

15. Чайкін О. В. Екологічна сертифікація виробництва та еволюція екологічних потреб споживачів / О. В. Чайкін // Збалансоване природокористування. – 2013. – № 2–3. – С. 99–104.

УДК 630.18:551.5:330.15[477.41]

Н. М. Гільперт

Український центр підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА РИЗИКУ В ОЦІНЦІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ІЗ ЗАЛІСНЕННЯ СТАРООРНИХ ЗЕМЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто методи оцінки ризику інвестиційних проектів. Оцінено рівень ризику проектів із заліснення сильноеродованих та радіоактивно забруднених земель Центрального Полісся за методом експертних оцінок. Проведено аналіз двох інвестиційних проектів (заліснення сосною звичайною і березою повислою) за трьома сценаріями: реалістичним, оптимістичним, песимістичним. Для врахування невизначеності в аналізі вигід і витрат було виконано сенситивний аналіз. Здійснено аналіз чутливості показників ефективності інвестиційного проекту заліснення сосною звичайною за реалістичним сценарієм до зміни факторів, що зумовлюють їх величину, і виділено найбільш загрозливі чинники.

***Ключові слова:** Центральне Полісся, староорні землі, інвестиційний проект, невизначеність, ризик.*

Постановка проблеми

Територія Центрального Полісся у значних обсягах забруднена під час Чорнобильської катастрофи. Серед науковців та практиків панує думка, що одними з найбільш перспективних напрямів використання сильноеродованих та радіоактивно забруднених земель є розробка та реалізація проектів з їх заліснення. При цьому, подібні лісівничі проекти характеризуються відносно тривалими періодами запровадження та потребують точних розрахунків і прогнозів їх реалізації. Відтак, вірогідність ризику при здійсненні інвестиційних проектів із заліснення староорних земель Центрального Полісся є значною, що й визначає потребу у проведенні їх оцінки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вагомий внесок в інвестиційну теорію, розробку методики оцінки ефективності інвестицій та інвестиційної привабливості підприємств зробили вітчизняні науковці К. С. Берестовий, І. О. Бланк, Л. М. Борщ, В. П. Галушко, М. С. Герасимчук, С. О. Гуткевич, О. І. Гуторов, Т. В. Майорова, А. С. Музиченко, Б. Й. Пасхавер, А. А. Пересада, О. О. Терещенко та ін. Питання розвитку економіки природокористування широко висвітлено у працях Буркинського Б. В., Голяна В. А, Міщеніна Є. В, Павлова В. І., Синякевича І. М.,

Туниця Ю. Ю., Харічкова С. К., Хвесика М. А., Яремчука Г. І. та ін. Однак, недостатньо вивченими залишаються проблеми реалізації інвестиційних проєктів у лісовому господарстві шляхом залучення коштів відповідно до механізму Кіотського протоколу, що й визначає актуальність даного дослідження.

Мета, об'єкти та методика досліджень

Метою дослідження є оцінка ризиків при визначенні інвестиційної привабливості проєкту лісорозведення на деградованих землях Центрального Полісся України відповідно до механізму Кіотського протоколу.

Завданнями дослідження є:

розгляд методів оцінки ризику інвестиційних проєктів;

оцінювання рівня ризику проєктів із заліснення сильноеродованих та радіоактивно забруднених земель Центрального Полісся за трьома методами: експертних оцінок, аналізу інвестиційної чутливості та аналізу сценаріїв проєкту.

Об'єктом дослідження є процес використання інвестиційного потенціалу Центрального (Житомирського) Полісся шляхом реалізації механізмів Кіотського протоколу.

У процесі дослідження було використано низку загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, взаємопов'язаних і послідовно застосованих у загальній логіці дослідження: методи формальної логіки – для визначення сутності категорії «ризик»; системний метод – для дослідження використання інвестиційного потенціалу і економічного розвитку лісового господарства даного регіону як взаємопов'язаних процесів; методи статистичного і економічного аналізу – для аналізу тенденцій економічного розвитку на основі використання інвестиційного потенціалу регіону; логічний метод – для формування моделі реалізації інвестиційного потенціалу регіону.

Результати досліджень

Ліс є надзвичайно складною динамічною системою відкритого типу, яка безперервно розвивається і змінюється у просторі та часі. Вкладаючи капітал у розвиток лісового господарства, необхідно правильно оцінювати можливі варіанти інвестування капіталу. При цьому, слід враховувати не тільки теперішню вартість грошових потоків, але і ступінь ризику інвестицій [9].

В інвестиційному і фінансовому менеджменті під ризиком розуміють міру невизначеності в одержанні очікуваних доходів від вкладених інвестицій [3]. Тобто ризик - це можливість того, що відбудеться деяка небажана подія. Зокрема, у підприємницькій діяльності ризик прийнято порівнювати з можливістю втрати підприємством своїх ресурсів, зниженням запланованих доходів або появою додаткових витрат у процесі здійснення певної фінансової чи виробничої діяльності [6].

З огляду на зазначене, при аналізі інвестиційних проєктів виключно важливе значення має оцінка рівня ризику, тобто вірогідності того, що заплановані події не відбудуться, або відбудуться не так, як ми розраховуємо [2]. Адже ризик зумовлено як відносно тривалим періодом часу, на який ведуться розрахунки

(більше часу для несприятливого розвитку подій), так і значними розмірами одночасних інвестицій (великі вкладення можуть призвести до великих витрат).

Всю різноманітність методів оцінки інвестиційних ризиків поділяють на дві групи: формалізовані (кількісні) та неформалізовані методи оцінки проектних ризиків [10]. До найбільш поширених кількісних методів оцінки ризику реальних інвестиційних проектів відносять: статистичний, метод експертних оцінок, метод «дерева рішень», метод доцільності витрат, метод використання аналогів та метод зміни грошового потоку. Серед неформалізованих методів, які широко використовують у проектному аналізі, найпопулярнішими є аналіз інвестиційної чутливості, аналіз сценаріїв проекту, метод імітаційного моделювання та метод поправки на ризик коефіцієнту дисконтування.

Оцінка ризику при аналізі інвестиційної привабливості лісівничих проектів із заліснення староорних земель здійснювалася шляхом використання трьох методів, а саме: експертних оцінок, аналізу сценаріїв проекту та аналізу інвестиційної чутливості. Вибір зазначених методів зумовлено практичністю їх застосування.

При аналізі ризиків у передінвестиційній фазі оцінюють фінансово-економічну життєздатність проекту, організаційно-технічний потенціал, функції та завдання основних учасників, виконавальні роботи та рівень гарантій за інвестиціями й кредитами. Відтак, оцінювання ступеня ризику інвестування проекту заліснення староорних земель спочатку було проведено методом експертних оцінок. При застосовуванні даного методу використана інформація, отримана шляхом анкетування 100 фахівців у галузі лісового господарства.

Для трьох фаз проекту (передінвестиційна, інвестиційна та експлуатаційна) було складено вичерпний перелік факторів ризику. Кожен фактор характеризувався показниками пріоритету та питомої ваги, які визначалися експертним шляхом. Пріоритети встановлювалися відповідно до важливості того чи іншого фактора для успішної реалізації проекту. Відповідно до отриманої узагальненої оцінки виявилось, що інвестиційний проект із заліснення земель, непридатних для сільськогосподарського використання, належить до середньоризикованих.

Враховуючи той факт, що більшість земельних ділянок, які передаються під заліснення, у лісорослинному відношенні представлені суборовими типами різного ступеня зволоження, далі розглядалися два інвестиційні проекти: заліснення сосною звичайною і березою повислою. Для прийняття обґрунтованих рішень щодо ефективності інвестицій у проекти із заліснення деградованих земель сосною звичайною та березою повислою в розрахунок на 1 га проекти оцінено за такими показниками:

- внутрішньою ставкою прибутку (внутрішній коефіцієнт прибутковості);
- чистою приведеною вартістю (далі – ЧПВ);
- індексом рентабельності (коефіцієнт вигода/витрати);
- періодом окупності.

Оцінку ризику кожного з проектів здійснено з використанням методу аналізу сценаріїв. Даний метод надав змогу оцінити вплив на кінцеві показники ефективності проекту одночасних змін кількох вихідних його параметрів, що генерують можливі проектні ризики. Основною перевагою цього методу, порівняно з попереднім, є те, що всі варіанти вихідних параметрів проекту моделюються з урахуванням їх взаємозалежності. У практиці проектного аналізу моделюються три основних сценарії здійснення реального інвестиційного проекту: песимістичний, оптимістичний і реалістичний [10]. Відтак, проекти, що досліджуються нами, розглядалися за трьома сценаріями:

- 1) песимістичним, коли відсутній попит на квоти на викиди парникових газів, відповідно, відсутній дохід від їх реалізації;
- 2) реалістичним, коли ціна 1 тонни CO₂ мінімальна;
- 3) оптимістичним, коли ціна 1 тонни CO₂ максимальна.

У процесі розрахунків використано прогнозований Стенфордським форумом енергомодельовання (Weyant 2000) діапазон рівноважної ціни від 25 до 150 доларів США за тону вуглецю [4]. У табл. 1 зведено отримані показники оцінювання ефективності інвестицій за двома проектами у розрізі різних сценаріїв.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз двох інвестиційних проектів за основними показниками

Сценарій	Показники				
	чиста приведена вартість, грн	індекс рентабельності, коефіцієнт вигода/витрати		внутрішня норма дохідності	період окупності, років
		валовий коефіцієнт вигоди/витрати	коефіцієнт нетто вигоди/витрати		
Інвестиційний проект із заліснення березою повислою					
Реалістичний	13661,79	2,04	1,7	2,33	28,6
Оптимістичний	186391,02	4,44	22,6	13,46	5,5
Песимістичний	-20884,06	1,56	-2,5	0,03	50,4
Інвестиційний проект із заліснення сосною звичайною					
Реалістичний	118950,66	2,98	11,6	3,72	27,1
Оптимістичний	646832,77	4,90	63,2	10,09	9,6
Песимістичний	13374,16	2,59	1,3	1,18	48,6

Джерело: власні дослідження.

Отже, оцінювання ризику за методом аналізу сценаріїв дало змогу визначити значні переваги інвестиційного проекту із заліснення староорних земель сосною звичайною. Оскільки оцінка ефективності даного проекту виявила, що чиста приведена вартість є додатною при будь-якому сценарії, тобто даний проект є малоризикованим для інвестора за різних умов розвитку ринку квот на викиди парникових газів.

Виходячи із отриманих даних, подальша оцінка ризику за аналізом чутливості проводилася лише для проекту заліснення сосною звичайною за реалістичним сценарієм (табл. 2). Метою аналізу чутливості проекту є визначення рівня впливу окремих чинників, що варіюються, на його фінансові показники. Такий аналіз здійснюють на етапі планування, коли необхідно прийняти рішення відносно основних параметрів проекту. Адже, він дає змогу з найменшими витратами часу і коштів виявити критичні параметри проекту, зрозуміти і зменшити невизначеність його виходів [5].

Таблиця 2. Результати сенситивного аналізу інвестиційного проекту

Назва фактора, вплив якого на ЧПВ грошового потоку досліджують	Величина зміни фактора, %	Значення ЧПВ грошового потоку		Зміна ЧПВ грошового потоку		Відносна зміна ЧПВ грошового потоку на 1% зміни фактора	Рейтинг фактора
		базове значення ЧПВ грошового потоку, тис. грн	нове значення ЧПВ грошового потоку, тис. грн	абсолютна зміна ЧПВ грошового потоку, тис. грн	відносна зміна ЧПВ грошового потоку, тис. грн		
Обсяг початкових інвестицій	10	118,95	107,69	-11,26	-9,5	-0,95	3
Обсяг поточних витрат			111,84	-7,11	-6,0	-0,60	4
Дохід від проекту			149,21	30,26	25,4	2,54	1
Норма інтересу			107,11	-11,84	-10,0	-1,00	2

Джерело: власні дослідження.

Розраховані коефіцієнти еластичності зміни чистої приведеної вартості до зміни чинників (табл. 2) проранжовано таким чином: показнику, до якого ЧПВ є найбільш чутливою, присвоєно найвищий рейтинг, а показнику, до якого чиста приведена вартість є найменш чутливою, – найнижчий. За результатами проведених розрахунків можна зробити висновок, що чиста приведена вартість грошового потоку інвестиційного проекту щодо лісорозведення сосною звичайною на деградованих землях Центрального Полісся України є найбільш чутливою до зміни доходу від проекту, а найменш чутливою – до зміни обсягу поточних витрат. Впроваджуючи цей проект, потрібно брати до уваги, що зменшення показника, до якого ЧПВ є найбільш чутливою, призведе до зменшення отриманого інвесторами прибутку.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Майбутні витрати й доходи у лісгосподарських проектах часто мають велику невизначеність, особливо, коли вони ґрунтуються на припущеннях, що прогножуються на декілька десятиліть. Інформація про те, як насадження росте і як воно буде реагувати на догляд, завжди обмежена. Різні непередбачувані події, наприклад пожежі або інші природні катастрофи, можуть звести нанівець очікування щодо одержання запасів деревини в майбутньому. Технологія, ціни товарів і витрати виробництва, прийняті при здійсненні проектів, змінюються у майбутньому непередбаченим чином.

В основному, інвестори не мають бажання ризикувати. Маючи два варіанти можливих інвестицій, що приносять однаковий очікуваний прибуток, але характеризуються різним ступенем ризику, інвестори, звичайно, віддадуть перевагу менш ризикованому плану. І, відповідно, вони вимагають більш високого прибутку від ризикованого підприємства. Ризик, таким чином, передбачає додаткові витрати до проекту; більша невизначеність результатів і високий ступінь ризику вимагають більш високих доходів [8].

Результати проведених досліджень щодо оцінки ризику засвідчують, що лісівничі проекти із заліснення сосною звичайною староорних земель Центрального Полісся України є інвестиційно привабливі.

Література

1. Адамовський О. М. Урахування фактора часу і невизначеності в процесі оцінювання еколого-соціальних послуг лісового господарства / О. М. Адамовський // Лісовий журнал. – 2011. – № 2. – С. 53–57.
2. Атамас П. Й. Управлінський облік: 2-ге вид. Навчальний посібник – К. – Центр учбової літератури, 2009. – 440 с.
3. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент: учебный курс / И. А. Бланк – К.: Эльга – Н, Ника-Центр, 2001. – 448 с.
4. Глобальні зміни клімату: економіко-правові механізми імплементації Кіотського протоколу в Україні / В. Я. Шевчук, Н. П. Іваненко, С. Х. Кубланов [та ін.]; за ред. В. Я. Шевчука. – К.: Геопринт, 2005. – 150 с.
5. Економічний аналіз інвестиційних проектів: навчальний посібник / Л. Д. Загвойська, Т. С. Маселко, М. М. Якуба. – Львів: Афіша, 2006. – 320 с.
6. Майорова Т.В. Інвестиційна діяльність: підручник / Т. В. Майорова – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
7. Москвін С. О. Проектний аналіз / С. О. Москвін. – К.: Лібра, 1998 – 368 с.
8. Пірс Г. Основи економіки лісового господарства / Пітер Пірс. – К.: Еко інформ, 2006. – 220 с.
9. Синякевич І.М. Економіка природокористування: навчальний підручник. – Львів: ІЗМН. – 2000. – 402 с.
10. Фінансовий аналіз: авчальний посібник / М. Д. Білик, О. В. Павловська, Н. М. Пritуляк, Н. Ю. Невмержицька. – Вид. 2-ге, без змін. – К.: КНЕУ, 2009. – 592 с.