

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ ЦИРКОНІЄВИХ МАТЕРІАЛІВ ТА РЕСТАВРАЦІЙ

Остроголов Дмитро Феофанович,
кандидат медичних наук, асистент кафедри стоматології,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»
ORCID: 0009-0005-1143-0406

У статті здійснено комплексний аналітичний огляд сучасних тенденцій розвитку світового ринку стоматологічних матеріалів на основі діоксиду цирконію та особливостей застосування цирконієвих реставрацій у клінічній практиці. На основі аналізу 15 джерел, що охоплюють міжнародні маркетингові звіти, систематичні огляди та клінічні дослідження довгострокової ефективності цирконієвих протезів, визначено ключові чинники, які формують динаміку галузі. Узагальнено дані щодо глобального зростання ринку цирконієвих стоматологічних матеріалів, що зумовлено активною цифровізацією стоматології, стрімким розвитком CAD/CAM-технологій (інтегровані технології автоматизованого проектування та автоматизованого виробництва за допомогою комп'ютерних систем), підвищенням естетичних запитів пацієнтів і зростаючою потребою у високоякісних біосумісних реставраціях.

Виявлено, що цирконій є провідним матеріалом для виготовлення незнімних протезів, а його частка на ринку значно перевищує показники традиційних керамічних і металокерамічних конструкцій. Разом із тим аналіз клінічних даних свідчить про наявність певних обмежень, пов'язаних із ризиком сколювання вінірного шару, потенційним зносом антагоністів та потребою у вдосконаленні методів обробки поверхні. Окрему увагу приділено сучасним технологічним інноваціям, серед яких багатошаровий та високопрозорий цирконій, біоактивні модифікації, нові методи стабілізації матеріалу, а також упровадження штучного інтелекту для оптимізації процесів проектування й виготовлення реставрацій.

Проведений огляд дав можливість визначити актуальні наукові та виробничі тенденції, що формують майбутній розвиток галузі. Автор підкреслює, що хоча клінічні результати використання цирконію здебільшого є позитивними, питання довготривалої стабільності та надійності конструкцій усе ще потребують поглибленого дослідження. Необхідні проспективні багатоцентрові клінічні випробування з тривалим періодом спостереження для формування об'єктивних висновків щодо довговічності цирконієвих протезів. Стаття формує цілісне уявлення про сучасний стан і перспективи розвитку ринку цирконієвих реставрацій, що є важливим для стоматологів, зубних техніків, виробників матеріалів і науковців, які працюють у сфері протетичної стоматології.

Ключові слова: цирконій, стоматологічні матеріали, реставрації, CAD/CAM, ринкові тенденції, керамічні протези, клінічна ефективність, цифрова стоматологія.

Вступ. Ринок стоматологічних матеріалів, зокрема цирконієвих, протягом останнього десятиліття демонструє стрімке зростання, зумовлене розвитком цифрових технологій, зростанням попиту на естетичні реставраційні рішення та

вдосконаленням клінічних властивостей діоксиду цирконію. Сучасні пацієнти очікують високої функціональної та естетичної якості, а стоматологічні практики дедалі частіше впроваджують CAD/CAM-системи, що забезпечують

точність та ефективність виготовлення протетичних конструкцій.

Цирконій посідає провідне місце серед матеріалів для незнімних протезів, про що свідчать дані міжнародних аналітичних центрів, а також результати клінічних досліджень. За даними IMARC Group (Міжнародної групи досліджень і консалтингу з аналізу ринку), у 2024 році ринок стоматологічних матеріалів на основі діоксиду цирконію оцінювався у 289,30 млн дол. США, а до 2033 року його обсяг може зрости до 549,11 млн дол. США за середньорічного темпу зростання 6,79 % [1]. Глобальний ринок цирконієвих коронок і мостоподібних протезів також демонструє суттєву динаміку — у 2025 році його обсяг прогнозовано досягне 2,5 млрд доларів із CAGR (сукупний середньорічний темп зростання) 7 % до 2033 року [2]. У клінічній практиці цирконій є найпоширенішим матеріалом для фіксованих протезів — його частка сягає 76,88 % [3].

Попри високу популярність та технологічні переваги, цирконієві реставрації мають низку клінічних обмежень, зокрема ризик сколювання вінірного шару, що потребує подальших досліджень для визначення довгострокової стабільності цих матеріалів [4–8]. Таким чином, комплексний аналіз ринку, клінічних результатів і технологічних тенденцій дає змогу сформулювати цілісне уявлення про перспективи розвитку цирконієвих реставрацій у сучасній стоматології.

Матеріали та методи. Для проведення огляду було проаналізовано 15 джерел, зокрема аналітичні звіти міжнародних маркетингових агентств, IMARC Group

[1], Archive Market Research [2], галузеві аналітичні матеріали китайського та глобального ринку [9], а також клінічні систематичні огляди, проспективні та ретроспективні дослідження, присвячені довгостроковій виживаності й ефективності цирконієвих реставрацій [3–8]. У статтю також включено дослідження з оцінки властивостей цирконію та аналізу його переваг і недоліків [10–15].

Методологія огляду передбачала порівняння статистичних даних щодо ринкових тенденцій, оцінку клінічної ефективності за показниками виживаності, успішності, частоти ускладнень, а також аналіз технологічних факторів, що впливають на розвиток цирконієвих матеріалів. Усі джерела були узагальнені у форматі цілісного тематичного наукового огляду.

Результати. Глобальний ринок цирконієвих реставрацій демонструє стабільне й суттєве зростання. За даними IMARC Group, Північна Америка домінує на ринку стоматологічних цирконієвих матеріалів із часткою понад 37,4 %, що пояснюється розвиненою стоматологічною інфраструктурою, високою поінформованістю щодо здоров'я порожнини рота та широким впровадженням цифрової стоматології [1]. Стратегічні інвестиції провідних компаній — 3M, Glidewell, Kuraray Noritake, Zirkonzahn та інших — спрямовані на вдосконалення цирконієвих матеріалів і розширення технологічних можливостей ринку [1–2].

Розмір ринку цирконієвих коронок і мостоподібних протезів у 2025 році прогнозується на рівні 2,5 млрд доларів, що зумовлено зростанням попиту на есте-

тичні реставрації, поширеністю стоматологічних захворювань і старінням населення. Європа, Північна Америка та Східна Азія залишаються ключовими регіонами, тоді як країни Азіатсько-Тихоокеанського регіону демонструють найвищі темпи зростання [2].

У клінічній практиці цирконій є провідним матеріалом для незнімних протезів. За даними ретроспективного дослідження, його частка сягає 76,88 %, тоді як металокераміка становить близько 16 % [9]. Переваги цирконію включають високу естетику, міцність, біосумісність і сумісність із CAD/CAM-технологіями [2].

За даними компанії Jiahong Dental, що спеціалізується на виготовленні зубних протезів, незнімні протези становлять 73,53 % усіх продажів. У сегменті цільнокерамічних реставрацій понад 85 % припадає на конструкції з цирконію, що свідчить про його ключове значення в сучасному зубному протезуванні [9].

Однак клінічні дані свідчать про певні обмеження. Систематичні огляди та метааналізи встановили, що цирконієві протези мають вищий ризик сколювання вінірного шару порівняно з металокерамічними, хоча загальна виживаність у довгостроковій перспективі є прийнятною [4–6]. У дослідженнях імплант-підтримуваних реставрацій різниця у виживаності між металокерамікою і цирконієм мінімальна, але цирконій демонструє дещо вищу частоту механічних ускладнень [7–8].

Ринок також демонструє активний розвиток інновацій: від багатошарового цирконію та високопрозорих модифікацій до біоактивних композицій, застосу-

вання штучного інтелекту для дизайну реставрацій і впровадження екологічних виробничих процесів [2]. CAD/CAM-сектор разом із потребою в точності протезування продовжує стимулювати зростання попиту на цирконієві матеріали, що підтверджується даними Fortune Business Insights про збільшення ринку цифрових технологій з 2,72 млрд доларів у 2022 році до 4,94 млрд доларів до 2029 року [9].

У березні 2025 року Центр дентальної імплантації ClearChoice® зробив важливий крок у галузі, запровадивши довічну гарантію на свої повноцінні цирконієві протези. Така унікальна пропозиція забезпечує пацієнтам постійне відчуття безпеки, адже передбачає заміну протезу в разі рідкісних випадків тріщин чи переломів. Наголошуючи на міцності та надійності цирконію, ClearChoice ще раз підтвердив свою відданість тривалому та якісному догляду за пацієнтами. Це рішення додатково зміцнило позиції бренду як провідного фахівця у сфері дентальної імплантації [1].

Попри широке застосування цирконію, низка досліджень наголошує на потребі в подальшому вивченні його клінічної поведінки, зокрема через занепокоєння щодо надмірної твердості матеріалу, потенційного зносу антагоністів та недостатності довгострокових клінічних даних [10–15].

Таким чином, ринок цирконієвих матеріалів, незважаючи на певні обмеження, перебуває на етапі активного зростання й технологічного вдосконалення, що відповідає глобальним трендам сучасної стоматології.

Висновки. Сучасний ринок цирконієвих стоматологічних матеріалів і рестав-

рацій характеризується швидким розвитком, технологічною інноваційністю та стабільним підвищенням попиту. Цирконій, ставши домінуючим матеріалом для незнімних протезів, визначає подальший напрям еволюції естетичного протезування завдяки поєднанню високої міцності, біосумісності й естетики. Водночас клінічні дані свідчать про необхідність зваженого вибору матеріалу з урахуванням ризику сколювання вінірного шару та індивідуальних особливостей клінічної ситуації.

Ринок продовжує зростати під впливом цифровізації стоматологічних процесів, розширення можливостей CAD/CAM-систем і глобального підвищення

обізнаності пацієнтів. Нові тенденції, зокрема застосування штучного інтелекту, розвиток багатошарового та біоактивного цирконію, формують перспективи для подальшого вдосконалення матеріалів. Проте остаточний вибір протетичного матеріалу повинен базуватися не лише на тенденціях ринку, а й на клінічному досвіді стоматолога, технічних можливостях лабораторії та індивідуальних потребах пацієнта.

Подальші довгострокові дослідження з великою кількістю учасників є критично важливими для остаточного визначення клінічної ефективності та довговічності цирконієвих реставрацій.

Література

1. IMARC Group. Zirconia Based Dental Materials Market Size & Outlook 2033. 2023. URL: <https://www.imarcgroup.com/zirconia-based-dental-materials-market>.
2. Archive Market Research. Zirconia Crowns and Bridges Market Report. URL: <https://www.archivemarketresearch.com/reports/zirconia-crowns-and-bridges-284541>.
3. Al-Zord W. et al. The frequency of dental materials use for fixed prostheses in a general dental practice. *Journal of the International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2021. Vol. 11, Iss. 6. P. 660–667. DOI: 10.4103/jispcd.JISPCD_225_21.
4. Sailer I., Fehrer A., Filser F., Lathy H., Gauckler L. J., Hämmerle C. H., et al. Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: A systematic review. *International Journal of Prosthodontics*. 2007. Vol. 20 (2). P. 123–141. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17455437/>.
5. Inosino A. et al. Clinical performance of zirconia-based tooth-supported fixed dental prostheses: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2025. Vol. 133, Iss. 1. P. 30–38. DOI: 10.1016/j.prosdent.2024.08.016. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39369882/>.
6. Gomes A. L., Montero J., Manfredi M. A., Martınez-Rus F., Agustın-Panadero R., & Fons-Font A. Up to 10 years clinical performance of zirconia ceramic and metal-ceramic fixed partial dentures: A retrospective study. *Journal of Dentistry*. 2023. Vol. 128. Art. 104372. DOI: 10.1016/j.jdent.2022.104372. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36464507/>.
7. Zhou Y. et al. Zirconia-ceramic versus metal-ceramic implant-supported multiunit fixed dental prostheses: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2024.01.026>.
8. Bagegni A. et al. Five-year clinical outcomes of metal-ceramic and zirconia-based implant-supported dental prostheses: A retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2021. Vol. 125, Iss. 1. P. 69–75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.01.011>.
9. Analysis of the Global and Chinese Dental Restoration Market. *Vsmile*. 2024. URL: <https://ua.zirconia-blank.net/news/analysis-of-the-global-and-chinese-dental-rest-82975228.html>.

10. Zhang Y., Lawn B. R. Evaluating dental zirconia. *Dental Materials*. 2019. Vol. 35, Iss. 1. P. 15–23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2018.08.291>.
11. Grech J., Antunes E. Zirconia in dental prosthetics: A literature review. *Journal of Materials Research and Technology*. 2019. Vol. 8, Iss. 5. P. 4956–4964. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2019.07.006>.
12. Manolea H. O. et al. A microscopic insight of morphological changes induced by dental zirconia prosthetic structures. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 2019. Vol. 60, No. 3. P. 875–881. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31858357>.
13. Alves L. M. M. et al. The wear performance of glazed and polished full contour zirconia. *Brazilian Dental Journal*. 2019. Vol. 30, No. 5. P. 511–518. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6440201902801>.
14. Poggio C. E. et al. Metal-free materials for fixed prosthodontic restorations. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. Vol. 12, Art. No. CD009606. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009606.pub2>.
15. Kontonasaki E., Rigos A. E., Iliá C., Istantos T. Monolithic zirconia: An update to current knowledge — optical properties, wear, and clinical performance. *Dentistry Journal*. 2019. Vol. 7, Iss. 3. Art. No. 90. DOI: <https://doi.org/10.3390/dj7030090>.

References

1. IMARC Group. (2023). Zirconia Based Dental Materials Market Size & Outlook 2033. <https://www.imarcgroup.com/zirconia-based-dental-materials-market>.
2. Archive Market Research. (n.d.). Zirconia Crowns and Bridges Market Report. <https://www.archivemarketresearch.com/reports/zirconia-crowns-and-bridges-284541>.
3. Al-Zord, W., Ghoneim, M. M., Elghazawy, A. J., & Al-Zord, H. (2021). The frequency of dental materials use for fixed prostheses in a general dental practice. *Journal of the International Society of Preventive & Community Dentistry*, 11 (6), 660–667. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_225_21.
4. Sailer, I., Fehřr, A., Filser, F., Lřthy, H., Gauckler, L. J., & Hřmmerle, C. H. (2007). Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: A systematic review. *The International Journal of Prosthodontics*, 20 (2), 123–141. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17455437/>.
5. Inosino, A., Joda, T., Zitzmann, N. U., & Abou-Ayash, S. (2025). Clinical performance of zirconia-based tooth-supported fixed dental prostheses: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 133 (1), 30–38. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2024.08.016>.
6. Gomes, A. L., Montero, J., Manfredi, M. A., Martınez-Rus, F., Agustın-Panadero, R., & Fons-Font, A. (2023). Up to 10 years clinical performance of zirconia ceramic and metal-ceramic fixed partial dentures: A retrospective study. *Journal of Dentistry*, 128, Article 104372. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104372>.
7. Zhou, Y., et al. (2024). Zirconia-ceramic versus metal-ceramic implant-supported multiunit fixed dental prostheses: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2024.01.026>.
8. Bagegni, A., et al. (2021). Five-year clinical outcomes of metal-ceramic and zirconia-based implant-supported dental prostheses: A retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 125 (1), 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.01.011>.
9. Analysis of the Global and Chinese Dental Restoration Market. (2024, May 17). *Vsmile*. <https://ua.zirconia-blank.net/news/analysis-of-the-global-and-chinese-dental-rest-82975228.html>.
10. Zhang, Y., & Lawn, B. R. (2019). Novel zirconia materials in dentistry. *Dental Materials*, 35 (1), 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2018.08.291>.
11. Grech, J., & Antunes, E. (2019). Zirconia in dental prosthetics: A literature review. *Journal of Materials Research and Technology*, 8 (5), 4956–4964. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2019.07.006>.

12. Manolea, H. O., et al. (2019). A microscopic insight of morphological changes induced by dental zirconia prosthetic structures. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 60 (3), 875–881. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31858357>.
13. Alves, L. M. M., et al. (2019). The wear performance of glazed and polished full contour zirconia. *Brazilian Dental Journal*, 30 (5), 511–518. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201902801>.
14. Poggio, C. E., et al. (2017). Metal-free materials for fixed prosthodontic restorations. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12 (12), CD009606. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009606.pub2>.
15. Kontonasaki, E., Rigos, A. E., Ilija, C., & Istantos, T. (2019). Monolithic zirconia: An update to current knowledge — optical properties, wear, and clinical performance. *Dentistry Journal*, 7 (3), 90. <https://doi.org/10.3390/dj7030090>.

Ostroholov D. F. Analytical Review of Current Trends in the Development of the Zirconia Materials and Restorations Market

The article provides a comprehensive analytical review of current trends in the development of the global market for zirconia-based dental materials and the specific features of using zirconia restorations in clinical practice. Based on an analysis of 15 sources—including international marketing reports, systematic reviews, and clinical studies on the long-term effectiveness of zirconia prostheses—the key factors shaping industry dynamics were identified. Data on the global growth of the zirconia dental materials market are summarized, highlighting drivers such as the active digitalization of dentistry, the rapid development of CAD/CAM technologies (integrated computer-aided design and computer-aided manufacturing systems), increasing patient aesthetic demands, and the growing need for high-quality biocompatible restorations.

It was found that zirconia is the leading material for the fabrication of fixed dental prostheses, with its market share significantly exceeding that of traditional ceramic and metal-ceramic restorations. At the same time, an analysis of clinical data indicates certain limitations, including the risk of veneer chipping, potential wear of opposing dentition, and the need to improve surface-treatment methods. Special attention is given to recent technological innovations such as multilayer and high-translucency zirconia, bioactive modifications, new material-stabilization methods, and the integration of artificial intelligence to optimize restoration design and manufacturing processes.

The review made it possible to identify current scientific and industrial trends shaping the future development of the field. The author emphasizes that although clinical outcomes of zirconia use are generally positive, issues related to the long-term stability and reliability of the restorations still require further investigation. Prospective multicenter clinical trials with long observation periods are necessary to generate objective conclusions regarding the longevity of zirconia prostheses. The article provides a comprehensive understanding of the current state and prospects for the development of the zirconia restoration market, which is important for dentists, dental technicians, material manufacturers, and researchers working in prosthetic dentistry.

Key words: *zirconia; dental materials; restorations; CAD/CAM; market trends; ceramic prostheses; clinical effectiveness; digital dentistry.*

Дата надходження статті до редакції: 20.10.2025

Дата прийняття статті до друку: 18.11.2025

Дата публікації: 25.12.2025