



---

**Original Article: CREAZIONE DI UN MODELLO DI REGRESSIONE MULTIVARIATA  
PREZZI DEGLI IMMOBILI RESIDENZIALI**

**Citation**

Goncharenko D.V., Kartamysheva K.V., Kuznetsova O.A., Chalyk E.A. Creazione di un modello di regressione multivariata prezzi degli immobili residenziali. *Italian Science Review*. 2016; 1(34). PP. 28-30.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2016/january/Goncharenko.pdf>

**Authors**

D.V. Goncharenko, The state educational institution of higher professional education "Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov", Russia.

K.V. Kartamysheva, The state educational institution of higher professional education "Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov", Russia.

O.A. Kuznetsova, The state educational institution of higher professional education "Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov", Russia.

E.A. Chalyk, The state educational institution of higher professional education "Samara State Aerospace University named after academician S.P. Korolyov", Russia.

Submitted: December 18, 2015; Accepted: December 30, 2015; Published: January 21, 2016

Lo scopo di questo studio è quello di sviluppare un modello che consente di determinare il prezzo di immobili residenziali. I risultati saranno rilevanti per le aziende - produttori, come modelli derivati permetteranno di stabilire il prezzo reale degli appartamenti proposti.

Con la valutazione di massa del mercato immobiliare negli ultimi anni è un grande interesse da parte di esperti di mercato. Ha sviluppato una serie di modelli che determinano il prezzo di immobili residenziali. Ad esempio, per calcolare il costo del modello di regressione proposto seconde case A.M. Aznabaev della forma:

$$Y = C * \prod_{i=1}^n k_i^{X_i} * S^{X_s}$$

Dove Y - il prezzo di 1 m<sup>2</sup> di dell'oggetto analizzato; C - il prezzo di 1 m<sup>2</sup> con i parametri di base; X<sub>i</sub>, X<sub>s</sub> - variabili che descrivono i fattori di prezzo; k<sub>i</sub> - coefficiente che riflette l'impatto sul prezzo dell'oggetto delle sue caratteristiche qualitative (fattori di pricing) X<sub>i</sub>; n -

numero di questi fattori (X<sub>i</sub>); S - fattore per l'effetto delle variazioni nell'area dell'oggetto X<sub>s</sub> sul suo prezzo.

La sua struttura suggerisce che il mercato è una tipica struttura residenziale con un certo prezzo (opzione C), e ci sono una serie di fattori diversi (variabili X) insiti nelle strutture residenziali e sono in grado di influenzare il loro valore di mercato [1].

Un altro modello proposto per la valutazione di beni immobili residenziali, un modello sviluppato nella città di Krasnoyarsk. Valore simulato di una camera da letto nel 2013, con un campione di 400 unità residenziali. E 'stato costruito (additivo) modello di regressione lineare:

$$S = -1,69 + 2,15x_1 + 0,67x_2 + 1,51x_3 + 1,79x_4 - 0,54x_5 - 0,72x_6 - 0,24x_7$$

dove S - il prezzo dell'appartamento; X<sub>1</sub> - distretto; X<sub>2</sub> - la superficie totale dell'appartamento; X<sub>3</sub> - zona giorno; X<sub>4</sub> -

zona cucina;  $X_5$  - piano;  $X_6$  - il materiale di costruzione;  $X_7$  - pianificazione

In considerazione del lavoro abbiamo analizzato tre distretti, i valori dei parametri statistici di base dimostrano l'adeguatezza dei modelli costruiti. Il valore di statistica t corrisponde alla probabilità di non meno del 95%, il che indica l'importanza di tutti i fattori inclusi [2].

Analisi dei modelli precedentemente sviluppati permettono di optare per regressione lineare multipla. Una caratteristica distintiva del modello è l'insieme di variabili incluse e i valori univoci nelle variabili specifiche per il mercato immobiliare Samara.

Come fonte di informazioni è stato selezionato sito di annunci "Hand in Hand", un'interfaccia che consente di modificare liberamente i parametri che ci interessano nella scelta di un appartamento. In questo lavoro, la ricerca riguarda elementi come l'area, l'area totale, soggiorno, angolo cottura, numero di camere, piano, stanza da bagno (separato o combinato), la presenza di un ascensore. Il tema dello studio sono stati 1, 2 e 3 camere da letto appartamenti offerti sul primario e il mercato immobiliare secondario, situato nella Zheleznodorozhny, Kirovsky, Krasnoglinsky, Kuybyshevsky, Leninsky, Oktyabrsky, Promyshlenny e Sovetsky sovietici della città di Samara.

Lo studio è stato condotto sulla base di un metodo priori dall'uso dei modelli più popolari di tipo lineare. Per comodità, lo studio dei parametri correlati sono stati designati come  $x_i$ ,  $i = 1, 8$  con i rispettivi indici: superficie totale -  $x_1$ , soggiorno -  $x_2$ , piano -  $x_3$ , il numero di camere -  $x_4$ , angolo cottura -  $x_5$ , combinate o WC separato -  $x_6$ , tipo secondario o primario delle abitazioni -  $x_7$ , zona -  $x_8$ .

Lo studio di regressione utilizzando strumenti di analisi dei dati del processore software Microsoft Excel, calcolato con il metodo dei minimi quadrati. Per valutare l'adeguatezza dei modelli costruiti sono stati calcolati i coefficienti di determinazione  $R^2$ , di Fisher F e t-test. Abilita equazione di

regressione variabile successo la forza bruta.

Esempi di equazioni di regressione:

Prezzo Modello - la zona è:

$$y = 328220,6 + 54923,52x_1$$

Il coefficiente di determinazione - 0.57; Criterio Fisher - 353,98 nel valore della tabella di 3,96; Test di Student -18,81. I criteri indicano un buon modello scelto, il numero di volte di Fisher maggiore del valore della tabella, una scelta adeguata del coefficiente della variabile  $x_1$  e spiega il 57% della variabile risultante fattore  $y$ .

La dipendenza del prezzo - l'area - il numero delle camere da parte dell'equazione:

$$y = 659159,8 + 68890,76x_1 - 608660x_4$$

Il coefficiente di determinazione - 0.61; Criterio Fisher - 206,07 nel valore della tabella di 3.11; Test di Student - 17.55; - 5,06. Il modello viene scelto opportunamente, i coefficienti sono variabili significative, la variabile risultante è spiegata dalle variabili selezionate del 61%, che è un risultato soddisfacente.

Quando le variabili Prezzo - zona - superficie - piano - il numero delle camere - cucina - bagno - forma primaria / secondaria della equazione di regressione si ottiene:

$$y = -1861218 + 96535,56x_1 - 32088,1x_2 + 1454,796x_3 - 745087x_4 - 8939,85x_5 + 348213,6x_6 + 1086935x_7$$

Il coefficiente di determinazione - 0,69; Criterio Fisher - 81.61 nel valore della tabella di 2.21; Test di Student - 11.86; - 2,9107; 0,1; -5,02; -0.37; 2.15; 7.1. Formata adeguata modello, come evidenziato da un criterio di Fisher alta, ma i parametri per  $x_3$   $x_5$  variabile e non sono del tutto corretto. L'insieme di questi fattori spiega 69% della variabile risultante, che è un indicatore significativo.

I risultati dello studio sono tali che alcuni dei fattori possono spiegare la formazione della  $y$  variabile dipendente (il prezzo dell'appartamento) nel modello di regressione lineare, in considerazione del livello soddisfacente del coefficiente di

determinazione  $R^2$ , ed è - un fattore  $x_1$  - la superficie totale, il coefficiente di determinazione di 0,57, l'insieme di variabili esplicative  $x_1$  e  $x_4$  (numero di stanze) -  $R^2 = 0,6$ , la superficie totale di una combinazione di fattori e il tipo di alloggio (primaria o secondaria),  $R^2 = 0,59$ , e la superficie totale e la superficie abitabile di appartamenti -  $R^2 = 0,59$ .

Dalla ricerca anche implica che il modello di regressione lineare ottimale in questa fase è un modello multifattoriale basata su fattori di prezzo per pavimenti spazio comune, numero di camere, angolo

cottura, bagno, tipo di proprietà, come evidenziato da un elevato coefficiente di determinazione di 0,69.

**References:**

1. Aznabayev A.M. 2012. Mathematical model of mass evaluate the real estate market, Ufa State Aviation Technical University.
2. Senashov S.I., Yuferova N.Yu. 2013. Current simulation value of the property in Krasnoyarsk, Siberian State Aerospace University Herald.
3. Kotenko A.P. 2013. The geometry of linear regression equations.