

APLICAREA ABORDĂRII SINERGETICE ÎN TEORIA EVALUĂRII PROPRIETĂȚII IMOBILIARE

Olga BUZU, dr., conf. univ., UTM

Recenzent: Gheorghe ILIADI, dr. hab., prof., IEFS

Abordarea sinergetică este evidentă mai ales în domeniul de evaluare a proprietății imobiliare. Elementele constitutive materiale și juridice ale proprietății imobiliare, multiplele componente ale acestor obiecte presupun apariția unor noi calități (creșterea valorii) ale bunului imobil unic. Se propune de analizat sinergia de diferite niveluri în determinarea valorii bunurilor imobile, cu includerea principiului de sinergie într-un set de principii de determinare a valorii proprietății.

Cuvinte cheie: *abordare sinergetică, teoria evaluării, proprietate imobiliară, valoarea sinergiei, echilibrul economic economia neechilibrată, principiul de sinergie, bun imobiliar unic.*

Introducere. Teoria evaluării patrimoniului, formată pe parcursul secolului XX, în prezent, se află la o etapă critică. Noțiunile de bază, principiile, abordările teoriei evaluării nu corespund întotdeauna situației reale de pe piața imobiliară, ceea ce duce la rezultate incorecte în determinarea valorii. Tranziția la o nouă paradigmă a economiei, bazată pe teoria auto-organizării, a laureatului Premiului Nobel I.R. Prigojin și pe teoria sinergiei, creată de H. Haken, de asemenea, necesită o revizuire a noțiunilor de bază și a abordărilor privind determinarea valorii patrimoniului.

Cercetând sistemele complexe deschise, în care poate fi inclusă și economia, H. Haken definește sinergia astfel: „Ea studiază sistemele, care, prin auto-organizare, pot forma structuri spațiale, temporale sau funcționale. Atenția principală în sinergie este acordată modificărilor calitative macroscopice, însoțite de apariția unor noi structuri” [6, p.32].

Sinergetica, în general, este studiată ca o teorie de apariție a unor calități noi la macronivel. În ultimele decenii, au apărut o serie de studii în domeniul economiei sinergice, în unele țări s-au format vaste școli științifice. Cea mai mare contribuție la dezvoltarea ideilor economiei neliniare au avut-o: W-B.Zang, J. Foster, K.Dopfer, B.Kuznetsov, V. Nusratulina, O.Sukharev, V.Asaul, V.Kardash și alții.

Teoria pieței sinergice se dezvoltă în economia științifică actuală, pentru care se modifică conceptul de „echilibru” (echilibru pe termen mediu și lung de pe piețele de capital, a inovațiilor, produselor etc.); „auto-reglementare” (piețele actuale nu dispun de acest mecanism); „legile cererii și ofertei” (cererea determină oferta doar la nivel local, la intervale scurte de timp; în perioadele de lungă durată – oferta produselor noi creează cererea) etc. [3, p.33]. În continuare vom analiza cum se manifestă ideile principale ale abordării sinergice în teoria evaluării proprietății imobiliare.

Conținutul de baza. Piața imobiliară, chiar și din punctul de vedere al economiei neoclasice, nu poate fi

APPLICATION OF THE SYNERGETIC APPROACH IN THE THEORY OF REAL ESTATE VALUATION

Olga BUZU, PhD, Associate Professor, TUM

Reviewer: Gheorghe ILIADI, PhD, Professor, IEFS

Synergetic approach is especially evident in the area of real estate valuation. Constituents and legal and material elements of the real estate, many components of these objects imply the emergence of new qualities (high value) of the unique real estate. It is proposed to analyze the synergy of different levels in determining the value of real estate, with the inclusion of the principle of synergy in a set of principles for determining the property value.

Keywords: *synergetic approach, evaluation theory, real estate, the synergy value, economic balance, unbalanced economy, the principle of synergy, unique real estate.*

Introduction. Real estate valuation theory, formed during the twentieth century, now, is at a critical stage. Basic concepts, principles, theory evaluation approaches do not always match the actual situation in the housing market, which leads to incorrect results in valuations. Transition to a new economic paradigm based on self-organization theory, of the Nobel Laureate I.R. Prigojin and on the synergy theory, created by H. Haken also requires a review of basic concepts and approaches for determining the property value.

Studying the complex open systems, in which economics may be also included, H. Haken defines synergy as: "It studies the system, which through self-organization can form spatial, temporal or functional structures. Main attention in synergy is paid to qualitative macroscopic changes, accompanied by the emergence of new structures" [6, p.32].

Synergetics is generally studied as a theory of emergence of new qualities at the macro level. In recent decades, several studies have appeared in economics synergistic area, extensive scientific schools have been formed in some countries. The largest contribution to the development of nonlinear economic ideas has had: W-B.Zang, J. Foster, K.Dopfer, B.Kuznetsov, V. Nusratulina, O.Sukharev, V.Asaul, V.Kardash and others.

Synergistic market theory develops in current scientific economy, because there is modified the concept of "balance" (medium and long-term balance from the capital markets, of innovations, products, etc.); "self-regulation" (current markets do not have this mechanism); "the laws of supply and demand" (demand determines supply only at the local level, at short intervals of time; in the long periods of time - offer of new products creates demand) etc. [3, p.33]. Next, we will analyze how the main ideas of synergetic approach in the theory of property valuation are manifested.

Basic content. Real estate market, even from the point

cercetată ca eficientă datorită particularităților obiectului de cumpărare-vânzare pe această piață: unicitatea, valoarea înaltă, legătura continuă cu locația, lichiditatea redusă, continuitatea creării bunului imobil etc. Beneficiile potențiale sunt formate la acei cumpărători, care "...au acces la un nivel excelent de informare, posedă calificări înalte analitice și posibilități de a lucra cu agenții de anvergură și notari calificați, capabili de a încheia rapid tranzacții și a obține acces la consultanță (recomandări) fiscală calitativă" [4, p.227]. Piața reală neechilibrată, în mare măsură deține caracteristicile unei piețe sinergice, evidențiată anterior, necesită dezvoltarea noilor concepte de evaluare a proprietății.

Teoria clasică a valorii, analizând procesul de formare a bunului, evidențiază trei factori de bază de producție – munca, capitalul și pământul. Teoria echilibrului economic, în calitate de factori de producere, studiază, de asemenea, progresul tehnologico-științific și inteligența societății. În acest caz, fluxurile de energie, informații și cheltuielile materiale, după crearea unui bun, depășesc costurile totale ale factorilor de producere pentru crearea acestui bun (Fig. 1). Valoarea bunului (V), cu condiția că acesta va deține proprietăți de raritate, utilitate și capacitatea înstrăinării (cu transmitere juridică) va fi mai mare decât valoarea totală a costurilor (C) pentru crearea acestuia. Diferența dintre acești indicatori (ΔV), privită ca profit de la crearea noului bun, poate fi considerată ca valoarea sinergiei, care apare la asocierea tuturor factorilor de producere și apariția unor noi calități și caracteristici ale bunului creat.

of view of neoclassical economics can not be investigated as effective given the features of object of sale-purchase in this market: uniqueness, high value, continuous connection with location, low liquidity, continuity of creating real estate, etc. The potential benefits are formed at those buyers who "...have access to an excellent level of information, have high analytical skills and opportunities to work with major agencies and skilled notaries, able to quickly close deals and get access to qualitative tax advice (recommendations)" [4, p.227]. Unbalanced real market largely has characteristics of a synergistic market, outlined above, requires the development of new concepts of valuation of the property.

Classical theory of value, considering the formation process of good, highlights three basic factors of production - labor, capital and land. Economic equilibrium theory, as factors of production, also studies technological and scientific progress and intelligence of the society. In this case, the flows of energy, information and material costs, after creating a good, exceed the total costs of factors of production to create this good (Fig. 1). The value of the (V) good, with the condition that it will hold rarity properties, utility and disposal capacity (with legal transmission) will be higher than the total value of costs (C) for its creation. The difference between these indicators (ΔV), regarded as a profit from the creation of new good can be considered as synergy value, which occurs at the combination of all factors of production and the emergence of new qualities and characteristics of the created good.

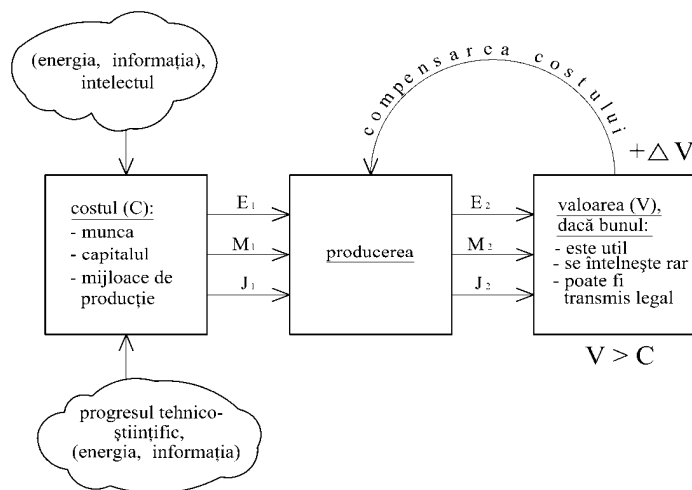


Fig. 1. Sistemul deschis de creare a bunului / Fig. 1. Open system of goods creation

Sursa/ Source: Elaborată de autor./ Developed by the author.

Teoria evaluării patrimoniului în condițiile echilibrului economic este la începutul cercetării. În edițiile recente ale Standardelor Internaționale de Evaluare (SIE) din anii 2009 și 2011, printre bazele non-piață de evaluare este indicată valoarea sinergiei ca un element suplimentar al valorii, creat prin combinarea a două sau mai multor active sau drepturi, în urma căreia valoarea dreptului combinat este mai mare decât suma valorilor separate [1, p.24]. Cu toate acestea, până în prezent, nu există comentarii cu privire la conținutul și aplicarea acestei valori.

The theory of real estate valuation in conditions of economic equilibrium is at the beginning of the research. In the recent editions of the International Valuation Standards (IVS) in the years 2009-2011, among the non-market valuation basis, the value of synergy is indicated as an additional element of value created by combining two or more assets or rights, from which the amount of the combined right is greater than the amount of separate values [1, p.24]. However, to date, there are no comments on the content and application of this value.

În opinia noastră, abordarea sinergică privind evaluarea valorii bunurilor imobile poate fi aplicată mult mai larg decât se precizează în Standardele Internaționale de Evaluare. Principiile sinergiei se manifestă deja în însăși natura obiectului de evaluare. Este necesar de atras atenția asupra noțiunilor de "bun imobil" și „proprietate imobiliară”. Următoarea definiție a bunului imobil este general acceptată. La categoria bunurilor imobile sunt raportate terenurile și toate îmbunătățirile existente, a căror deplasare nu este posibilă fără a cauza prejudicii considerabile destinației lor. De obicei, bunurile imobile reprezintă diferite combinații de elemente: lotul de pământ fără construcții (teren viran), teren cu unele îmbunătățiri (pregătit pentru construcție), teren cu una sau mai multe clădiri și edificii (construcții) etc.

Proprietatea imobiliară (bunurile imobile) reprezintă interesele și beneficiile referitor la drepturile patrimoniale asupra bunurilor imobile și, prin urmare, nu este un concept material. Prin intermediul evaluării este determinată valoarea proprietății imobiliare, care reprezintă valoarea drepturilor patrimoniale asupra unui bun imobil anumit. Astfel, valoarea bunurilor imobile poate fi determinată numai dacă sunt cunoscute drepturile patrimoniale, precum și grevarea acestora asupra proprietății. Teoretic, valoarea unui bun imobil unic (V_{biu}), care constă din teren și îmbunătățirile acestuia, aflat în proprietate și presupus înstrăinării, poate fi definită prin formula:

$$V_{biu} = V_t + V_{c.1} + V_{c.2} + \dots + V_{c.n} \pm V_{sin.I} \quad (1)$$

unde,

V_t – valoarea terenului, fără construcții și alte îmbunătățiri;

$V_{c.1}$, $V_{c.2}$, ..., $V_{c.n}$ – valoarea construcției (edificiului), amplasată pe teren;

n – numărul construcțiilor (edificiilor) de pe teren;

$V_{sin.I}$ – valoarea sinergiei primului nivel, care reprezintă un element suplimentar al valorii și rezultă din prezența îmbunătățirilor pe teren. În acest sens, sinergia este cercetată ca apariția unei noi proprietăți a bunului imobil unic, având structură complexă.

Valoarea sinergiei poate fi atât pozitivă, cât și negativă, în funcție de factorii interni, care reflectă caracteristicile bunului imobil, precum și de factorii externi (economici, sociali, administrativi, juridici și naturali).

Standardele Internaționale de Evaluare 2011 studiază un alt fel de sinergie (îl vom numi al doilea nivel de sinergie ($V_{sin.II}$)), care apare la asocierea a două sau mai multe bunuri imobile separate. În general, valoarea bunului imobil combinat este determinată prin formula:

$$V_{biuu} = V_{biu.1} + V_{biu.2} + \dots + V_{biu.m} - C_t \pm V_{sin.II} \quad (2)$$

unde: V_{biuu} – valoarea bunului imobil, după combinarea bunurilor separate;

$V_{biu.1}$, $V_{biu.2}$, ..., $V_{biu.m}$ – valoarea bunurilor imobile separate până la combinarea lor;

m – numărul bunuri imobile supuse combinării;

C_t – costuri de tranzacție.

Costurile de tranzacție trebuie luate în considerare, deoarece în condițiile pieței imobiliare neechilibrate, cheltuielile pentru obținerea informațiilor necesare, pregătirea și încheierea tranzacției reprezintă o sumă

În our opinion, synergistic approach for assessing the value of real estate can be applied more broadly than there is specified in the International Valuation Standards. Principles of synergy are already manifested in the nature of the object of valuation. It should be pointed out on the notions of "real estate" and "real estate property". The following definition of real estate is generally accepted. In the category of real estate are reported land and all existing improvements, whose removal is not possible without causing considerable damage to their destination. Usually, real estate represents different combinations of elements: lot of land without buildings (vacant land), land with some improvements (ready for construction), land with one or more buildings and structures (buildings) etc.

Property (real estate property) represents the interests and benefits regarding the economic rights on immovable properties and therefore is not a material concept. Through the valuation, the value of real estate property is determined, which represents the value of property rights on a particular property. Thus, the value of real estate can only be determined if there are known the property rights and their encumbrance on the property. Theoretically, the value of an unique real estate property (V_{biu}), consisting of land and its improvements, being in ownership and supposed to alienation, can be defined by the formula:

where

V_t - value of land without buildings and other improvements;

$V_{c.1}$, $V_{c.2}$, ..., $V_{c.n}$ - value of construction (building), located on the ground;

n - number of construction (buildings) on the land;

$V_{sin.I}$ - synergy value at the first level, which is an additional element of value and is a result from the presence of land improvements. In this respect, synergy is studied as the emergence of a new unique real estate property with a complex structure.

Synergy value can be both positive and negative, depending on internal factors that reflect the characteristics of the real estate, as well as on external factors (economic, social, administrative, legal and natural).

International Valuation Standards 2011 study another kind of synergy (we will call it the second level of synergy ($V_{sin.II}$)), which occurs at the combination of two or more separate real estate properties. Generally, the value of the combined real estate is determined by the formula:

where: V_{biuu} - real estate value after combining separate goods;

$V_{biu.1}$, $V_{biu.2}$, ..., $V_{biu.m}$ - the value of real estate separated until their combination;

m - number of real estate goods subjects to combination;

C_t - transaction costs.

Transaction costs must be taken into account, as in unbalanced real estate market conditions, the costs for obtaining the necessary information, preparation and dealing with a transaction represents a significant

semnificativă. Analiza tranzacțiilor, efectuate pe piața imobiliară, permite evidențierea următoarelor costuri de tranzație: costurile pentru studierea pieței și a potențialilor cumpărători, costurile pentru negocieri, costurile pentru achiziționarea bunurilor imobile (inclusiv taxele de stat și comisioanele notariale, impozitul pe venit, obținut din vânzarea bunurilor imobile), cheltuielile pentru înregistrarea dreptului de proprietate asupra imobilului, costuri pentru comportamentul oportunist.

La combinarea câtorva bunuri imobile se creează un nou bun, prețiozitatea căruia, pentru cumpărător, depășește valoarea totală a bunurilor imobile separate supuse combinării. Prin urmare, valoarea sinergiei trebuie să depășească valoarea costurilor de tranzație. Un exemplu vizibil este consolidarea terenurilor cu destinație agricolă, desfășurată în Republica Moldova, când valoarea terenului (câmpului) combinat depășește valoarea totală a terenurilor separate de până la asociere.

Astfel, la stabilirea valorii bunului imobil este posibilă și determinarea valorii sinergiei. La evaluarea valorii unui bun imobil unic, reieșind din componentele sale (teren și îmbunătățiri), se relevă nivelul I-i de sinergie – sinergia de coerență, care constă în apariția unor noi caracteristici ale bunului unic, care nu sunt deținute de către celelalte componente, care alcătuiesc acest bun. La evaluarea bunului imobil, format prin combinarea bunurilor imobile separate, apare nivelul II al sinergiei – sinergia de extindere, care constă din apariția unor noi proprietăți a bunului imobil combinat datorită creșterii dimensiunilor sale.

Pentru fundamentarea metodologică a noțiunii de "valoare sinergică", este necesar de a cerceta principiile de evaluare, care sunt "...un sistem de opinii cu privire la bunul de evaluare, care reflectă modelele precedente de observare a comportamentului economic al participanților la tranzacțiile privind bunurile imobile" [5, p. 12]. Utilizate în teoria neoclasică de evaluare, principiile sunt divizate în următoarele grupe: principii care reflectă punctul de vedere al utilizatorului; principii care reflectă punctul de vedere al pieței; principiile care reflectă relația dintre componentele materiale ale bunului; și principiul celei mai bune și eficiente utilizări. Toate principiile sunt bazate pe noțiunea de cumpărător rațional, preț de echilibru și piață eficientă. Prin urmare, la formarea unei noi paradigme a economiei, nu toate principiile se vor aplica în determinarea valorii bunurilor, fiindcă esența sau importanța acestora în condițiile noi este inegală. Dat fiind faptul, că analiza și identificarea rolului fiecăruia dintre principiile de evaluare în condițiile echilibrului economic nu este subiectul acestui articol, ne vom concentra asupra necesității de a include în grupul de principii, care reflectă relația dintre componentele materiale ale bunului, a unui nou principiu – principiul de sinergie. Acest principiu oglindește formarea valorii bunurilor imobile cu multe componente, în cazul în care, de exemplu, pe teren sunt amplasate câteva clădiri sau edificii. În acest caz, valoarea bunului imobil unic se va forma nu drept suma a valorii terenului și a tuturor îmbunătățirilor separate, dar ca dependența non-lineară. Principiul sinergiei poate fi aplicat, de asemenea, în cazul determinării valorii bunului imobil, format prin combinarea

amount. Analysis of transactions carried out on the real estate market, illustrates the following transaction costs: costs for studying the market and potential buyers, negotiating costs, costs for the purchase of real estate (including state fees and notary fees, tax on income from sale of real estate goods), the cost to register the ownership on the real estate, costs for opportunistic behavior.

When combining several real estates, a new good is created, whose preciousness, for the buyer, exceeds the total value of separated properties subjects to combining. Therefore, the synergy value must exceed the transaction costs. A visible example is the consolidation of agricultural lands held in the Republic of Moldova, when the value of the combined land (field) exceeds the total value of separated lands till association.

Thus, in determining the value of the real estate it is possible also to determine the value of synergy. In assessing the value of a unique property, based on its components (land and improvements) there is revealed the first level of synergy - synergy of coherence, which is the emergence of new unique features of the property, not owned by the other components, which make up this good. In assessing the real estate, formed by combining separate real estate, the second level of synergy occurs - expansion synergy, which consists of the emergence of new real estate properties combined due to increasing its size.

For methodological foundation of the concept of "synergy value", it is necessary to investigate the valuation principles that are "... a system of views on common assessment that reflects previous observation models of economic behavior of participants in transactions on immovable property" [5, p. 12]. Being used in the neoclassical theory of valuation, principles are divided into the following groups: principles that reflect the user's point of view; principles which reflect market's point of view; principles reflecting the relationship between the material components of goods; and the principle of the best and efficient use. All principles are based on the notion of rational buyer, the equilibrium price and market efficiency. Therefore, in the formation of a new economic paradigm, not all principles will be applied in determining the value of the goods, because the essence or importance in the new conditions is uneven. Given that analyze and identification of the role of each of the valuation principles in economic equilibrium conditions is the subject of this article, we will focus on the need to include in the group of principles that reflects the relationship between the material components of the good, a new principle - the principle of synergy. This principle reflects the formation of the real estate value with many components, where, for example, a few buildings are located on the land. In this case, the property value will be formed not only as the sum of the value of all land and improvements separately, but as a non-linear dependence. Synergy principle can be applied also for determining the value of property, made by combining two or more separate real estate properties.

Applying these provisions in evaluation practice, we

a două sau mai multe bunuri imobile separate.

Transpunând aceste dispoziții în practica de evaluare, trebuie să analizăm aplicarea unor abordări, general acceptate, privind determinarea valorii proprietății. Cercetând abordările evaluării prin cost, prin venit și comparativă (prin piață), se poate observa că doar abordarea prin cost reflectă suma valorilor componentelor bunului imobil unic. Celelalte abordări permit determinarea valorii bunului unic, ținând cont de valoarea sinergiei. Abordarea comparativă reflectă punctul de vedere al pieței (opinia generală a vânzătorilor și cumpărătorilor) privind valoarea bunului, iar abordarea prin venit – opinia cumpărătorilor cu privire la veniturile viitoare asociate cu utilizarea bunului imobil.

Determinarea cantitativă a valorii sinergiei reprezintă o problema separată destul de complexă. Cercetând sinergia drept element suplimentar al valorii, care rezultă din prezența unei structuri cu multe componente ale bunului imobil, este posibil de a determina efectul de la complexul "teren + construcție (ținând cont de utilizare) + amplasarea" [2]. Autorii metodei au propus un algoritm de calcul al sinergiei și repartizarea acesteia între valoarea terenului și valoarea construcției (o anumită destinație comercială). Prin aplicarea metodei de extragere pentru determinare valorii, se poate concluziona, că toate terenurile, folosite pentru construcție, posedă sinergie. Valoarea sinergiei depinde de modul de utilizare a construcției, amplasată pe teren, de mediul extern, precum și de starea pieței. Valoarea sinergiei poate fi determinată și prin altă metodă – drept diferența dintre valorile bunului imobil unic, determinate prin abordarea comparativă și prin cost.

Concluzii: Abordarea sinergetică poate fi utilizată complet la studierea pieței imobile, care posedă permanent proprietăți de neechilibrată, inefficientă, lipsă de transparență. Abordarea sinergetică și teoria autoorganizării sistemelor pot fi aplicate în teoria evaluării bunurilor imobile. La determinarea valorii unui bun imobil unic, reieșind din componentele sale (teren și îmbunătățiri), se evidențiază sinergia de coerență, care constă în apariția noilor caracteristici ale bunului unic, care nu sunt deținute de către oricare dintre componentele ce alcătuiesc acest bun. La evaluarea valorii bunului imobil, format prin fuziunea bunuri imobile separate, apare sinergia de extindere, care constă în crearea unor noi proprietăți ale bunului datorită creșterii dimensiunilor sale.

Sinergia este comună tuturor bunurilor imobile, de aceea în componența principiilor de evaluare se propune de a include principiul sinergiei. Acest fapt corespunde ideilor Standardelor Internaționale de Evaluare 2011, care, pe lângă bazele de evaluare non-piață, prevăd și valoarea sinergetică a bunurilor.

should consider applying some approaches, generally accepted for determining the property value. Researching valuation approaches through the cost, the income and comparative (through market), it can be seen that only cost approach reflects the sum of the components of the unique real estate. Other approaches allow determining the value of the unique property, taking into account the synergy value. Comparative approach reflects the view of the market (the general opinion of sellers and buyers) on good's value and income approach – buyer's opinion on future revenues associated with the use of the real estate.

Quantitative determination of synergy value is a separate issue and rather complex. Researching synergy as an additional element of value, that arises from the presence of a structure with many components of real estate, it is possible to determine the effect of the complex "land + construction (taking into account the use) + location" [2]. The authors of the method proposed an algorithm to calculate the synergy and its distribution between land value and building value (some for commercial purposes). By applying the extraction method for determination of value, it can be concluded that all land used for construction, have synergy. Synergy value depends on the use of the building, located on the ground, the external environment and the state of the market. Synergy value can be determined by another method - as the difference between the property values determined by the comparative approach and cost.

Conclusions: The synergistic approach can be used to study the complete property market, which has permanently unbalanced and lack of transparency properties. Synergistic approach and the theory of self-organization of systems theory can be applied in assessing real estate. In determining the value of an unique property, based on its components (land and improvements), there is highlighted the synergy of coherence, which is the appearance of new features of the unique property, not owned by any of the components that make up this good. In assessing the value of the real estate, formed by the merger of separate real property, expansion synergy occurs, which is creating new properties due to increasing its size property.

Synergy is common to all real estate properties, so the in the composition of the evaluation of principles is proposed to include the principle of synergy. This fact corresponds to ideas of the International Valuation Standards 2011, which in addition to non-market valuation bases provide synergetic value of goods.

Referințe bibliografice / References

1. *Standardele Internaționale de Evaluare 2011*. Ediția a noua. București, 2011. 128 p. ISBN 978-606-8316-04-8.
2. КОЗЛОВ, В. В., КОЗЛОВА, Е. В. Синергия «земля - здание - местоположение» В: Вопросы оценки. 2007, № 3, сс. 53-61.
3. КУЗНЕЦОВ, Б. Л. Экономическая синергетика как интеллектуальный ресурс экономического развития России. В: Экономическая синергетика: синергетическое управление социально-экономическим развитием: сборник научных трудов международной конференции. Набережные Челны, 2010, вып. 12, сс. 23-35. ISBN 978-5-9536-0187-0.
4. СЕЙС, С., СМИТ, Д., КУПЕР, Р., ВЕНМОР-ПОУЛАНД, П. *Оценка недвижимого имущества: от стоимости к ценности*. Москва: РОО, 2009. 504 с. ISBN 978-1-4051-0001-4.
5. ФРИДМАН, Дж., ОРДУЭЙ, Н. *Анализ и оценка приносящей доход недвижимости*. Москва: Дело ЛТД, 1995. 480 с.
6. ХАКЕН, Г. *Информация и самоорганизация*. Москва: Мир, 1991. 245 с.

Recomandat spre publicare: 12.02.2013