

ՊԱՐՏԱՏՈՄՍԻ ՆԵՐԴՐՈՒՄԱՅԻՆ ՀՈՐԻԶՈՆԻ ԵԿԱՄՏԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Էդմոնդ ՎԱՐԴՈՒՄՅԱՆ
Տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ

Վահագն ՄԵԼԻՔ-ՓԱՐՍԱԴԱՆՅԱՆ
CFA

1. Ներդրումային հորիզոնի եկամտաբերությունը (ՆՅԵ)

Ներդրումային հորիզոնը (H) պարտատոմսի առթի և վաճառքի պահերի¹ միջև ընկած ժամանակահատվածն է², իսկ պարտատոմսի ՆՅԵ (R_H) պարտատոմսի վաճառքի պահին պարտատոմսի շուկայական արժեքի կամ ամբողջ գնի (DP_S), ներդրումային հորիզոնի ընթացքում պարտատոմսից ստացված արժեկտրոնների և այդ հորիզոնի վերջում վերջիններիս վերաներդրումից ստացված եկամտի (F_H) հանրագումարի եկամտաբերությունն է պարտատոմսի գնման ամբողջ գնի (DP_b) նկատմամբ (CFA Program Curriculum, 2010):

ՆՅԵ-ն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևի տեսքով.

$$R_H = \frac{DP_S + F_H}{DP_b} - 1 \tag{1}$$

1.1 Տարեկանացված ՆՅԵ

Տարբեր ներդրումային ռազմավարությունների համար կարող են լինել ներդրումային հորիզոնի տարբեր տևողություններ՝ սկսած մեկ օրից մինչև մի քանի տարի: Սակայն ներդրումային ռազմավարությունների ՆՅԵ-ները համադրելի կլինեն այն և միայն այն դեպքում, եթե այդ ռազմավարությունների հորիզոնները լինեն հավասար: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ գործնականում ներդրումային հորիզոնները ոչ միշտ են հավասար լինում, ապա առաջանում է տարբեր ներդրումային ռազմավարությունների եկամտաբերությունների համադրման խնդիր, որը լուծվում է ՆՅԵ-ների տարեկանացման միջոցով (R_a):

Այս խնդիրը լուծելու նպատակով դիտարկենք երկու դեպք՝ ներդրումային հորիզոնը գերազանցում է մեկ տարին և ներդրումային հորիզոնը կարճ է մեկ տարուց:

✓ *Ներդրումային հորիզոնը գերազանցում է մեկ տարին:* Այս դեպքում տարեկանացված եկամտաբերությունը ցույց է տալիս այն միջին եկամտաբերությունը, որը ներդրողը վաստակել է ներդրումային հորիզոնի յուրաքանչյուր տարում: Ըստ էության, այս դեպքում իրականացվում է ՆՅԵ ինտերպոլացիա: Բանաձևային տեսքով ՆՅԵ և տարեկանացված եկամտաբերության միջև կապը ներկայացված է հավասարում 2-ում:

$$1 + R_H = (1 + R_a)^H, \tag{2}$$

որտեղից ստանում ենք հետևյալ բանաձևը՝ $R_a = (1 + R_H)^{\frac{1}{H}} - 1$: (3)

✓ *Ներդրումային հորիզոնի տևողությունը կարճ է մեկ տարուց:* Երբ ներդրումային հորիզոնը չի գերազանցում մեկ տարին, ապա տարեկանացված եկամտաբերությունը մեկնաբանվում է այլ կերպ: Այս պարագայում ենթադրվում է, որ ներդրումային հորիզոնից մինչև մեկ ամբողջական տարի պարտատոմսի եկամտաբերությունը կորսնորի նույն միտումը, ինչ միտում, որ այն ունեցել է ներդրումային հորիզոնում: Այսինքն, այս դեպքում իրականացվում է ՆՅԵ էքտրապոլացիա: Արդյունքում ՆՅԵ և տարեկանացված եկամտաբերության միջև ստանում ենք հետևյալ կապը՝

$$R_a = \frac{R_H}{H}. \tag{4}$$

¹ Ինչպես նաև կատարողականի հաշվարկման համար հաշվետու ժամանակահատվածը: Այս դեպքում գնման և վաճառքի գները ոչ թե փաստացի գործարքի գներ են, այլ գնանշումներ:

² Առթի պահի համար ցուցանիշները ներկայացվում են “b” ինդեքսով, իսկ վաճառքի պահի համար՝ “s”:

2. ԱՅԵ հաշվարկման համար անհրաժեշտ մեծությունները

ԱՅԵ հաշվելու համար բավական է ունենալ հավասարում 1-ում նշված մեծությունները՝ առքի և վաճառքի պահերին պարտատոմսի ամբողջ գները (մաքուր գները և կուտակված արժեկտրոնները) (Fabozzi, F. J., 2005), ինչպես նաև ստացված արժեկտրոնները և դրանց վերաներդրումից ստացված եկամուտը: Առանձին դիտարկենք նշված մեծությունները և դրանց ազդեցությունը ԱՅԵ-ի վրա:

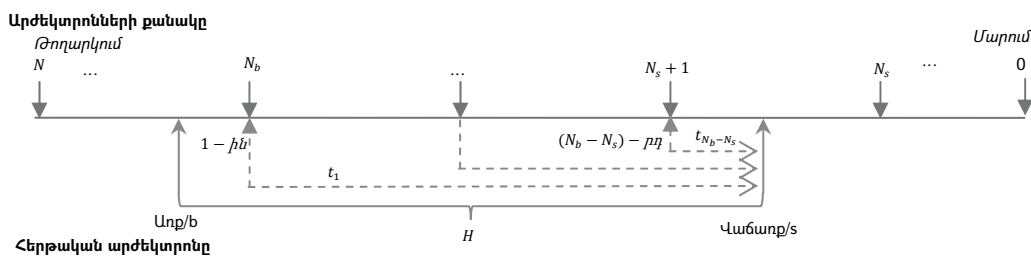
2.1 Վճարված արժեկտրոնները և վերաներդրումից եկամուտը

Error! Reference source not found.-ում ներկայացված F_H մեծությունը հավասար է ներդրումային հորիզոնի ընթացքում ստացված արժեկտրոնների և դրանց վերաներդրումից ստացված եկամտի հանրագումարին: *Ներդրումային հորիզոնի ընթացքում վճարված արժեկտրոնների քանակը կարելի է ներկայացնել որպես առքի և վաճառքի պահերին դեռևս չվճարված արժեկտրոնների քանակների տարբերություն՝ $(N_b - N_s)$:*

Քանի որ, եկամտի առավելարկման համար պետք է վճարված արժեկտրոնները վերաներդրվեն մինչև ներդրումային հորիզոնի վերջը, այն է՝ վաճառքի պահը, ենթադրենք, որ առաջին ստացված արժեկտրոնը վերաներդրվում է r_1 տոկոսադրույթով t_1 ժամկետայնությամբ (տես՝ գծապատկեր 1):

Գծապատկեր 1.

Պարտատոմսի արժեկտրոնների քանակը ներդրումային հորիզոնի ընթացքում

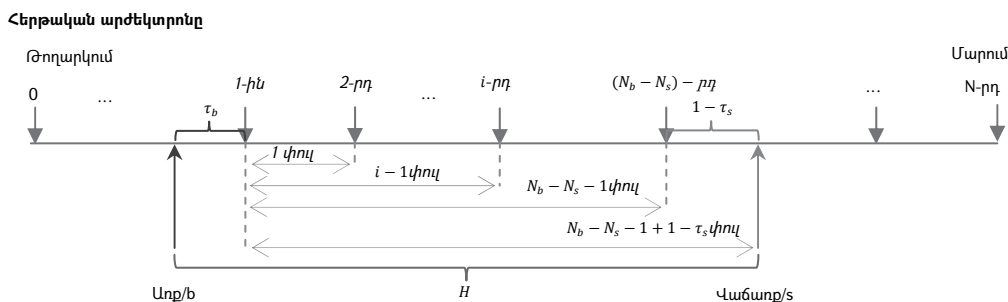


Այսինքն՝ վաճառքի պահին առաջին ստացված արժեկտրոնը և դրա վերաներդրումից եկամուտը կկազմի $C \times (1 + r_1)^{t_1}$: Նույնաբար, ներդրումային հորիզոնի ընթացքում ստացված վերջին արժեկտրոնի համար՝ $C \times (1 + r_{N_b - N_s})^{t_{N_b - N_s}}$: (5)

Քանի որ $t_1 - t_2 = 1, \dots, t_1 - t_{N_b - N_s} = N_b - N_s - 1$ տարի (արժեկտրոնային փուլ), ուստի $t_i = t_1 - i + 1$: Մյուս կողմից, եթե ներդրումային հորիզոնի ընթացքում վճարվում է $(N_b - N_s)$ քանակով արժեկտրոն, ապա առաջին արժեկտրոնից մինչև $(N_b - N_s)$ -րդ արժեկտրոնն ընկած ժամանակահատվածը կազմում է $(N_b - N_s - 1)$ արժեկտրոնային փուլ: Իսկ, եթե $(N_b - N_s)$ -րդ արժեկտրոնի վճարման պահից մինչև վաճառքի պահն ընկած ժամանակահատվածը կազմում է $1 - \tau_s$ փուլ ⁴, ուստի՝ առաջին ստացված արժեկտրոնի վերաներդրման ժամանակահատվածը կարող ենք ներկայացնել որպես $t_1 = (N_b - N_s - 1) + (1 - \tau_s) = N_b - N_s - \tau_s$ արժեկտրոնային փուլ (տես՝ գծապատկեր 2):

Գծապատկեր 0.

Արժեկտրոնների վերաներդրման ժամանակահատվածը՝ ըստ արժեկտրոնային փուլերի



Նույնվերա i -րդ արժեկտրոնի վերաներդրման ժամանակահատվածն արտահայտված տարիներով կարող ենք ներկայացնել $t_i = t_1 - i + 1 = N_b - N_s - \tau_s - i + 1$ տեսքով: Ուստի՝ F_H -ը կարելի է ներկայացնել հետևյալ հավասարման տեսքով, որը բնորոշում է **վճարված և վերաներդրված արժեկտրոնները**:

³ Եթե դիտարկենք r -ն որպես պարտատոմսի արժեկտրոնի դրույք, ապա C -ն կլինի արժեկտրոնի չափը դրամական արտահայտությամբ $C = 100 \times c$:
⁴ τ -ն գործարքի կատարման օրից մինչև հաջորդ արժեկտրոնի վճարման օրը մնացած ժամանակահատվածն է, ըստ համապատասխան պայմանականության՝ $\tau = \frac{\text{գործարքի կատարման օրից մինչև հաջորդ արժեկտրոնի վճարման օրը մնացած ժամանակահատված}}{\text{արժեկտրոնի փուլի տևողությունն արտահայտված օրերով}}$:

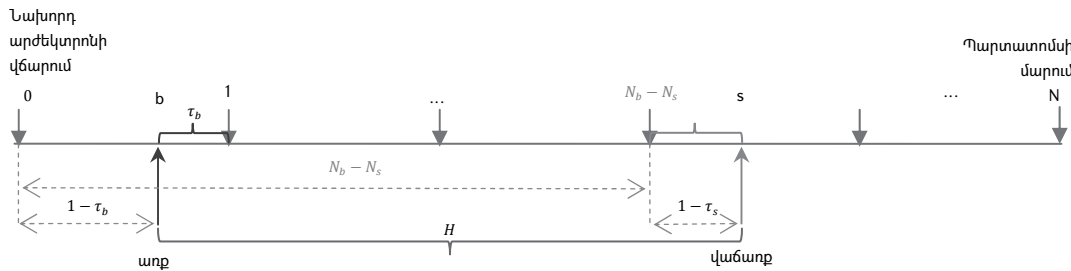
$$F_H = C \times \sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} \quad (6)$$

2.2 Ներդրումային հորիզոնն ըստ արժեկտրոնների քանակի և կուտակված արժեկտրոնների ժամանակահատվածների

Ներդրումային հորիզոնը, արտահայտված արժեկտրոնային փուլերով, կարելի է ներկայացնել ըստ վճարված արժեկտրոնների քանակի, գնման պահից մինչև առաջին արժեկտրոնի վճարման և վերջին պահից ստացված արժեկտրոնի մինչև վաճառքի պահը ժամանակահատվածների:

Գծապատկեր 3.

Պարտատոմսի դրամական հոսքերի, առքի և վաճառքի պահերը



Գծապատկեր 3-ում առքի պահին (b) նախորդող արժեկտրոնի վճարման պահից (0) մինչև վաճառքի պահին (s) նախորդող արժեկտրոնի վճարման պահը ($N_b - N_s$) ընկած ժամանակահատվածը կազմում է $N_b - N_s$ արժեկտրոնային փուլ: Եթե այս մեծության ավելացնենք վաճառքի պահին նախորդող արժեկտրոնի պահի ($N_b - N_s$) և վաճառքի պահի (s) միջև ընկած արժեկտրոնային փուլով արտահայտված ժամանակահատվածը ($1 - \tau_s$), և հանենք առքի պահին նախորդող արժեկտրոնի վճարման (0) և առքի (b) պահերի միջև ընկած արժեկտրոնային փուլով արտահայտված ժամանակահատվածը ($1 - \tau_b$), կստանանք առքի (b) և վաճառքի (s) պահերի միջև ընկած ժամանակահատվածը, այն է՝ ներդրումային հորիզոնը, արտահայտված արժեկտրոնային լրիվ և մասնակի փուլերով: Այդ հավասարումն ունի հետևյալ տեսքը.

$$H = (N_b - N_s) + (1 - \tau_s) - (1 - \tau_b) = N_b - N_s - \tau_s + \tau_b: \quad (7)$$

3. ՆՅԵ տրոհված տեսքը՝ ըստ արժեկտրոնային և գնային եկամտաբերությունների

Աշխատանքի այս մասում ներկայացնենք պարտատոմսի ՆՅԵ-ն՝ ըստ գնային և արժեկտրոնային բաղադրատարրերի: Այսպես, հավասարում 1-ում տեղադրելով պարտատոմսի առքի և վաճառքի պահերի գները և հավասարում 6-ը, ՆՅԵ-ի համարկստանալը հետևյալ հավասարումը տրոհված տեսքով:

$$R_H = \underbrace{\frac{AI_s - AI_b + C \times \sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1}}{P_b + AI_b}}_{\text{Արժեկտրոնային եկամտաբերություն}} + \underbrace{\frac{P_s - P_b}{P_b + AI_b}}_{\text{Գնային եկամտաբերություն}} \quad (8)$$

որտեղ AI_b -ը և AI_s -ն կուտակված արժեկտրոնն է, P_b -ը և P_s -ն մաքուր գները համապատասխանաբար առքի և վաճառքի պահերին (Fabozzi, F. J., 2005):

ՆՅԵ հետագա տրոհման համար առանձին դիտարկենք հավասարման գումարելիները:

3.1 Արժեկտրոնային եկամտաբերության տրոհումը

Պարզեցնենք հավասարում 8-ի առաջին գումարելիի համարիչը: Առքի և վաճառքի պահերին կուտակված արժեկտրոնը ներկայացնելով ըստ արժեկտրոնային եկամտաբերության և կուտակման ժամանակահատվածի (Fabozzi, F. J., 2005)՝ կարող ենք նշել, որ

$$\begin{aligned}
 & AI_s - AI_b + C \times \sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} \\
 &= 100 \times c \times (1 - \tau_s) - 100 \times c \times (1 - \tau_b) + (N_b - N_s) \times C + C \\
 & \times \left(\sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} - (N_b - N_s) \right) \\
 &= 100 \times c \times (1 - \tau_s - 1 + \tau_b + N_b - N_s) + C \\
 & \times \left(\sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} - (N_b - N_s) \right):
 \end{aligned}$$

Կիրառելով հավասարում 7-ը՝ կստանանք հավասարում 8-ի առաջին գումարելիի համարիչը՝ հետևյալ տեսքով՝ $100 \times c \times H + C \times \left(\sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} - (N_b - N_s) \right)$: Վերջինս տեղադրելով հավասարում 8-ում, կստանանք հավասարում 9-ը՝ ՆՅԵ-ի տրոհված տեսքը 2

$$R_H = \underbrace{\frac{100 \times c}{P_b + AI_b}}_{\text{Շրջացիկ եկամտաբերություն}} \times H + \underbrace{\frac{C \times \left(\sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} - (N_b - N_s) \right)}{P_b + AI_b}}_{\text{Վերաներդրման եկամտաբերություն}} + \underbrace{\frac{P_s - P_b}{P_b + AI_b}}_{\text{Գնային եկամտաբերություն}}$$

Արժեկտրոնային եկամտաբերություն (9)

✓ Արժեկտրոնային պարտատոմսի արժեկտրոնի մեծության և գնի հարաբերությունը հայտնի է որպես ընթացիկ եկամտաբերություն (current yield), և հավասարում 9-ի առաջին գումարելին իրենից ներկայացնում է ընթացիկ եկամտաբերության. ներդրումային հորիզոնի արտադրյալը: Որքան բարձր է արժեկտրոնի դրույքը, այնքան նշանակալի է այս բաղադրիչի մասնակցությունը ՆՅԵ-ում:

✓ Հավասարում 9-ի երկրորդ գումարելին արժեկտրոնների վերաներդրումից եկամտի և գնի հարաբերությունն է՝ վերաներդրման եկամտաբերությունը (reinvestment yield): ՆՅԵ-ի այս բաղադրիչն առավելապես կախված է արժեկտրոնի չափից, վճարված արժեկտրոնների քանակից և դրանց վերաներդրման տոկոսադրույքից: Որքան բարձր են թվարկված մեծությունները, այնքան նշանակալի է այս բաղադրիչի մասնակցությունը ՆՅԵ-ում:

Ընդհանուր առմամբ, հավասարում 9-ի առաջին և երկրորդ գումարելիները ներկայացնում են արժեկտրոնային եկամտաբերությունը:

✓ **Error! Reference source not found.** 9-ի երրորդ գումարելին գնային եկամտաբերությունն է (price return) և որքան մեծ է գնման ու վաճառքի գների տարբերությունը, այնքան զգալի է այս գործոնի մասնակցությունը ներդրումային հորիզոնի եկամտաբերության մեջ: Հարկ ենք համարում այս բաղադրատարրը ներկայացնել հետագա տրոհմամբ:

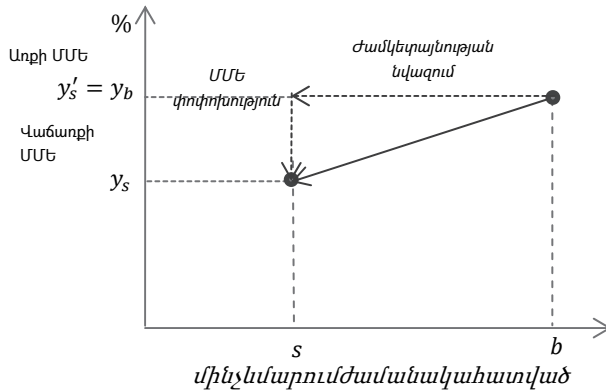
3.2 Գնային եկամտաբերության տրոհումը

Հավասարում 9-ի երրորդ գումարելին պարտատոմսի զուտ գնի փոփոխությամբ պայմանավորված եկամտաբերությունն է, կամ այլ կերպ՝ գնային եկամտաբերությունը: Պարտատոմսի զուտ գինը ներդրումային հորիզոնի ընթացքում կարող է փոխվել երկու գործոնների հետևանքով: Նախ, անփոփոխ ՄՄԵ դեպքում կարևոր դեր ունի պարտատոմսի ժամկետայնության նվազումը: Ժամկետայնության նվազմանը զուգահեռ՝ պարտատոմսի մաքուր գինը մոտենում է անվանական արժեքին՝ 100-ին: Այսինքն, եթե պարտատոմսը գնվել է հավելվածարով՝ $P_b > 100$, ապա միայն ժամկետայնության նվազեցումից կարձանագրվի բացասական եկամտաբերություն: Եթե պարտատոմսը գնվել է զեղչադրույքով՝ $P_b < 100$, ապա այլ հավասար պայմաններում ժամկետայնության նվազեցումից կարձանագրվի դրական եկամտաբերություն: Պարտատոմսի զուտ գնի փոփոխության երկրորդ գործոնը ՄՄԵ փոփոխությունն է, որի ազդեցության չափը մոտարկվում է դյուրացիայի և ուռուցիկության միջոցով:

Պարտատոմսի ձեռք բերման և իրացման զուտ գների տարբերությունը պայմանավորված է և՛ պարտատոմսի ժամկետայնության նվազմամբ, և՛ ՄՄԵ փոփոխությամբ՝ y_s , ($y_s \neq y_b$) (տես՝ գծապատկեր 4): Ուստի՝ գնային եկամտաբերությունը կարող ենք տրոհել երկու բաղադրիչների՝ ժամկետայնության նվազման և ՄՄԵ փոփոխության եկամտաբերությունների:

Գծապատկեր 4.

Չուտ գնի փոփոխությունը ՄՄԵ փոփոխության դեպքում



Այսպես, եթե վաճառքի պահին ՄՄԵ լիներ հավասար առքի ՄՄԵ-ին՝ $y'_s = y_b$, իսկ վաճառքի մաքուր գինը լիներ P'_s , ապա պարտատոմսի գնային եկամտաբերությունը՝ $\frac{P'_s - P_b}{P_b + AI_b}$, կծնավորվեր միայն ժամկետայնության նվազման արդյունքում (time return-ժամկետայնության էֆեկտ): Յետևաբար, ժամկետայնության նվազման արդյունքը գնահատելու համար պետք է ենթադրել, որ վաճառքի պահին ՄՄԵ-ն կազմում է y'_s : ՄՄԵ փոփոխությամբ ($y'_s - y_s = \Delta y_{b,s}$) պայմանավորված մաքուր գնի փոփոխությունը գնահատելու համար՝ $\frac{P_s - P'_s}{P_b + AI_b}$, կարող ենք ենթադրել, որ պարտատոմսը ձեռք է բերվում y'_s ՄՄԵ-ով, և նույն պահին վաճառվում է y_s ՄՄԵ-ով (ոլորացիայի էֆեկտ): Օգտագործելով ոլորացիան և ուռուցիկությունը, կարող ենք մոտարկել ՄՄԵ փոփոխությամբ պայմանավորված մաքուր գնի փոփոխությունը: Հաշվի առնելով վերոգրյալը՝ պարտատոմսի գնային եկամտաբերությունը կարելի է ներկայացնել ըստ **Error! Reference source not found.**⁵:

$$\frac{P_s - P_b}{P_b + AI_b} = \frac{P_s - P'_s + P'_s - P_b}{P_b + AI_b} = \frac{P_s - P'_s}{P'_s + AI_s} \times \frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} + \frac{P'_s - P_b}{P_b + AI_b}$$

$$\approx \underbrace{\left(-md_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2 \right)}_{\text{ոլորացիայի և ուռուցիկության էֆեկտ}} \times \frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} + \underbrace{\frac{P'_s - P_b}{P_b + AI_b}}_{\text{ժամկետայնության նվազման էֆեկտ}}$$

(10),

որտեղ md_s -ն ներդրումային հորիզոնի վերջում պարտատոմսի ոլորացիան է, իսկ cx_s -ը ներդրումային հորիզոնի վերջում պարտատոմսի ուռուցիկությունը:

3.3 ՆՂԵ ընդլայնված տեսքը

Հավասարում 10-ը տեղադրելով հավասարում 9-ում, կստանանք ՆՂԵ ընդլայնված տրոհված տեսքը³:

$$R_H \approx \underbrace{\frac{100 \times c}{P_b + AI_b}}_{\text{Ընթացիկ եկամտաբերություն}} \times H + \frac{C \times \left(\sum_{i=1}^{N_b - N_s} (1 + r_i)^{N_b - N_s - \tau_s - i + 1} - (N_b - N_s) \right)}{P_b + AI_b} + \underbrace{\left(-d_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2 \right)}_{\text{ՄՄԵ փոփոխության եկամտաբերություն}} \times \underbrace{\frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} + \frac{P'_s - P_b}{P_b + AI_b}}_{\text{Վերաներդրման եկամտաբերություն}} + \underbrace{\frac{P'_s - P_b}{P_b + AI_b}}_{\text{ժամկետայնության նվազման եկամտաբերություն}}$$

(11):

⁵ Ակնհայտ է, որ $AI_s = AI'_s$:

4. Մասնավոր դեպքեր

4.1 ՆՅԵ-ն անփոփոխ ՄՄԵ դեպքում

Այժմ դիտարկենք մասնավոր դեպքեր, որոնք առավել դյուրին կդարձնեն հավասարում 11-ում ներկայացվածը: Մասնավորապես, կատարենք հետևյալ ենթադրությունները՝

1. Ներդրումային հորիզոնի ընթացքում վճարվել է ընդամենը մեկ արժեկտրոն:

2. Պարտատոմսը ձեռք է բերվել և վաճառվել հաջորդական արժեկտրոնները վճարվելուց անմիջապես հետո ($H = 1$): Քանի որ ներդրումային ժամանակահատվածը պարունակում է մեկ ամբողջական արժեկտրոնային փուլ, ապա $N_b - N_s = 1$ և $\tau_s = 1$:

3. Չմասն և վաճառքի պահերին պարտատոմսի արժեկտրոնը հավասար է ՄՄԵ-ին ($y_b = y_s = c$), որից հետևում է, որ պարտատոմսի մաքուր գինը Չմասն և վաճառքի պահերին հավասար է անվանական արժեքին:

Այս ենթադրությունների պարագայում ՆՅԵ-ն կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ՝

$$R_{H=1} \approx \frac{100 \times c}{100+0} \times 1 + \frac{0}{100+0} + (-md_s \times 0 + 0.5 \times cx_s \times (0)^2) \times \frac{100+0}{100+0} + \frac{100-100}{100+0} = c = y_b: (12)$$

Արդյունքում ստանում ենք, որ ՆՅԵ-ը հավասար է արժեկտրոնի դրույթին՝ հաշված մեկ արժեկտրոնային փուլի համար:

4.2 ՆՅԵ-ն փոփոխվող ՄՄԵ դեպքում

Այժմ դուրս գանք այն ենթադրությունից, որ պարտատոմսի Չմասն և վաճառքի պահերին ՄՄԵ-երը հավասար են, այն է՝ 0.1 կետում ներկայացված երրորդ ենթադրությունից: Փոխարենը ենթադրենք, որ Չմասն պահին ՄՄԵ-ն հավասար է արժեկտրոնին ($y_b = c$): Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ $y'_s = y_b = c$, ստանում ենք, որ $P'_s = 100$:

Այս ենթադրությունների պայմաններում ՆՅԵ-ի համար ստանում ենք հետևյալ արտահայտությունը (Bruce Tuckman, 2000)՝

$$\begin{aligned} R_{H=1} &\approx \frac{100 \times c}{100+0} \times 1 + \frac{0}{100+0} + (-md_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2) \times \frac{100+0}{100+0} \\ &\quad + \frac{100-100}{100+0} = c + (-md_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2) \times 1 + 0 = \\ &= c - md_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2: \end{aligned} (13)$$

Արդյունքում, ստանում ենք, որ ՆՅԵ-ն բաղկացած է երկու բաղադրիչից, այն է՝ արժեկտրոնի դրույթից՝ հաշված մեկ արժեկտրոնային փուլի համար, և ՄՄԵ-ի փոփոխության արդյունքում մաքուր գնի փոփոխության չափից՝ գնահատված դրույթից հայտնի և ուռուցիկությամբ:

4.3 ՆՅԵ-ն վճարված արժեկտրոնների բացակայության դեպքում

Վճարված արժեկտրոնների բացակայության դեպքում ($N_b - N_s = 0, F_H = 0$) ՆՅԵ կարելի է ներկայացնել ըստ անփոփոխ ՄՄԵ ենթադրությամբ և եկամտաբերության փոփոխությամբ պայմանավորված բաղադրիչների:

Այս դեպքում ՆՅԵ-ն օգտագործելով հավասարում 10-ում ներկայացված տրոհումը, կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով. $R_H = \frac{P_s - P'_s + P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} - 1 = \left[\frac{P_s - P'_s}{P'_s + AI_s} \times \frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} \right] + \left[\frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} - 1 \right]$: (14) Այս հավասարման երկրորդ գումարելին իրենից ներկայացնում է անփոփոխ ՄՄԵ-ի դեպքում ներդրումային հորիզոնի եկամտաբերությունը, որի

տարեկանացված արժեքը հավասար է առքի պահին ՄՄԵ-ին (y_b): Ուստի, համաձայն հավասարում 2-ի $\frac{P'_s + AI_s}{P_b + AI_b} =$

$(1 + y_b)^H$: Իսկ մյուս կողմից, քանի որ $\frac{P_s - P'_s}{P'_s + AI_s} = -md_s \times \Delta y_{b,s} + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2$, կստանանք, որ ՆՅԵ կարելի է ներկայացնել Չմասն պահին արձանագրված ՄՄԵ-ի միջոցով (David J. Bolder, 2015).

$$1 + R_H \approx (1 + y_b)^H - md_s \times \Delta y_{b,s} \times (1 + y_b)^H + 0.5 \times cx_s \times (\Delta y_{b,s})^2 \times (1 + y_b)^H: (15)$$

Եթե ենթադրենք, որ $H = 1, 1 + y_b \approx 1$ և $cx_s \approx 0$ ապա կստանանք

$$R_a \approx y_b - md_s \times \Delta y_{b,s},$$

որը գործնականում հարմար է տարեկանացված ՆՅԵ արագ մոտարկման համար:

Օգտագործված գրականություն

1. Bruce Tuckman, Narasimhan Jegadeesh, 2000, Advanced Fixed-Income Valuation Tools, Kohn Wiley & Sons.
2. CFA Program Curriculum, 2010, Ethical and Professional Standards and Quantitative Methods, Level 1, Volume 1.
3. David J. Bolder, 2015, Fixed-Income Portfolio Analytics, Springer.
4. Donald J. Smith, 2011, Bond Math, The Theory Behind the Formulas.
5. Fabozzi F. J., 2005, The Handbook Of Fixed Income Securities, 7th edition.

Ներկայացվել է 28.07.2017թ.
Ընդունվել է տպագրության 31.08.2017թ.