



РЕЦЕНЗИЯ

От: **проф. д-р Валентин Димитров Гоев**
Университет за национално и световно стопанство
Професионално направление 3.8 „Икономика“,
Научна специалност „Статистика и демография”

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 3.8 „Икономика“, научна специалност „Статистика, демография и иконометрия” в УНСС.

Автор на дисертационния труд: **Деница Георгиева Бозева**

Тема на дисертационния труд: „Статистическо изследване на влиянието на основни социално-икономически фактори върху ценообразуването на жилищата в Република България “

Основание за представяне на рецензията – заповед №1453 от 15.05.2025 г. на зам.ректора по НИД на УНСС за утвърждаване състава на научно жури.

1. Информация за автора на дисертационния труд

Авторът на дисертационния труд е редовен докторант в катедра „Статистика и иконометрия“, зачислен със заповед № 964/30.04.2020 г. на Ректора на УНСС - София. Докторантката е положила успешно всички изпити, свързани с докторантурата. Средното си образование е завършила в Държавна финансово-стопанска гимназия „Интелект“ гр. Плевен със

специалност „Банково финансиране“ през 2006 г.. Дипломира се е като „Бакалавър“ по специалност „Статистика и иконометрия“ в УНСС през 2018 г., след което придобива ОКС „Магистър“ по същата специалност през 2019 г.

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд

- Дисертационния труд е структуриран в четири глави, увод и заключение. Общият му обем е 208 стр., в т.ч. 60 стр. списък на използваната литература и приложения.
- В увода са представени коректно обектът и предметът на изследването, целта и задачите и основната теза на изследването. Представени са също много ясно ограниченията на изследването. Аргументирана е много добре актуалността и необходимостта от изследването.
- Първа и втора глава са теоретично ориентирани. В тях се представят теоретичните основи на изследването и методите и подходите за изследване влиянието на основни фактори върху ценообразуването на жилища в България . Представени са накратко същността на използваните статистически методи за анализ на данни в следващите трета и четвърта глава (където е представен проведения емпиричен статистически анализ). Описани са основни статистически методи, като честотни разпределения и основните им характеристики и обобщаващи показатели; проверка на хипотези и основните етапи, през които преминава тя; регресионен анализ, ARIMA , ARDL, SEM модели и др.
- В глава трета е проведено емпиричното изследване в статика. Тук в началото преобладава описателния анализ на данни от представително извадково изследване на фирми за продажба на

жилища. Представени са едномерни и двумерни разпределения и са тълкувани съдържателно резултатите от тях. Тук е представено и изследване на факторни влияния върху цените на жилищата с помощта на регресионен анализ, в резултат на което са получени и тълкувани резултатите от тези влияния.

- В четвърта глава е представен емпиричния анализ в динамика. Данните са моделирани с помощта на трендови модели, модели на експоненциалното изглаждане и ARIMA модели. С тяхна помощ е извършено прогнозиране на цените на жилищата. Избрана е най-добра прогноза като за критерий е и използвана ширината на доверителните интервали на прогнозите. Освен това в тази глава са изследвани и факторни влияния в динамика с помощта на ARDL и SEM модели. Направена е диагностика на моделите и са тълкувани резултатите от измерване на факторните влияния.
- В заключението са представени обобщено най-важните съдържателни изводи от изследването.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

Такива резултати са налице и те произтичат от успешното решаване на поставените в дисертацията задачи. Няма да ги изброявам подробно, но искам да посоча, че та са на високо равнище, както от гледна точка на представения концептуален модел за статистически анализ на факторните влияния върху цените на жилищата, така и на предложената методика, а също и на проведения емпиричен анализ и получените въз основа на него съдържателни изводи и резултати.

Считам че използваният статистически инструментариум е достатъчно богат и направените въз основа на него съдържателни изводи са достатъчни за покриване изискванията за дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Докторантът е посочил пет приноса в автореферата, представени по-долу:

1. В резултат на детайлно проучване на специализираната научна литература по темата е съставена авторска класификация на основните видове фактори с потенциално влияние при ценообразуването на жилищата в България.

2. Разработен е авторов инструментариум за провеждане на анкетно проучване сред представители на фирми, заети със строителство и продажба на жилища в България, чрез който е генерирана нова емпирична информация за факторната обусловеност на ценообразуването на жилищата от гледна точка на бизнес единиците в този сектор.

3. Чрез статистически анализ на данни от целево формирана извадка от жилища са получени нови емпирични резултати като извадкови оценки за основните факторни ефекти на включените в анализа фактори на цените на жилищата към 2023 г.

4. Чрез проведен иконометричен анализ на времеви редове за макро-променливи, осъществен чрез авторска спецификация на ARDL тип модели, са получени нови емпирични резултати както за краткосрочното, така и за дългосрочното влияние на избраните фактори на ценообразуването на жилищата в България.

5. Въз основа на резултатите от апробиран SEM-модел на латентно-структурни взаимовръзки са получени нови емпирични резултати, позволяващи идентификация на основните „скрити“ фактори на ценообразуването на жилищата през посочения период.

Потвърждавам тези приноси. Считаю, че те са достатъчни за покриване изискванията за присъждане на ОНС „доктор“.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Докторантът е посочил три публикации по темата на дисертационния труд – две статии в научно списание и един самостоятелен доклад в научна конференция. С тези публикации докторантът покрива минималните наукометрични изисквания за публикации като докторант в УНСС.

6. Оценка на автореферата

Авторефератът представя достатъчно добре дисертационния труд и съдържа всички изискуеми атрибути за него. Отражена е достатъчно добре структурата и съдържанието на дисертацията и са посочени научните и научно-приложни приноси и публикациите по темата на дисертационния труд.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

При вътрешното обсъждане в катедрата бях направил като рецензент пет основни препоръки към автора за подобряване на дисертацията. Със задоволство искам да отбележа, че те в голяма степен са взети предвид от автора при окончателното оформяне на дисертацията. Затова нямам повече препоръки, но имам два въпроса към докторанта:

Първият е свързан с критериите за избор на най-добър модел при прогнозиране на времеви редове. Какви критерии могат да се използват за тази цел и кой според докторанта е „най-добър“?

Вторият е свързан с един от регресионните коефициенти измерващ влиянието на фактора „индекс на разходи на труд в строителството“ върху „индекса на цената на жилищата“, който е с отрицателна стойност. Това изглежда на пръв поглед нелогично и е обяснено от докторанта с укриването на доходи при заплащането в този сектор. Приемам това обяснение но имам и въпрос: Какви други причини може да има за това?

8. Заключение

Поради всичко казано по-горе и предвид получените резултати и приноси в дисертацията считам, че на **Деница Георгиева Бозева** заслужено **може да бъде присъдена** образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Статистика, демография и иконометрия“ от професионално направление „Икономика“ в УНСС-София

28.05.2025 г.

Подпис:

Гр. София

/проф. В. Гоев/



UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY

EVALUATION REVIEW

By: **Prof. Dr. Valentin Dimitrov Goev**
University of National and World Economy
Professional Field 3.8 „Economics“,
Scientific Profile „Statistics and Demography”

About: Dissertation thesis for granting the Educational and Scientific Degree “Doctor” in Professional Field 3.8 „Economics“, Scientific Profile „Statistics, Demography, and Econometrics” at UNWE.

Author of thesis: ***Denitsa Georgieva Bozeva***

Title of thesis: ***Statistical Study of the Influence of Key Socio-economic Factors on Housing Pricing in the Republic of Bulgaria***

This Review is submitted in relation to my participation as a member of the Scientific Jury for this dissertation defense according to Order №1453 15.05.2025 of the Vice Rector of UNWE on Research.

1. Information about the dissertation author

The author of the dissertation is a full-time PhD student in the Department of Statistics and Econometrics, enrolled by order № 964/30.04.2020 of the Rector of UNWE - Sofia. The PhD student has successfully passed all examinations related to the PhD. She has completed her secondary education at the State Financial and Economic High School “Intellect”, Pleven. She graduated with a

Bachelor's degree in Statistics and Econometrics from the UNWE in 2018 and then obtained her Master's degree in the same field in 2019.

2. General characteristics of the submitted dissertation

- The dissertation is structured in four chapters, introduction and conclusion. Its total volume is 208 pages, including a 60-page list of references and appendices.
- The introduction correctly presents the object and subject of the study, the aim and objectives and the main thesis of the study. The limitations of the study are also presented very clearly. The relevance and necessity of the study is argued very well.
- Chapters one and two are theoretically oriented. They present the theoretical foundations of the study and the methods and approaches for investigating the impact of key factors on housing pricing in Bulgaria. The essence of the statistical methods used for data analysis are briefly presented in the following third and fourth chapters (where the empirical statistical analysis is presented). The main statistical methods are described, such as frequency distributions and their main characteristics and summary indicators; hypothesis testing and the main stages it goes through; regression analysis, ARIMA , ARDL, SEM models, etc.
- In chapter three, the empirical study in statics was conducted. Here, the descriptive analysis of data from a representative sample survey of housing sales firms dominates at the outset. Univariate and bivariate distributions are presented and their results are interpreted meaningfully. An examination of factor influences on house prices using regression analysis is also presented here, and the results of these influences are derived and interpreted.
- Chapter four presents the empirical analysis in dynamics. The data are modelled using trend models, exponential smoothing models and ARIMA models. With their help, house price forecasting is performed. The best forecast was selected using the width of the confidence intervals of the forecasts as a criterion. In addition, factor influences in dynamics are also investigated in this chapter using

ARDL and SEM models. The diagnostics of the models are performed and the measurement results of the factor influences are interpreted.

- In the conclusion, the most important substantive findings of the study are summarized.

3. Evaluation of the obtained scientific and applied results

Such results are available and they result from the successful solution of the tasks set in the thesis. I will not enumerate them in detail, but I would like to point out that they are of a high level, both in terms of the presented conceptual model for statistical analysis of the factorial influences on house prices, and the proposed methodology, as well as the conducted empirical analysis and the meaningful conclusions and results obtained on its basis.

I believe that the statistical toolkit used is sufficiently rich and the meaningful conclusions drawn from it are sufficient to meet the requirements for a PhD thesis.

4. Evaluation of scientific and applied contributions

The PhD student has indicated five contributions in the abstract presented below:

1. As a result of a detailed study of the specialized scientific literature on the topic, the author has compiled a classification of the main types of factors with potential influence on the pricing of housing in Bulgaria.
2. An author's toolkit for conducting a survey among representatives of companies engaged in the construction and sale of housing in Bulgaria is developed, through which new empirical information is generated on the factor determinants of housing pricing from the perspective of business units in this sector.
3. New empirical results have been obtained through statistical analysis of data from a purposively formed sample of housing units as sample estimates of the main factor effects of the housing price drivers

included in the analysis by 2023.

4. New empirical results for both the short-run and the long-run impact of the selected factors on housing prices in Bulgaria are obtained through an econometric time series analysis of macro variables, implemented using an ARDL-type model specification.

5. Based on the results of the validated SEM model of latent-structure relationships, new empirical results are obtained, allowing the identification of the main “hidden” factors of housing pricing during the period.

I confirm these contributions. I consider that they are sufficient to meet the requirements for the award of the PhD.

5. Evaluation of publications on the dissertation

The doctoral candidate has indicated three publications on the topic of the dissertation - two articles in a scientific journal and one independent paper in a scientific conference. With these publications the PhD student meets the minimum scientific requirements for publications as a PhD student at the UNWE.

6. Evaluation of the abstract

The abstract presents the dissertation well enough and contains all the required attributes. The structure and content of the dissertation are sufficiently well reflected and the scientific and applied contributions and publications on the dissertation topic are indicated.

7. Critical comments, recommendations and questions

During the internal discussion in the department I had made as a reviewer five main recommendations to the author for the improvement of the dissertation I am pleased to note that these were largely taken into account by the author in

the final shaping of the dissertation. I therefore have no further recommendations, but I do have two questions for the PhD student:

The first relates to the criteria for selecting the best model in time series forecasting. What criteria can be used for this purpose and which one does the PhD student think is “best”?

The second is related to one of the regression coefficients measuring the impact of the factor “construction labour cost index” on the “house price index”, which has a negative value. This seems illogical at first sight and is explained by the PhD student by the wage evasion in this sector. I accept this explanation, but I also have a question: what other reasons could there be for this?

8. Conclusion

Due to all the above and considering the results and contributions obtained in the dissertation, I believe that Denitsa Georgieva Boseva can be deservedly awarded the degree of Doctor in Statistics, Demography and Econometrics in the professional field of Economics at the UNWE-Sofia.

28.05.2025 г.

Sofia

Signature:

/Prof. V. Goev/