



XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ CỦA CƠ HỘI ĐẦU TƯ THEO QUAN ĐIỂM QUYỀN CHỌN THỰC SỬ DỤNG CÔNG THỨC BLACK - SCHOLES

PGS.TS. Lê Khương Ninh
Đại học Cần Thơ

Các nhà kinh tế định nghĩa đầu tư là bỏ ra một khoản chi phí để khai thác một cơ hội sinh lợi nào đó. Các doanh nghiệp xây dựng nhà máy; các siêu thị dự trữ hàng hóa để bán; những người tranh thủ thời gian rảnh rỗi để học tập nâng cao trình độ; v.v. đều là những nhà đầu tư (NĐT). Nói chung, hoạt động đầu tư hầu như có mặt ở mọi nơi, mọi lúc để khai thác các cơ hội sinh lợi và cũng là động lực mạnh mẽ của tăng trưởng kinh tế. Theo các nhà nghiên cứu, do tính liên thời gian của nó nên các quyết định đầu tư có ba đặc điểm cơ bản như sau:

- Thứ nhất, quyết định đầu tư là không thể đảo ngược, nghĩa là không thể thu hồi lại chi phí đầu tư một cách trọn vẹn hay thậm chí chỉ một phần nếu NĐT thay đổi ý định do bất kỳ lý do nào, chẳng hạn như môi trường kinh doanh xấu đi, khả năng quản lý không thể đáp ứng, v.v.

- Thứ hai, luôn có sự không chắc chắn về kết quả nhận được từ quyết định đầu tư. Điều tốt nhất có thể làm vào thời điểm ra quyết định đầu tư là ước lượng xác suất xảy ra của các kết quả để tính toán kết quả mong đợi (kỳ vọng).

- Thứ ba, các NĐT có quyền chọn thời điểm đầu tư sao cho có lợi nhất, nghĩa là khi cơ hội đầu tư xuất hiện, NĐT không nhất thiết phải đầu tư ngay mà hoàn toàn có thể hoãn đầu tư để thu thập thêm thông tin cần thiết nhằm giảm rủi ro thất bại vì môi trường kinh doanh luôn biến động.

Ba đặc điểm trên tương tác với nhau để hình thành nên quyết định đầu tư tối ưu. Lý thuyết đầu tư truyền thống dựa vào tiêu chí giá trị hiện tại ròng (NPV) chưa nhận thấy tầm quan trọng của ba đặc điểm này nên rất khiếm khuyết vì không đánh giá đúng giá trị của các cơ hội đầu tư. Chẳng hạn, thực tế cho thấy các quyết định đầu tư không nhạy cảm lắm đối với sự thay đổi của lãi suất hay thuế như dự báo của tiêu chí NPV nhưng lại rất nhạy cảm đối với các biến động dẫn đến sự không chắc chắn của NĐT về triển vọng của thị trường, nhất là thị trường đầu ra của sản phẩm. Chính vì lý do đó, bài viết này được hình thành với mục tiêu là trình bày phương pháp xác định giá trị của các cơ hội đầu tư dựa trên quan điểm quyền chọn thực nhằm khắc phục khiếm khuyết của tiêu chí NPV để qua đó giúp các NĐT đưa ra quyết định đầu tư chính xác hơn và không bỏ lỡ cơ hội.

Cơ hội đầu tư và quyền chọn thực

Sự tương đồng giữa cơ hội đầu tư và quyền chọn mua tài chính

Sở hữu một cơ hội đầu tư cũng giống như sở hữu một quyền chọn mua một tài sản tài chính (Trigeorgis, 1993; Dixit và Pindyck, 1994; Luerhman, 1998; Bloom, Bond và van Reenen, 2007; Xie, 2009; Ninh, 2010; v.v.) Thật vậy, người sở hữu một quyền chọn mua một tài sản tài chính có thể quyết định sử dụng hay không sử dụng nó với mục tiêu là sao cho có lợi nhất (Brealey và Myers, 2003). Tương tự, NĐT sở hữu một cơ hội đầu tư có quyền chọn đầu tư hay không chứ không bắt buộc phải đầu tư nếu thấy không có lợi. Quyền chọn đầu tư được các nhà kinh tế gọi là quyền chọn thực. Để xác định giá trị của quyền chọn thực một cách chính xác, trước hết hãy tìm hiểu sự tương đồng giữa các đặc điểm của một cơ hội đầu tư với 5 đại lượng quyết định giá trị của một quyền chọn mua một tài sản tài chính (một cổ phiếu chẳng hạn) kiểu Châu Âu thông qua bảng sau (Luerhman, 1998):¹

¹ Quyền chọn mua kiểu Châu Âu là quyền chọn mua có thể được thực hiện vào một ngày nhất định nào đó gọi là ngày hết hạn của nó.

Sự tương đồng giữa một cơ hội đầu tư và một quyền chọn mua cổ phiếu

Cơ hội đầu tư	Ký hiệu	Quyền chọn mua cổ phiếu
Chi phí đầu tư (hay chi phí bỏ ra để khai thác cơ hội đầu tư)	X	Giá thực hiện quyền chọn mua cổ phiếu
Giá trị hiện tại của dòng thu nhập do cơ hội đầu tư mang lại	S	Giá hiện tại của cổ phiếu
Thời gian trong đó quyết định đầu tư có thể trì hoãn nhưng không làm mất cơ hội đầu tư	t	Thời gian cho đến thời điểm quyền chọn mua cổ phiếu hết hiệu lực
Lãi suất chiết khấu phi rủi ro	r_f	Lãi suất chiết khấu phi rủi ro
Biến động của dòng thu nhập do cơ hội đầu tư mang lại	σ^2	Phương sai của thu nhập từ cổ phiếu

Sự tương đồng này có thể giải thích một cách ngắn gọn như sau:

- Để khai thác một cơ hội đầu tư, NĐT phải thực hiện một dự án đầu tư. Nói cách khác, NĐT phải bỏ một khoản chi phí (gọi là chi phí đầu tư) để có được một dòng thu nhập nào đó trong tương lai. Chi phí đầu tư giống như giá thực hiện của quyền chọn mua cổ phiếu (ký hiệu là X) – đó là số tiền phải bỏ ra để mua cổ phiếu theo giá ghi trên quyền chọn.

- Giá trị hiện tại của dòng thu nhập do dự án mang lại giống với giá hiện tại của cổ phiếu (S) vì khi thực hiện dự án đầu tư, NĐT sẽ nhận được một dòng thu nhập nào đó có thể chiết khấu về giá trị hiện tại. Tương tự, khi thực hiện quyền chọn mua cổ phiếu, người sở hữu quyền chọn sẽ có được cổ phiếu để bán với giá nào đó trên thị trường tài chính tức thời.

- Khoảng thời gian trong đó NĐT có thể hoãn quyết định đầu tư mà không mất cơ hội đầu tư giống với thời gian tính đến thời điểm hết hiệu lực của quyền chọn mua (t).

- Biến động (hay rủi ro) của dòng thu nhập của dự án giống với độ lệch chuẩn của thu nhập từ cổ phiếu (σ).

- Cuối cùng, giá trị theo thời gian của tiền trong cả hai trường hợp là lãi suất chiết khấu phi rủi ro (r_f) được sử dụng để chuyển đổi các giá trị tương lai về hiện tại.

Chính nhờ sự tương đồng này nên ta có thể sử dụng phương pháp định giá quyền chọn mua một cổ phiếu để xác định giá trị của cơ hội đầu tư một cách chính xác hơn so với phương pháp tiếp cận truyền thống theo tiêu chí NPV.

NPV truyền thống và giá trị quyền chọn thực

Như ta biết, phương pháp truyền thống xác định giá trị của một cơ hội (hay một dự án) đầu tư dựa vào tiêu chí NPV là chênh lệch giữa giá trị hiện tại của dòng thu nhập do dự án đầu tư mang lại và giá trị hiện tại của chi phí đầu tư. Trên nguyên tắc, nếu $NPV > 0$ thì nên thực hiện dự án và nếu $NPV < 0$ thì không nên thực hiện dự án.

Liệu giá trị của quyền chọn thực và NPV có giống nhau ở điểm nào không? Hai giá trị này giống nhau khi quyết định thực hiện dự án *không còn hoãn lại được* hay quyền chọn thực đã đến thời điểm hết hiệu lực, nghĩa là nếu không đầu tư thì cơ hội sẽ mất. Khi đó, giá trị của quyền

chọn thực $\max = \{ S-X, 0 \}$ nghĩa là nếu $S - X > 0$ thì NĐT sẽ thực hiện dự án đầu tư và thu được khoản lợi nhuận là $S - X$ và nếu $S - X < 0$ thì NĐT sẽ không thực hiện dự án đầu tư và giá trị của cơ hội đầu tư sẽ là 0. Tương tự, ta cũng có $NPV = S - X$ nếu $S > X$ hay $S - X > 0$ và $NPV = 0$ nếu $S < X$ hay $S - X < 0$ vì NĐT sẽ không đầu tư.

Vậy khi nào thì giá trị của quyền chọn thực và NPV khác biệt nhau? Đó là khi *quyết định đầu tư còn có thể trì hoãn*. Theo Luerhman (1998), khả năng trì hoãn quyết định đầu tư mang lại hai khoản giá trị tăng thêm khá quan trọng:

- Thứ nhất, đó là khoản lợi nhận được do sử dụng số tiền chưa đầu tư vào mục đích sinh lợi khác trong khi chờ thực hiện đầu tư, như gửi vào ngân hàng chẳng hạn.

- Thứ hai, trong khi chờ đợi, môi trường kinh doanh có thể biến động và làm thay đổi giá trị của dòng thu nhập do cơ hội đầu tư mang lại. Nếu thông tin thu thập được trong thời gian chờ đầu tư cho thấy giá trị của dòng thu nhập của cơ hội đầu tư sẽ tăng lên thì tiến hành đầu tư (hay thực hiện quyền chọn đầu tư) để thu lợi và nếu giá trị này giảm xuống thì không đầu tư để tránh thất bại. Điều này rất có lợi vì thông qua chờ đợi NĐT có thể tránh được việc đưa ra quyết định thiếu sáng suốt. Nói cách khác, thông qua việc hoãn đầu tư NĐT vẫn có thể duy trì cơ hội có được kết quả tốt và loại trừ cơ hội xấu.

Như vậy, khả năng hoãn quyết định đầu tư là rất có giá trị. Tiêu chí NPV bỏ qua hai giá trị này do ngầm định là cơ hội đầu tư không thể trì hoãn. Ngược lại, phương

pháp tiếp cận theo quan điểm quyền chọn thực tính đến khả năng trì hoãn quyết định đầu tư và xây dựng cách thức xác định giá trị của khả năng này thông qua việc thiết lập hai công cụ tính toán rất hữu ích để vận dụng vào công thức Black-Scholes (1973). Hai công cụ này là: (i) NPV_q và (ii) Biến động tích lũy.

NPV_q

Khoản giá trị tăng thêm đầu tiên do hoãn đầu tư là khoản lợi nhận được do sử dụng số tiền chưa đầu tư vào mục đích sinh lợi khác. Cách tốt nhất để xác định giá trị này là giả sử NĐT gửi một số tiền vào ngân hàng để đến thời điểm đầu tư số tiền gốc cộng với lãi là đủ để đầu tư. Vậy số tiền cần gửi vào thời điểm hiện tại là bao nhiêu? Đó chính là giá trị hiện tại PV(X) của chi phí đầu tư X. Để tính PV(X), ta chiết khấu giá trị X trên t giai đoạn mà trong đó số tiền được gửi vào ngân hàng với lãi suất phi rủi ro r_f hay:

$$PV(X) = \frac{X}{(1+r_f)^t}$$

Như đã biết, NPV truyền thống = S - X. Nhưng bây giờ, ta chỉ cần số tiền là PV(X) thay vì X và sẽ có NPV điều chỉnh = S - PV(X). Rõ ràng, NPV điều chỉnh > NPV truyền thống vì NPV điều chỉnh bao gồm cả khoản sinh lợi nhận được từ số tiền chưa đầu tư trong khi chờ đợi. Chênh lệch giữa X và PV(X) đo lường khoản giá trị đầu tiên của quyền chọn hoãn quyết định đầu tư.

NPV điều chỉnh có thể dương, âm hoặc bằng không. Song, sẽ dễ tính toán hơn nếu biểu thị mối quan hệ giữa giá trị hiện tại của tài sản (S) và giá trị hiện tại của chi phí đầu tư PV(X) sao cho giá trị này không âm hay bằng không. Khi đó, thay vì xem NPV là hiệu số giữa S và PV(X), Luerhman (1998) xây dựng một công cụ tính toán mới - đó là tỷ số giữa S và PV(X) - và gọi nó là NPV_q:

$$NPV_q = \frac{S}{PV(X)}$$

Như vậy, nếu NPV điều chỉnh dương thì NPV_q > 1; nếu NPV điều chỉnh âm thì NPV_q < 1; và nếu NPV điều chỉnh = 0 thì NPV_q = 1.

Biến động tích lũy

Bây giờ, hãy chuyển sang khoản giá trị tăng thêm thứ hai. Trong khi chờ đợi, môi trường kinh doanh có thể biến động và làm thay đổi giá trị hiện tại của dòng thu nhập do cơ hội đầu tư mang lại. Nếu nhận thấy giá trị này tăng lên thì các NĐT sẽ thực hiện quyền chọn đầu tư để thu lợi và nếu giá trị này giảm xuống thì không đầu tư để tránh thất bại. Tính linh động này mang lại một khoản giá trị tăng thêm cho NĐT nhưng nó lại khó ước lượng vì không thể biết chắc xu hướng biến động của dòng thu nhập và nếu có thể biết được thì cũng khó biết được giá trị của dòng thu nhập sẽ là bao nhiêu.

May mắn là thay vì đo lường giá trị tăng thêm này một cách trực tiếp, ta có thể đo lường mức độ không chắc chắn bằng cách sử dụng phương sai. Giả sử giá trị tương lai của dự án được rút ngẫu nhiên ra từ một bình chứa các giá trị có thể xảy ra. Phương sai đo lường khả năng xảy ra của việc rút được một giá trị khác biệt so với giá trị trung bình trong bình chứa.

**TẠP CHÍ Công nghệ
ngân hàng**

PHIẾU ĐẶT BÁO DÀI HẠN

To: Tạp chí Công nghệ ngân hàng
36 Tôn Thất Đạm, Phường Nguyễn Thái Bình,
Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

70C 1207 - 014SG

Bạn đọc không cần
dán tem



Và, phương sai càng lớn thì dự án có rủi ro càng cao.

Tuy phương sai là một công cụ hữu ích nhưng nó chưa đo lường mức độ không chắc chắn một cách hoàn hảo vì ta còn phải quan tâm đến *độ dài thời gian*: Giá trị của dòng thu nhập của cơ hội đầu tư biến động ít hay nhiều còn phụ thuộc vào độ dài thời gian trong đó quyết định đầu tư có thể hoãn lại vì, theo thông lệ, mọi hiện tượng đều có xu hướng thay đổi nhiều hơn trong thời gian dài hơn. Vì vậy, để xác định giá trị của quyền chọn thực, ta phải sử dụng *phương sai mỗi giai đoạn* (σ^2). Khi đó, mức độ không chắc chắn trong toàn bộ thời gian sẽ là phương sai mỗi giai đoạn nhân với số giai đoạn hay là $\sigma^2 t$. Giá trị này được gọi là *phương sai tích lũy*.

Phương sai tích lũy là một công cụ hữu ích để đo lường mức độ không chắc chắn của các dự án đầu tư. Tuy nhiên, sẽ thuyết phục hơn nếu đo lường mức độ không chắc chắn bằng *độ lệch chuẩn* σ thay vì phương sai σ^2 . Giống như phương sai, độ lệch chuẩn

cũng cung cấp thông tin về mức độ không chắc chắn về giá trị tương lai của dự án nhưng có ưu điểm là có đơn vị tính giống với giá trị đang được tính toán. Thí dụ, nếu giá trị tài sản được tính bằng đồng và tỷ lệ sinh lợi được tính bằng % thì độ lệch chuẩn cũng lần lượt tính bằng đồng và %, trong khi phương sai chỉ được tính bằng đồng bình phương và % bình phương – các đơn vị tính không có thực. Do ta sẽ sử dụng tỷ lệ sinh lợi (%) nên độ lệch chuẩn cũng có đơn vị tính là %. Khi đó, thay vì sử dụng phương sai tích lũy ($\sigma^2 t$), ta sử dụng độ lệch chuẩn hay *biến động tích lũy* ($\sigma\sqrt{t}$) (Luerhman, 1998).

Xác định giá trị của cơ hội đầu tư (hay quyền chọn thực)

Mục tiêu của phần này là xác định giá trị của các cơ hội đầu tư bằng cách sử dụng công thức Black-Scholes (BS) về định giá quyền chọn mua một tài sản tài chính. Công thức này xây dựng bởi Black và Scholes (1973) và được sử dụng trong rất nhiều nghiên cứu khác (chẳng hạn như Brealey và Myers, 2003;

Company và cộng sự, 2008; Ekstrom và Tysk, 2010; v.v.) Để hiểu thấu đáo phương pháp xác định giá trị của các cơ hội đầu tư theo quan điểm quyền chọn thực, đầu tiên hãy làm quen với công thức BS.

Công thức Black-Scholes (BS)

Công thức BS tuy có vẻ phức tạp nhưng lại rất hữu ích trong việc định giá quyền chọn mua tài chính cũng như quyền chọn thực. Công thức này được viết như sau:

Giá trị của quyền chọn mua = $[N(d_1) \times S] - [N(d_2) \times PV(X)]$,

với: $d_1 = \frac{\log[S/PV(X)] + \sigma\sqrt{t}}{\sigma\sqrt{t}}$ và $d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$; $N(d)$

là hàm mật độ xác suất phân phối chuẩn tích lũy;² X là giá thực hiện quyền chọn mua và PV(X) là giá trị hiện tại của X tính dựa vào lãi suất phi rủi ro r_f ; t là số giai đoạn tính từ thời điểm hiện tại đến thời điểm quyền chọn hết hiệu lực; S là giá của cổ phiếu vào thời điểm hiện tại và σ là độ lệch chuẩn tính trên mỗi giai

TẠP CHÍ Công nghệ ngân hàng

Tôi đồng ý đặt mua Tạp chí Công nghệ Ngân hàng

<input type="checkbox"/> 6 kỳ (có số Xuân)	(125.000đ)	X cuốn/kỳ
<input type="checkbox"/> 6 kỳ (không có số Xuân)	(114.000đ)	X cuốn/kỳ
<input type="checkbox"/> 12 kỳ	(219.000đ)	X cuốn/kỳ

Từ tháng:/201..... đến tháng:/201.....

PHÁT HÀNH MỖI THÁNG 1 KỶ
(Từ tháng 9/2007)

Họ tên:

Chức vụ:

Công ty:

Địa chỉ:

Điện thoại:

Email:

Ngày tháng..... năm 200.....

HƯỚNG DẪN ĐĂNG KÝ:

Cách 1: Đăng ký trực tiếp tại tòa soạn.

Cách 2: Bưu điện đẩy đủ thông tin và phiếu đặt báo và gửi đến tòa soạn.

Tiền đăng ký vui lòng gửi đến tòa soạn qua:

- Đường bưu điện lịch vụ chuyển tiền tại các bưu cục.
- Chuyển khoản.

CTK: Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh
STK: 19201000000002
NPK: Số giao dịch @ Ngân hàng Công Thương TP.HCM

Cách 3: Đăng ký tại các bưu cục

đoạn của khoản sinh lợi (tính kép liên tục) của cổ phiếu.

Công thức BS cho thấy giá trị của quyền chọn đồng biến với giá hiện tại của cổ phiếu (S) và nghịch biến với giá trị hiện tại của giá thực hiện PV(X) – giá trị tùy thuộc vào lãi suất phi rủi ro và độ dài thời gian tính đến thời điểm hết hiệu lực của quyền chọn. Giá trị của quyền chọn mua cũng đồng biến với mức độ biến động của tỷ suất sinh lợi của cổ phiếu ($\sigma\sqrt{t}$).

Nhờ sự tương đồng giữa quyền chọn mua tài chính và quyền chọn thực nên ta có thể sử dụng công thức BS để xác định giá trị của quyền chọn thực (hay cơ hội đầu tư) bằng cách sử dụng các đại lượng được xây dựng trước đây.

Xác định giá trị của cơ hội đầu tư theo công thức BS

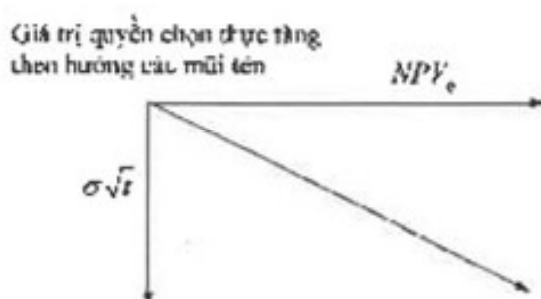
Hai đại lượng NPVq và ($\sigma\sqrt{t}$) bao gồm đầy đủ các thông tin cần thiết để xác định giá trị của cơ hội đầu tư bằng cách sử dụng công thức BS. NPVq kết hợp 4 đại lượng S, X, r_f và t. Biến động tích lũy ($\sigma\sqrt{t}$) kết hợp σ với t. Hai công cụ này giúp rút gọn 5 đại lượng ban đầu thành 2 đại lượng tổng quát để từ đó có thể sử dụng biểu đồ hai trục để minh họa giá trị của cơ hội đầu tư.

Sơ đồ biểu diễn quyền chọn trên biểu đồ hai trục minh họa giá trị của quyền chọn thực dựa vào NPVq và ($\sigma\sqrt{t}$). Trong biểu đồ này, NPVq được đo lường bởi trục hoành và có giá trị tăng lên từ trái sang phải. Khi NPVq tăng, giá trị của quyền chọn thực (hay của cơ hội đầu tư) cũng tăng. Vì sao? Đó là vì giá trị của dự án (S) tăng, chi phí đầu tư (X) giảm hay PV(X) giảm, lãi suất chiết khấu phi rủi ro r_f cao hơn và thời gian

đến hạn (t) dài hơn, như đã phân tích trước đây.

Biến động tích lũy ($\sigma\sqrt{t}$) được đo lường bởi trục tung có giá trị tăng lên theo hướng từ trên xuống dưới. Khi ($\sigma\sqrt{t}$) tăng lên thì giá trị của quyền chọn cũng tăng.

Nguyên nhân nào khiến cho tăng lên? Đó là khi mức độ không chắc chắn về giá trị tương lai của dự án tăng lên hay khả năng hoãn thực hiện dự án dài hơn.



Biểu diễn quyền chọn trên biểu đồ hai trục

Biểu đồ hai trục này cung cấp cái nhìn trực quan về giá trị của quyền chọn thực. Giá trị của quyền chọn thực sẽ tăng khi di chuyển xuống dưới, sang phải hay theo hai hướng này cùng lúc (nghĩa là dọc theo đường chéo). Dự án nằm ở góc phải dưới của biểu đồ có cả NPVq và ($\sigma\sqrt{t}$) cao hơn so với dự án nằm ở góc trái ở trên của biểu đồ nên giá trị quyền chọn cũng sẽ cao hơn.

Để hiểu rõ cách thức sử dụng công thức BS để xác định giá trị của quyền chọn thực (hay cơ hội đầu tư), hãy xem thí dụ sau. Giả sử một dự án có S = 100 đơn vị tiền (đvt), X = 105 đvt, t = 1 năm, r_f = 5% và σ = 60% mỗi năm. Khi đó, NPVq = S/PV(X) = 100/[105/(1+0,05)] = 1 và ($\sigma\sqrt{t}$) = 0,6x1=0,6

Theo công thức BS, ta có:

$$d_1 = \frac{\log[S / PV(X)]}{\sigma\sqrt{t}} + \frac{\sigma\sqrt{t}}{2} = 0,3;$$

$$N(d_1) = \text{NORMSDIST}(0,3) = 0,6179;$$

$$N(d_2) = \text{NORMSDIST}(0,3 - 0,5) = \text{NORMSDIST}(-0,2) = 0,3820.$$

Khi đó, giá trị quyền chọn thực = [N(d₁) x S] – [N(d₂) x PV(X)] = 23,58%.

Do giá trị quyền chọn thực trong trường hợp này được diễn tả bằng % của S nên ta có thể sử dụng công thức BS cho các dự án đầu tư với quy mô khác nhau. Khi cần xác định giá trị của quyền chọn thực, ta chỉ việc xác định các giá trị của quyền chọn thực theo phương pháp trên và nhân nó với S. Chẳng hạn, do dự án trên có S = 100 đvt nên giá trị của quyền chọn thực trong trường hợp này sẽ là 23,58 đvt (= 23,58% x 100 đvt).

Giá trị quyền chọn thực tính theo công thức BS là giá trị tăng thêm xuất phát từ khả năng hoãn quyết định đầu tư. Giá trị này lớn hơn giá trị NPV tính theo phương pháp truyền thống. Thật vậy, theo phương pháp truyền thống, dự án trên có NPV âm vì NPV = S – X = 100 đvt – 105 đvt = –5 đvt. Nếu NPV < 0 thì NĐT sẽ không đầu tư và như vậy sẽ bỏ qua một cơ hội quý báu để thu được một khoản lợi nhuận đáng kể. Khi đó, phương pháp xác định giá trị của dự án dựa vào tiêu chí NPV sẽ dẫn đến quyết định rất sai lầm.

Kết luận

Bài viết đã trình bày phương pháp xác định giá trị của một cơ hội đầu tư dựa trên các đặc điểm quan trọng là quyết định đầu tư là không thể đảo ngược (nghĩa là không thể thu hồi lại chi phí đầu tư một cách trọn vẹn hay thậm chí một phần nếu NĐT thay đổi ý định), luôn có sự

không chắc chắn về kết quả nhận được từ quyết định đầu tư và các NĐT có quyền chọn thời điểm đầu tư, nghĩa là có thể hoãn quyết định đầu tư nhằm thu thập thêm thông tin về dự án để giảm rủi ro thất bại.

Với sự hiện diện của ba đặc điểm này thì khả năng hoãn quyết định đầu tư sẽ rất có giá trị do khi đó các NĐT có thể hưởng lợi từ số tiền chưa đầu tư và có thể tránh được ảnh hưởng của các biến động xấu trong khi vẫn duy trì được cơ hội đầu tư. Bằng cách sử dụng công thức Black-Scholes, phương pháp tiếp cận theo quyền chọn thực tính đến hai giá trị đó và cho thấy cơ hội đầu tư sẽ có giá trị cao hơn giá trị NPV truyền thống. Nhờ ưu điểm đó nên phương pháp tiếp cận theo quan điểm quyền chọn thực sẽ giúp các NĐT ra quyết định chính xác hơn ■

Tài liệu tham khảo

1. Black, F. và M. Scholes, (1973) "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *Journal of Political Economy* 81 (May-June), tr. 637 - 654.
2. Bloom, N., S. Bond và J. van Reenen, (2007), "Uncertainty and Investment Dynamics," *Review of Economic Studies* 74, tr. 391 - 415.
3. Brealey, R.A. và S.C. Myers, (2003), *Principles of Corporate Finance*, 7th edition, McGraw-Hill Publisher.
4. Company, R., E. Navarro, J.R. Pintos và E. Ponsoda, (2008) "Numerical Solution of Linear and Nonlinear Black-Scholes Option

Pricing Equations," Computer and Mathematics with Applications 56, tr. 813 - 821.

5. Dixit, A.K. và R.S. Pindyck, (1994), *Investment under Uncertainty*, Princeton University Press.

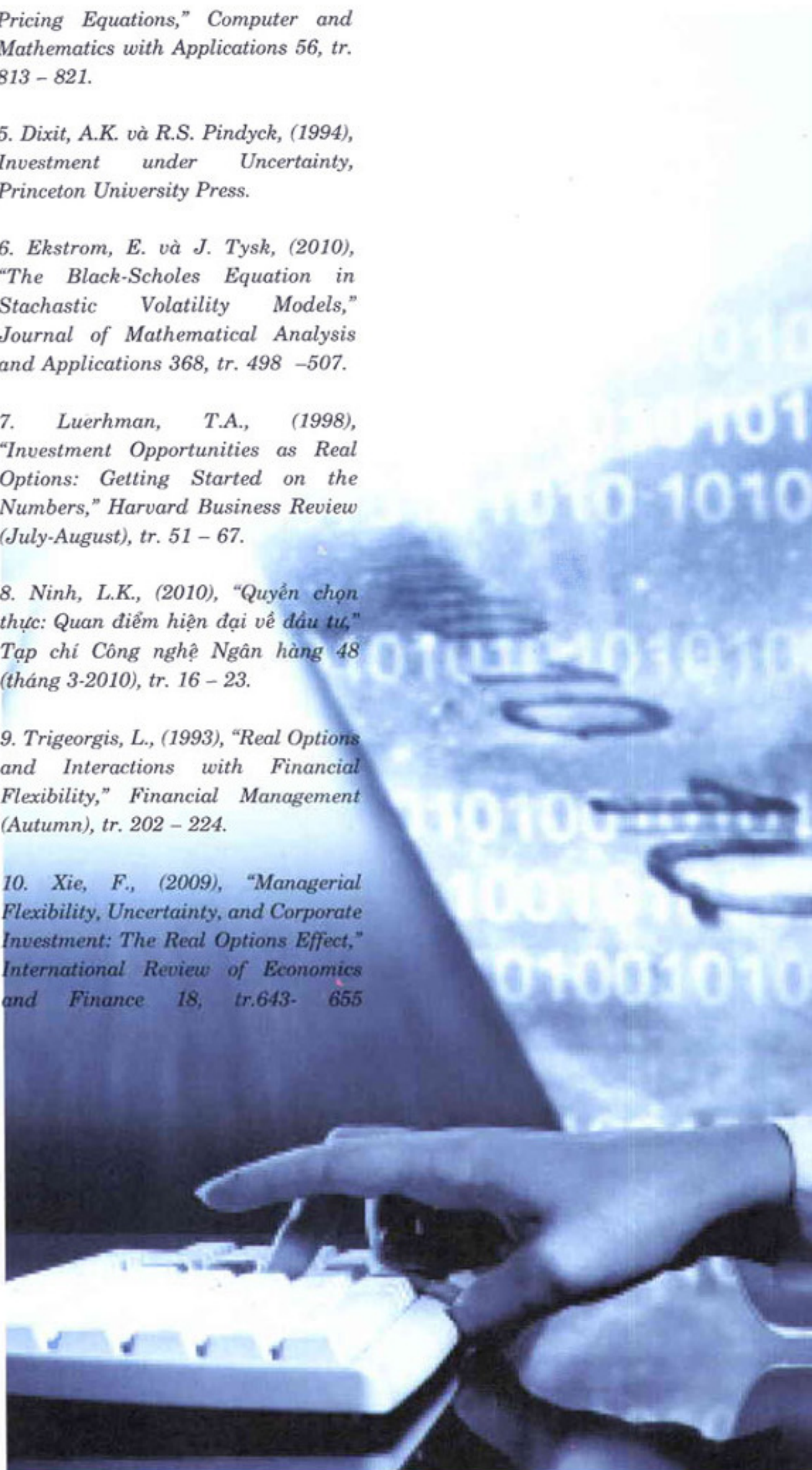
6. Ekstrom, E. và J. Tysk, (2010), "The Black-Scholes Equation in Stochastic Volatility Models," *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 368, tr. 498 -507.

7. Luerhman, T.A., (1998), "Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers," *Harvard Business Review* (July-August), tr. 51 - 67.

8. Ninh, L.K., (2010), "Quyền chọn thực: Quan điểm hiện đại về đầu tư," *Tạp chí Công nghệ Ngân hàng* 48 (tháng 3-2010), tr. 16 - 23.

9. Trigeorgis, L., (1993), "Real Options and Interactions with Financial Flexibility," *Financial Management* (Autumn), tr. 202 - 224.

10. Xie, F., (2009), "Managerial Flexibility, Uncertainty, and Corporate Investment: The Real Options Effect," *International Review of Economics and Finance* 18, tr.643- 655



² Cách đơn giản nhất để tính $N(d_1)$ và $N(d_2)$ là sử dụng hàm số NORMSDIST trong Execl. Thí dụ, theo bảng tính của Execl thì $NORMSDIST(0,2120) = 0,5840$.