

CZU: [332.87:332.74]:336.226.212.1(478)

UDC: [332.87:332.74]:336.226.212.1(478)

**ANALIZA EFECTULUI LEGII  
RANDAMENTULUI  
DESCRESCÂND  
ASUPRA EVALUĂRII MASIVE  
A BUNURILOR IMOBILE  
ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

*Drd. Alexandru PALADI, UTM*  
*eving444@gmail.com*

**ORCID: 0000-0001-9257-6266**

**DOI: <https://doi.org/10.53486/econ.2024.127.097>**

*Studiul de față investighează deficiențele modelelor lineare de evaluare masivă a proprietăților imobiliare din Republica Moldova, utilizate în prezent pentru determinarea valorii impozabile, autorul remarcând, în special, influența denaturării valorilor calculate, din cadrul modelării matematice și necesitatea respectării legii randamentului descrescând. Provocările sunt relevante pentru țările cu sistem de impozitare ad-valorem, precum Republica Moldova, care este necesar să armonizeze legislația națională cu criteriile de aderare la Uniunea Europeană. Studiul utilizează sistemul de evaluare în masă a proprietăților imobiliare în scopul identificării și dezvoltării soluțiilor de optimizare a sistemului de evaluare masivă a proprietăților imobiliare, în vederea impozitării acestora, prin implementarea modelelor log-lineare, cu rezultate eficiente în comparație cu regresiile liniare existente. Prin analiza comparativă a metricilor de performanță între regresiile liniare din modelele existente și cele rafinate, cercetarea îmbunătățește sistemul de impozitare prin metodologii mai precise.*

**Cuvinte-cheie:** valoare echitabilă, evaluare masivă, modele matematice, impozit imobiliar, regresie log-liniară, legea randamentului descrescător.

**JEL: H21, H24, H26.**

**IMPACT ANALYSIS  
OF THE LAW ON DIMINISHING  
RETURNS ON THE MASS  
APPRAISAL OF REAL ESTATE  
IN THE REPUBLIC  
OF MOLDOVA**

*PhD candidate Alexandru PALADI, UTM*  
*eving444@gmail.com*

**ORCID: 0000-0001-9257-6266**

**DOI: <https://doi.org/10.53486/econ.2024.127.097>**

*The present study investigates the shortcomings of the linear models of massive evaluation of real estate in the Republic of Moldova, currently used to determine the taxable value, the author noting, in particular, the influence of the distortion of the calculated values, within the mathematical modeling and the need to respect the law of diminishing returns. The challenges are relevant for countries with an ad-valorem taxation system, such as the Republic of Moldova, which needs to harmonize its national legislation with the criteria for joining the European Union. The study uses the system of mass evaluation of real estate properties in order to identify and develop optimization solutions for the massive evaluation system of real estate properties, in order to tax them, by implementing log-linear models, with effective results compared to existing linear regressions. By benchmarking performance metrics between linear regressions from existing and refined models, the research improves the taxation system through more accurate methodologies.*

**Keywords:** equitable value, massive assessment, mathematical models, estate tax, log linear regression, evaluation principals.

**JEL: H21, H24, H26.**

## Introducere

Sistemul de evaluare masivă a proprietăților imobiliare, în scopuri fiscale, se evidențiază ca fiind cel mai avansat component al întregului sistem național caracteristic activității de evaluare imobiliară. Acesta beneficiază de o reglementare legală specială, de un mediu informațional robust și de instituții specializate în domeniu.

Cu toate acestea, o analiză mai detaliată a sistemului evidențiază câteva probleme semnificative în cadrul acestuia. Una din probleme cruciale ale sistemului de evaluare masivă a bunurilor imobile, vizată în această lucrare, ține de nerespectarea, la elaborarea modelului de evaluare, a unor principii de bază, de formare a prețurilor, pe segmentul pieței imobiliare. Acest fapt cauzează denaturarea valorilor calculate, înregistrând abateri enorme de la prețurile reale. Rezultatele evaluării masive se reflectă în cuantumul de plată pentru impozitarea bunurilor imobile și în activitățile tangențiale administrării și operării acestor bunuri. Astfel, valorile neconforme, produse de instituțiile cadastrale și diseminate de administrațiile fiscale, prin notificările de plată a impozitului imobiliar, contribuie la scăderea încrederii contribuabililor în valorile calculate și în noul sistem de evaluare fiscală a bunurilor imobile.

În domeniul economic, conceptul de „Legea randamentului descrescând” a fost propus de Anne Robert Turgot în 1767 [1]. Expresia acestui principiu este formulată într-un mod general, susținând că, pe măsură ce se aplică cantități egale de capital și forță de muncă, succesiv, pe un anumit teren, producția rezultată din aceste aplicări va crește, inițial, până la un punct specific, după care, aplicările ulterioare vor duce la o scădere constantă. Mai simplu spus, într-un sistem de producție cu inputuri fixe și variabile, menținând constant inputul fix, fiecare unitate suplimentară a inputului variabil produce efecte adiționale care scad progresiv.

Chiar dacă inițial legea viza restricționarea producției agricole, din cauza lipsei unui singur

## Introduction

The system for evaluating real estate for tax purposes stands out as the most advanced component within the entire national assessment system. It benefits from special legal regulations, a robust informational environment, and specialized institutions in the field.

However, a careful analysis highlights several significant problems within the mass appraisal system of real estate. One significant issue addressed in this work pertains to the non-compliance in the development of the assessment model with basic pricing formation principles in the real estate market segment. This leads to the distortion of calculated values with significant deviations from actual prices. The results of mass assessment are reflected in the amount of property tax payment and in the tangential activities of managing and operating these assets. Thus, non-compliant values produced by cadastral institutions and disseminated by tax administrations through property tax payment notifications contribute to a decrease in taxpayers' confidence in the calculated values and in the new system of property tax assessment.

In the economic field, the concept of the “Law of Diminishing Returns” was proposed by Anne Robert Turgot in 1767 [1]. The expression of this principle is formulated in a general manner, asserting that as equal quantities of capital and labour are successively applied to a certain land, the production resulting from these applications will initially increase up to a specific point, after which further applications will lead to a constant decrease. Simply put, in a production system with fixed and variable inputs, maintaining constant fixed input, each additional unit of variable input produces progressively diminishing effects.

Even though initially the law aimed to restrict agricultural production due to the lack of a single essential factor (land), its formulation in the context of modern industrial technology can be even more crucial. The post-Turgot law focuses on what is called intensive margin,

factor esențial (teren), formularea sa, în contextul tehnologiei industriale moderne, poate fi chiar mai crucială. Legea post-Turgot se concentrează asupra la ceea ce se numește marjă intensivă, în opoziție cu marja extensivă, unde extinderea continuă a utilizării parcelelor de pământ în agricultură conduce la utilizarea zonelor de calitate inferioară în producție.

Ceea ce poate părea intuitiv pentru teren, devine considerabil mai subtil în cazul construcțiilor sau edificiilor definite în linii mari, care utilizează vectori de intrare (factori) de formare a valorii acestora. Aici, unele intrări pot fi înlocuite complet de altele, în timp ce unele sunt complementare și, ipotetic, orice factor poate fi restricționat, indiferent dacă este sau nu un factor primar în sensul atribuit terenului.

După introducerea conceptului de funcție de producție cu valoare scalară, care conectează vectorii de intrare exogeni la o ieșire netă scalară, în prima jumătate a secolului XX, justificarea și formularea legii au fost realizate de către Alfred Marșal, în termeni de - proprietățile asumate pentru o astfel de funcție de producție [2]. În mod obișnuit, se utilizează funcții de producție strict concave, astfel încât faza descrescătoare a legii să fie valabilă pentru fiecare intrare (factor valoric), pe întreaga gamă de variație a celorlalți factori. În ceea ce privește încercările clasice și ulterioare de a deduce legea din ipoteze general acceptate cu privire la aspectele fundamentale ale structurii valorii, Karl Menger [3] le-a revizuit și a concluzionat că acestea au fost deficitare în logică, tautologice sau formulate în mod deliberat, pentru a obține anumite rezultate.

Prezenta lucrare evidențiază efectele negative ale neglijenței Legii randamentului descrescând, înregistrată în ecuațiile utilizate ca modele pentru calcularea în mod masiv a valorii impozabile pentru bunurile imobiliare. Denaturarea valorilor obținute se demonstrează ca diferența de funcții lineare, utilizate de modelele neconforme și funcțiile log-liniare, propuse în raport cu datele de piață analizate.

in contrast to the extensive margin, where the continuous expansion of land use in agriculture leads to the utilization of lower-quality areas in production.

What may seem intuitive for land becomes considerably more subtle in the case of constructions or broadly defined buildings, which use common input vectors (factors) in their value formation. Here, some inputs can be completely replaced by others, while some are complementary, and hypothetically, any factor can be constrained, whether or not it is a primary factor in the sense attributed to land.

After introducing the concept of a production function with scalar value, connecting exogenous input vectors to a scalar net output, in the first half of the twentieth century, the justification and formulation of the law were made in terms of the assumed properties for such a production function by Marshall Alfred [2]. Typically, strictly concave production functions are used, so that the diminishing phase of the law is valid for each input (value factor) across the entire range of variation of the other factors. Regarding classical and subsequent attempts to deduce the law from generally accepted hypotheses about the fundamental aspects of value structure, Karl Menger [3] reviewed them and concluded that they were deficient in logic, tautological, or deliberately formulated to achieve certain results.

This paper highlights the negative effects of neglecting the law of diminishing returns in the equations used as models for massively calculating the taxable value of real estate. The distortion of the obtained values is demonstrated as the difference between linear functions, used by non-conforming models, and log-linear functions, proposed in relation to the analysed market data.

### Research methodology

In the course of the research, market data collected during the implementation of the Land Registration and Evaluation Project (PIEF) initiated under the Financing Agreement between the Republic of Moldova and the

### Metodologia cercetării

În cadrul cercetărilor, au fost utilizate datele de piață colectate în cadrul implementării Proiectului de Înregistrare și Evaluare Funciară (PIEF), demarat în baza Acordului de finanțare dintre Republica Moldova și Asociația Internațională pentru Dezvoltare, în vederea realizării Proiectului de înregistrare și evaluare funciară, ratificat în anul 2018, pe perioada 30.08.2018-30.07.2024 [4]. Cercetările au fost efectuate pe 4007 de observații, dintre care: 3752 prețuri de tranzacții și 255 de oferte, pentru o categorie de bunuri imobiliare rezidențiale – case individuale de locuit, din localitățile urbane, în perioada de vizare: 01.01.2022 - 01.07.2022.

Utilizând metodele statistice, în vederea utilizării datelor colectate, precum și a metodelor de modelare matematică, au fost obținute caracteristici de bază ale segmentelor de piață analizate. Analiza calității modelelor a fost elaborată cu ajutorul metodologiei studiului de rate, conform cadrului normativ existent [5].

### Rezultate obținute și discuții

În contextul evaluării imobilelor, Legea randamentului descrescând poate fi legată de conceptul de „Legea utilității marginale descrescătoare”. Acest principiu sugerează că, pe măsură ce dimensiunea sau calitatea unei proprietăți crește, utilitatea sau valoarea suplimentară, derivată din fiecare unitate suplimentară de spațiu, se diminuează. Multiplii factori valorici pot fi afectați de aplicarea acestei legi, astfel:

- *mărimea obiectului (teren și/sau clădire)*: există un punct în evaluare, în care adăugarea de metri pătrați nu generează o creștere proporțională a valorii proprietății. Conform legii randamentelor descrescătoare, clădirile mai mari pot furniza o valoare suplimentară mai mică pe unitate de spațiu în comparație cu clădirile mai mici. Astfel, dacă luăm exemplul unei proprietăți rezidențiale, observăm că pe măsură ce dimensiunea locuinței crește, poate exista și o creștere inițială a valorii, datorită spațiului de locuit suplimentar. Cu toate acestea, dincolo de un anumit punct,

International Association for Development for the implementation of the Land Registration and Evaluation Project, ratified in 2018 [4], during the period from 30.08.2018 to 30.07.2024, were used. The research was conducted on 4007 observations, including 3752 transaction prices and 255 offers, for a category of residential real estate – individual houses in urban areas during the observation period: 01.01.2022 – 01.07.2022.

Using statistical methods for the analysis of the collected data, as well as mathematical modelling methods, basic characteristics of the analysed market segments were obtained. The analysis of model quality was elaborated using the study of rates methodology in accordance with the existing regulatory framework [5].

### Obtained Results and Discussions

In the context of real estate appraisal, the principle of diminishing returns can be linked to the concept of “the law of diminishing marginal utility”. This principle suggests that as the size or quality of a property increases, the utility or additional value derived from each additional unit of space diminishes. Multiple value factors can be affected by the application of the principle of diminishing returns:

- *size of the property (land and/or building)*: there is a point in the evaluation where adding square meters does not generate a proportional increase in property value. According to the law of diminishing returns, larger buildings may provide less additional value per unit of space compared to smaller buildings. Using the example of a residential property, as the size of the dwelling increases, there may be an initial increase in value due to the additional living space. However, beyond a certain point, adding more square meters may not proportionally increase the property’s value. This is because the additional space may not be as valuable to potential buyers, and the cost of maintaining and utilizing that additional space may outweigh the benefits;

adăugarea mai multor metri pătrați poate să nu crească proporțional valoarea proprietății. Acest lucru este motivat de faptul că spațiul suplimentar poate să nu fie la fel de valoros pentru potențialii cumpărători, iar costul întreținerii și utilizării aceluși spațiu suplimentar poate depăși beneficiile;

- *vechimea clădirii*: vârsta unei clădiri poate influența valoarea acesteia. În ciuda farmecului istoric și caracteristicilor unice pe care le pot avea clădirile mai vechi, există un moment în care costurile de întreținere și necesitatea posibilelor actualizări pot duce la o scădere a valorii. Ideea este că, pe măsură ce o clădire îmbătrânește, valoarea suplimentară, câștigată din caracteristicile sale istorice sau estetice, poate scădea în timp. Inițial, o clădire nouă poate avea o valoare ridicată, datorită construcției sale moderne, facilităților de ultimă oră și stării generale. Însă, odată ce clădirea îmbătrânește, poate necesita mai multă întreținere, reparații sau renovări, pentru a ține pasul cu standardele și preferințele actuale. Cu toate acestea, valoarea adăugată din aceste eforturi ar putea să nu fie la fel de semnificativă ca valoarea inițială, atunci când clădirea era nouă. Mai mult, clădirile mai vechi ar putea avea caracteristici care atrag anumiți cumpărători, cum ar fi farmecul istoric sau elementele arhitecturale unice. Cu toate acestea, cererea pieței pentru aceste caracteristici poate scădea în timp, influențând contribuția acestora la valoarea totală a proprietății;
- *îmbunătățirile și renovările*: investițiile în renovări și upgrade-uri pot spori valoarea unei proprietăți, însă există o limită a rentabilității. Investițiile excesive în amenajarea peisagistică și locație pot genera o creștere neechitabilă a valorii proprietății;
- *calitatea materialelor și a finisajelor*: materialele și finisajele utilizate în construcție contribuie la valoarea proprietății. Cu toate acestea, există o limită în uti-
- *age of the building*: the age of a building can influence its value. Despite the historical charm and unique features that older buildings may have, there comes a time when maintenance costs and the need for potential updates can lead to a decrease in value. The idea is that as a building ages, the additional value gained from its historical or aesthetic features may decrease over time. Initially, a new building may have high value due to its modern construction, state-of-the-art facilities, and overall condition. As the building ages, it may require more maintenance, repairs, or renovations to keep up with current standards and preferences. However, the added value from these efforts may not be as significant as the initial value when the building was new. Moreover, older buildings may have features that attract certain buyers, such as historical charm or unique architectural elements. However, market demand for these features may decline over time, influencing their contribution to the overall value of the property;
- *improvements and renovations*: investments in renovations and upgrades can enhance the value of a property, but there is a limit to profitability. Excessive investments in landscaping and location can lead to an unfair increase in property value;
- *quality of materials and finishes*: the materials and finishes used in construction contribute to the value of the property. However, there is a point beyond which upgrading to higher-quality materials does not bring a proportional increase in value;
- *functional obsolescence*: changes in market preferences and technological advancements can lead to functional obsolescence. Modernizing the property to meet current requirements is essential, but excessive investments without a corresponding increase in value can result in declining returns.

lizarea materialelor de calitate superioară, trecerea căreia nu aduce o creștere proporțională a valorii;

- *învechirea funcțională*: schimbările în preferințele pieței și progresele tehnologice pot duce la învechire funcțională. Modernizarea proprietății, pentru a se conforma cerințelor actuale, este esențială, dar investițiile excesive, fără o creștere corespunzătoare a valorii, pot genera venituri în scădere.

Modelele actuale, folosite în determinarea valorii impozabile a proprietăților imobiliare, sunt alcătuite în conformitate cu prevederile cadrului normativ în domeniul evaluării masive a bunurilor imobile [6] și reprezintă ecuații liniare multiplicative, fundamentate pe valoarea medie a unității de măsură, multiplicată la suprafața obiectului evaluat [7]. Toate corelațiile dintre factorul dependent (valoarea) și factorii independenți în ecuația economică sunt exprimate prin multiplicatori constanți, evidențiind o regresie liniară nemărginită. Simplu spus, odată cu extinderea suprafeței, valorile multiplicatorilor rămân constante, iar media pe unitate de măsură rămâne neschimbată pentru orice obiect de dimensiuni variate. Ajustarea valorii, în funcție de îmbunătățirile reflectate în factorii multiplicativi, este realizată într-un mod scalat, aplicând coeficienți medii pentru fiecare treaptă a clasificatoarelor stabilite. Ecuația generală a modelelor actuale este prezentată mai jos:

$$V = M \times S \times \prod F_i \quad (1)$$

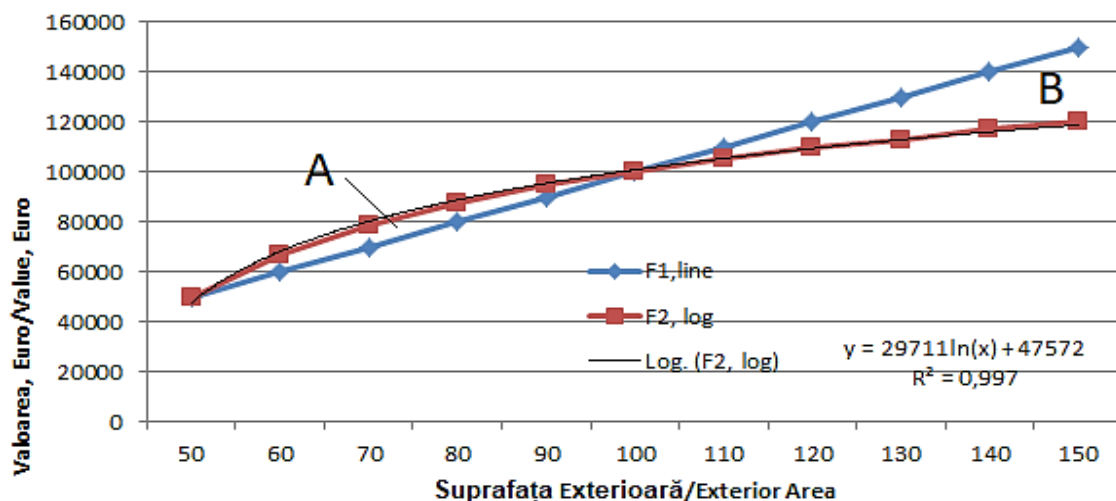
unde: V – valoarea estimată (Lei);  
M – media pe regiune (Lei/m<sup>2</sup>);  
S – suprafața bunului imobil (m<sup>2</sup>);  
F<sub>i</sub> – factorul valoric pentru parametrul tehnic „i” (nivelul, materialul pereților, starea fizică etc.).

Valorile reale ale obiectelor din eșantionul analizat se formează în funcția neliniară logaritmică, realizată conform legii diminuării randamentului. Versiunile grafice ale funcțiilor lineare, după modelul existent, și neliniare sunt prezentate în figura 1.

The current models used in determining the taxable value of real estate are made in accordance with the provisions of the normative framework in the field of the massive evaluation of real estate [6] and represent multiplicative linear equations, based on the average value of the unit of measure multiplied by the surface of the evaluated object [7]. All correlations between the dependent factor (value) and the independent factors in the economic equation are expressed through constant multipliers, highlighting an unbounded linear regression. Simply put, as the surface area expands, the multiplier values remain constant, and the average per unit of measurement remains unchanged for objects of varying sizes. Adjusting the value based on improvements reflected in the multiplicative factors is done in a scaled manner, applying average coefficients for each step of the established classifiers. The general equation of the current models is shown below:

where: V – estimated value (MDL);  
M – average per region (MDL/m<sup>2</sup>);  
S – surface of the real estate (m<sup>2</sup>);  
F<sub>i</sub> – the value factor for the technical parameter “i” (level, wall material, physical condition, etc.).

The actual values of objects in the analysed sample are formed in the logarithmic non-linear function, shaped according to the law of diminishing returns. The graphical representation of this function is presented in figure 1.



**Figura 1. Diagramele valorilor, în funcție de suprafața exterioră a construcțiilor de bază. F1 – funcția liniară, F2 – funcția neliniară. A – abaterea regresivă, B – diferența progresivă/**  
**Figure 2. Diagrams of values according to the outer surface of the basic constructions F1 – linear function, F2 – non-linear function. A – regressive deviation, B – progressive difference**

*Sursa: elaborată de autor în baza datelor cadastrale/*

*Source: developed by the authors based on the base of cadastral data*

În scopul emiterii erorii la suprapunerea funcțiilor comparate, prețurile tranzacțiilor, din observațiile eșantionului cercetat, au fost ajustate conform condițiilor pieței (data vânzării – 01.06.2023), amplasarea în regiune (localitate și zona valorică – Chișinău, Centru), anul construcției (2020) și alți parametri tehnici, după un obiect etalon stabilit.

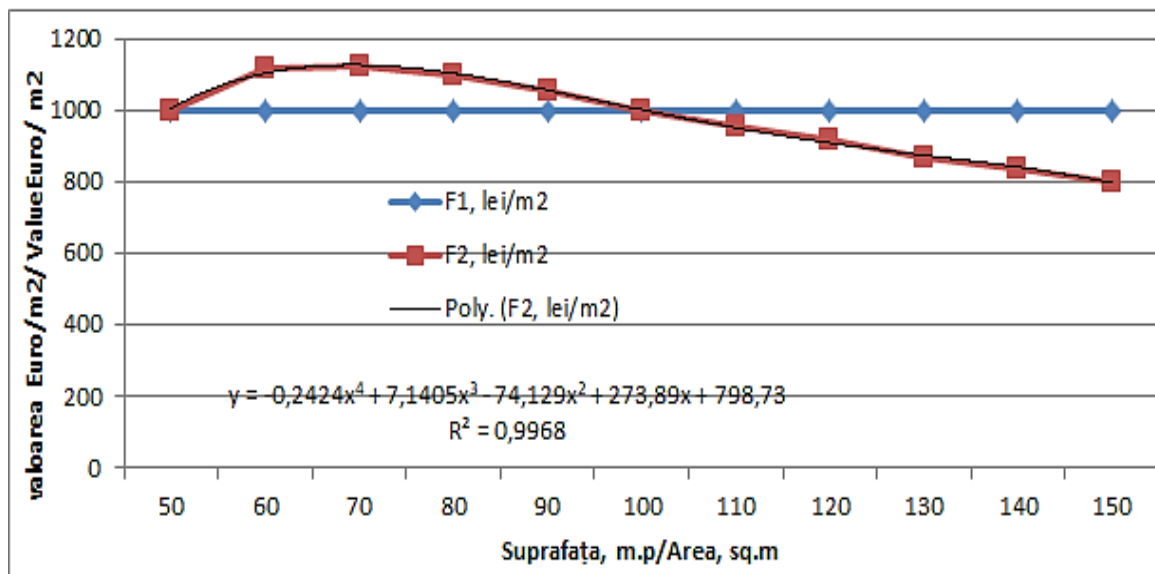
Diferențele între diagramele funcțiilor valorii bunului imobil denotă abateri semnificative în calcularea valorilor, atât pentru bunuri cu suprafață mică, cât și pentru bunuri cu suprafață mare. Abaterea regresivă – A (figura 1), expune subevaluarea sau pierderi în valoare, calculate pentru casele cu suprafața de până la 100m<sup>2</sup>; Abaterea progresivă – B (figura 1), indică supraevaluarea caselor cu suprafața mai mare de 100 m<sup>2</sup>. Mărimea indicatorului  $R^2 = 0,997$ , apropiată de 1,0, indică nivelul înalt de precizie a funcției logaritmice, în vederea predicției valorilor reale din eșantionul vizat.

La nivel de valoarea unității de măsură, efectul denaturării valorii, din cauza nerespectării în model a legii randamentului scăzând pentru regresia de suprafață a obiectului, este prezentat în figura 2.

In order to issue the error when the compared functions overlap, the transaction prices from the observations of the researched sample were adjusted according to market conditions (date of sale – 01.06.2023), location in the region (city and value zone – Chisinau, Center) year of construction (2020) and others technical parameters according to an established standard object.

Differences between the diagrams of the property value functions denote significant deviations in calculating values for both small and large-sized properties. The regressive deviation – A (figure 1) exposes undervaluation or losses in the calculated value for houses with an area of up to 100m<sup>2</sup>, while the progressive deviation – B (figure 1) indicates overvaluation for houses with an area exceeding 100 m<sup>2</sup>. The size of the  $R^2$  indicator = 0.997, close to 1.0, indicates a high level of precision of the logarithmic function for predicting real values from the targeted sample.

At the unit measurement value level, the effect of value distortion due to the model's non-compliance with the law of diminishing marginal returns for the surface regression of the object is presented in the figure 2.



**Figura 3. Diagramele Funcțiilor valorii 1m<sup>2</sup> a regresiei liniare F1 și regresiei neliniare F2, în funcție de suprafață/  
Figure 2. Plots of the functions of the 1m<sup>2</sup> value of the linear regression F1 and the non-linear regression F2 according to the area**

*Sursa: elaborată de autor în baza datelor cadastrale/*

*Source: developed by the authors based on the base of cadastral data*

Funcția liniară constantă F1 (figura 2), determinată conform modelului actual, se diferă de diagrama datelor de piață F2 (figura 2), expusă în ecuația polinomială de gradul 4, cu indicator de predicție R<sup>2</sup>=0,9968.

În același context, sunt abordați și alți factori valorici care exercită influență asupra valorii proprietății imobiliare. Utilizarea multiplicatorilor constanți generează o dependență liniară între variabila dependentă (valoarea) și variabilele independente (factorii valorici). Așa cum este ilustrat în exemplul regresiei valorii, în funcție de suprafața exterioară a unei case rezidențiale, această metodă conduce la distorsiuni ale rezultatelor calculului și la stabilirea unei valori de impozitare inechitabile. Efectul este resimțit mai ales în cazul proprietăților atipice, care prezintă factori valorici extremi, cum ar fi suprafețe foarte mari sau mici, vârste avansate sau construcții noi, precum și bunuri cu îmbunătățiri substanțiale sau realizate din materiale moderne.

#### Concluzii

Rezultatele evaluării masive a bunurilor imobiliare reprezintă un pilon de bază pentru moni-

The constant linear function F1 (figure 2), determined according to the current model differs with the market data chart F2 (figure 2) exposed in the polynomial equation of degree 4 with prediction indicator R<sup>2</sup>=0.9968.

In the same context, other value factors that influence the value of real estate are also addressed. Using constant multipliers generates a linear relationship between the dependent variable (value) and the independent variables (value factors). As illustrated in the example of regressing value against the exterior area of a residential house, this method leads to distortions in the calculation results and to the establishment of an unfair tax value. The effect is particularly felt in the case of atypical properties with extreme value factors, such as very large or small areas, advanced age or new construction, as well as properties with substantial improvements or made of modern materials.

#### Conclusions

The results of the mass appraisal of real estate represent a fundamental pillar for governmental monitoring and recording the real estate



torizarea și evidența pieței imobiliare, la nivel guvernamental local și național. Sistemul echitabil de impozitare imobiliară, bazat pe valorile de piață, formează fundamentul unei abordări juste și transparente în determinarea taxelor asociate proprietăților imobiliare. Nerespectarea în cadrul modelării valorii a principiilor economice de bază, privind evaluarea imobiliară, creează un mediu propice pentru distorsionarea economică, politică și socială. Unul dintre principiile fundamentale ale formării valorii, recunoscut în domeniul științelor economice, este reprezentat de Legea randamentului descrescător, care urmează să fie aplicată în procesul de evaluare în masă a proprietăților imobiliare, în scopul impozitării prin intermediul unor regresii nelineare complexe.

Implementarea recomandărilor, derivate din această cercetare, are potențialul de a aduce îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește calitatea modelelor utilizate în procesele ample de evaluare și precizia rezultatelor obținute. Adoptarea schimbărilor sugerate în metodologia de modelare a valorii imobiliare promite să stimuleze dezvoltarea proceselor operaționale și să optimizeze eficiența în domeniul evaluării masive a proprietăților imobiliare. Analiza comparativă a indicilor dintre modelele existente și cele susținute în acest studiu evidențiază eficacitatea propunerilor, consolidând ipoteza precum căreia, utilizarea instrumentelor matematice, elaborate pentru formularea metodologiei de calcul a valorii imobiliare în masă, sporește precizia și predictibilitatea modelelor de calcul.

Deficiențele identificate în cadrul actualului sistem de evaluare masivă a bunurilor imobiliare, în scopuri fiscale din Republica Moldova, pot fi remediate prompt, și anume prin consolidarea cadrului normativ-metodologic, care reglementează calculul valorii cadastrale a proprietăților imobiliare. Aceste propuneri se extind dincolo de sistemul de evaluare moldovenesc, oferind soluții fixe și exacte, aplicabile sistemelor contemporane ample de evaluare imobiliară, adaptate la dinamica pieței și la precizia valorilor obținute.

market at both the local and national levels. The fair system of property taxation based on market values forms the foundation of a fair and transparent approach in determining taxes associated with real estate properties. Failure to adhere, within the value modelling, to basic economic principles regarding real estate assessment creates a foundation for economic, political, and social distortion. One of the fundamental principles of value formation, recognized in the field of economics, is represented by the law of diminishing returns, which is intended to be implemented in the mass evaluation of real estate properties for taxation purposes through the utilization of complex nonlinear regressions.

Implementation of the recommendations derived from this research has the potential to make significant improvements in the quality of models used in broad assessment processes and the accuracy of the results obtained. Adoption of the suggested changes in real estate value modelling methodology promises to stimulate the development of operational processes and optimize efficiency in the field of massive real estate valuation. The comparative analysis of the indices between the existing models and those supported in this study highlights the effectiveness of the proposals, strengthening the hypothesis that the use of mathematical tools developed for the formulation of the methodology for calculating the mass real estate value increases the accuracy and predictability of the calculation models.

The deficiencies identified in the current system of massive assessment of real estate for fiscal purposes in the Republic of Moldova can be promptly remedied by strengthening the normative-methodological framework that regulates the calculation of the cadastral value of real estate. These proposals extend beyond the Moldovan valuation system, offering targeted solutions applicable to the broad contemporary real estate valuation systems, adapted to market dynamics and the accuracy of the obtained values.

**Bibliografie/Bibliography:**

1. TURGOT, Anne-Robert -Jacques. *Sur le mémoire de M. de Saint-Pérvy. Oeuvres de Turgot et documents le concernant* [online]. Guillaumin, 1767, 2, pp. 287–318. [accesat 01.02.2024]. Disponibil: [https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research\\_Library/Library\\_eBooks](https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research_Library/Library_eBooks).
2. MARSHALL, Alfred. *Principals of Economics* [online]. 8th ed. London: Macmillan and Co, 1920. [accesat 02.02.2024]. Disponibil: [https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research\\_Library/Library\\_eBooks](https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research_Library/Library_eBooks)
3. MENGER, Karl. The logic of the law of return: a study in meta-economics [online]. *Economic activity analysis*. 1954. [accesat 02.02.2024]. Disponibil: [https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research\\_Library/Library\\_eBooks](https://www.iaao.org/wcm/Resources/Research_Library/Library_eBooks)
4. Lege pentru ratificarea Acordului de finanțare dintre Republica Moldova și Asociația Internațională pentru Dezvoltare în vederea realizării Proiectului de înregistrare și evaluare funciară [online]: nr. 240 din 08-11-2018. *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 07-12-2018, nr. 448-460, art. 739. [accesat 12.04.2024] Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=109782&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109782&lang=ro)
5. IAAO. *Standard on ratio Studies*. Kansas City, Missouri: International Association of Assessing Officers, 2013. ISBN 978-0-88329-208-2.
6. Hotărârea Guvernului cu privire la evaluarea și reevaluarea bunurilor imobile în scopul impozitării [online]: nr. 827 din 18-11-2020. *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*. 27-11-2020, nr. 313-317, art. 990. [accesat 22.03.2024] Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=124121&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124121&lang=ro)
7. ARFC. *Ordin cu privire la aprobarea modelului de evaluare masivă și coeficienților de ajustare pentru casele individuale de locuit din localitățile urbane*: nr. 206 din 25.11.2005, 2007.