

INFLUENȚA FACTORULUI AMPLASĂRII ASUPRA VALORII DE PIAȚĂ A PROPRIETĂȚILOR COMERCIALE DIN CENTRUL ISTORIC AL MUN. CHIȘINĂU

Nicoleta POPA,
nicoleta.popa@imei.utm.md
Tatiana SANDUȚA,
tatiana.sanduta@emi.utm.md

***Rezumat.** Prezentul articol are drept scop analiza pieței proprietăților comerciale în raport cu amplasarea acestora întru stabilirea influenței factorului asupra valorii bunurilor imobile comerciale. Analiza efectuată în cadrul cercetării are drept scop stabilirea dependenței dintre prețului unui m² al bunurilor imobile comercial față de situarea acestora: în cadrul localității, în cadrul sectorului, față de strada principală, față de stația de transport public, față de bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, prin aplicarea metodelor statistice de analiză și prelucrare a datelor privind piața bunurilor imobile.*

***Cuvinte cheie:** proprietate comercială, piața imobilelor comerciale, accesibilitate, metode statistice, analiza regresivă, dependența prețului.*

Introducere. În lumea imobiliară, cel mai important factor care determină proprietățile consumatorului și valoarea oricărui obiect imobiliar este amplasamentul său. Unicitatea proprietății imobiliare, opțiunile sale posibile, inclusiv cea mai bună și mai eficientă utilizare, gradul său de utilitate și caracteristicile valorice sunt determinate de amplasamentul proprietății imobiliare.

Impactul amplasării asupra valorii proprietăților comerciale a fost un subiect de interes de mulți ani și rămâne relevant și astăzi. Amplasarea unei proprietăți este un factor critic în determinarea valorii sale de piață, iar înțelegerea relației dintre cele două este esențială pentru luarea deciziilor informate în industria imobiliară. Mai mult, odată cu creșterea competiției pe piața imobiliară, având o înțelegere mai profundă a factorilor care influențează valorile proprietăților poate oferi un avantaj semnificativ pentru profesioniștii din domeniul imobiliar.

Potrivit Standardelor Internaționale de Evaluare (IVS 2022), **proprietatea comercială** este definită ca fiind o proprietate, de obicei formată dintr-o clădire sau mai multe clădiri, care este utilizată sau destinată să fie utilizată în scopuri comerciale, cum ar fi spații de birouri,

magazine de vânzare cu amănuntul, depozite sau facilități de producție. Proprietatea poate fi închiriată sau ocupată de proprietar și poate fi deținută în scopuri de investiții sau pentru utilizarea de către afacerea care ocupă proprietatea [1, p.49].

Factorul amplasării în valoarea de piață a proprietăților comerciale

Odată cu dezvoltarea pieței imobiliare comerciale, analiza și prelucrarea datelor de pe piață devine o funcție cheie a sistemului de management și este necesară înainte de adoptarea aproape oricărei decizii referitoare la proprietatea comercială.

Un aspect important al analizei pieței proprietăților comerciale, dar și evaluării acestora, este amplasarea acestora. Amplasarea unei proprietăți de retail poate afecta semnificativ valoarea sa, potențialul de creștere și succesul general. Un bun imobil comercial bine amplasat poate oferi afacerilor un avantaj competitiv, oferind acces mai bun la o bază de clienți mai largă și o vizibilitate mai mare.

Prin evidențierea influenței factorului amplasării asupra proprietăților comerciale, mai cu seamă a celor amplasate în centrul istoric, investitorii, dezvoltatorii și potențialii cumpărători /arendași pot lua decizii informate despre unde să investească resursele și pot adapta strategiile lor la caracteristicile unice ale zonei.

Standardele Internaționale de Evaluarea (IVS 2022) definesc „**amplasarea**” ca fiind mediul geografic sau fizic în care proprietatea este situată, inclusiv accesibilitatea sa, factorii de mediu, pericolele naturale, infrastructura, restricțiile de planificare și zonare, serviciile și facilitățile, precum și utilizările terenului înconjurător [1, p.207]. Această definiție evidențiază diferiți factori care compun amplasarea bunului imobil (tab. 1) și care influențează valoarea sa.

Tabelul 1. Clasificarea componentelor factorului amplasării

Factor	Subfactor	Caracteristicile componente
Amplasarea	Localizarea	Situarea în cadrul localității, sectorului
		Situarea în cadrul cartierului
		Situarea în cadrul construcției
	Accesibilitatea	Distanța față de strada principală
		Distanța până la stațiile de transport public
		Disponibilitatea parcarii
		Distanța până la parcuri și spații verzi

	Factorii de mediu	Calitatea aerului
		Poluarea fonică
		Calitatea apei
		Proximitatea față de siturile cu deșeuri periculoase
		Starea ecologică
	Pericolele naturale	Zonă de inundații
		Zonă cu risc seismic
		Zonă cu risc de incendiu
		Stabilitatea solului
	Infrastructura	Conectivitatea rutieră
		Opțiunile prezente de transport public
		Accesul la autostrăzi și drumuri expres
		Disponibilitatea energiei și utilităților
	Restricțiile de planificare și zonare	Prezența restricțiilor de zonare
		Prezența reglementărilor de mediu
Tipul procesului de autorizare (simplificat, anevoios)		

Sursa: elaborat de autor în baza [2, p.300-370]

Metode statistice de analiză și prelucrare a datelor privind piața bunurilor imobile

Piața imobiliară este un sector complex și dinamic care este supus unei largi game de factori economici, sociali și politici. Metodele statistice de analiză și prelucrare a datelor de pe piața imobiliară sunt instrumente esențiale, care permit părților interesate să extragă informații semnificative din datele brute și să ia decizii informate.

Metodele statistice se referă la un set de tehnici și proceduri matematice utilizate pentru a analiza, interpreta și trage concluzii din date. Aceste metode oferă o modalitate de a descrie variabilitatea și de a testa diferențele sau relațiile din date, de a estima cantități necunoscute de interes și de a face predicții despre observațiile viitoare [3, p.30].

În literatura de specialitate, metodele statistice sunt delimitate în două categorii:

1. **Statistici descriptive** sunt metode de sumarizare și afișare a datelor, oferind informații despre centrul (medie, mediană), dispersia (interval, deviația standard) și forma distribuției de date [3, p.35].

2. **Modelele econometrice** sunt modele statistice folosite pentru a analiza relațiile economice și a face predicții despre fenomenele

economice, implicând, adesea, mai multe variabile și sunt concepute pentru a captura interacțiunile complexe între variabilele economice [3, p.606].

Metodele statistice utilizate în analiza pieței imobiliare comerciale întru determinarea influenței factorului amplasării sunt prezentate în figura 1.

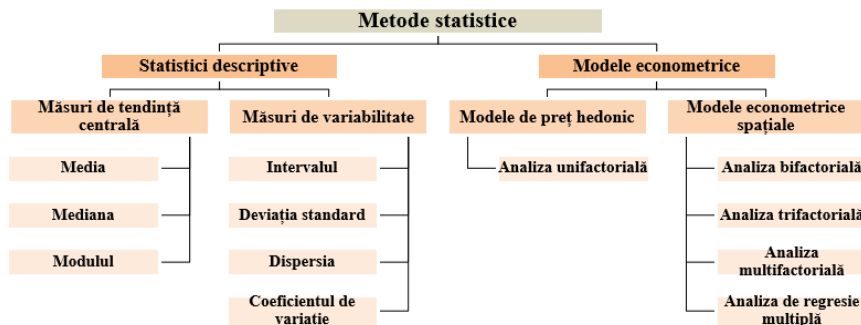


Figura 1. Metodele statistice de analiză și prelucrare a datelor de pe piața imobiliară comercială

Sursa: elaborat de autor în baza [4, p.39-47; 5, p.766-801; 6, p.67-70]

Metodele statistice joacă un rol crucial în analiza și procesarea datelor de pe piața imobiliară oferind insight-uri asupra tendințelor, modelelor și predicțiilor de pe piață, dar și o modalitate de validare și testare a presupunerilor și ipotezelor despre piața imobiliară. Cu ajutorul acestora este posibil să se identifice variabilele semnificative care influențează piața și să se determine gradul de semnificație al acestor factori.

Analiza pieței proprietăților comerciale în raport cu amplasarea acestora

Piața imobiliară comercială se referă la vânzarea, cumpărarea, închirierea și dezvoltarea proprietăților utilizate în scop comercial, fiind un component critic al economiei generale, deoarece oferă spațiu pentru desfășurarea afacerilor și crează oportunități de obținere a veniturilor.

Este crucială analiza ofertelor de pe piața proprietăților comerciale din municipiu atunci când se analizează un anumit segment al acesteia, acest lucru datorându-se faptului că performanța proprietăților din municipiu poate influența semnificativ piața globală, deoarece succesul sau eșecul unui proiect de dezvoltare comercială la scară mare poate avea

un efect de undă asupra proprietăților înconjurătoare și poate afecta performanța generală a pieței.

Pentru analiza pieței proprietăților comerciale, pe parcursul lunii martie – iunie 2023 au fost analizate 60 de oferte de vânzare a bunurilor imobile comerciale, 46,7% (28 oferte) din acestea fiind amplasate în sectorul Centru, mai cu seamă în centrul istoric al orașului.

Întru descifrarea acestui segment de piață și dependența acestuia de sectorul în care sunt amplasate proprietățile, ofertele au fost analizate conform prețului mediu pentru 1 m² (figura 2).

În sectoarele orașului Chișinău, pe piața proprietăților comerciale, se atestă faptul că prețul maxim al 1 m² este înregistrat în sect. Centru – 1 589 euro, fiind urmat de sect. Botanica – 1126 euro, cu 29,14% mai puțin.

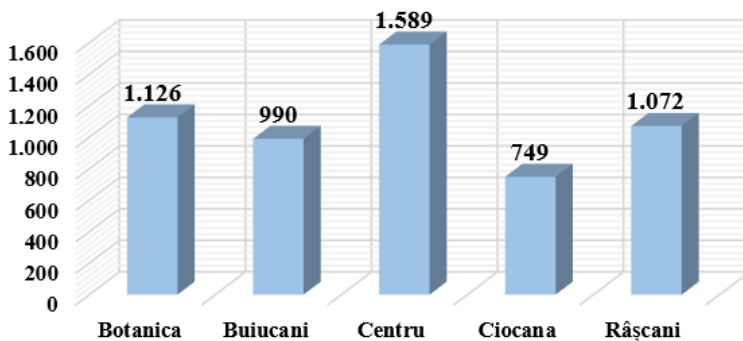


Figura 2. Prețurile medii ale proprietăților comerciale din orașul Chișinău, euro/m²

Sursa: elaborat de autor în baza analizei pieței

Sectorul Râșcani înregistrează un preț mediu de 1 072 euro/m², cu 32,54% mai mic decât în sect. Centru și 7,65% mai mare decât prețul mediu din sect. Buiucani – 990 euro/m². Prețul mediu minim al unui m² este înregistrat în sect. Ciocana, sector cu specific industrial, unde în mod obișnuit prețul imobilelor este mai mic, și anume 749 euro, cu 24,34% mai mic decât în sect. Buiucani și de 2,12 ori mai mic decât în sect. Centru.

După cum am fost menționat anterior, prețul mediu maxim al 1 m² este înregistrat în sect. Centru – 1 589 euro, cu 23,6% peste media pe oraș – 1 214 euro/m². Cu toate acestea, ofertele și prețurile de vânzare fiind neomogene în cadrul sectorului, evidențiindu-se astfel necesitatea

analizei pieței proprietăților comerciale conform amplasării în cadrul sectorului, și anume în Centrul istoric și cartierul Telecentru, informație prezentată în figura 3.

Prețul mediu al unui m² în Centrul istoric este 1 709 euro, cu 7,02% peste media sectorului iar prețul mediu în cartierul Telecentru este cu 27,5% sub media sectorului (1 152 euro/m²). Discrepanța dintre prețurile acestor zone este de 557 euro sau 32,59%.

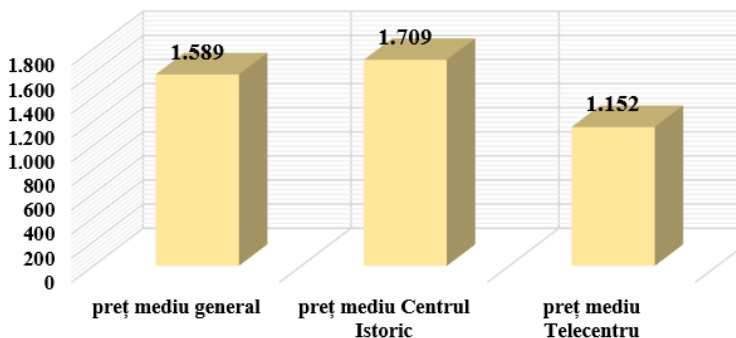


Figura 3. Prețurile medii ale proprietăților comerciale în raport cu amplasarea în cadrul sect. Centru, euro/m²

Sursa: elaborat de autor în baza analizei pieței

Diferențierea dintre prețurile acestor cartiere se datorează în primul rând cererii și ofertei, Centrul istoric fiind, de obicei, o zonă foarte căutată, dar limitată, ceea ce duce la o creștere a prețurilor. Un alt motiv al acestei diferențieri este accesibilitatea și poziționarea geografică, Centrul istoric are un acces mult mai facil la alte zone importante din oraș față de cartierul Telecentru, oferind în același timp o mai mare expunere. Nu în ultimul rând, istoria și patrimoniul cultural sunt un motiv al diferențierii prețurilor dintre aceste cartiere, deoarece conferă proprietăților din Centrul istoric un statut special, fiind percepute mai valoroase decât cele amplasate în cartierul Telecentru.

Gradul de influență al amplasării asupra proprietăților comerciale din sectorul Centru

Locația unei proprietăți comerciale poate avea un efect profund asupra valorii acesteia, prin urmare, înțelegerea impactului amplasării asupra prețurilor imobiliare este esențială pentru oricine este implicat pe piața imobiliară, de la investitori și dezvoltatori la proprietarii propriu-ziși.

Coefficientul de corelație este o măsură statistică utilizată pentru determinarea puterii și direcția relației dintre prețul pe m² al spațiilor comerciale și amplasarea într-o localitate, iar raportul de corelație exprimă rolul factorului locației în variația totală a prețurilor. Regula adunării dispersiilor este o metodă utilizată vast în calcularea acestui raport și implică calculul dispersiei totale a variabilei studiate și apoi împărțirea acesteia în dispersiile atribuibile fiecărui nivel al celeilalte variabile [7, p.54].

La etapa incipientă de aplicare a metodei, se atestă un decalaj al valorilor medii dintre cartiere, totuși acest fapt nu denotă cu certitudine dacă există o corelație anumită, și valoarea acesteia, între prețul pe m² și locația.

Rezultatele obținute în urma determinării unui șir de indicatori, precum abaterea medie liniară, abaterea medie pătratică, dispersia generală, dispersia parțială, dispersia între grupuri și aplicării regulii de adunare a dispersiilor sunt prezentate în tab. 2.

Tabelul 2. Rezultatele obținute la aplicarea regulii adunării dispersiilor

Indicatorul determinat	Cartier	
	Centrul Istoric	Telecentru
Prețul mediu pentru cartier, euro/m ²	1 709	1 152
Prețul mediu per ansamblu, euro/m ²	1 589	
Dispersia pentru fiecare cartier, euro	132 844	179 373
Dispersia medie în ansamblu, euro	142 863	
Dispersia dintre grupe, euro	52 436	
Dispersia totală, euro	195 299	
Gradul de influență, %	36,70	

Sursa: elaborat de autor

Dispersia pentru fiecare cartier reprezintă variabilitatea prețului pe m² în interiorul cartierului, în urma calculelor se atestă faptul că cartierul Telecentru, unde dispersia este de 179 373 euro are cea mai mare variabilitate a prețurilor proprietăților comerciale.

Dispersia dintre grupe prezintă informația despre piața globală a proprietăților comerciale din sect. Centru, valoarea acesteia fiind 52 436 euro, ceea ce sugerează faptul că există diferențe între valorile proprietăților, totuși există oportunități limitate pentru câștiguri sau pierderi semnificative.

Dispersia totală este 195 299 euro și reprezintă variabilitatea generală a prețului pe m² în toate proprietățile comerciale din sector, având o valoare mare, denotă faptul că există o gamă largă de prețuri pentru proprietățile comerciale din sectorul Centru.

Gradul de influență al amplasării proprietăților comerciale în cadrul sectorului Centru este 36,70%, ce indică o relație pozitivă moderată dintre prețul unui m² și amplasarea proprietății comerciale, și înseamnă că există o anumită influență a locației asupra prețului, dar alți factori ar putea avea un impact mai semnificativ.

Influența amplasării în cadrul sectorului Centru asupra proprietăților comerciale

În contextul proprietăților imobiliare comerciale, analiza de regresie poate fi utilizată pentru a examina relația dintre locația unei proprietăți în cadrul unui sector al orașului și prețul pe metrul pătrat (tabelul 3).

Analiza de regresie este o metodă statistică ce poate fi utilizată pentru a investiga relația dintre două sau mai multe variabile. Scopul analizei de regresie este de a crea o ecuație matematică care poate fi utilizată pentru a prezice valoarea variabilei dependente în funcție de valorile variabilelor independente [8, p.117].

Tabelul 3. Rezultatele analizei de regresie asupra influenței amplasării în cadrul sectorului Centru

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,92
R Square	0,85
Adjusted R Square	0,83
Standard Error	147,92
Observations	10

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	974 697	974 697	44,55	0,00016
Residual	8	175 045	21 881		
Total	9	1 149 742			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	1 080	85,40	12,65	1,4E-06	883,06	1 276,06
Amplasarea în sector	681,28	102,08	6,67	0,00016	445,89	916,67

Sursa: elaborat de autor

Rezultatele analizei indică existența unei corelații pozitive dintre preț și amplasarea în cadrul sectorului, coeficientul de corelație multiplă cu valoarea de 0,92 stând la baza acestei concluzii, fiind susținută de valoarea *R-pătrat* de 0,85, ceea ce sugerează că 85% din variația prețului proprietăților comerciale supuse modelului de regresie pot fi explicate de locația acestora în interiorul sectorului.

Statisticile F (44,55) sunt semnificative la o valoare a semnificației *F* de 0,0016 (significanță $F < \alpha$; $\alpha = 0,05$), indicând faptul că modelul ca întreg este statistic semnificativ și poate fi utilizat pentru a prezice prețul proprietăților comerciale în funcție de cartierul în care sunt amplasate.

Coeficientul de interceptare 1 080 reprezintă prețul estimat al 1 m² al unei proprietăți comerciale situată într-un cartier ipotetic cu o valoare de zero, în cazul acestui model 0 fiind atribuit cartierului Telecentru, iar 1 – Centrului istoric.

Interceptul este statistic semnificativ, *valoarea p* fiind 1,4E-06 sau aprox. 0,000001, indicând faptul că există un preț de bază semnificativ pentru proprietățile comerciale din cartierul Telecentru.

Coeficientul de 681,28 al „amplasării în sector” sugerează că, în medie, valoarea unui m² al unei proprietăți comerciale situată în Centrul istoric este de așteptat să crească cu 681,28 euro. Valoarea *p* este mai mică decât coeficientul α (0,00016 < 0,05), deci efectul acestui factor asupra prețului este semnificativ din punct de vedere statistic.

În ansamblu, analiza de regresie sugerează că amplasarea în cadrul unui cartier al sectorului Centru are un efect semnificativ asupra prețului unui m² al proprietăților comerciale.

Influența componentelor factorului amplasării asupra proprietăților comerciale din Centrul istoric

Întru investigarea relației dintre prețul unui metru pătrat al proprietăților comerciale din Centrul istoric și componentele factorului amplasării: distanța până la stradă, distanța până la stația de transport public și distanța până la bd. Ștefan cel Mare și Sfânt a fost aplicată analiza de regresie liniară multiplă.

Analiza de regresie multiplă, cunoscută și sub denumirea de regresie liniară multiplă, este o tehnică statistică utilizată în analiza pieței imobiliare pentru a examina relația dintre o singură variabilă de rezultat și mai multe variabile predicatorie. Analiza de regresie multiplă poate oferi informații valoroase cu privire la importanța relativă a fiecărei

variabile predictor în determinarea variabilei de rezultat, precum și natura și direcția relațiilor acestora [8, p.204]. Rezultatele analizei de regresie multiplă sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4. Rezultatele generale ale analizei de regresie a componentelor factorului amplasării

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,79
R Square	0,63
Adjusted R Square	0,55
Standard Error	291,44
Observations	18

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	2 032 913,46	677 637,82	7,98	0,00241
Residual	14	1 189 090,37	84 935,03		
Total	17	3 222 003,83			

Sursa: elaborat de autor

Analiza de regresie arată o relație stabilă dintre prețul unei proprietăți comerciale din Centrul istoric și componentele factorului amplasării: distanța până la stradă, distanța până la stația de transport public și distanța până la bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, acest fapt fiind observat prin valoarea *R multiplu* de 0,79. Valoarea *R-pătrat* de 0,63 indică faptul că, în comun, acești trei factori influențează 63% din prețul unui metru pătrat, dar nu neapărat fiecare dintre ei influențează în măsură egală sau este statistic semnificativ.

Statisticile F de 7,98 sunt moderat semnificative, cu *valoarea p* de 0,002, indicând faptul că modelul de regresie se potrivește bine datelor și că cel puțin una dintre variabilele independente (componentele factorului amplasării) este semnificativ corelată cu variabila dependentă (prețul unui metru pătrat).

În continuare sunt analizate rezultatele indicatorilor pentru a stabili dacă fiecare dintre factori influențează prețul proprietăților comerciale și cum îl influențează, pentru comoditate fiind analizat fiecare factor în parte (tabelul 5).

Tabelul 5. Rezultatele specifice ale analizei de regresie a componentelor factorului amplasării

Nr.	Factori ai amplasării	Indicatorul determinat	
		Coefficients	P-value
1	<i>Intercept</i>	2 265,41	3,4E-07
2	Distanța până la stradă, m	-135,06	0,00033
3	Distanța până la stația de transport, m	-0,078	0,9008
4	Distanța până la bd. Ștefan cel Mare, m	-0,0014	0,9967

Sursa: elaborat de autor

Intercept-ul este 2 265,41, ceea ce înseamnă că prețul așteptat al unui metru pătrat al proprietăților comerciale din Centrul istoric, atunci când toți factorii sunt setați zero este de 2 265 euro. *Valoarea p* pentru intercept este foarte mică în comparație cu alpha (care este 0,05), indicând faptul că modelul este statistic semnificativ.

Distanța până la stradă are coeficientul -135,05 și indică faptul că o dată cu creșterea distanței dintre proprietate și stradă cu 5 m (valoarea zero), se așteaptă ca prețul unui m² să scadă cu 135,05 euro, ceea ce înseamnă că pentru fiecare metru se așteaptă o scădere de 27,01 euro. *Valoarea p* este mai mică decât coeficientul alpha (0,00033 < 0,05), deci efectul acestui factor asupra prețului unui m² este semnificativ din punct de vedere statistic.

Legătura statistică dintre distanța până la stradă și preț este prezentată în figura 4.

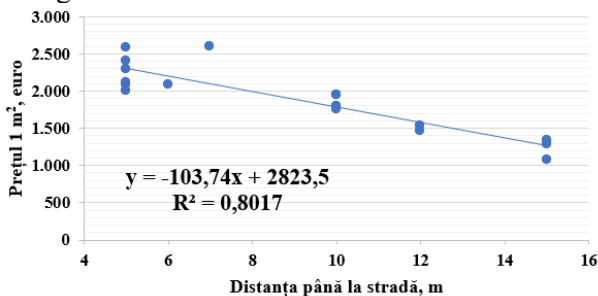


Figura 4. Legătura statistică dintre prețul unui m² și distanța până la stradă

Sursa: elaborat de autor în baza analizei pieței

Factorii „*distanța până la stația de transport public*” și „*distanța până la bd. Ștefan cel Mare și Sfânt*” nu au o relație semnificativă cu prețul proprietăților comerciale din Centrul istoric al orașului, așa cum este indicat de *valorile p* de 0,9008 și 0,9967, ambele mult mai mari decât 0,05.

Legătura statistică dintre acești factori și prețul unui m² al proprietăților comerciale este prezentată în figurile 5 și 6.

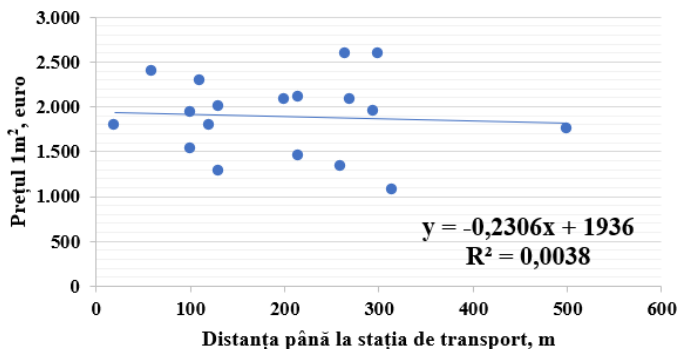


Figura 5. Legătura statistică dintre prețul unui m² și distanța până la stație

Sursa: elaborat de autor în baza analizei pieței

Totuși, cu fiecare metru suplimentar până la stația de transport public, prețul unui m² scade cu 0,08 euro, iar cu fiecare metru suplimentar până la bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, prețul unui metru pătrat scade cu 0,0014 euro.

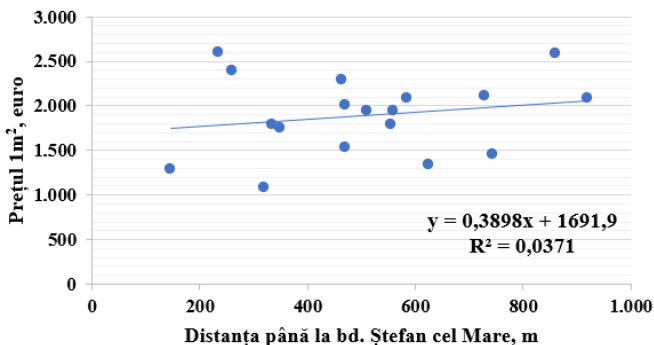


Figura 6. Legătura statistică dintre prețul unui m² și distanța până la bd. Ștefan cel Mare

Sursa: elaborat de autor în baza analizei pieței

În ansamblu, analiza de regresie sugerează că pentru proprietățile din Centrul Istoric un efect semnificativ asupra valorii îl are doar distanța până la stradă, fiecare metru suplimentar scăzând semnificativ valoarea.

Concluzii:

Industria imobiliară este un contributor major la creșterea economică nu doar la nivel local, ci și mondial. Unul dintre cei mai importanți factori care afectează valoarea unei proprietăți este amplasamentul. Factorul amplasamentului este un concept complex care cuprinde mai multe variabile, precum accesibilitatea la transportul public, proximitatea la puncte de interes, gradul de urbanizare, nivelul de siguranță a cartierului, precum și gradul de dezvoltare economică a zonei.

În urma analizei efectuate, au fost constatate următoarele:

1. Prețurile proprietăților comerciale din sect. Centru sunt cu 23,6% peste media pe oraș, iar în cadrul sectorului Centru, prețul mediu al unui m^2 din cartierul Telecentru este cu 557 euro mai mic decât în Centrul Istoric;

2. Gradul de influență al amplasării proprietăților comerciale în cadrul sectorului Centru este 36,70%, ce indică o relație pozitivă moderată dintre prețul unui m^2 și amplasarea proprietății comerciale, și înseamnă că există o anumită influență a locației asupra prețului, dar alți factori ar putea avea un impact mai semnificativ;

3. Amplasarea proprietăților comerciale în cadrul unui cartier al sectorului Centru are un efect semnificativ, analiza de regresie sugerând că circa 85% din variația prețului proprietății poate fi explicată de cartierul în care este localizată;

4. Distanța până la stradă influențează activ valoarea proprietăților amplasate în Centrul Istoric, creșterea distanței cu 1 m generând o scădere de 27,01 euro/ m^2 .

5. În timp ce proximitatea față de transportul public sau față de bd. Ștefan cel Mare și Sfânt pot fi un factor care afectează valoarea proprietăților din Centrul Istoric, acestea nu au neapărat o corelație directă cu valoarea de piață.

Referințe:

1. International valuation standards council. *IVS 2022. International Valuation Standards*. Effective: 31.01.2022. ISBN: 978-0-9931513-4-7.
2. APPRAISAL INSTITUTE. *The Appraisal of Real Estate, 14th ed.* Chicago, IL: Appraisal Institute, 2013. 847p. ISBN: 978-1-935328-38-4.
3. AGRESI, Alan, FRANKLIN, Christine. *Statistics: The Art and Science of Learning from Data, 4th ed.* Boston, MA: Pearson Education Limited, 2018. 816 p. ISBN: 978-1-292-16477-9.
4. GETRY, William M. *Statistics for Real Estate Appraisers*. Chicago, IL: Appraisal Institute, 2008. 144 p. ISBN: 978-0916772443.
5. MCCLAVE, James T., SINCICH, T., MENDENHALL, W. *Statistics for Business and Economics, 13th ed.* Boston, MA: Pearson Education Limited, 2018. 864 p. ISBN: 978-0-13-450659-3.
6. ALBU, Ion, ALBU, Svetlana. *Analiza factorială a valorii de piață a imobilului rezidențial: monografie*. Chișinău: UTM, 2007. 128 p. ISBN 978-9975-9888-5-8.
7. ȚURCAN, Iuliu, ȚURCAN, Rina. *Statistica ramurii. Note de curs*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2015. 97 p.
8. MCKILLUP, Steve. *Statistics Explained: An Introductory Guide for Life Scientists, 7th ed.* United Kingdom: University Press, Cambridge, 2011. 267 p. ISBN: 978-0-521-83550-3.