

Научная статья

Original article

УДК 332.63

doi: 10.55186/2413046X_2025_10_3_83

**ОЦЕНОЧНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЁННОГО
ПУНКТА ПРИ НЕРАЗВИТОМ РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ
ESTIMATED ZONING OF THE TERRITORY OF A SETTLEMENT IN
AN UNDEVELOPED REAL ESTATE MARKET**



Тесаловский Андрей Альбертович, к.т.н., заведующий кафедрой городского кадастра и геодезии, Вологодский государственный университет, Вологда, E-mail: andrew-tesalovsky@yandex.ru

Анисимов Николай Викторович, старший преподаватель кафедры городского кадастра и геодезии, Вологодский государственный университет, Вологда, E-mail: nvanisimov1@gmail.com

Белый Анатолий Васильевич, к.г.н., доцент кафедры городского кадастра и геодезии, Вологодский государственный университет, Вологда, E-mail: bely.epir@yandex.ru

Заварин Денис Анатольевич, к.э.н., доцент кафедры городского кадастра и геодезии, Вологодский государственный университет, Вологда, E-mail: zavarin.denis@mail.ru

Протопопова Елена Валентиновна, старший преподаватель кафедры городского кадастра и геодезии, Вологодский государственный университет, Вологда, E-mail: hrotopopovaev@yandex.ru

Tesalovsky Andrey Albertovich, Candidate of Technical Sciences, Head of Department of Urban Cadastre and Geodesy, Vologda State University, Vologda, E-mail: andrew-tesalovsky@yandex.ru

Anisimov Nikolay Viktorovich, Senior Lecturer of Department of Urban Cadastre and Geodesy, Vologda State University, Vologda, E-mail: nvanisimov1@gmail.com

Bely Anatoly Vasilyevich, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of Department of Urban Cadastre and Geodesy, Vologda State University, Vologda, E-mail: bely.epir@yandex.ru

Zavarin Denis Anatolyevich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Urban Cadastre and Geodesy, Vologda State University, Vologda, E-mail: zavarin.denis@mail.ru

Protopopova Elena Valentinovna, Senior Lecturer of Department of Urban Cadastre and Geodesy, Vologda State University, Vologda, E-mail: htopopovaev@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме ценового зонирования и определения корректировок стоимости объектов недвижимости статистическими методами в населённых пунктах с недостаточно развитым рынком недвижимости. На примере города Тотьма Вологодской области продемонстрировано определение корректировок методом сравнения кадастровой стоимости. Исходные данные получены с использованием публичной кадастровой карты интернет-портала Росреестра. По отношению удельных показателей кадастровой стоимости получены коэффициенты для пяти групп объектов недвижимости – земельный участков с различным видом разрешённого использования и зданий. После группировки объектов в границах кадастровых кварталов и определения коэффициентов изменения стоимости в соответствии с местоположением объектов недвижимости в каждом квартале было произведено зонирование территории на оценочных 5 зон. При апробации результатов был рассчитан коэффициент изменения стоимости двух пар объектов недвижимости, для которых известны цены предложений за 1 квадратный метр. Полученные коэффициенты попали в интервал, соответствующий зоне расположения объектов.

Abstract. The article deals with the issue of price zoning and how to determine adjustments to real estate values using statistical methods in areas with underdeveloped real estate markets. Using the city of Totma, Vologda Oblast as an example, adjustments are shown by comparing cadastral values. Initial data was obtained from the public cadastre map on the Rosreestr website. Based on specific cadastral value indicators, coefficients were calculated for five groups of property types - land plots with various permitted uses and buildings. After categorizing properties within cadastral boundaries and calculating coefficients for changes in value based on location, the area was divided into five estimated zones. During the testing of the results, we calculated the coefficient of change in the value for two pairs of real estate objects, for which prices per square meter were known. The coefficients we obtained fell within the expected range, given the location of the properties.

Ключевые слова: градостроительное зонирование, земли населённых пунктов, кадастровая оценка земель, кадастровый квартал, местоположение, территориальные зоны

Keywords: urban planning zoning, lands of settlements, cadastral valuation of lands, cadastral quarter, location, territorial zones

Вступление. На землях населённых пунктов одним из ключевых факторов, влияющих на стоимость недвижимости, является местоположение объекта, причём не только в плане его удалённости от центра города, но и виде других составляющих, например, социальной инфраструктуры [9, 10, 12, 14, 15].

Для определения стоимости земельных участков и других объектов недвижимости, а также для внесения корректировок в стоимость методом сравнения необходимо учитывать цены (стоимость) сопоставимых объектов. Количество таких объектов может варьироваться от двух до восьми в

зависимости от степени схожести с оцениваемым объектом [3]. При этом очень важна однородность объектов-аналогов [8].

В то же время данных о ценах предложения и, тем более о конечных ценах купли-продажи по результатам зарегистрированных сделок с недвижимостью, для расчётов не всегда бывает достаточно, и определение корректировки стоимости за местоположение в условиях неразвитого рынка недвижимости в настоящее время представляется актуальной задачей [7, 14].

Для определения коэффициентов корректировок за местоположение объектов выбран метод сравнения кадастровых стоимостей [1], который заключается в определении удельных показателей кадастровой стоимости и определении отношения между ними. Такой метод рекомендуется именно для рынка недвижимости с низкой активностью.

Целью исследования является проведение зонирования территории по изменению стоимости в зависимости от местоположения объектов недвижимости относительно небольшого населённого пункта на примере города Тотьма Вологодской области.

Статья является продолжением исследования ценового зонирования города Тотьма [6, 13] в части учёта не только коэффициента изменения стоимости, но и кадастрового деления и градостроительного зонирования территории, территориальных и функциональных зон населённого пункта.

Методы. Для достижения цели исследования поэтапно был решён ряд задач. Сначала наиболее часто встречающиеся на территории города Тотьмы земельные участки и объекты недвижимости были сгруппированы в соответствии с их типом в 5 кластеров:

- земельные участки для личного подсобного хозяйства (ЛПХ);
- земельные участки для размещения промышленных объектов;
- индивидуальные жилые дома;
- магазины и административные здания;
- многоквартирные жилые дома.

На территории населённых пунктов Вологодской области задачи по планированию развития территории [2], мониторинга земель и объектов недвижимости [11] и земельно-оценочных работ [4] решаются с использованием электронных карт и геоинформационных систем, поэтому данные о коэффициентах изменения стоимости в соответствии с местоположением объекта должны быть совмещены и с картографической основой, и кадастровым делением, и с территориальным и функциональным зонированием.

Для каждой из групп объектов недвижимости на территории города (указанные ранее 5 кластеров) был вычислен удельный показатель кадастровой стоимости ($V_{куд}$) в рублях за квадратный метр, и рассчитан коэффициент изменения стоимости за местоположения объекта недвижимого имущества (K_M), как отношение удельного показателя каждого объекта в кластере ($V_{кудi}$) к максимальному удельному показателю ($V_{кудмакс}$):

$$K_M = \frac{V_{кудi}}{V_{кудмакс}},$$

После этого была составлена сводная таблица с распределением рассчитанных коэффициентов изменения стоимости за местоположения объекта недвижимого имущества по кадастровым кварталам, и для каждого вычислен средневзвешенный коэффициент (K_M) для всех расположенных в нём объектов:

$$K_M = \frac{\sum_{i=1}^n K_{M1i}}{n} \frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3} + \frac{\sum_{i=1}^n K_{M2i}}{n} \frac{P_2}{P_1 + P_2 + P_3} + \frac{\sum_{i=1}^n K_{M3i}}{n} \frac{P_3}{P_1 + P_2 + P_3},$$

где K_{M1i} , K_{M2i} , K_{M3i} – коэффициент изменения стоимости, соответственно, для 1 – промышленных объектов, 2 – для административных зданий и объектов торговли, 3 – для личного подсобного хозяйства (ЛПХ) и жилых домов; i – номер объекта в границах кадастрового квартала по порядку; P_1 , P_2 , P_3 – веса, соответственно, для промышленных объектов, для административных зданий и объектов торговли, для ЛПХ и жилых домов.

Веса введены в процентах согласно разности единицы и самого крайнего (минимального) коэффициента $K_{Л1}=0,72$ (промышленные объекты), $K_{Л2}=0,61$ (административные и объекты торговли), $K_{Л3}=0,59$ (ЛПХ и жилые дома) с помощью каталога поправок за местоположение объектов недвижимости по справочнику Л. А. Лейфера [5]: $P_1=0,28$; $P_2=0,39$; $P_3=0,41$.

Для всех i -х кадастровых кварталов были рассчитаны соотношением средневзвешенного коэффициента стоимости K_M к максимальному коэффициенту стоимости $K_{M\max}$ приведённые коэффициенты K_{IP} изменения стоимости недвижимости в зависимости от местоположения:

$$K_{IP} = \frac{K_{Mi}}{K_{M\max}},$$

Результаты. В таблице 1 приведены исходные данные для расчётов по группе с промышленными объектами и административными зданиями: местоположение объекта и уникальный номер для его идентификации на схеме зонирования, кадастровая стоимость в рублях и данные о площади объекта в квадратных метрах из Единого государственного реестра недвижимости.

Таблица 1. Исходные данные для определения коэффициентов о промышленных объектах и административных зданиях

N	Кадастровый номер	Адрес	Кадастровая стоимость, руб.	Площадь, кв. м.
1	35:14:0000000:442	Ул. Набережная Кускова, д. 13	2 419 460,07	459,5
2	35:14:0705030:57	Ул. Клочихина, д. 30	6 192 573,96	391,1
3	35:14:0705027:37	Ул. Клочихина, д. 4	5 636 247,48	452,4
4	35:14:0705027:36	Ул. Клочихина, д. 2	768 409,49	278,4
5	35:14:0705027:118	Ул. Садовая, д. 19	830 480,51	149,7
6	35:14:0705002:34	Ул. Кирова, д. 53	54 897 766,11	2 657,9
...	...	...	...	...
34	35:14:0702001:190	Ул. Кореповская, д. 36	4 671 722,96	1 637

Максимальный удельный показатель кадастровой стоимости относится к объекту недвижимости (магазин с торгово-складскими помещениями) по адресу ул. Кирова, д. 53, и составил:

$$V_{KydMAKC} = \frac{54897766,11}{2657,9} = 20654,56(\text{руб./кв.м})$$

Коэффициенты изменения стоимости K_M в зависимости от местоположения объекта в границах того или иного кадастрового квартала на территории города Тотьма для промышленных объектов и административных зданий приведены таблице 2.

Таблица 2. Данные о коэффициентах изменения стоимости для промышленных объектов и административных зданий

N	Кадастровый номер	Адрес	Коэффициент K_M
1	35:14:0000000:442	Ул. Набережная Кускова, д. 13	0,25
2	35:14:0705030:57	Ул. Ключихина, д. 30	0,77
3	35:14:0705027:37	Ул. Ключихина, д. 4	0,6
4	35:14:0705027:36	Ул. Ключихина, д. 2	0,13
5	35:14:0705027:118	Ул. Садовая, д. 19	0,27
6	35:14:0705002:34	Ул. Кирова, д. 53	1
...	...	...	
34	35:14:0702001:190	Ул. Кореповская, д. 36	0,18

Подобным образом были произведены расчёты для оставшихся групп объектов, указанных ранее: земельные участки для ЛПХ, индивидуальные жилые дома, многоквартирные жилые дома. Поскольку таких довольно большая выборка, то в статье сведения о каждом не приведены.

Ниже приведён пример расчёта средневзвешенного коэффициента изменения стоимости для кадастрового квартала 35:14:0705001 (таблица 3). Средневзвешенный коэффициент для этого кадастрового квартала составил:

$$K_{CB} = \frac{0,32 + 0,39}{2} \frac{0,39}{0,39 + 0,41} + \frac{0,81 + 0,72 + 0,72 + 0,72}{4} \frac{0,41}{0,39 + 0,41} = 0,55.$$

Аналогично рассчитаны средневзвешенные коэффициенты для остальных кадастровых кварталов на территории города. Максимальное значение $K_{\text{ПРМАХ}}=0,91$ соответствует кварталу К№ 35:14:705020.

Далее для зонирования территории города Тотьма по всем кадастровым кварталам были рассчитаны приведённые коэффициенты. Для кадастрового квартала 35:14:0705001 значение составило:

$$K_{0704029} = \frac{K_{0704029}}{K_{\text{СВМАХ}}} = \frac{0,59}{0,91} = 0,65.$$

Таблица 3. Данные для расчёта средневзвешенного коэффициента изменения стоимости в кадастровом квартале 35:14:0705001

N	KN объекта	Разрешённое использование участка	Адрес	K_{Mi}	P
1	35:14:0705001:1	Магазин	Ул. Белоусовская, д. 56	0,81	0,41
2	35:14:0705001:207	Магазин	Ул. Белоусовская, д. 72	0,32	0,39
3	35:14:0705001:224	ЛПХ	Ул. Белоусовская, д. 64	0,39	0,39
4	35:14:0705001:4	ЛПХ	Ул. Белоусовская, д. 66	0,72	0,41
5	35:14:0705001:5	ЛПХ	Ул. Белоусовская, д. 70	0,72	0,41
6	35:14:0705001:6	Магазин	Ул Белоусовская, д 56	0,72	0,41

Полученные коэффициенты для составления тематической карты были распределены по следующим интервалам:

- первый от 0,00 до 0,40;
- второй от 0,41 до 0,55;
- третий от 0,56 до 0,70;
- четвёртый от 0,71 до 0,85;
- пятый от 0,86 до 1,00.

При проведении границ зон по границам кадастровых кварталов было учтено территориальное [13] и функциональное зонирование города, поэтому в некоторых частях деление на оценочные зоны (ценовое зонирование) не

соответствует границам кварталов. Схема ценового зонирования города Тотьма представлена на рисунке 1.

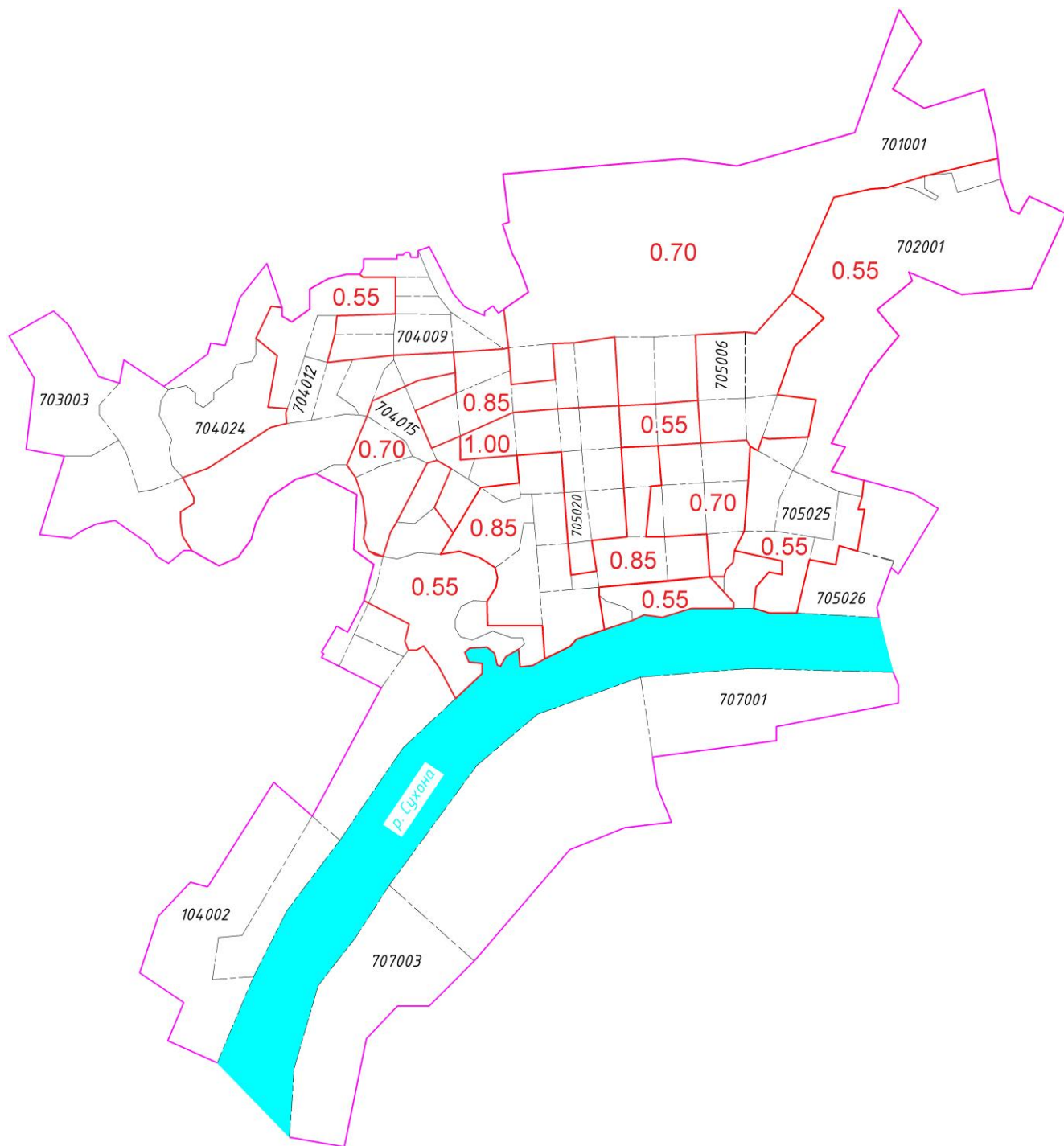


Рисунок 1. Схема зонирования города по коэффициенту изменения стоимости недвижимости в зависимости от местоположения: — - ценовое зонирование; — - кадастровые кварталы; — - черта населённого пункта.

Таким образом, территория города разделена на 5 зон с коэффициентами, отражающими поправку в стоимость объекта недвижимости за его местоположение: 1,00; 0,85; 0,70; 0,55 и 0,40 для всей оставшейся территории.

Для проверки достоверности полученных коэффициентов из данных о продажах объектов недвижимости интернет-сервиса для размещения объявлений о недвижимости были выбраны схожие объекты с известной стоимостью на территории города Тотьма.

Первый объект – это двухкомнатная квартира по адресу: ул. Ворошилова, д. 13; трёхэтажный кирпичный дом, год постройки 1986; площадь квартиры 52,9 кв.м, стоимость 3 900 000 рублей, стоимость 1 кв.м 73 724 руб., расположена в кадастровом квартале № 35:14:0705028; при зонировании для места расположения объекта получен коэффициент 1,00.

Второй объект – это двухкомнатная квартира по адресу: ул. Ленина, д. 138; трёхэтажный кирпичный дом, год постройки 1994; площадь квартиры 50,5 кв.м, стоимость 2 200 000 рублей, стоимость 1 кв.м. 43 564 руб., расположена в кадастровом квартале № 35:14:0705025; при зонировании для места расположения объекта получен коэффициент 0,55.

Отношение стоимости объекта по адресу ул. Ворошилова, д. 13 к объекту по адресу ул. Ленина, д. 138 составило:

$$K_m = \frac{43564}{73724} = 0,59$$

Вторая пара объектов – земельные участки для индивидуального жилищного строительства. Первый участок площадью 750 кв.м расположен по адресу ул. Луначарского, д. 42; стоимость 120 000 рублей за сотку; при зонировании для места расположения объекта получен коэффициент 1,00. Второй участок площадью 1250 кв.м расположен по адресу ул. Рождественская; стоимость 28 000 рублей за сотку; при зонировании для места расположения объекта получен коэффициент 0,40.

Отношение стоимости объекта на ул. Рождественская к объекту на ул. Луначарского составило:

$$K_M = \frac{28000}{120000} = 0,23$$

Поскольку полученные коэффициенты 0,58 и 0,23 попали, соответственно, в интервалы от 0,55 до 0,70 и до 0,40 то зонирование произведено корректно.

Выводы. Таким образом, на основании отношения кадастровых стоимостей на карте кадастрового деления города Тотьма с учётом документации по планированию развития территории были обозначены 5 зон с коэффициентами, отражающими поправку в стоимость объекта недвижимости за его местоположение: 1,00; 0,85; 0,70; 0,55; 0,40 для всей оставшейся территории.

Для апробации был рассчитан коэффициент изменения стоимости по двум парам квартир, для которых известны цены предложений за 1 квадратный метр: полученный коэффициент 0,59 попал в интервал 0,55-0,70, а коэффициент 0,23 – в интервал до 0,40, то есть коэффициенты соответствуют зонам, в которых располагаются объекты.

Список источников

1. Вольнова, В.А. О вариантности расчёта корректировок при оценке недвижимости сравнительным подходом / В.А. Вольнова // Вопросы оценки. – 2015. - № 3. – С. 15-21
2. Геоинформационное и картографическое обеспечение экологических, экономических и социальных аспектов устойчивого развития Вологодской области / Н.В. Анисимов, А.В. Белый, Н.К. МаксUTOва [и др.] // Интеркарто. Интергис. – 2019. – Т. 25. - № 1. – С. 89-101. DOI: <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2019-1-25-89-101>
3. Лейфер, Л.А. Оптимальное количество аналогов в условиях неоднородности рыночных данных / Л.А. Лейфер, Т.В. Крайникова //

Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. - № 6. - С. 25-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2072-4098-2018-16001>

4. Применение геоинформационных систем при проведении кадастровой оценки объектов недвижимости в Российской Федерации / А.В. Осенняя, И.С. Грибкова, Б.А. Хахук [и др.] // Региональные геосистемы. – 2020. – Т. 44. - № 1. – С. 55-63 DOI: <https://doi.org/10.18413/2712-7443-2020-44-1-55-63>

5. Справочник оценщика недвижимости – 2017. Земельные участки / под редакцией Л.А. Лейфера, Т.В. Крайниковой. – Нижний Новгород: Приволжский центр методического и информационного обеспечения оценки, 2017. – 384 с.

6. Тесаловский, А.А. Определение корректировок цен земельных участков по соотношению кадастровой стоимости / А.А. Тесаловский, Д.А. Заварин, Ю.М. Авдеев // Московский экономический журнал. – 2020. - № 9. – С. 4.

7. Шалагин, А.А. Методы пространственного анализа: возможности оценки рыночной стоимости объектов недвижимости / А.А. Шалагин, А.А. Тесаловский // Регионалистика. – 2023. – Т. 10. - № 4. – С. 86-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.14530/reg.2023.4.86>

8. Cupal, M. The Comparative Approach Theory for Real Estate Valuation / M. Cupal // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 109. – pp. 19-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.414>

9. Curto, R. Monitoring and Analysis of the Real Estate Market in a Social Perspective: Results from the Turin's (Italy) Experience / R. Curto, E. Fregonara // Sustainability. – 2019. - № 11. – P. 3150. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11113150>

10. Location Identification for Real Estate Investment Using Data Analytics / Kumar E. Sandeep, Talasila Viswanath, Rishe Naphtali [et.al.]. // International Journal of Data Science and Analytics. – 2019. - № 8. – PP. 299-323. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41060-018-00170-0>

11. Monitoring of Green Spaces' Condition Using GIS-Technologies / Popov Y. P., Avdeev Y. M., Hamitova S. M. [et.al.]. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2018. – Vol. 10. - № 4. – pp. 730-733 DOI: <https://doi.org/10.31838/ijpr/2018.10.04.126>
12. Omachoko, I.F. Performance of Commercial Property and Location Attribute on Real Estate Investment Viability in Bauchi Metropolis / I.F. Omachoko, M. U. Bello, K.K. Ufere // Zamfara International Journal of Humanities. – 2025. – Vol. 3. – Iss. 2. – P. 46-52. DOI: <https://doi.org/10.36349/zamijoh.2025.v03i02.005>
13. Tesalovsky, A. Appraisal Zoning of the City of Totma, Vologda Region, to Determine Adjustments for the Location of Real Estate / A. Tesalovsky // International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). – 2022. – Vol. 12. – Iss. 3. – pp. 401-408
14. Qin, Y. Real Estate Location Optimization Model Based on Linear Programming Model Mombined with Property Insurance Pricing / Yuanyuan Qin, Yunzhuo Cha, Hanhong Liu // 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Database and Machine Learning. – 2024. – Vol. 5. – P. 1415-1421. DOI: <https://doi.org/10.62051/t9288367>
15. Qiu, M. Theoretical Research on Real Estate Tax and Land Property Rights in Capturing Land Value / Manxiu Qiu // 4th International Conference on World Economy and Project Management. – 2023. – Vol. 22. – P. 1-8 DOI: <https://doi.org/10.54097/36w5vh07>

References

1. Vol`nova, V.A. O variantnosti raschyota korrektyrovok pri ocenke nedvizhimosti sravnitel`ny`m podxodom / V.A. Vol`nova // Voprosy` ocenki. – 2015. - № 3. – PP. 15-21
2. Geoinformacionnoe i kartograficheskoe obespechenie e`kologicheskix, e`konomicheskix i social`ny`x aspektov ustojchivogo razvitiya Vologodskoj oblasti / N.V. Anisimov, A.V. Bely`j, N.K. Maksutova [et.al.]. // Interkarto.

Intergis. – 2019. – Vol. 25. - № 1. – PP. 89-101. DOI: <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2019-1-25-89-101>

3. Lejfer, L.A. Optimal'noe kolichestvo analogov v usloviyax neodnorodnosti ry'nochny'x danny'x / L.A. Lejfer, T.V. Krajnikova // Imushhestvenny'e otnosheniya v Rossijskoj federacii. – 2018. - № 6. – PP. 25-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2072-4098-2018-16001>

4. Primenenie geoinformacionny'x sistem pri provedenii kadastrovoj ocenki ob`ektov nedvizhimosti v Rossijskoj Federacii / A.V. Osennyya, I.S. Gribkova, B.A. Xaxuk [et.al.]. // Regional'ny'e geosistemy'. – 2020. – Vol. 44. - № 1. – S. 55-63 DOI: <https://doi.org/10.18413/2712-7443-2020-44-1-55-63>

5. Spravochnik ocenshika nedvizhimosti – 2017. Zemel'ny'e uchastki / pod redakciej L.A. Lejfera, T.V. Krajnikovoj. – Nizhnij Novgorod: Privolzhskij centr metodicheskogo i informacionnogo obespecheniya ocenki, 2017. – 384 p.

6. Tesalovsky, A.A. Opredelenie korrektyrovok cen zemel'ny'x uchastkov po sootnosheniyu kadastrovoj stoimosti / A.A. Tesalovsky, D.A. Zavarin, Yu.M. Avdeev // Moskovskij e'konomicheskij zhurnal. – 2020. - № 9. – S. 4.

7. Shalagin, A.A. Metody` prostranstvennogo analiza: vozmozhnosti ocenki ry'nochnoj stoimosti ob`ektov nedvizhimosti / A.A. Shalagin, A.A. Tesalovskij // Regionalistika. – 2023. – T. 10. - № 4. – PP. 86-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.14530/reg.2023.4.86>

8. Cupal, M. The Comparative Approach Theory for Real Estate Valuation / M. Cupal // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 109. – pp. 19-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.414>

9. Curto, R. Monitoring and Analysis of the Real Estate Market in a Social Perspective: Results from the Turin's (Italy) Experience / R. Curto, E. Fregonara // Sustainability. – 2019. - № 11. – P. 3150. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11113150>

10. Location Identification for Real Estate Investment Using Data Analytics / Kumar E. Sandeep, Talasila Viswanath, Rishe Naphtali [et.al.]. // International

11. Monitoring of Green Spaces' Condition Using GIS-Technologies / Popov Y. P., Avdeev Y. M., Hamitova S. M. [et.al.]. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2018. – Vol. 10. - № 4. – pp. 730-733 DOI:
<https://doi.org/10.31838/ijpr/2018.10.04.126>

12. Omachoko, I.F. Performance of Commercial Property and Location Attribute on Real Estate Investment Viability in Bauchi Metropolis / I.F. Omachoko, M. U. Bello, K.K. Ufere // Zamfara International Journal of Humanities. – 2025. – Vol. 3. – Iss. 2. – P. 46-52. DOI: <https://doi.org/10.36349/zamijoh.2025.v03i02.005>

13. Tesalovsky, A. Appraisal Zoning of the City of Totma, Vologda Region, to Determine Adjustments for the Location of Real Estate / A. Tesalovsky // International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). – 2022. – Vol. 12. – Iss. 3. – pp. 401-408

14. Qin, Y. Real Estate Location Optimization Model Based on Linear Programming Model Mombined with Property Insurance Pricing / Yuanyuan Qin, Yunzhuo Cha, Hanhong Liu // 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Database and Machine Learning. – 2024. – Vol. 5. – P. 1415-1421. DOI: <https://doi.org/10.62051/t9288367>

15. Qiu, M. Theoretical Research on Real Estate Tax and Land Property Rights in Capturing Land Value / Manxiu Qiu // 4th International Conference on World Economy and Project Management. – 2023. – Vol. 22. – P. 1-8 DOI: <https://doi.org/10.54097/36w5vh07>

© Тесаловский А.А., Анисимов Н.В., Белый А.В., Заварин Д.А., Протопопова Е.В., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № 3.