

Ольга ЗАКЛЕКТА, Галина ХАРТОНЯК

РОБЕРТ МЕРТОН І МАЙРОН СКОУЛЗ – ДОСЛІДНИКИ РИНКУ ЦІННИХ ПАПЕРІВ



Мертон (Merton) Роберт



Скоулз (Scholes) Майрон

В сучасний період поглиблення та прискорення глобальних економічних процесів особливого значення набувають дослідження проблем збалансованого функціонування фінансових ринків, нестабільність яких може призвести до значних катаклізмів суспільного розвитку. Саме даним питанням присвячені розробки всесвітньо відомих вчених-економістів Роберта Мертона та Майрона Скоулза, які у 1997 році отримали Нобелівську премію з економіки за наукові розробки у сфері визначення оптимальної ціни опціону. Вони зуміли не лише знайти раціональні шляхи інвестування, а й досягти, при цьому, практично, повної безпеки даного процесу, звівши ризик до несуттєвих значень.

Майрон Скоулз народився 1 липня 1941 року в м. Тіммінс (провінція Онтаріо, Канада). Його батько був стоматологом, а мати займалася бізнесом, маючи у приватній власності мережу невеликих супермаркетів. Завдяки батькам, юнак з раннього віку почав цікавитися економікою і особливо – фінансами. У підлітковому віці Майрон Скоулз виконував роль скарбника у різноманітних молодіжних гуртках та клубах; проводив дрібні торгові операції у колі своїх друзів; цікавився тонкощами сімейного бізнесу. Роблячи грошові ставки у різноманітних азартних іграх, М. Скоулз опанував на практиці базові засади теорії ризиків. Під час навчання в університеті захоплювався змінами рівнів біржових курсів та багато часу витрачав на вивчення таємниць ефективного вкладання коштів, «граючи» на фондовій біржі.

У 1962 році Майрон успішно закінчив науково-дослідний університет Мак-Мастера (м.Гамільтон, Канада) і відразу ж розпочав власний трудовий шлях, влаштувавши на посаду молодшого програміста. Його захоплення інформатикою було досить сильним, проте інтерес до економіки та економічних досліджень виявився ще більшим, що спонукало М. Скоулза вступити до аспірантури Чиказького університету. Коло його наукових інтересів склав новий, на той час, напрям економічної науки – фінансова економіка. Його цікавили проблеми ціноутворення фінансових активів, специфіка здійснення арбітражних операцій на різних біржах. У наукових дослідженнях М. Скоулза особлива увага приділялася визначенню форми кривої попиту для вторинного ринку цінних паперів.

У 1970 році, за результатами проведених досліджень, М. Скоулз отримав ступінь доктора філософії в галузі фінансів у Чиказькому університеті.

З 1968 р. по 1973 рік – М. Скоулз займав посаду асистента професора фінансів у Слоан-школі менеджменту Массачусетського технологічного інституту. У стінах даного закладу він познайомився і налагодив продуктивну співпрацю з Ф. Блеком і Р. Мертоном, а згодом підготував та опублікував свої перші наукові праці: “Зв’язок між зумовленим ризиком та обліком обмежених рівнів ризику” (спільно з В. Бівер і П. Кетлер, 1970 р.), “Ринок цінних паперів: заміщення за цінового тиску й ефекти інформування про ціни на акції” (1972 р.), “Модель оцінки ринкової вартості активів: деякі емпіричні тести” (з Ф. Блеком і М. Дженсенсом, 1972 р.), “Норми прибутку за умов ризику: обстеження деяких останніх повідомлень” (з М. Міллером, 1972 р.), “Оцінка опціонних контрактів і тест ринкової ефективності” (з Ф. Блеком, 1972 р.).

У 1973 році вчений повертається до Чиказького університету, де працює над проблематикою оподаткування фінансових активів та дивідендів, взаємодії стимулів і податків у процесі купівлі-продажу цінних паперів. З метою проведення наукової роботи за даними напрямками при університеті був створений центр досліджень ціноутворення на ринку цінних паперів. Результатом плідної співпраці членів даного наукового об’єднання стала публікація низки актуальних наукових праць за співавторством М. Скоулза: “Ціноутворення на опціони і пасиви корпорацій” (з Ф. Блеком, 1973 р.), “Ефекти дивідендної дохідності та дивідендна політика в ціноутворенні і обігу простих акцій” (з Ф. Блеком, 1974 р.), “Податки та оцінка опціонів” (1976 р.), “Оцінка ризиків за несинхронізованих даних” (з Дж. Вільямсом, 1978 р.), “Дивіденди і податки” (з М. Міллером, 1978 р.), “Оптимальна ліквідність активів за умов персональних податків” (з Дж. Константінідісом, 1980 р.), “Виконавчі компенсаційні податки і стимули” (з М. Міллером, 1981 р.), “Дивіденди і податки: деякі емпіричні результати” (з М. Міллером, 1982 р.).

Новаторство наукових досліджень М. Скоулза та його колег (Ф. Блека, Р. Мертона, Р. Міллера) полягає у формуванні нових теоретичних та практичних підходів до аналізу фінансових ризиків. Розроблена М. Скоулзом та Ф. Блеком і удосконалена Р. Мертоном модель оцінки вартості опціонів [Option Pricing Models] створює передумови для ефективного управління ризиком і, таким чином, сприяє виконанню фінансовими ринками їх найважливішої функції – перерозподілу ризиків, тобто їх диверсифікації. Як згадувалося вище, за вклад у розробку методу визначення вартості похідних цінних паперів у 1997 році Майрон Скоулз був удостоєний Нобелівської премії.

Розглянемо детальніше основні положення наукових досліджень М. Скоулза, за які він отримав цю високу винагороду та визнання.

В основі теорії вторинних ринкових інституцій знаходиться опціон, як зафіксоване біржовою угодою право купити певний актив (цінні папери, товари чи валюту) за фіксованою ціною в межах певного періоду (опціон “call”) або, навпаки, право продати певний актив за певною ціною в межах певного періоду (опціон “put”). Скористатися даним правом власник опціону може або в певний майбутній момент (європейський опціон), або впродовж певного проміжку часу (американський опціон). Ціна, за якою може бути куплений (проданий) актив, називається ціною виконання [3, 205]. Опціон на купівлю вигідно виконати, якщо фактична ціна базового активу є вищою від фіксованої в опціоні ціни. Дохід власника опціону у момент виконання угоди (Т) можна представити як:

$$\max \{S_T - X\}, \quad (1.1)$$

де S_T – фактична ціна (вартість) базового активу на момент виконання угоди, гр. од.; X – фіксована ціна, вказана у опціоні.

Отже, рішення власника щодо виконання умов опціону, залежить від майбутніх умов, а саме від того – якою буде ринкова ціна базового активу на момент виконання угоди.

Всі розпочаті спроби визначити вартість вторинних цінних паперів (у тому числі і опціонів) були невдалими через неможливість правильно вирахувати премію за ризик. М. Скоулзу і Ф. Блеку вдалося вирішити цю проблему завдяки тому, що вони зуміли розробити метод визначення вартості опціону, що не потребує використання конкретного значення премії за ризик.

В основі даного методу знаходиться математична формула, яка дозволяє оцінити "справедливу вартість" опціону.

Концептуально модель Блека – Скоулза базується на вищезгаданій формулі оцінки доходу власника опціону на момент виконання угоди (1.1.), яку вчені удосконалюють за рахунок врахування низки додаткових факторів: 1) ймовірності «розкидання» майбутньої ціни акції; 2) на чисте значення вартості виконання; 3) ймовірності того, що ціна виконання може бути вищою, ніж ціна належного активу; 4) того, що частина будь-якого отриманого платежу може бути визначена за безризиковою ставкою. Відповідно, формула отримала такий математичний вираз [3, 205]:

$$C = SN(d) - Le^{-rt} \times N(d - \delta\sqrt{t}), \quad (1.2)$$

де: C – теоретична оцінка опціону «call» (котру також називають премією), S – поточна ціна акції, N – число акцій, L – страйк опціону, t – час до експірації (кінця дії) опціону (в роках), δ – середнє квадратичне відхилення курсу акції (корінь з суми квадратів відхилень), r – безризикова процентна ставка, e – основа натурального логарифму (2,71828), d – дивідендна дохідність акції.

У свою чергу, дивідендну дохідність акції можна визначити наступним чином [3, 205]:

$$d = \frac{\ln \frac{S}{L} + (r + \frac{\delta^2}{2})t}{\delta \sqrt{t}}, \quad (1.3)$$

де \ln – натуральний логарифм.

Запропонований М. Скоулзом та Ф. Блеком метод визначення вартості опціону вважається одним із найвизначніших внесків у економічну теорію за останні 30 років, перш за все тому, що він створює можливість управління ризиками, а, отже – їх диверсифікації. Формула Блека-Скоулза-Мертон лежить в основі оцінки страхових контрактів та гарантій, а також застосовується для оцінювання вартості інвестиційних проектів (опціону на купівлю реальних активів).

Також, даним методом користуються й інвестиційні банки у процесі визначення вартості нових фінансових інструментів та створення таких інструментів на замовлення клієнта з врахуванням конкретних ризиків.

Проте наукові інтереси М. Скоулза не обмежувалися вищезазначеною проблематикою. Так, у 1983 році вченого запрошують на посаду професора Стенфордського університету, де він займається вивченням нової для себе проблематики банківського інвестування. Основоположні ідеї його досліджень були викладені у працях "Децентралізоване інвестиційне вкладення: положення дисконтного дивідендного реінвестування і плани скупівлі акцій" (з М.Вольфсон, 1989 р.), "Податкове планування, регулятивне основне планування і фінансова стратегія звітування комерційних банків" (з П.Вільсон і М.Вільсон, 1990 р.). Спільно з М.Вільсон М.Скоулз розробив нову теорію податкового планування за умов невизначеності та асиметричної інформації, яку вони виклали у книзі "Податки і ділова стратегія: плановий підхід" (1991р.).

Також, вчений працює над дослідженням механізму впливу дивідендів на вартість акцій, процесу оцінки параметрів, що вимірюють ризик акцій у моделі оцінки фінансових активів (CAPM), розробкою методики аналізу ринкової ефективності.

Завдяки високому рівню компетентності ученого в галузі фінансового посередництва

він отримав пропозицію працювати спеціальним консультантом у відомому інвестиційному банку «Salomon Brothers».

У 1994 р. М.Скоулз об'єднується з кількома своїми колегами для створення хедж-фонду Long Term Capital Management (LTCM) з первісним капіталом у 10 мільйонів доларів США і стає його президентом.

За кілька перших років діяльності хедж-фонду LTCM вдалося досягти значного прогресу: він став одним із найбільших у світі. Засновники і менеджери зуміли довести його баланс до 125 млрд. дол. США. Влітку 1998 р. LTCM виявився на грані колапсу – його капітал скоротився за кілька тижнів з 4 млрд. дол. США до 600 млн. як результат неправильно зроблених ставок на динаміку державних облігацій країн “великої сімки”. Більше 90 відсотків усіх вкладень фонду були зв'язані з похідними інструментами від зазначених облігацій, так званими деривативами.

Як вважають експерти, колапс хедж-фонду LTCM був закладений у самому принципі організації його діяльності: він займався фінансовим арбітражем, що не має нічого спільного з довготерміновими інвестиціями в реальну економіку. Ситуація з фондом засвідчує, що у процесі реалізації теоретичних напрацювань навіть великих учених супроводжують не тільки успіхи, а й невдачі.

Паралельно із М. Скоулзом та Ф.Блеком проблемами оцінки вартості опціонів займався і Р.Мертон.

Американський економіст Роберт Мертон народився 31 липня 1944 року у Нью-Йорку. Його батько був професором соціології у Колумбійському університеті. Хоча Роберт відвідував школу у невеличкому містечку Хастінгс, отримав прекрасну освіту, що дало змогу вступити до Колумбійського університету. Оскільки у шкільні роки улюбленим предметом Р. Мертона була математика, то будучи студентом, він з цікавістю продовжував вивчати даний предмет. Його захоплення прикладною математикою було реалізоване у Каліфорнійському технологічному інституті, де він продовжував навчання і в 1967 році здобув ступінь доктора філософії у галузі прикладної математики. В 60-х роках ХХ століття Р.Мертон приймає рішення залишити заняття математикою заради економіки, інтерес до якої він проявляв ще у ранньому дитинстві. Мертон вважав, що його математичні та технічні знання дадуть можливість здійснювати аналіз складних економічних ситуацій.

У 1967 році Р. Мертон розпочав свою викладацьку діяльність в Массачусетському технологічному інституті, де познайомився з П. Самуельсоном і в 1968 році став його асистентом. Співкування та співпраця з великим вченим пізніше знайшли своє відображення в книзі, яка побачила світ у 1972 році “Зібрані наукові праці П.-Е. Самуельсона” та в багатьох інших його виданнях.

З 1967 до 1987 р. Мертон працював у Массачусетському технологічному інституті, де займався як викладацькою, так і науковою діяльністю, співпрацював з Ф. Модільяні з питань фінансових ринків, фінансових інструментів, управління ризиками. Це призвело до підготовки та захисту докторської дисертації у 1970 році на тему: «Модель динамічної загальної рівноваги ринку активів та її використання у ціноутворенні капітальної структури фірми» [3, 204]. Поглиблені дослідження даної проблеми сформували ядро його наступних статей стосовно моделі ціноутворення основних активів, раціональної теорії оцінки опціонів та оцінки корпоративного боргу. Серед них – “Оптимальна сфера споживання і портфель правил в моделі безперервного часу” (1971р.), “Теорія раціонального ціноутворення опціонів” (1973 р.), “Міжчасова модель оцінки ринкової вартості активів” (1973 р.) та інші. В даних статтях він удосконалює “модель оцінки ринкової вартості активів”, а особливо – формулу ціноутворення на опціони. Розробками проблеми оцінки опціонів займалися багато вчених, зокрема : Луї Башельє (1900р.), К.Шпренкл, Дж. Боунесс (1964 р.) і П. Семюельсон. Однак спроби цих вчених були невдалими, оскільки

вони не могли визначити премію за ризик. Як уже зазначалося вище, розв'язати це завдання вдалося Ф. Блеку та М. Скоулзу у 1973 році, які представили ціну опціону як функцію багатьох змінних величин. Результати їх роботи знайшли відображення у статті "Ціноутворення на опціони і пасиви корпорацій", в процесі написання якої вони дискутували з Р.Мертоном (який паралельно з ними займався проблемою оцінки опціонів) і завдяки цьому значно поліпшили свою статтю. Р. Мертон зробив висновок, що ринкова рівновага не є обов'язковою умовою для оцінки опціону, вона є достатньою умовою для такої оцінки, якщо не існує можливостей здійснення арбітражних операцій.

З 1987 року Р.Мертон – професор фінансів Вищої школи бізнесу при Гарвардському університеті, який продовжує досліджувати фінансові ринки. У березні 1994 р. побачила світ його стаття «Фінансове новаторство, менеджмент і регламент фінансових установ», в якій він вказує на необхідність державного регулювання вторинного ринку цінних паперів та створення інституціональної інфраструктури, пов'язаної з обігом похідних фінансових інструментів з метою підвищення ефективності використання новітніх методів фінансового інжинірингу.

Сьогодні Р. Мертон – науковий співробітник Національного бюро економічних досліджень США, член Американської фінансової асоціації, різноманітних професійних та громадських організацій, редактор та член редколегій багатьох наукових видань.

Наукові дослідження Р. Мертона та М. Скоулза є особливо актуальними в сучасних умовах, позаяк світова фінансова криза, яка розпочалася у 2008 році і продемонструвала величезну небезпеку, що містить у собі неконтрольований ринок вторинних фінансових інструментів – ф'ючерсів, опціонів, кредитних свопів тощо. На сьогодні обсяг деривативів настільки великий, що у разі їх одночасного пред'явлення до оплати спрацює "фінансова зброя масового знищення світової економіки". За обсягу світового ВВП майже 50 трильйонів доларів, величина лише зареєстрованих на міжбанківському ринку деривативів, не підкріплених жодними реальними активами, є у десять разів більшою (\$ 500 трильйонів) [6]. В основі більшості деривативів лежать складні математичні моделі, які в режимі реального часу проводять постійну переоцінку поточних цін, використовуючи формули та інформацію з різних ринків.

Воістину, мав рацію великий Дж. М. Кейнс, якому належить вислів: «Як би не вважали, але саме ідеї, врешті-решт, виявляються значно небезпечнішими, ніж корисливі інтереси»...

Література

1. Довбенко М. В. Видатні незнайомці (наукові ідеї, здобутки та життя економістів-лауреатів Нобелівської премії) / М. В. Довбенко. – К., 2000.
2. Довбенко М. Скоулз Мюрон Самюел (США) / М. Довбенко // Економіка України. – 2001. – № 5. – С. 85–87.
3. Довбенко М. В. Сучасна економічна теорія (Економічна нобелелогія): Навчальний посібник / М. В. Довбенко. – К.: Видавничий центр «Академія», 2005. – 336 с.
4. Енциклопедичний довідник «Лауреати Нобелівської премії 1901–2001» / С. О. Довгий, В. М. Литвин, В. Б. Солоїденко; К.: Український видавничий центр, 2001. – 768 с.
5. Манасенко К. Фишер Блэк, Майрон Шоулз, Роберт Мертон: как донести корзину, не разбив ни единого яйца / К. Манасенко // K2Kapital. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <http://www.k2kapital.com/training/economics/detail.php?ID=456715>.
6. Маслов О. Деривативы и мировой кризис (Заметки по новейшей глобальной истории) / О. Маслов // Еженедельное независимое аналитическое обозрение (20.06.2009) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <http://www.polit.nnov.ru/2009/06/20/gistderivative19>.

Редакція отримала матеріал 24 вересня 2009 р.