

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-5-69-118>

УДК 399.9

Корбутяк А.Г., Михайлюк А.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ СТАВКИ ДИСКОНТУВАННЯ

Анотація. У статті розглянуто розрахунок ставки дисконтування, яка є одним із ключових понять в аналізі інвестиційних проектів та управлінських рішень. Проведено аналіз найпоширеніших методів розрахунку ставки дисконтування, таких як модель оцінки капітальних активів (САРМ), метод визначення ставки дисконтування на основі середньозваженої вартості капіталу (WACC) та кумулятивний метод. Наведено основні переваги та недоліки використання даних методів та доцільність використання кожного з них в Україні. Зроблені висновки про фактори, які впливають на вибір методу, та використання найдоцільнішого з них при сучасній макроекономічній ситуації в Україні.

Ключові слова: ставка дисконтування (дисконту), модель оцінки капітальних активів, метод середньозваженої вартості капіталу, кумулятивний метод, безризикова ставка, премія за ризик.

Korbutyak Alina, Mikhailuk Anna

Chernivtsi National University named after Yuri Fedkovich

METHODS OF CALCULATING THE DISCOUNT RATE

Summary. The article considers the calculation of discount rate, which is one of the key concepts in the analysis of investment projects and management decisions. Ukraine at the moment does not have a single methodology and practical recommendations on performance evaluation investment projects. The desire to improve the accuracy of the forecast assessment of the effectiveness of investment projects in the context of acute shortage of investment resources determines the need for additional justification for choosing the size of the discount rate. In the process of predictive assessment of investment efficiency, discount rate calculation is one of the most responsible stages. Indeed, it is from its validity that the objectivity of the evaluation depends. However, the discount rate setting is quite complicated from a methodological point of view task, since it is not directly is observed in the market of real investments. The discount rate or the cost of raising capital should be calculated taking into account three factors: the presence in many enterprises of various sources of capital involved, requiring different levels of compensation; the need for investors to record the value of money in time; a risk factor or the likelihood of obtaining expected future income. In the methodology of assessing the value of the enterprise and individual types of assets developed and substantiated a significant number discount rate methods that differ by the nature of the information base, the degree of consideration systematic and non-systematic risks, reflection of real data of the enterprise and market conditions. This study is given an analysis of the most common methods of calculating the discount rate, such as the model of capital asset valuation (САРМ), the method of determining the discount rate on the basis of the weighted average cost of capital (WACC) and the cumulative method are analyzed. The main advantages and disadvantages of using these methods and the feasibility of using each of them in Ukraine are presented. Conclusions are made on the factors influencing the choice of the method and the use of the most appropriate of them in the current macroeconomic situation in Ukraine.

Keywords: discount rate (discount), model of capital asset valuation, method of weighted average cost of capital, cumulative method, risk free rate, risk premium.

Постановка проблеми. Одним з найскладніших і, в той же час, вкрай актуальним завданням, яке необхідно вирішувати в процесі обґрунтування і оцінки інвестиційних проектів, є визначення ставки дисконтування для виконання відповідних фінансово-економічних розрахунків. Коректний вибір ставки дисконтування дозволяє істотно підвищити точність обчислень і значно впливає на обґрунтування і ефективність прийнятих рішень.

Визначення ставки дисконтування є необхідною передумовою і складовою використання сучасних методів оцінки інвестицій, розрахунку вартості підприємства та окремих елементів його активів, доцільності вкладання у інвестиційні проекти тощо. У зв'язку з великою кількістю методів для визначення ставки дисконтування, факторів, що на неї впливають, та значимістю її впливу на кінцеві результати оцінки виникає необхідність в аналізі, узагальненні та визначенні найбільш прийнятної при поточному стані економічного розвитку України методу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Загальні питання інвестиційного ринку, а також методологія проведення інвестиційного аналізу займають досить вагоме місце в наукових дослідженнях як за кордоном, так і в Україні. Дослідження різних підходів та методів визначення ставки дисконтування висвітлювали у своїх працях такі вітчизняні та зарубіжні науковці: І. Фішер, Р. Брейлі, У. Шарп, О. Агеев, І. Бланк, О. Стоянов, Т. Куриленко і В. Хрустальов, В. Захарченко, М. Христенко та інші. Тому необхідно узагальнити, систематизувати існуючі дослідження для отримання більш цілісного уявлення про методи розрахунку ставки дисконтування.

Формування цілей статті. Метою дослідження є узагальнення та аналіз існуючих підходів та методів визначення ставки дисконтування з метою встановлення їх переваг і недоліків для використання в сучасних економічних умовах України.

Вклад основного матеріалу дослідження. Ставка дисконту (дисконтування) – це коєфі-

цієнт, що застосовується для визначення поточної вартості грошових потоків, які прогножуються на майбутнє [1]. В контексті оцінки вартості підприємства ставка дисконту характеризує норму доходу на інвестований капітал та норму його повернення в післяпрогнозний період, відповідно до якої на дату оцінки покупець може інвестувати кошти у придбання об'єкта оцінки з урахуванням компенсації всіх своїх ризиків, пов'язаних з інвестуванням. Ставка дисконтування враховує премію за ризик інвестування коштів в оцінюване підприємство: чим більшим є ризик, тим ставка дисконтування буде вищою. Таким чином, ставка дисконтування виконує три основні функції:

1) характеризує норму прибутку, за якою майбутні грошові надходження приводяться до теперішньої вартості на момент оцінки;

2) показує рівень ризику вкладення коштів у об'єкт оцінки;

3) характеризує вартість залученого підприємством капіталу [2].

Існує багато методів визначення ставки дисконтування, кожному з яких притаманні певні переваги та недоліки. Методи визначення ставки дисконту та їх характеристика наведені у табл. 1.

Всі моделі відштовхуються від процентної ставки, доступної інвестору при безризикових інвестиціях і від премії за ризик, яку інвестор повинен вимагати, інвестуючи при ризику, відмінному від нульового. Реалізація будь-якого інвестиційного проекту пов'язана з ризиком і невизначеністю, тому при розрахунку ефективності ставку дисконту представляють у вигляді суми безризикової ставки і премії за ризик (Risk Premium, RP) [3].

Розглянемо детальніше найпоширеніші методи, які висвітлені у вітчизняній та зарубіжній практиці, а саме: модель оцінки капітальних активів, метод визначення ставки дисконтування на основі середньозваженої вартості капіталу та кумулятивний метод.

Модель оцінки капітальних активів – CAPM (Capital Asset Pricing Model) була запропонована в 70-і роки У. Шарпом (1964 г.) для оцінки майбутньої прибутковості акцій, капіталу компанії

[4]. Модель CAPM відображає майбутню прибутковість, як прибутковість по безризиковому активу та премію за ризик. В результаті, якщо очікувана прибутковість акції буде нижчою, ніж необхідна прибутковість інвестори відмовляться від вкладення в даний актив. Фактором, що визначає майбутню норму, в моделі був узятий ринковий ризик. Формула розрахунку ставки дисконтування за моделлю CAPM наступна:

$$r_i = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f), \quad (1)$$

де r_i – ставка дисконтування за моделлю CAPM;

r_f – безризикова ставка доходу;

r_m – середньоринкова ставка доходу;

β – коефіцієнт бета; відображає ризикованість вкладення по відношенню до ринку, і показує чутливість зміни прибутковості акції до зміни прибутковості ринку;

$$\beta = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}, \quad (2)$$

σ_{im} – стандартне відхилення зміни прибутковості акції в залежності від зміни прибутковості ринку;

σ_m^2 – дисперсія ринкової прибутковості.

Модель заснована на фундаментальному принципі зв'язку прибутковості акції ринкового ризику, що є її перевагою.

Метод капітальних активів включає в себе тільки один фактор (ринковий ризик) для оцінки майбутньої прибутковості акції. Такі дослідники як Ю. Фама, К. Френч і ін. Ввели додаткові параметри в модель CAPM для збільшення її точності прогнозування.

Головний недолік моделі CAPM – це однофакторність. Тому в модифіковану модель оцінки капітальних активів включені також поправки на несистематичний ризик. Несистематичний ризик ще називається специфічним ризиком, який проявляється тільки при певних умовах. Формула розрахунку модифікованої моделі CAPM (Modified Capital Asset Pricing Model, MCAPM) наступна:

$$r_i = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_u, \quad (3)$$

де r_u – ризикова премія, що включає несистематичний ризик компанії.

Трьохфакторна модель CAPM Ю. Фама і К. Френча була удосконалена М. Кархартом

Таблиця 1

Характеристика методів розрахунку ставки дисконту

Назва методу	Загальна характеристика
Метод кумулятивної побудови	Передбачає сумування безризикової ставки з усіма компенсаціями за ризик, яким переобтяжений об'єкт оцінки
Метод зіставного продажу	Ставка дисконту визначається діленням чистого операційного потоку за об'єктами-аналогами на їхню ринкову вартість (у комерційних угодах)
Метод пов'язаних інвестицій	Використовується у двох різновидах: 1) для власного і позикового капіталу; 2) для складових елементів об'єкта, передбачає встановлення ставки дисконту за середньозваженою технологією
Метод середньозваженої вартості капіталу WACC	Ставка дисконту встановлюється відповідно до рівня середньозважених витрат на капітал
Метод внутрішньої норми дохідності	Реалізується у двох формах: простій та модифікованій; передбачає встановлення ставки дисконту відповідно до рівня внутрішньої норми дохідності капіталу інвестора
Метод ставки LIBOR	Ставка дисконту встановлюється відповідно до вартості грошової одиниці на Лондонській валютній біржі, ураховуючи ризик держави
Метод капітальних активів CAPM	Ставка дисконту визначається через існуючий ринок капіталу

у 1999 р. за рахунок врахування «моменту» Під моментом мається на увазі швидкість зміни ціни за певний проміжок часу, тобто передбачається, що на майбутню доходність акції впливає також швидкість зміни її ціни.

Ставка дисконтування, згідно моделі CAMP, визначається наступним чином:

$$r_i = \gamma + \beta \cdot (r_m - r_f) + s_i \cdot smb_i + h_i \cdot hml_i + wml_i, \quad (4)$$

де γ – очікувана доходність активу при відсутності впливу на нього всіх ризиків; s_i , h_i – коефіцієнти, які впливають на доходність i -го активу; smb_i – різниця між доходністю середньозважених портфель акцій малої та великої капіталізації; hml_i – різниця між доходністю середньозважених портфель акцій з великим та малим відношенням балансової вартості до ринкової вартості; wml_i – момент, швидкість зміни вартості акцій за попередній період.

Незважаючи на всі модифікації та вдосконалення, модель CAMP як метод визначення ставки дисконтування з високою точністю можлива для застосування тільки в країнах з розвиненим фондовим ринком, тобто для України цей метод є не досить достовірним.

Розглянемо метод визначення ставки дисконтування на основі середньозваженої вартості капіталу WACC. Метод оцінки ставки дисконтування на основі середньозваженої вартості капіталу (англ. WACC, Weighted Average Cost of Capital) один з найбільш популярних і показує норму доходу, яку слід виплатити за використання інвестиційного капіталу. Інвестиційний капітал може складатися з двох джерел фінансування: власного капіталу і позикового. Найчастіше WACC використовують як у фінансовому, так і в інвестиційному аналізі для оцінки майбутньої прибутковості інвестицій з урахуванням початкових умов прибутковості (рентабельності) інвестиційного капіталу. Економічний сенс розрахунку середньозваженої вартості капіталу полягає в розрахунку мінімально допустимого рівня прибутковості (рентабельності) проекту [5]. Даний показник використовують для оцінки вкладення в уже існуючий проект. Формула розрахунку середньозваженої вартості капіталу наступна:

$$r_{wacc} = k_s \cdot W_s + k_d \cdot W_d \cdot (1 - T), \quad (5)$$

де r_{wacc} – ставка дисконтування за методом WACC;

k_s – вартість власного капіталу;

W_s – питома вага власного капіталу в загальній структурі капіталу;

k_d – вартість позикового капіталу;

W_d – питома вага позикового капіталу в загальній структурі капіталу;

T – ставка податку на прибуток.

Ставка дисконтування у вигляді WACC є вагою складовою в процесі формування оптимальної структури капіталу, про це зазначають вітчизняні науковці. Мінімізація середньозваженої вартості капіталу забезпечує задовільну ринкову вартість та дає змогу виявити головні проблеми формування оптимальної структури капіталу [6].

Перевага позикових ресурсів у капіталі підприємств вказує на низький рівень фінансової стійкості підприємств в Україні, на їх фінансову незабезпеченість та на залежність від зовнішніх джерел фінансування. Підприємствам завжди

слід тримати баланс між обсягами власного та залученого капіталу, адаптувати механізм управління до сучасних економічних змін та тенденцій, постійно оновлювати тактику своєї діяльності та коригувати стратегічні плани [7].

Основними перевагами застосування методу середньозваженої вартості капіталу для визначення ставки дисконтування є можливість його застосування при різних джерелах фінансування та доступність і простота даних.

Проте цей метод можуть використовувати не всі підприємства. По-перше, цей підхід не може бути застосований для компаній, які не є відкритими акціонерними товариствами, їх акціями не торгують на фондових ринках. По-друге, цей метод не зможуть застосувати і фірми, які не мають достатньої статистики для розрахунку свого β -коефіцієнта, а також не мають можливості знайти підприємство-аналог, чий β -коефіцієнт вони могли б використовувати в своїх розрахунках. Для визначення ставки дисконтування таким компаніям слід використовувати інші методи розрахунку або вдосконалити методику в своїх потребах. Також слід зазначити, що методика оцінки середньозваженої вартості капіталу не враховує частку і вартість кредиторської заборгованості в структурі пасивів

Кумулятивний метод визначення ставки дисконтування передбачає оцінку факторів, що акумулюють ризик недоотримання запланованих доходів. З економічної точки зору використання кумулятивного методу базується на припущенні, що чим вищий рівень ризику проекту, тим вище вимоги інвестора до його доходності. Ставка дисконтування розраховується як сума безризикової процентної ставки, інфляції і премії за ризик. Як правило, даний метод оцінки ставки дисконтування проводиться для різних інвестиційних проектів, де складно статистично оцінити величину можливого ризику, прибутковості.

$$r = r_f + r_p + I, \quad (6)$$

де r – ставка дисконтування за кумулятивним методом;

r_p – премія за ризик;

I – відсоток інфляції.

Основним недоліком даної методики розрахунку є те, що вона не враховує конкретну вартість капіталу компанії. По суті цей показник замінений на інфляцію і мінімальну прибутковість можна порівняти з державними довгостроковими облігаціями, що ніяк не пов'язане з рентабельністю діяльності компанії, середньозваженою процентною ставкою та структурою пасивів.

Використання кумулятивного методу в країнах з нестабільною макроекономічною ситуацією і нерозвиненим фондовим ринком є найпоширенішим. Те, що використання методу не потребує специфічних даних про укладенні угоди, ретроспективної інформації про котирування акцій і є його перевагою. Проте всі складові премії за ризик – виключно суб'єктивна оцінка експертів, що і є результатом низької достовірності.

Висновки з даного дослідження і перспективи. Визначення ставки дисконту є складним і ключовим етапом оцінки інвестиційного проекту. Розглянуті методи визначення ставки дисконту найбільш часто зустрічаються на прак-

тиці. При виборі методу оцінки необхідно врахувати в яких цілях робиться оцінка і які початкові умови. Це дозволить найбільш точно зробити оцінку.

Також на обрану модель або метод розрахунків можуть впливати різні чинники, такі як власний капітал, відкритість ринку, типова поведінка на ринку та інші.

Модель кумулятивного побудови найбільш успішно можна застосувати в будь-якому випадку при оцінці власного капіталу. Вибір розрахунку не залежить від ринкової активності компанії. Модель САМР є найбільш обмеженою для роз-

рахунку, оскільки на неї впливає максимальна кількість факторів. Модель WACC є універсальною моделлю для оцінки інвестованого капіталу. На розрахунок ставки дисконтування цим методом також впливає поведінка компанії на ринку.

Через нерозвиненість фондового ринку України, відсутність необхідної публічної ретроспективної інформації, на основі якої можливо визначити ставку дисконтування з високим рівнем достовірності, неможливо використовувати метод САМР в Україні. Найбільш прийнятним, незважаючи на притаманні йому недоліки є кумулятивний метод.

Список літератури:

1. Інвестиційна оцінка. Інструменти і техніка оцінки будь-яких активів / Дамодаран Асват / Пер. з англ. Москва : Альпіна Бізнес Букс, 2004. 1324 с.
2. Бланк І.О., Ситник Г.В. Фінансова стратегія підприємства : [монографія] / [І.О. Бланк, Г.В. Ситник, О.В. Корольова-Казанська, І.Г. Ганечко]; за ред. проф. І.О. Бланка. Київ : КНТЕУ, 2009. 147 с.
3. Куриленко Т.П., Хрустальова В.В. Проблеми визначення ставки дисконтування. *Збірник наукових праць «Теорії мікро-макроекономіки» при Академії муніципального управління*. 2009. Вип. 32. С. 43–51.
4. Шарп У., Александер Г., Бейлі Дж. Інвестиції: Пер. з англ. Москва : ИНФРА-М, 2009. 1028 с.
5. Вовк В.М., Паславська І.М. Інвестування : навч. посібн. Дрогобич : Коло, 2011. 465 с.
6. Корбутяк А.Г., Одайська Н.М. Оптимізація структури капіталу підприємства. *Економіка та суспільство*. Випуск 16. 2018. С. 375–381. URL: http://economyandsociety.in.ua/journal/16_ukr/57.pdf (дата звернення: 24.05.2019).
7. Корбутяк А.Г., Шестопалова О.О. Управління позиковим капіталом. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Випуск 20. С. 373–376. URL: <http://www.global-national.in.ua/archive/20-2017/74.pdf> (дата звернення: 24.05.2019).

References:

1. Damodaran A. (2004). Investycijna ocinka. Instrumenty i texnika ocinky bud-yakyx aktyviv [Investment grade. Instruments and techniques of valuing any assets]. Moscow : Alpina Biznes Buks, 2004. 1324 p.
2. Blank I.O., Sytnyk G.V. (2009). Finansova strategiya pidpryyemstva [Financial strategy of the enterprise]. Kyiv : KNTEU.
3. Kurylenko T.P., Xrustalova V.V. (2009). Problemy vyznachennya stavky dyskontuvannya [Problems determining the discount rate]. *Teoriyi mikro-makroekonomiky. Akademiya munitsypalnogo upravlinnya*, vol. 32, pp. 43–51.
4. Sharp U., Aleksander G., Bejli Dzh. (2009). Investyciyi [Investments]. Moscow : YNFRA-M.
5. Vovk V.M., Paslavaska I.M. (2011). Investuvannya [Investment] : navch. posibn. Drogobych : Kolo, 465 p.
6. Korbutyak A.G., Odajaska N.M. (2018). Optymizaciya struktury kapitalu pidpryyemstva [Optimization of the capital structure of the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo* (electronic journal), vol. 16, pp. 375–381. Available at: http://economyandsociety.in.ua/journal/16_ukr/57.pdf (accessed 24 May 2019).
7. Korbutyak A.G., Shestopalova O.O. (2017). Upravlinnya pozykovym kapitalom [Lending capital management]. *Globalni ta nacionalni problemy ekonomiky* (electronic journal), vol. 20, pp. 373–376. Available at: <http://www.global-national.in.ua/archive/20-2017/74.pdf> (accessed 24 May 2019).