

**מודל מתמטי לחישוב היטל השבחה לשתי תכניות עוקבות**

מאת אחיקם ביתן, שמאי מקרקעין וכלכלן B.A., מוסמך במנהל עסקים M.B.A.

©- כל הזכויות שמורות

**1. מבוא**

א. אחת מהמטלות שנדרשות משמאי מקרקעין בבואו לשום נכס מקרקעין, לכל מטרה, היא איסוף וניתוח עסקאות השוואות רלוונטיות למושא השומה. כאשר נדרש לשום קרקע בהליכי תכנון, בין אם מדובר בהפשרת קרקע חקלאית או הגדלת זכויות בקרקע לבניה, הקושי הוא מציאת שווי השוק הנכון לאחר ההפשרה או תוספת זכויות הבניה לצרכי השומה. הסיבה יותר מפשוטה-מאחר והתכנית החדשה טרם אושרה הרי שאין עדין נתון שכזה בשוק בתחום אותה תכנית. מאידך יש מחירים המגלמים ציפיות הן לזמן שיחלוף עד לאישור התכנית החדשה בשילוב שעור הריבית להיוון והן להיקף הזכויות. עסקאות נפוצות בסוג מצבים אלה הן "עסקאות נטו" בהן הקונה לוקח על עצמו לשלם את היטל השבחה במקום המוכר. כאשר נמצאו עסקאות שכאלה בהיקף מספיק ובניתוח נכון שלהן הן מהוות נתונים מהימנים לגובה עסקאות נטו אלה.

מטרת מאמר זה היא למצוא כלים ונוסחאות בעלות תוקף גבוה למציאת שווי השוק המלא וממילא למצוא גם את הנוסחאות הנכונות לאמידת היטל השבחה כאשר יש שתי תכניות עוקבות בעזרת גובה השווי נטו בעסקאות נטו.

ב. בעבר ערכתי פיתוח בנושא והגעתי למסקנה כי כאשר הזמן לאישור קצר ביותר או אפס, וכאשר:

P – המחיר המשולם

A – שווי הקרקע במצב הקודם

T – היטל השבחה

V – שווי חדש

אזי; 
$$(1) \quad T = P - A$$

וכן, 
$$(2) \quad V = 2P - A$$

פיתוח זה נכון כאשר בתכנית העתידית ניתן להוציא היתרי בניה ללא צורך בתכנית נוספת. כלומר היטל השבחה בפעימה אחת. כפי שאוכיח בהמשך זה מקרה קצה למודל בעל שתי הפעימות.

ג. במציאות נוצרים מצבים שבהם קרקע מסוימת נמצאת בהליכי ו/או אישור תכנית מתאר שמכוחה לא ניתן להוציא היתרי בניה. היתרי בניה ניתן יהיה להוציא רק מתכנית מפורטת שתבוא מכוח תכנית המתאר.

עוד יתכן מצב בו תכנית המתאר אושרה אולם הקונה לקח על עצמו תשלום היטל ההשבחה החל עקב תכנית המתאר (וממילא גם את היטל ההשבחה לתכנית המפורטת)

ד. בעבודה זו אפתח מודל גם למקרה שבו שינוי היעוד ותשלום היטל ההשבחה הינו בשני שלבים, שתי פעימות:

(1) תכנית מתאר שמכוחה אין אפשרות להוציא היתרי בניה

(2) תכנית מפורטת שמכוחה ניתן להוציא היתרי בניה.

## 2. פיתוח הנוסחאות

נסמן:

-V שווי חדש לאחר תכנית מפורטת שמכוחה ניתן להוציא היתרי בניה. יחידות השווי יכולות להיות כל שהן (שווי מ"ר, שווי יח"ד וכו') ובלבד שתשמר העקביות. **ערך זה הוא הנעלם.**

-A שווי קודם, כאמור יחידות השווי תואמות ליחידות השווי של V. **ערך זה נתון ו/או נלמד מהשוק.**

-n השנים מיום אישור תכנית המתאר עד לאישור התכנית המפורטת. עפ"י הנתונים שבידי השמאי ולהערכתו.

-i שיעור ההיוון. עפ"י הנתונים שבידי השמאי ולהערכתו.

T<sub>מתאר</sub> - היטל ההשבחה לתכנית המתאר – מתקבל כתוצאה.

T<sub>מפורטת</sub> - היטל ההשבחה לתכנית המפורטת – מתקבל כתוצאה.

-P מחיר העסקה נטו כאשר הקונה לוקח על עצמו את היטל ההשבחה לתכנית המתאר ומטבע הדברים גם את היטל ההשבחה לתכנית המפורטת. ערך זה נלמד מהשוק.

-k -  $\frac{1}{(1+i)^k}$  מקדם הדחיה ל-n שנים ובריבית i.

הנוסחה הראשית היא:

$$P = \underbrace{V * k}_{\text{השווי כדחוי}} - \underbrace{T_{\text{מתאר}}}_{\text{תשלום מידי}} - \underbrace{T_{\text{מפורטת}} * k}_{\text{השווי כדחוי}}$$

היטל ההשבחה לתכנית המתאר הוא (תשלום מידי):

היטל ההשבחה לתכנית המפורטת ( זמינות בלבד עם מקדם דחייה לתשלום היטל דחוי)

$$T_{\text{מתאר}} = \frac{V * k - A}{2}$$

$$T_{\text{מפורטת}} = \frac{V(1 - k)}{2} * k$$

כעת נציב בנוסחה הראשית

$$P = V * k - \frac{V * k - A}{2} - \frac{V(1 - k) * k}{2}$$

ומכאן;

$$2P = 2V * k - V * k + A - V * k + V * k^2$$

$$2P = V * k^2 + A$$

לאחר הצמצום:

$$\boxed{V = \frac{2P - A}{k^2}}$$

והערך V אותו חיפשנו:

היטל השבחה לתכנית המתאר:

$$T_{\text{מתאר}} = \frac{\frac{2P - A}{k^2} * k - A}{2} = \frac{\frac{2P - A}{k} - A}{2} = \frac{2P - A - A * k}{2k}$$

$$\boxed{T_{\text{מתאר}} = \frac{2P - A(1 + k)}{2k}}$$

בדיקה מספרית (הערכים לא מקריים ונלקחו משומה מכרעת)

P - 2,900 ש"ח/מ"ר קרקע ברוטו

A - 1,150 ש"ח/מ"ר קרקע ברוטו

k - 0.705, דחיה ל- 6 שנים ב-6%

מכאן ;

$$V = \frac{5,800 - 1,150}{0.705^2} = \frac{4,650}{0.497} = 9,356 \text{ ש"ח/מ"ר}$$

היטל השבחה לתכנית המתאר :

$$T_{\text{מתאר}} = \frac{5,800 - 1,150 * 1.705}{2 * 0.705} = 2,723 \text{ ש"ח/מ"ר}$$

בדיקה :

שווי דחוי 6,596 ש"ח/מ"ר

שווי קודם 1,150 ש"ח/מ"ר

השבחה 5,446 ש"ח/מ"ר

היטל השבחה 2,723 ש"ח/מ"ר כפי שהתקבל בחישוב לעיל.

היטל השבחה לתכנית המפורטת :

$$T_{\text{מפורטת}} = \frac{\frac{2P - A}{k^2} * (1 - k)}{2} = \frac{(2P - A)(1 - k)}{2k^2} = \frac{4,650 * 0.3}{2 * 0.497} = 1,403 \text{ ש"ח/מ"ר}$$

$$\frac{9,356 * 0.3}{2} = 1,403 \text{ ש"ח/מ"ר, ואכן,}$$

3 הצגה גרפית :

בתרשים הבא הצגה גרפית של משוואות המודל עם סימון נקודות עניין (a, b, c) של מפגשי משוואות. כל הערכים בנויים על ערכי הדוגמה המספרית שבפרק הקודם :

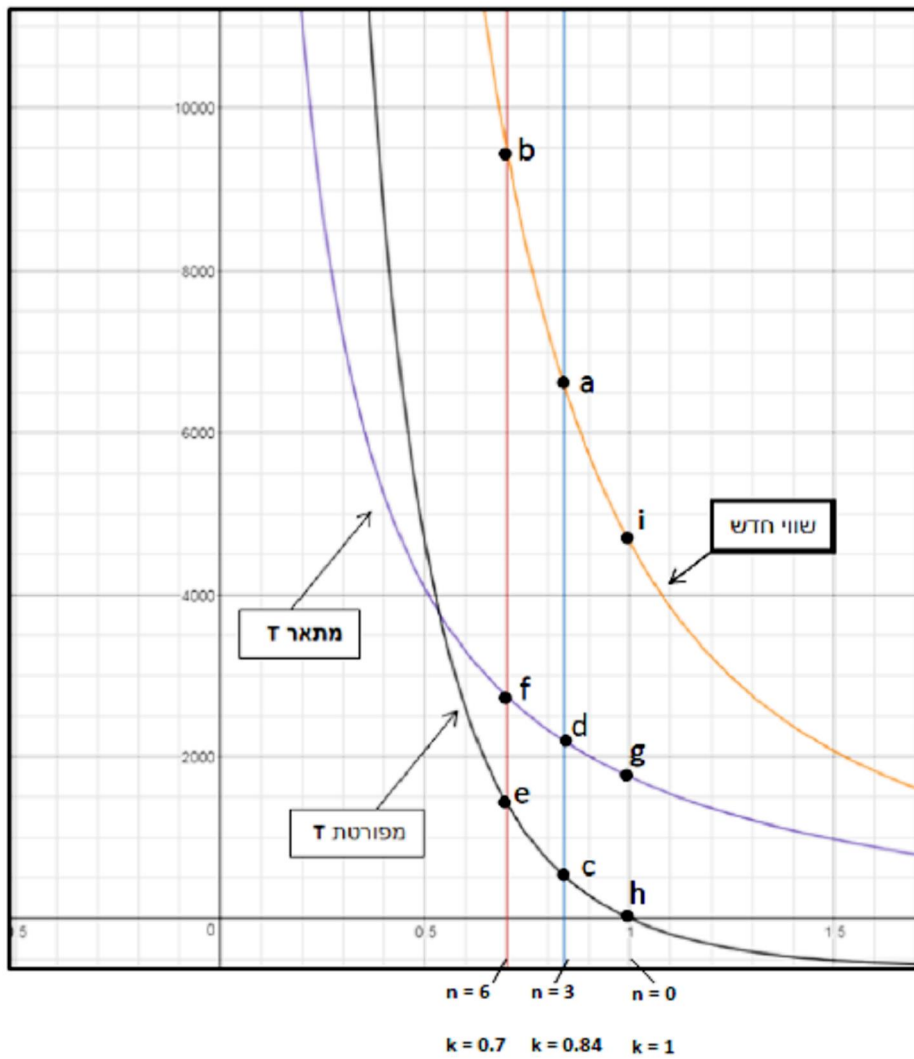
2,900 – P ש"ח/מ"ר ברוטו

1,150 – A ש"ח/מ"ר ברוטו

6% – i

טוח  $0 < k < 1$

$n = 1, 2, 3$



גרף "השווי החדש" מייצג את השווי בטווח ערכי  $k$  האמור לעיל.

לדוגמא, נקודה  $b$  מייצגת את שווי הקרקע במצב החדש כאשר  $k=0.705$  (כלומר  $n=6$ ;  $i=6\%$ )  $= 9,356$  ש"ח/מ"ר.

נקודה  $a$  מייצגת את שווי הקרקע במצב החדש כאשר  $k=0.84$  ( $n=3$ ;  $i=6\%$ )  $= 6,596$  ש"ח/מ"ר.

תוואי השווי החדש מגיע לערכים גבוהים מאוד עבור  $k < 0.705$  ולטעמי במקרה הנדון הוא עשוי להוות חסם עליון לשווי החדש.

היטל ההשבחה הדו שלבי מוצג בשני הגרפים האחרים: מתאר  $T$  ו-מפורטת  $T$ .

נקודות  $d$  ו- $f$  מייצגות את היטל ההשבחה לתכנית המתאר כאשר  $k=0.84$  ו- $k=0.705$  בהתאמה.

ברור ש- $f > d$  לאור השפעת הפרשי הדחיה.

נקודות  $c$  ו- $e$  מייצגות את היטל ההשבחה לתכנית המפורטת כאשר  $k=0.84$  ו- $k=0.705$  בהתאמה.

גם פה  $e > c$  עקב הפרשי הדחיה.

שלוש נקודות מעניינות נוספות הן  $h$ ,  $g$  ו- $i$ .

בשלוש הנקודות הללו הערך  $k=1$  דבר שמאפס את הערך  $h$  כלומר אין היטל השבחה לתכנית המפורטת. המשמעות שתי התכניות המפורטת והמתאר מתאשרות בפרק זמן כמעט זהה ( $n \sim 0$ ) ולכן היטל ההשבחה הוא רק לתכנית המתאר.

הנקודות מהוות מקרה קצה של היטל ההשבחה של שתי פעימות ומחזירות אותנו לפעימה אחת בהיטל השבחה.

ההתנהגות היא כאמור לפי המודל שבמבוא

$$V = 2P - A = 4,650 \text{ ש"ח/מ"ר}$$

$$T = P - A = 1,750 \text{ ש"ח/מ"ר}$$

הנחה  $n=0$  נוגדת את מודל שתי הפעימות ולכן מהווה קיצון מנוון.

#### 4. השמאות המכרעת :

כאמור לעיל הערכים המספריים לקוחים משומה מכרעת להיטל השבחה לתכנית המתאר. השמאי המכריע השתמש בנוסחת היטל ההשבחה לפעימה אחת של היטל ההשבחה. המשמעות עפ"י המודל היא כי אישור המפורטת והמתאר נעשו בעת ובעונה אחת דבר שאינו נכון עובדתית ולוגית כאחד.

למעשה השמאי המכריע הגיע לתוצאת היטל השבחה כפי שמוצג בנקודה  $g$  על הגרף שם  $k=1$  וממילא  $n=0$ .

ברור שמדובר בכשל לוגי שהמשמעות שלו אובדן היטל השבחה של הפרש שווי בין הנקודות  $d-g$  כמינימום או  $f-g$  כמקסימום.

5. מודל של פעימת היטל אחת לאחר אישור מתאר.

עשוי להיות מצב "טבעי" נוסף שבו נמכר הנכס אחרי תכנית המתאר והמוכר הוא זה ששילם את היטל ההשבחה בעבור תכנית המתאר.

הסכום שהקונה משלם במקרה זה (נסמנו ב-  $P_1$ ) הוא סכום הרכישה + היטל ההשבחה הצפוי עם אישור התכנית המפורטת.

ובמשוואה:

$$P_1 = \left[ V - \frac{V * (1 - k_1)}{2} \right] * k_1$$

כאשר

$i$  = שער הריבית;

$n_1$  = הזמן לאישור מפורטת מיום הקניה.

$V$  = שווי לאחר אישור המפורטת.

פיתוח פשוט של משוואה זו יביא לתוצאה:

$$V = \frac{2P_1}{k_1(1 + k_1)}$$

יש לזכור שערך  $V$  הוא כמו במודל של שתי פעימות היטל ההשבחה. במקרה שנכס נרכש ערב תכנית המתאר ונמכר לאחריה כאשר המוכר משלם היטל ההשבחה על תכנית המתאר אזי ניתן לחלץ את שווי הקרקע במצב הקודם.

כאשר יש שתי פעימות היטל:

$$V = \frac{2P - A}{k^2}$$

ולכן,

$$\frac{2P - A}{k^2} = \frac{2P_1}{k_1(1 + k_1)}$$

$$A = 2P - 2P_1 * I$$

וע"י חילוץ  $A$  נקבל:

$$I < 1 \quad ; \quad \frac{k^2}{k_1(1+k_1)} = I \text{ כאשר}$$

דוגמה מספרית להמחשה :

$$i = 2\% \text{ נניח}$$

$$K = 0.94 \text{ אזי}$$

$$K_1 = 0.96$$

$$P = 7,200,000 \text{ ש"ח נתון}$$

$$P_1 = 7,450,000 \text{ ש"ח}$$

מכאן :

$$A = 14,400,000 \text{ ש"ח} \quad \text{ó} \quad 14,900,000 \text{ ש"ח} * \frac{0.9216}{1.8816}$$

$$A = \underline{\underline{7,102,000 \text{ ש"ח}}}$$

5. סיכום :

המודל כפי שפותח לעיל מהווה כלי עזר חשוב בניתוח עסקות נטו כאשר הקונה רוכש הנכס בעסקת נטו. למעשה יש אפשרות למציאת ערך השווי החדש עפ"י גובה המחיר בעסקת הנטו תוך שימוש בהנחות סבירות במיוחד במקרים שבהם זמן קצר לאחר אישור תכנית המתאר פועלת הרשות להכנת ואישור התכנית המפורטת.