

התייחסות למודל גישה מתמטית לחישוב אורך חיים כלכלי

אמיר חופשי
כלכלן ושומאי מקרקעין

מבוא

בחודש יולי 2011 התפרסם "במקרקעין וערכם קל"ב" מאמר מאת מר אחיקם ביתן בנושא הגישה המתמטית לחישוב אורך חיים כלכלי של נכס מקרקעין.

הנוסחה הסופית המתקבלת במודל האמור לאחר פיתוח מתמטי הינה כדלקמן:

$$n = \frac{Bo - Ao + Po}{Ao * a + Bo * d}$$

n יתרת חיים כלכליים.

Bo שווי המבנה כשווי פיזי עדכני ליום הבדיקה במצבו.

Ao שווי יתרת זכויות (נובע מתוספת זכויות חדשות וזכויות קיימות שאינן ניתנות לניצול).

a שיעור עליה של שווי הקרקע כאשר הנחת העבודה הינה עליה בקו ישר והנחה נוספת עליה ריאלית מעל מדד.

d שיעור פחת כולל, כאשר הנחת עבודה פחת בקו ישר הכולל את שלושת הפחתים (פיזי, פונקציונאלי, כלכלי/סביבתי).

Po גובה היטל השבחה מחושב על בסיס קרקע ריקה ומעודכן ליום הבדיקה.

להלן התייחסותי למודל הנ"ל:

כללי

כאשר אנו באים לבחון את אורך החיים הכלכלי של נכס יש לבחון את שלושת הפחתים כפי שצוינו במאמר:

- פחת פיזי.
- פחת פונקציונאלי.
- פחת כלכלי/סביבתי.

בנוסף לאמור לעיל, מוסכם כי אורך החיים הכלכלי יתקצר כתוצאה מגורם חיצוני שהינו עליית שווי הקרקע.

התייחסות להנחות במודל

הפחת המשוקלל הינו חשובנאי

בנכסים רבים קיימים שיפוצים, השקעות והתאמות וזאת מבלי להביא בחשבון בניינים לשימור וכיוצ"ב. לפיכך, הנחת העבודה לפחת ליניארי הינה מרחיקת לכת ויש לבחון כל נכס לגופו. גם אם לא בוצעו השקעות בפועל, יש לבחון את הכדאיות בעריכת השקעות לבינוי הקיים (לא כולל תוספת בניה).

עליית שווי קרקע ריקה

שווי של נכס משקף את השימוש הטוב והיעיל של הנכס "Highest and best use" מכאן שיכולות להיות למעשה שלוש חלופות עיקריות בבחינת שווי של נכס בנוי:

חלופה א': הריסת המבנה וניצול זכויות הבניה המירביות (יתכן היטל השבחה).

חלופה ב': בחינת אפשרות לתוספת בניה בנכס על המבנה הקיים תוך התחשבות בהתאמות הנדרשות (יתכן היטל השבחה).

חלופה ג': אין כדאיות בתוספת זכויות מכיוון שהעלות עולה על התועלת.

קיימות חלופות נוספות כגון שימושים חורגים בתקופת בנייה וכיוצ"ב. מכאן שהנחת העבודה של "הכל או לא כלום" מבלי לבחון את כלל אפשרויות הניצול, הינה חסרה.

שיעור עליית שווי הקרקע

הנחת העבודה הינה עליה בשווי קרקע בקו ישר או עליה ריאלית מעל המדד. מדובר בהנחה מרחיקת לכת, במיוחד לאור המשברים העולמיים והשלכותיהם אשר גרמו גם לירידת מחירים. גם בבחינת עליות המחירים ניתן לראות על ציר הזמן כי יש תקופות דינאמיות עם עליות חזקות. מכאן שמדובר בהנחה (כמו בהנחת הפחת) שהינה חשובנאית אך לא כלכלית. אנו כשמאים צריכים להימנע מנבואות לגבי ערכי שווי עתידיים. האומדן שאנו כן יכולים לתת הינו לגבי זכויות תכנוניות קיימות והשתלבותן בבינוי קיים תוך בחינה של פחתים פיזיים ופונקציונאליים. גם בגישת היוון הכנסות ההכנסות המהוונות הינן תקבולות ידועים שאמורים להתקבל בעתיד תוך היוונם להווה, בהתחשב בתנאי שוק המקרקעין בהווה.

גובה היטל השבחה

אומדן היטל השבחה מבוסס במודל על בסיס קרקע ריקה. בהתאם לתוספת השלישית לחוק התכנון והבניה יש לבחון עליית שווי של "מקרקעין" ולא דווקא קרקע. כמובן שבחינת השבחה הינה לאחר בדיקת השימוש המיטבי הן במצב חדש והן במצב קודם. מכאן שכבר בחישוב היטל השבחה חייבות להיות הנחות עבודה לגבי הי"ח (אורך חיים כלכלי) ולפיכך מדובר "במלכוד 22". לפי "הלכת פמיני" היטל השבחה מחושב לפי גישת המדרגות למועדים קובעים שונים כך שגם הי"ח יהיה שונה למועדים השונים. סה"כ ההיטל יהיה סכום כל ההיטלים שהתגבשו למועדים שונים עם ערכי שווי שונים תוך סיכומם והצמדתם למועד ההערכה. אומדן סה"כ ההיטל תלוי בכמות התכניות המשביחות ומהווה אומדן מורכב עם סטיות רבות.

שוק המקרקעין

כשמאים אנו צריכים לבחון את התנהגות שוק המקרקעין ולכמת אותו. הכימות של מרכיב הדחיה כולל שני מרכיבים, מרכיב ה' i ומרכיב ה' i' : מרכיב ה' i המשקף תקופת דחיה (לדוגמה משך הזמן עד לאישור תב"ע חדשה או אורך חייו של הנכס הבנוי).

מרכיב נוסף הינו ה' i' המשקף ריבית חסרת סיכון + פרמיית סיכון הנובעת מאי הוודאות והסיכונים. הסיכונים יכולים לבוא לידי ביטוי במספר דרכים: סיכונים פיזיים למבנה, סיכונים הקשורים להשתנות הסביבה, שינויים תכנוניים, סיכונים גבייה, סיכון בשינויים כלכליים במשק (שינויים בשער הריבית, חוקי מיסוי וכו').

סיכום

במסגרת המודל של אחיקם ניתן יש השוואה לפחתים ולעיקרון האנטרופי (החוק השני של התרמו דינאמיקה) כאשר האנרגיה משולה להשקעה הכספית.

הלכה למעשה לפי העיקרון האנטרופי, חלק מהאנרגיה הולך לאיבוד מכיוון שהוא הופך לחום אשר מתפזר ושלא ניתן לאספו מחדש ולהפכו לאנרגיה שימושית ללא השקעת אנרגיה נוספת.

במקרה דנן, ברגע שיש השקעה כספית (אנרגיה) בנכס בנוי המאריך את החיים הכלכליים, הרי שבהחלט יתכן כי התשואה להשקעה תהיה חיובית. ההשקעה הכספית שהושקעה (האנרגיה) יכלה להיות השקעה באפיקי השקעה חלופיים. מכאן, שהעיקרון האנטרופי לא חל על הנכס הספציפי אלא, אם כבר, על כלל ההשקעות הפוטנציאליות. לפיכך, נקודת המוצא במודל בדבר אי התערבות חיצונית במצבן הפיזי של ההשבחות, מהווה הנחה חזקה מידי.

כבסיס למודל או נוסחה משולבת עדיף שיהיו כמה שפחות משתנים והנוסחה תהיה קצרה ואלגנטית (ראו $E=MC^2$). כאשר נקודות המוצא כפופות **להנחות גדולות יותר מאשר נשוא הבדיקה** הרי שהתוצאה הסופית המתקבלת בעייתית יותר.

ככל שנבדוק את הנכס מבחינת מצבו הפיזי, היתרי הבניה, תכניות בנין עיר, השתנות הבניינים והמגמות בסביבה הקרובה הרי שנוכל לכמת בצורה מדויקת יותר את אורך החיים הכלכלי של המבנה. בסביבות משתנות, ניתן לבחון על סמך נתוני העבר את משתני הזמן של בניינים ישנים עד להריסתם (לדוגמה אזור התעשייה רמת החייל שהפך לאזור תעסוקה ומסחר). כמוכן, ככל שקיימים גם גורמים סובייקטיביים יש לאתרם וניתן לנטרלם בניתוח.

התייחסות להערות מר אמיר חופשי למודל הגישה המתמטית לחישוב אורך חיים כלכלי

אחיקם ביתן

שמאי מקרקעין, כלכלן וסטטיסטיקאי (B.A), מוסמך במינהל עסקים (M.B.A)

הגישה המתמטית לחישוב אורך חיים כלכלי

1. ראשית אודה לחברי אמיר חופשי על התייחסותו העניינית למאמרי. ברצוני להתייחס בקצרה להערותיו המלומדות.

2. הפחת המשוקלל

בעבודתי ציינתי מפורשות כי במאמר השתמשתי בפחת ליניארי אך ורק מטעמי נוחות. למשתמש במודל הזכות להציג כל שיטת פחת שיימצא לנכון ובלבד שייתן פתרון לשיעור הפחת השנתי. השקעות ככול שנעשו בנכס יבואו לידי ביטוי בגורם B_0 .

3. עליית שווי הקרקע כריקה

עבודתי אינה מתייחסת למלוא שווי הקרקע אלא רק ליתרת הזכויות הבלתי מנוצלות שכדי לנצלן יש להרוס הבניין. כל השקעה של עלויות, כגון: שיפוץ או שימושים חורגים, מהווה השקעת "אנרגיה" נוספת ואינה שייכת למודל.

4. שיעור עליית שווי הקרקע

המודל אינו מחייב דווקא עלייה בשווי הקרקע. הוא מאפשר למשתמש, לפי הבנתו המקצועית, לאמוד את הגורם a בין חיובי ובין שלילי לרבות שיעורו הממוצע לאורך השנים.

אכן מאז חורבן בית שני ניתנה הנבואה לקטנים ושוטים ולכן הדרך האחרת "לנחש" את אורך החיים הכלכלי גרועה לעין ערוך מאשר שימוש מושכל בשיעור העלייה או הירידה בשווי הקרקע.

5. גובה היטל ההשבחה

הואיל והיטל ההשבחה נגזר, בין היתר, מאורך החיים הכלכלי ומנגד הוא גם משפיע עליו לכן הצעתי להשתמש בסכום המרבי של היטל ההשבחה המחושב מהקרקע ללא המבנים.

בוודאי שיש להשתמש ב"הלכת פמיני" ולחשב את סכומי ההיטל המשוערכים ליום הבדיקה.

6. שוק המקרקעין

בדיקת יתרת החיים הכלכליים ליום נתון נבחר על ידי השמאי כהבנתו. לטעמי אין להביא בחשבון תכניות חדשות או כל גורם אחר.

השימוש בנוסחה מביא לתוצאת השנים הנותרות (n). שיעור הריבית לדחייה ייקבע על-פי הבנתו המקצועית של השמאי.

7. סיכום

המודל נבנה כמענה לשיטת "הניחוש המתוחכם" של יתרת החיים הכלכליים. האפשרות בין שימוש ב"ניחוש" או הצבת ערכים הגיוניים בנוחה מטה את הכף מיני ובי לטובת הנוסחה וזו הייתה כל מטרת עבודתי.

הדגשתי בעבודתי כי העובדה שהמבנה עומד על תילו אינה מוכיחה כי לא סיים חייו הכלכליים ומנגד מבנה שנהרס אינו מעיד על סיום חייו הכלכליים.

המודל מנטרל השפעות סובייקטיביות ומודד רק את ההשפעות האובייקטיביות.

הנוסחה היא המינימאלית האפשרית המביאה בחשבון את גורמי ההשפעה העיקריים על יתרת החיים הכלכליים.

הנוסחה מהווה קו מנחה וכל שמאי רשאי וחייב להתאימה למקרה ולנתונים שלפניו.