому числі щодо вступу власників ОСГ до молочарського кооперативу.

Висновки. Концепція реальних опціонів дає можливість оцінити гнучкість щодо розширення (чи скорочення) участі сільськогосподарського виробника в майбутньому кооперативі завдяки можливості відстрочки прийняття остаточного рішення до отримання нової інформації. Це важливо, оскільки таке стратегічне рішення через брак достовірних даних щодо результатів діяльності сільськогосподарських кооперативів недоцільно приймати відразу. У свою чергу, традиційні (дисконтні) методи оцінки інвестицій, що базуються на рішеннях типу “все або нічого” чи “так або ні”, не дозволяють оцінити таку гнучкість між черговими внесками члена-інвестора, тим самим занижуючи реальну вартість інвестиційного проекту в цілому.

Слід зауважити, що запропонована методика оцінки реальних опціонів (в т. ч. для оцінки інвестиційної привабливості кооперативів) не претендує на довершеність чи досконалість. Навпаки, логічним видається продовження досліджень в даному напрямі, особливо зважаючи на справедливую її критику з боку провідних науковців та практиків [7, 8, 9], наявні обмеження та недоліки, які важко піддаються усуненню чи адекватній оцінці.

Однак враховуючи, що цінність інвестиційного проекту являє собою цифру, яка до певної міри завжди є умовною, важливою рисою ROV-методу є врахування можливостей гнучких рішень. Саме в проектуванні майбутніх гнучких рішень (які ми можемо передбачити вже сьогодні), а також в проектуванні управлінської компетенції і здатності ухвалювати рішення з поки що невідомими наслідками в майбутньому й полягає цінність запропонованої методики.

1. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. – М., 2004. – 528 с.
2. Myers S. 1977. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics* 5: 147–175.
3. Брусланова Н. Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов // *Финансовый директор*. – 2004. – №7.
4. Sporlerder T., and Zeuli K., Evaluating Producer Investment and Risk in New Generation Cooperatives Using Real Options, *World Congress of the International Food and Agribusiness Management Association*, Chicago, ILL, June 2000.
5. Amram, Martha, and Nalin Kulatilaka. 1999. *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.
6. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. – М: Олимп-Бизнес, 1997. – С. 546–547.
7. Пирогов Н.К. Реальные опционы и реальность // *Современные аспекты регионального развития: Сб. статей*. – Иркутск: БИБММ ИГУ, 2003.
8. Бухвалов А.В. Реальные опционы в менеджменте. Введение в проблему // *Российский журнал менеджмента*. – 2004. – Т. 2. – № 1. – С. 27–56.
9. Сысоев А.Ю. Использование моделей “реальных опционов” при оценке эффективности инвестиционных проектов // *Вестник Финансовой академии*. – 2003. – №4. – С. 91.