

УДК 336.777.7 (477)

О.Б.ЖИХОР, канд. екон. наук  
Ужгородський національний університет

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ДИСКОНТУ ПРИ ОБГРУНТУВАННІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ**

Визначається величина дисконту при обґрунтуванні інвестиційних проєктів, що дає змогу зіставити різночасові витрати та доходи при інвестуванні й обрати оптимальний проєкт з їх альтернативного ряду.

При інвестуванні важливу роль відіграє встановлення науково обґрунтованої величини (норми, ставки) дисконту, під якою розуміють норму доходу на альтернативні та доступні на ринку інвестиційні можливості з приблизно таким же рівнем ризику (або норму віддачі на вкладений капітал, яка може стимулювати інвесторів до відповідних внесків).

Загалом для оцінки дисконтних ставок використовують такі принципи: з двох майбутніх надходжень вищу дисконтну ставку має те, що надійде пізніше; чим нижчий сподіваний рівень ризику, тим нижчою повинна бути ставка дисконту; якщо загальні відсоткові ставки на ринку зростають, то зростають і дисконтні ставки [4].

Величина дисконту, яка використовується у ринковій економіці, значною мірою залежить від господарської кон'юнктури, перспектив економічного розвитку країни, світового господарства та є предметом серйозних досліджень і прогнозів [9].

Сьогодні немає єдиного підходу до визначення ставки дисконту при обґрунтуванні вкладання інвестицій у проєкт (діло).

Метою даною статті є обґрунтування методичного підходу до визначення величини дисконту, що дає змогу зіставити різночасові витрати та доходи при інвестуванні. У процесі дослідження було використано такі наукові методи: системного підходу – для обґрунтування розрахунку величини дисконту; порівняння та узагальнення – для визначення складових величини дисконту.

1. *Величина дисконту та підходи до її розрахунку.* Для оцінки величини дисконту зазвичай використовують два альтернативних метода – метод ціни капітальних активів (або так звану “модель оцінки капітальних активів” – Capital Assets Pricing Model) та метод кумулятивного будівництва ставки дисконту [9].

Використовуючи метод ціни капітальних активів “модель оцінки капітальних активів”, пропонується наступна структура величини дисконту ( $d$ ) за проєктом:

$$d = r + s + \beta(R_m - R) y + x, \quad (1)$$

де  $r$  – реальна (без врахування компенсації за інфляцію) безризикова ставка позикового процента (ставка реальної доходності позики, “очищена” від ілюзорних доходів, які майже покривають інфляційне зростання цін);  $s$  – інфляційні сподівання за період  $t$  (середні за строк  $T$  корисного життя проекту, релевантними є дійсно інфляційні сподівання стосовно майбутніх грошових потоків, а не фактична інфляція, що мала місце);  $y$  – премія за ризик в даній країні;  $x$  – премія за вкладання в проєкт і за ризиковість грошових потоків, які принесе проєкт, повинна враховуватися тільки у відповідних випадках;  $R_m$  – середня доходність непозикових інвестицій (оцінюється по середній доходності акцій на фондовому ринку);  $R$  – номінальна безризикова ставка позикового відсотка (сума реальної безризикової ставки процента та інфляційних сподівань за період  $t$ );  $\beta$  – “бета”-коефіцієнт, який вимірює відносний рівень специфічних ризиків даного проєкту порівняно з середніми ризиками проєктів того ж типу (ризиковості акцій даного підприємства порівняно з ризиковістю акцій на фондовому ринку в цілому, ризикованості доходів по даній продуктивній лінії порівняно з продуктами, які є найбільш близькими аналогами).

Метод кумулятивного будування величини дисконту на відміну від “моделі оцінки капітальних активів” відрізняється лише тим, що у структурі цієї ставки до номінальної безризикової ставки позикового відсотку  $r$  додається премія за інвестиційні ризики, яка складається з премій по окремих ризиках, які відносяться до даного проєкту. Формула для величини дисконту  $d$  тоді виглядає таким чином [9]:

$$d = r + s + \sum_{j=1}^j g_j, \quad (2)$$

де  $j=1, \dots, J$  – безліч факторів ризику, які враховуються у даному проєкті;  $g_j$  – премія по окремому ризику з фактором  $j$ .

Оцінка ризиків (за різноманітними факторами) повинна приводити до визначення відповідних премій за ці ризики. Таке визначення здійснюється експертно. При цьому орієнтиром можуть служити статистичні відомості (за даними опитувань), які мають місце у західній інвестиційній практиці.

У табл.1 представлено рекомендації по експертній оцінці величини додаткової премії з врахуванням різноманітних факторів ризику.

Таблиця 1 – Експертна оцінка вкладу різноманітних факторів у величину премії за ризик

Вид фактора ризику	Інтервал значень, % річних
1. Якість менеджменту (добра / погана)	0-5
2. Розмір компанії (маленькій / великий)	0-5
3. Джерела фінансування компанії (заборгованість маленька / велика)	0-5
4. Товарна / територіальна диверсифікація (слабка / сильна)	0-5
5. Диверсифікованість клієнтури (слабка / сильна)	0-5
6. Рівень рентабельності (високий/ низький)	0-5
7. Інші фактори	0-5

Є два підходи до визначення значення взаємозв'язаних величин реальної безризикової ставки позикового відсотка, номінальної ставки цього ж відсотка та інфляційних сподівань за один майбутній період  $t$  [2]. Перший підхід припускає, що ці величини в майбутньому (на строк корисного життя відповідного проекту) “беруться на рівні, який склався на ринку”, тобто приймаються рівними тим чи іншим показникам, що дійсно статистично спостерігаються (та документально відображаються). Другий підхід передбачає аналітичну оцінку величин  $r$  і  $s$  – по окремим параметрам або виведення одного параметру, що розглядається, з іншого, більш або менш надійно прогнозованого.

Норма дисконту (або мінімальний коефіцієнт окупності) повинна бути рівною фактичній ставці відсотку за довгостроковими позиками на ринку капіталу або ставці відсотка (вартості капіталу), що сплачується утримувачем позики. Ринкова відсоткова ставка за довгостроковими позиками, звичайно, дійсна для позикувачів з найкращими можливостями погашення кредиту. У випадку очікуваних додаткових ризиків, які перевищують інвестиційні ризики, фінансові організації, а також приватні інвестори підвищують витрати фінансування проекту, додаючи “премію за ризик” до базової ставки для покриття різноманітних ризиків, пов'язаних з умовами країни та ін. Норма дисконту по суті повинна відображати можливу вартість капіталу, що відповідає можливому прибутку інвестора (фінансиста), який він може отримати на ту саму суму капіталу, вкладаючи її в одному місці та маючи на увазі, що фінансові ризики однакові для обох варіантів інвестування. Інакше кажучи, норма дисконту в цьому випадку є мінімальною нормою прибутку, нижче якої підприємець вважав би ці інвестиції неприйнятними для себе [2].

П.А.Орлов [11] відмічає, що на величину норми дисконту впливають три основні фактори: величина реального річного банківського відсотка; річний темп інфляції та рівень ризику, пов'язаний з реаліза-

цією інвестиційного проекту.

Для визначення різноманітних показників ефективності проектів у якості дисконтної ставки можуть обиратися [3]: середня депозитна або кредитна ставка за національними або валютними кредитами; індивідуальна норма прибутковості інвестицій з врахуванням темпу інфляції, рівня ризику ліквідності інвестицій; норма доходності за державними цінними паперами (облігаціями Центрального банку або муніципальними короткотерміновими облігаціями); альтернативна норма доходності за іншими аналогічними проектами; норма доходності за поточною (експлуатаційною) доходністю підприємства.

В.М.Гранатуров [5] відмічає, що ризик в інвестиційному процесі незалежно від його конкретних форм у кінцевому підрахунку являє собою можливість зменшення реальної віддачі від вкладання коштів у порівнянні з очікуваною величиною. Тому необхідно ввести поправку до рівня ставки дисконту, у цьому випадку він буде характеризувати доходність по безризиковим вкладанням і розраховується наступним чином:

$$d = a + v + c, \quad (3)$$

де  $a$  – номінальна реальна норма прибутку;  $v$  – темп інфляції;  $c$  – коефіцієнт, який враховує ступінь ризику.

Усі зазначені показники, які використовуються при розрахунку ставки дисконту, приймаються у відносних одиницях. У якості наближеного значення ставки дисконту може бути використано усереднені процентні ставки по довгостроковим кредитам державних і комерційних банків [5].

Проектна дисконтна ставка відображає середньозважену ціну інвестиційного капіталу, сформованого за рахунок залучення власних та запозичених коштів фінансування [7]. На практиці у поняття “проектна ставка”, “ціна інвестованого капіталу” та “очікувана рентабельність”, як правило, вкладається один і той же зміст, однак використання різних аналітичних підходів у розрахунках цих показників робить не завжди ідентичними їх відповідні значення.

Найбільш обґрунтованою, на думку Д.А.Єндовицького, є методика розрахунку проектної дисконтної ставки, яка заснована на визначенні ціни кожного джерела фінансування інвестиційного проекту. В цьому випадку по кожному джерелу коштів оцінюються пов'язані з ними фінансові витрати, а потім розраховується середньозважена ціна інвестованого у проект капіталу. У рамках іншого підходу пропонується здійснити наступні заходи: визначення реальної безризикової ставки рентабельності; оцінка спаду купівельної здатності грошових коштів, що виникає внаслідок негативного впливу інфляції (оцінка

інфляційної премії); регулювання номінальної ставки рентабельності залежно від ступеня проектного ризику (оцінка ризикової премії); розрахунок очікуваної рентабельності довгострокових інвестицій.

Г.Д.Ковальов наводить значення премії за ризик проектів [10]. Залежно від цілей, характеру і масштабів інвестицій, а також ступеня впливу на ринки інвестиції можна розподілити на шість груп (табл.2).

Таблиця 2 – Групування інвестицій і премій за ризик

Цільове групування інвестицій	Премія за ризик	
	за кордоном	у Росії
1. Інвестиції, які заміщують основні засоби	0	0,02
2. Інвестиції, які заміщують основні засоби, частину нематеріальних активів та робочих місць	0,03	0,08
3. Інвестиції, які заміщують основні засоби по об'єкту в цілому, частину нематеріальних активів для виробництва відомих продуктів	0,06	0,15
4. Нові інвестиції в основні засоби, нематеріальні активи для виробництва відомих продуктів	0,05	0,11
5. Нові інвестиції в основні засоби, нематеріальні активи для виробництва продуктів, які заміщують відомі	0,08	0,18
6. Нові інвестиції в основні засоби, нематеріальні активи для виробництва принципово нових продуктів	0,15	-

Основна формула для розрахунку ставки дисконту проекту, запропонована у [12], має вигляд:

$$d = a + b + c, \quad (4)$$

де  $a$  – прийнята ціна капіталу;  $b$  – рівень ризику для даного типу проектів;  $c$  – рівень ризику роботи на валютному ринку.

Для прийняття рішення щодо реалізації проекту виникає проблема визначення нижчої границі доходності інвестиції, в якості якої, як правило, використовується норма прибутку. Інвестори, які прийняли рішення про фінансування проектів, рівень ризику закладають як надбавку до норми прибутку (табл.3) [12].

Таблиця 3 – Вимоги до норми прибутку за різними групами інвестицій

Групи інвестицій	Норма прибутку, яка вимагається
1. Заміщуючі інвестиції – категорія I (нові машини або обладнання, транспортні засоби та ін., які будуть виконувати функції, аналогічні обладнанню, яке заміщується)	Ціна капіталу
2. Заміщуючі інвестиції – категорія II (нові машини або обладнання, транспортні засоби та т.п., які будуть виконувати функції, аналогічні обладнанню, яке заміщується, але є технологічно більш удосконаленими, для їх обслуговування потрібні спеціалісти більш високої кваліфікації, організація виробництва потребує інших рішень)	Ціна капіталу + 3%

3. Заміщуючі інвестиції – категорія III (нові потужності допоміжного виробництва: склади, будинки, які заміщують старі аналоги; а також заводи, які заміщуються на новій площадці)	Ціна капіталу + 6%
4. Нові інвестиції – категорія I (нові потужності або зв'язане обладнання, за допомогою якого будуть виготовлятися продукти, які раніше випускалися)	Ціна капіталу + 5%
5. Нові інвестиції – категорія II (нові потужності або машини, які тісно пов'язані з діючим обладнанням)	Ціна капіталу + 8%
6. Нові інвестиції – категорія III (нові потужності або машини, поглинання або придбання інших фірм, які не зв'язані з діючим технологічним процесом)	Ціна капіталу + 15%
7. Інвестиції у науково-дослідні роботи – категорія I (прикладні НДР, спрямовані на визначені специфічні цілі)	Ціна капіталу + 10%
8. Інвестиції у науково-дослідні роботи – категорія II (фундаментальні НДР, цілі яких точно не визначені та результат заздалегідь невідомий)	Ціна капіталу + 20%

Міністерство економіки Російської Федерації рекомендує використовувати просту процедуру оцінки ризику, суть якої зводиться до визначення поправки показників проекту (справи) на ризик, тобто запроваджується поправка до ставки дисконту, зазначає С.І.Абрамов [1]. Поправка на ризик обирається з нормативів, наведених у табл.4.

Таблиця 4 – Поправка на ризик до ставки дисконту

<b>Рівень ризику</b>	<b>Приклад цілі проекту</b>	<b>Поправка на ризик, %</b>
Дуже низький	Вкладання в державні облігації	0
Низький	Вкладання в надійну техніку	3-5
Середній	Збільшення об'єму продаж існуючої продукції	8-10
Високий	Виготовлення та просування на ринок нового продукту	13-15
Дуже високий	Вкладання в дослідження та інновації	18-20

Складність полягає в тому, щоб правильно обрати рівень ризику. Бажано, щоб цільові характеристики проекту були розширені з обхвотом більшого числа прикладів за кожним рівнем ризику. До завдання розробників проекту входить на передінвестиційній фазі за даними дисконту і обраною поправкою відразу дати висновок про доцільність роботи по проекту. Але це не значить, що у випадку прийняття проекту для розробки не знадобиться додаткова оцінка ризику іншим методом.

Здійснюючи укрупнену оцінку стійкості проекту, рекомендується збільшити норму дисконту на величину поправки на ризик. У якості величини поправки на ризик виступає розмір премії за ризик [13], що в свою чергу встановлюється експертно.

Узагальнюючи різні точки зору щодо визначення рівня ризику, можна зробити висновок, що він складає від 2 до 20% (як поправка до ставки дисконту). Як рівень ризику різні автори розуміють: премію за ризик проекту; коефіцієнт, що враховує ступінь ризику; поправку показників проекту на ризик.

2. *Методичний підхід до визначення ставки дисконту при обґрунтуванні інвестиційних проектів.* Здійснивши аналіз вищенаведених підходів до визначення ставки дисконту, нами зроблено висновок, що найбільш прийнятною при обґрунтуванні інвестиційних проектів є знаходження ставки дисконту шляхом складання величини реальної банківської ставки, рівня інфляції і рівня ризику, притаманного інвестиційному проекту:

$$d = a + b + c, \quad (5)$$

де  $a$  – реальна банківська ставка;  $b$  – рівень інфляції (або індекс споживчих цін);  $c$  – рівень ризику, притаманний даному проекту.

Під реальною банківською ставкою розуміється облікова ставка НБУ, яку він почав регулярно встановлювати з кінця 1992 р. [6].

Індекс інфляції (індекс споживчих цін) – це показник, що характеризує зміни загального рівня цін і тарифів на товари та послуги, які купує населення для невиробничого споживання. Розрахунок індексу споживчих цін проводиться на базі двох інформаційних потоків: даних про зміни цін, одержаних шляхом щомісячної реєстрації цін і тарифів на споживчому ринку за встановленим переліком товарів і послуг; даних про структуру фактичних споживчих витрат населення, отриманих у результаті вибіркового обстеження умов життя домогосподарств [8].

Рівень ризику, тобто поправка до ставки дисконту визначається залежно від групи інвестицій, запропонованих російськими вченими (табл. 3).

*Приклад.* Визначимо ефективність вкладання коштів в інвестиційні проекти за допомогою науково обґрунтованої ставки дисконту. Вихідні дані за проектами наведено у табл.5. Інвестиційні проекти є реальними, змінено лише грошові потоки та суми інвестицій в зв'язку з дотриманням комерційної таємниці підприємства, що їх реалізує.

Розрахунок величини дисконту за проектами наведено у табл.6.

Розрахуємо чисту теперішню вартість (NPV) за проектами. Допоміжні розрахунки наведено у табл.7.

Таблиця 5 – Вихідні дані за інвестиційними проектами

Інвестиційний проект	Строк реалізації проекту	Грошові потоки , які генеруються проектом, грн.		Сума інвестицій, грн.
		за 1 <sup>й</sup> рік реалізації проекту	за 2 <sup>й</sup> рік реалізації проекту	
А.Виробництво віконних блоків на основі склопакетів	1.01.2003-31.12.2004рр.	300000	800000	500000
Б.Виробництво міських автобусів більшої та особливо більшої місткості	1.01.2003-31.12.2004рр.	5000000	12000000	7000000

Таблиця 6 – Величина дисконту за проектами

Проект	Суть проекту	Група інвестицій	Рівень ризику, %	Реальна банківська ставка, %	Рівень інфляції, %	Величина дисконту, %
А	Виробництво метало-пластикових віконних блоків на основі герметичних склопакетів з захисною плівкою, що забезпечує підвищені тепло- та звукоізоляційні властивості, а також високу технологічну стійкість	Заміщуючі інвестиції - категорія II	3	7 з 5 грудня 2002 р.	8,2 за 2003 р.	18,2
Б	Виробництво міських автобусів (основу яких складають імпортні рами, двигун та ходова частина), які відповідають найкращим світовим аналогам по економічності та пробігу до кап ремонту	Нові інвестиції - категорія II	8	7	8,2	23,2

Позитивна величина чистої теперішньої вартості свідчить про те, що обидва проекти збільшать потенціал підприємства, що їх реалізує, проект А відповідно на 326412 грн., а проект Б на 4964496,6 грн. Але в свою чергу, щоб отримати даний ефект, потрібно вкласти в перший проект 500000 грн., а в другий – 7000000 грн.



Таблица 7 – Розрахунок дисконтованого грошового потоку за проектами

Рік реалізації	Проект А		Проект Б	
	грошовий потік, грн.	накопичена величина дисконтованого доходу, грн.	грошовий потік, грн.	накопичена величина дисконтованого доходу, грн.
2003	300000	$300000/1,182=253807,1$	5000000	$5000000/1,232=4058441,6$
2004	800000	$800000/1,182^2=572604,9$	12000000	$12000000/1,232^2=7906055$
Всього	1100000	826412	17000000	11964496,6

Отже, будь-який інвестиційний проект може бути охарактеризований з різних сторін: фінансової, технологічної, організаційної та ін. Кожна з них важлива, однак фінансові аспекти інвестиційної діяльності у багатьох випадках мають вирішальне значення.

При розрахунку чистої теперішньої вартості, як правило, використовується постійна ставка дисконту, однак за деяких обставин (наприклад, очікується зміна облікової ставки НБУ), можливо використовувати індивідуалізовані по роках ставки дисконту.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямку є розробка вимог до норми прибутку (ставки дисконту) за різними групами інвестицій у вітчизняній економіці.

- 1.Абрамов С.И. Инвестирование. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000. – 440 с.
- 2.Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций: Пер. с англ. перераб. и дополн. изд. – М.: АОЗТ «Интерэксперт», «ИНФРА - М», 1995. – 528 с.
- 3.Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000. – 160 с.
- 4.Вітлінський В.В., Верченко П.І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
- 5.Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: Учебное пособие. – М.: Дело и Сервис, 1999. – 112 с.
- 6.Динамика облікової та ломбардної ставок НБУ у 1992-2003 рр. // Вісник НБУ. – 2004. – С. 48.
- 7.Ендовицкий Д.А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика / Под ред. проф. Л.Т.Гиляровского. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 400 с.
- 8.Індекси споживчих цін та цін виробників промислової продукції в Україні у 1991-2003 рр. // Вісник НБУ. – 2004. – лютий. – С.46.
- 9.Иновационный менеджмент: Справ. пособие / Под ред. П.Н.Завлина, А.К.Казанцева, Л.Э.Миндели. – 2 -е изд., перераб. и доп. – М.: ЦИСН, 1998. – 568 с.
- 10.Ковалев Г. Д. Основы инновационного менеджмента / Под ред. проф. В.А.Швандара – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 1999. – 208 с.
- 11.Орлов П.А. Оцінка ефективності інвестицій // Економіка України. – 1997. – №1. – С.30-42.
- 12.Управление организацией / Под ред. А.Г.Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А.Саломатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 1999. – 669 с.
- 13.Мазур И.И., В.Д.Шапири и др. Управление проектами: Справ. пособие / Под ред. И.И.Мазура и В.Д.Шапири. – М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.

Отримано 20.04.2004