

## ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ПІСЛЯДИПЛОМНОГО НАВЧАННЯ З ОРТОДОНТІЇ

<sup>1</sup>Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

<sup>2</sup>Сумський державний університет (м. Суми, Україна)

**Анотація.** У статті розглянуто сучасні інноваційні підходи до організації післядипломної освіти з ортодонтії. Інновації в післядипломній освіті з ортодонтії визначаються поєднанням новітніх технологічних, педагогічних та організаційних підходів. Вони спрямовані на активізацію самостійної роботи лікарів, розвиток критичного мислення, моделювання клінічних ситуацій, глибшу інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок. Післядипломна освіта виступає ключовою ланкою системи безперервного професійного розвитку. Вона забезпечує лікарю можливість удосконалювати знання, адаптуватися до нових методик і відповідати міжнародним стандартам якості надання стоматологічної допомоги. Кафедрою післядипломної освіти лікарів-ортодонтів проаналізовано напрями впровадження цифрових, симуляційних, інтерактивних та телемедичних технологій, а також їх вплив на якість освітнього процесу, мотивацію слухачів і розвиток клінічного мислення. Інтерактивність – це ключовий принцип інноваційної освіти. Інтерактивні формати підвищують мотивацію, сприяють командній роботі, навчають комунікації з пацієнтом і колегами. Особливе значення мають цифрові діагностичні технології – 3D-сканування, цифрова цефалометрія, програмне планування лікування. Завдяки ним слухачі не лише удосконалюють професійні навички, а й вчаться працювати в єдиному цифровому середовищі, що є стандартом сучасної ортодонтичної практики. Використання віртуальних симуляторів, фантомів, цифрових моделей щелеп сприяє розвитку моторних навичок, просторового мислення та клінічної логіки. Наведено приклади ефективно інтегрованої інноваційних методів у навчальні програми закладів післядипломної освіти. Особливу увагу приділено викликам, що постали перед системою освіти в умовах воєнного часу, та ролі інновацій у забезпеченні безперервності навчання.

**Ключові слова:** ортодонтія, післядипломна освіта, інноваційні технології, симуляційне навчання, дистанційна освіта, цифровізація, телемедицина.

**Abstract.** The article examines modern innovative approaches to organizing postgraduate education in orthodontics. Innovations in postgraduate orthodontic training are defined by a combination of advanced technological, pedagogical, and organizational strategies. They aim to enhance independent work among clinicians, develop critical thinking, model clinical situations, and ensure deeper integration of theoretical knowledge with practical skills. Postgraduate education serves as a key component of the continuous professional development system. It provides orthodontists with opportunities to improve their knowledge, adapt to new treatment methods, and meet international standards of dental care quality. The Department of Postgraduate Education of Orthodontists has analyzed the implementation of digital, simulation-based, interactive, and telemedicine technologies, as well as their impact on the quality of the educational process, learner motivation, and the development of clinical reasoning. Interactivity is a core principle of innovative education. Interactive formats enhance motivation, support teamwork, and help develop communication skills with patients and colleagues. Digital diagnostic technologies – such as 3D scanning, digital cephalometry, and software-based treatment planning – play an especially important role. These tools not only improve professional competence but also train clinicians to work within an integrated digital environment, which has become the standard in modern orthodontic practice. The use of virtual simulators, phantom models, and digital jaw models supports the development of motor skills, spatial thinking, and clinical logic. The article presents examples of successful integration of innovative methods into postgraduate educational programs. Special attention is given to the challenges faced by the educational system during wartime and the role of innovations in ensuring continuity of training.

**Key words:** orthodontics, postgraduate education, innovative technologies, simulation training, distance learning, digitalization, telemedicine.

### Вступ.

Останнє десятиліття характеризується стрімкою трансформацією медичної освіти, зумовленою розвитком цифрових технологій, глобалізацією науки, появою нових освітніх моделей і зміною потреб сучасного лікаря. В ортодонтії ці процеси особливо помітні, адже сучасний фахівець повинен не лише володіти класичними методами діагностики та лікування, але й вміти працювати з цифровими технологіями, 3D-моделями, сканерами, елайнерами та програмами планування лікування [1].

Післядипломна освіта виступає ключовою ланкою системи безперервного професійного розви-

тку. Вона забезпечує лікарю можливість удосконалювати знання, адаптуватися до нових методик і відповідати міжнародним стандартам якості надання стоматологічної допомоги.

### Мета дослідження.

Систематизація інноваційних методів післядипломного навчання з ортодонтії, аналіз їхнього впливу на якість підготовки спеціалістів і визначення перспектив розвитку таких підходів у контексті цифрової трансформації освіти.

### Об'єкт і методи дослідження.

Для підготовки статті проведено аналітичний огляд міжнародних і вітчизняних публікацій (2018-

2025 роки), присвячених сучасним освітнім технологіям у стоматології. Використано методи контент-аналізу, систематизації, порівняльного аналізу та узагальнення педагогічного досвіду викладачів кафедр ортодонції. Дослідження ґрунтується на матеріалах університетських освітніх програм, електронних навчальних платформ та результатах опитувань слухачів післядипломних курсів.

### Основна частина.

Інновації в післядипломній освіті з ортодонції визначаються поєднанням новітніх технологічних, педагогічних та організаційних підходів.

Вони спрямовані на активізацію самостійної роботи лікарів, розвиток критичного мислення, моделювання клінічних ситуацій, глибшу інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок.

Сучасні освітні стандарти передбачають навчання, орієнтоване на компетентність, а не лише на передачу інформації. Це вимагає гнучких і технологічно розвинених методів викладання.

Цифровізація післядипломної освіти є одним із найпотужніших трендів XXI століття. Слухачі мають змогу користуватися електронними освітніми платформами (*Moodle, Google Classroom, Teams*), проходити онлайн-тестування та інтерактивні симуляції, аналізувати цифрові клінічні кейси, обговорювати складні випадки у віртуальних клініках [2].

Особливе значення мають цифрові діагностичні технології – 3D-сканування, цифрова цефалометрія, програмне планування лікування (*Dolphin Imaging, Ortho Analyzer, ClinCheck*). Завдяки ним слухачі не лише удосконалюють професійні навички, а й вчать працювати в єдиному цифровому середовищі, що є стандартом сучасної ортодонтичної практики.

Симуляційне навчання – це інноваційна форма професійної підготовки, яка дозволяє моделювати реальні клінічні ситуації без ризику для пацієнта [3, 4]. Використання віртуальних симуляторів, фантомів, цифрових моделей щелеп сприяє розвитку моторних навичок, просторового мислення та клінічної логіки. На кафедрі післядипломної освіти лікарів-ортодонтів Полтавського державного медичного університету активно впроваджуються симуляційні тренінги [5]. Приклади симуляційних технологій в ортодонції:

- тренінг фіксації брекетів із використанням повненої реальності (AR);
- віртуальні пацієнти, що дозволяють відпрацювати планування лікування;
- 3D-візуалізація руху зубів під дією ортодонтичних сил.

Завдяки симуляціям лікар отримує можливість багаторазово повторювати маніпуляції, аналізувати помилки й коригувати техніку.

Інтерактивність – це ключовий принцип інноваційної освіти. У післядипломному навчанні ортодонтів ефективними є такі методи:

- аналіз клінічних випадків (Case-Based Learning);
- навчання через вирішення проблем (Problem-Based Learning);
- воркшопи та практичні семінари;
- дискусійні клуби, де слухачі обговорюють складні клінічні рішення;
- «peer-to-peer» навчання – взаємне навчання колег на основі обміну досвідом.

Інтерактивні формати підвищують мотивацію, сприяють командній роботі, навчають комунікації з пацієнтом і колегами.

Пандемія COVID-19 і подальші воєнні виклики в Україні прискорили впровадження дистанційних форматів навчання. Завдяки телемедичним технологіям стало можливим проводити онлайн-консультації з пацієнтам, дистанційні стажування, міжнародні онлайн-конференції та вебінари, супервізії клінічних випадків.

Телемедицина забезпечує безперервність освіти навіть за відсутності доступу до клінічних баз, а також розширює міжнародну співпрацю між навчальними закладами [6].

Штучний інтелект поступово стає частиною освітнього процесу. AI-технології використовуються для автоматичного аналізу рентгенівських знімків, планування руху зубів, створення персоналізованих навчальних траєкторій.

Такі системи не лише допомагають слухачу засвоїти матеріал у власному темпі, а й дозволяють викладачу об'єктивно оцінювати прогрес та адаптувати навчання.

Сучасний ортодонт працює у тісній взаємодії з лікарями інших спеціальностей – терапевтами, хірургами, ортопедом, логопедом, ЛОР-спеціалістами.

Тому післядипломна освіта має включати міждисциплінарні модулі. Приклади тем:

- «Ортодонтична підготовка до ортопедичного лікування»;
- «Ортодонція і дихальні розлади»;
- «Мультидисциплінарні підходи до лікування пацієнтів з дисфункцією СНЩС».

Такі модулі розвивають системне мислення і вміння працювати в комплексних клінічних командах.

Умови воєнного стану поставили перед післядипломною освітою нові виклики – релокація кафедр, обмеження клінічних баз, відтік фахівців. Проте саме в цей час інноваційні методи навчання – дистанційні формати, симуляційні центри, онлайн-платформи – дозволили зберегти безперервність освітнього процесу. Українські викладачі активно впроваджують гібридні моделі навчання, що поєднують онлайн-лекції, клінічні кейси та практичні стажування.

### Висновки.

Інноваційні методи післядипломного навчання з ортодонції створюють умови для якісної, практично орієнтованої та технологічно підготовленої освіти.

Використання симуляційних тренінгів, цифрових технологій, інтерактивних методів, телемедицини та штучного інтелекту забезпечує формування клінічного мислення, розвиток професійних компетентностей, індивідуалізацію навчального процесу, стійкість освітньої системи в кризових умовах.

Подальший розвиток післядипломної освіти в ортодонції має базуватись на принципах доказовості, технологічності, міждисциплінарності та гуманізму.

### Література

1. Vonsovych YuV, Zubchenko YuP, Yakovenko YuV. Intehratsiia tsyfrovyykh tekhnolohii u medychnu osvitu: perevahy i ryzyky. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Intehratsiini ta innovatsiini napriamy rozvytku medychnoi osvity; 2025 Ber 20; Poltava. Poltava: PDMU; 2025. s. 57-58 [in Ukrainian].
2. Brailko NM, Tkachenko IM, Pavlenko SA, Vodoriz YaYu, Dvornyk AV, Liashenko LI. Suchasnist i maibutnie v osviti intehratsiinoi medytsyny. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Intehratsiini ta innovatsiini napriamy rozvytku medychnoi osvity; 2025 Ber 20; Poltava. Poltava: PDMU; 2025. s. 32-35 [in Ukrainian].
3. Polishchuk TV, Trufanova VP, Maksymenko AI, Kazakova KS, Bauman SS. Perspektyvy vykorystannia virtualnykh tekhnolohii u medychnii osviti v epokhu strimkoho rozvytku tekhnolohichnykh nauk. Materialy navchalno-naukovoї konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Medychna osvita za novymy standartamy: vyklyky ta intehratsiia v mizhnarodnyi osvittii prostir; 2023 Ber 30; Poltava. Poltava: PDMU; 2023. s. 287-288 [in Ukrainian].
4. Prylutska NO, Mitiunina NI, Hromova AM, Hromova OL, Liakhovska TYu, Prylutskyi OK, ta in. Rol treninhovykh tsestriv u navchalnomu protsesi zabezpechennia profesiinoho rozvytku v epokhu zmin. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Naukovo-metodychni aspekty pidvyshchennia yakosti pidhotovky fakhivtsiv u medychnykh zakladakh vyshchoi osvity; 2024 Ber 28; Poltava. Poltava: PDMU; 2024. s. 209-210 [in Ukrainian].
5. Halych LB, Vyzhenko YeYe, Kuroiedova VD, Stasiuk OA, Sokolohorska-Nykina YuK, Hutovska IO, ta in. Vykorystannia symulatsiinykh treninhiv ta fizioterapevtychnykh metodiv u pisladyplomnii osviti likariv-ortodontiv. Materialy XXII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku vyshchoi medychnoi (farmatsevtychnoi) osvity v Ukraini; 2025 Trav 22-23; Ternopil. Ternopil: TNMU; 2025. s. 57-60 [in Ukrainian].
6. Halych LB, Vyzhenko YeYe, Kuroiedova VD. Osoblyvosti navchannia na pisladyplomnomu etapi v realiakh voiennoho stanu. Materialy naukovo-metodychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Aktualni pyttannia pidvyshchennia yakosti osvittioho protsesu; 2022 Ver 23; Yaremche. Ivano-Frankivsk: IFNMU; 2022. s. 30 [in Ukrainian].