



בני הפנר



תשואה, מקדמים, קצבה וסיכון

הקדמה

אומנם למדתי קצת אקטואריה אולם אינני אקטואר. כמו כן, לא התייעצתי עם יצרן כלשהו בנושא הרזרבות אותן הוא מחזיק. לכן, לא יהיה כאן ניתוח מקצועי מעמיק לאקטוארים.

איך מחשבים תשלום חודשי מצבירה?

נתחיל ביצירת הצבירה. פלוני משקיע 2,700 ₪ בתוכנית שבה התשואה הריאלית היא 5% מגיל 35 ועד לגיל 67. לחישוב הצבירה בגיל 67 עושים שימוש בנוסחת ריבית דריבית לחישוב ערך עתידי מסדרת תשלומים. אז מה הנוסחה?

למען האמת, אין לי שמץ של מושג. באמת. לפי 35 שנה עשיתי תואר בהנדסה שם למדתי בקורס מימון איך מפתחים את הנוסחה מאיזה טור גיאומטרי. כיום אני בקושי זוכר אפילו את המונחים של המתמטיקה..... למרות שאינני זוכר אותה אני כן יודע שמכנים אותה $FV\ Given(A,I,N)$ כלומר, חישוב ערך עתידי FV (Future Value) בהינתן תשלום חודשי A למשך תקופה בשנים N בריבית I . כמו כן, היא מופיעה בתוכנה שלי, אבל מה שיותר יעיל עבורך הקורא, שהיא נגחשה לך באקסל. הנה הנוסחה באקסל:

הנוסחה באקסל				המספרים הרלוונטיים				
עריכה	תאים			W	X	Y	Z	AA
$f_x = -FV(((1+Z4*0.01)^(1/12)-1, Y4*12, AA4, X4)$				ערך עתידי סדרת תשלומים				
M	N	O		FV	תחילת תקופה-1	שנים	ריבית	תשלום
				2,495,098.95	0	32	5	2700

והתוצאה כפי שרואים היא 2,495,099 ₪. זו הצבירה שתעמוד לרשות פלוני בגיל 87.

נעבור לחישוב התשלום החודשי.

נניח עתה שממועד זה ואילך הצבירה נהנית מתשואה ריאלית של 4% ואנחנו רוצים לייצר תשלום צמוד למשך 20 שנה עד גיל 87.

אז מה הנוסחה?

אתם יודעים את התשובה, נכון? אין לי שמץ של מושג. מכנים אותה $A\ Given(Pv,I,N)$ כלומר, חישוב תשלום חודשי A למשך תקופה בשנים N בריבית I ובהינתן ערך נוכחי Pv (Present Value). גם היא כמובן מופיעה בתוכנה שלי, אבל מה שיותר יעיל עבורך הקורא הוא שהיא נגישה לך באקסל. הנה הנוסחה באקסל:

הנוסחה באקסל				המספרים הרלוונטיים				
עריכה	תאים							
$f_x = -PMT(((1+T8*0.01)^(1/12)-1, S8*12, U8, 0, R8)$				תשלום חודשי לפי ערך נוכחי				
M	N	O	P	תשלום	תחילת תקופה-1	שנים	ריבית	PV
				15,025.95	0	20	4	2,495,098.95

בחישוב הקודם הראינו שפלוני צבר בתוכנית 2,495,099 ₪. כאשר התשואה על הצבירה היא 4% ישולם למשך 20 שנה סכום חודשי בסך 15,026 ₪. דקה לאחר מכן, הצבירה תיאכל לגמרי.

רגע, פלוני יכול לבקש לקבל תשלום חודשי התחלתי בסך 13,800 ₪?

לבקש, כן. לקבל, לא. ברגע שנקבע שהתשלום ישולם במשך 20 שנה, הסכום החודשי נקבע לפי הריבית והצבירה.

רגע, ואם יש אינפלציה, מה גובה התשלום בפועל?

הסכום אשר חושב בדוגמא הקודמת, חושב במונחים ריאליים, כלומר ללא תלות באינפלציה.

נניח שמדובר באינפלציה שנתית של 1%, כלומר, אינפלציה חודשית של 0.08295%.

התשלום הראשון הוא בסך 15,026 ₪. השני הוא התשלום הראשון בתוספת אינפלציה חודשית של 0.08295% כלומר ישולם סכום בסך 15,038 וכך הלאה.

הראשון בשנה השניה הוא התשלום הראשון בסך 15,026 ₪ בתוספת 1%, כלומר ישולם סכום בסך 15,176 ₪. וכך הלאה. האחרון (התשלום ה-240) יהיה 18,319 ₪ שהם בדיוק 15,026 ₪ ריאליים.

אז איך מחשבים בחברת הביטוח את מקדם המרת הון לקצבה?

לפי אותם עקרונות. חברת הביטוח קובעת תשואה לפיה יבוצע החישוב (בפוליסות מבטיחות תשואה, התשואה קבועה וידועה ואילו במשתתפות ברווחים החברה משערת תשואה באופן שמרני) קובעת תקופת תשלום (בהתבסס על לוחות התמורות בהן עושה שימוש ומסלול הפרישה לעניין הבטחת מינימום גמלאות), לוקחת רזרבה כלשהי ומחשבת את המקדם. בדוגמא לעיל, אילו חברת הביטוח הניחה שמקבל הקצבה יחיה 20 שנה, והיה מדובר בתוכנית אמיתית, המקדם המחושב היה 166.05.

בתוכנית קצבה מבטיחת תשואה, האם תתקשה חברת הביטוח לעמוד בתשלומים?

נתחיל דווקא ממצב שבו אין סיכון כלל. נניח שפלוני מתחיל לקבל קצבה בגיל 67 ונכון להיות תוחלת החיים הצפויה לו היא 18 שנה. כידוע, הערך 18 שנה מייצג מעין ממוצע וחלק מהגברים יחיו מעל 18 שנה וחלקם מתחת ל-18 שנה. חלק קטן מאד מהם אפילו לא יחיו שנה וחלק קטן מאד יחיו אפילו 25 שנה. אבל ברור שאף אחד לא יחיה 100 שנה נוספות עד גיל 167.

נניח שבפוליסה קיים מסלול פרישה דמיוני עם הבטחת 1200 גמלאות ונניח שפלוני בחר בו. סיכמנו בשורה הקודמת כי אף אחד לא יגיע בשום תנאי לגיל 167. לכן, ברור שישולמו בדיוק 1200 תשלומים חודשיים. על פי העקרונות לחישוב תשלום חודשי מצבירה, אשר פורטו קודם לכן, חברת הביטוח תחשב במדויק איזה תשלום תידרש לשלם לתקופה זו. כלומר, חברת הביטוח תעמוד בתשלום הקצבה ללא צל של ספק. אין כאן שום סיכון.

אין סיכון כי הכל יודע מראש.

פלוני יקבל קצבה לפי המקדם אשר חושב לו. יקבל קצבה עד גיל כל שהוא (הרבה לפני גיל 167) ומאותו מועד, חברת

הביטוח תשלם עד ל-1200 גמלאות, כנראה לנינים שלו.....

בהינתן תקופת תשלום ידועה וקבועה בת 1200 גמלאות, ובהינתן התשואה המובטחת הידועה והקבועה של 5.2% (זה מה שהחברה מקבלת למיטב זכרוני לשנתון זה) ובהינתן רזרבה קטנה שהחברה משאירה לה לכל מקרה, יחושב מקדם המרת הון לקצבה המתאים במדויק למקרה. לסיכום, במקרה זה אין לחברה שום סיכון.

נעבור עתה למקרה הקיצוני לצד השני שבו פלוני בחר במסלול פרישה ללא הבטחת גמלאות כלל. גם במקרה זה חברת הביטוח חישה מקדם. הפעם, רק התשואה ידועה. לעניין תקופת התשלום, החברה הסתמכה על טבלאות התמורות שהיו נהוגים אז (ככל הנראה לפני 40 – 50 שנה). כידוע לכל, תוחלת החיים עכשיו גבוהה מזו שהייתה אז. כלומר, במקרה זה כבר מהרגע הראשון ברור שלחברת הביטוח יש כאן גירעון שלא ניתן לטפל בו.

יוצא אם כן, שככל שתקופת הבטחת הגמלאות תהיה ארוכה יותר, הסיכון של חברת הביטוח קטן יותר.

הסיכון בתוכנית קצבה משתתפות בשנים 1991 עד 2001

העיקרון הוא דומה.

גם כאן, לוחות התמורות לפיהן חושבו מקדמי המרת הון לקצבה משקפים תוחלת חיים הנמוכה מהתוחלת אשר תהיה במועד שבו יצאו לגמלאות ויתחילו למשוך קצבה.

היעדר הבטחת תשואה אינו מייצר סיכון נוסף. והיה והתשואה בפועל תהיה נמוכה מהתשואה לפיה חושב המקדם, הקצבה תקטן. והיה והתשואה בפועל תהיה גבוהה מהתשואה לפיה חושב המקדם, הקצבה תגדל.

הסיכון בתוכנית קצבה מ-2004 ואילך בהן המקדם מובטח

גם כאן העיקרון הוא דומה.

אבל, בנושא חישוב המקדם ישנם שני הבדלים:

- הראשון, לוחות התמורות לפיהן חושבו מקדמי המרת הון לקצבה משקפים תוחלת חיים עכשווית.
- השני, המקדם מחושב ליום נתון. נניח ל-1/1/2007. קיים מנגנון מובנה בפוליסות (לפחות במרביתן) להרעת המקדם עם התקדמות הזמן. לדוגמא, חושב מקדם בערך של 225.74 עם הרעה של 0.00119 לכל שנה קדימה. אם לדוגמא, הקצבה תתחיל להשתלם בשנת 2037, המקדם בפועל יהיה 225.78. יש לשים לב שבתוכניות החדשות יש מסלולים בהם הבטחת 360 גמלאות שהם 30 שנה.

בנושא הבטחת מספר גמלאות, רבים רואים בכך אמצעי להבטחת מקבל הקצבה. מה שנקרא, "שלא יצא פרייאר". עכשיו רואים בבירור שהדבר משרת גם, ואולי בעיקר, את יציבות חברת הביטוח.

ומה עם המפקחת על הביטוח

סוכני הביטוח רגילים שהמפקחת שותה להם את הדם ויורדת לחייהם. אני משוכנע שהיא שותה את הדם גם לחברות הביטוח בנושא הרזרבות.



תודה

לשחר לוי שעזר לי להיות בטוח במה שאני כותב.