

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора медичних наук, доктора наук з державного управління,
Заслуженого лікаря України, професора **Панченка Олега Анатолійовича**
на дисертаційну роботу Суханової Ольги Олексіївни
«Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу
в післядипломній медичній освіті» на здобуття ступеня доктора філософії
у галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»,
наукова спеціальність – «Медична та біологічна інформатика і кібернетика»,
подану до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді Національного
університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, створеної
відповідно до наказу Національного університету охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика від 14.12.2023 р. № 4911

Обґрунтування актуальності обраної теми дисертації, її зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Одним з ключових критеріїв оцінки рівня економічного благополуччя держави та розуміння вектора державної політики є стан здоров'я населення й національної галузі охорони здоров'я. В Концепції розвитку електронної охорони здоров'я України зазначено, що «охорона здоров'я є складною системою з багатьма чинниками та детермінантами, які охоплюють усе суспільство, а її трансформація стосується кожного». Зрозуміло, що реформи та трансформації, які відбуваються в системі охорони здоров'я базуються на всебічному застосуванні інформаційних і комунікаційних технологій, що у післядипломній медичній освіті є важливим напрямком, який сприяє розвитку кваліфікованих та компетентних медичних фахівців. Тому впровадження інформаційних технологій у медичній освіті, зокрема на післядипломному її етапі, як складової розвитку інформаційного суспільства в Україні, являється актуальним напрямом досліджень.

Сучасна освіта розглядається як процес, що супроводжує людину протягом усього її життя та забезпечує кожному реалізацію у професійній, особистій і соціально-культурній сферах. Загальноприйнятною стала необхідність безперервного професійного розвитку для працівників галузі охорони здоров'я. Стратегічно післядипломна медична освіта та безперервний професійний розвиток розглядаються як структурований підхід до отримання нових знань, що допомагає забезпечити компетентність для практики, використовуючи набуті навички та практичний досвід, включає навчальну діяльність, яка допомагає підтримувати, розвивати або розширювати стандарти професійної діяльності учасника

Сучасні тенденції розвитку сфери послуг економіки України, до яких відносяться охорона здоров'я та освіта, пов'язані з орієнтацією на людину. Тому важливим стає особистісно-орієнтований підхід у післядипломній медичній освіті, індивідуалізація освітньої траєкторії лікаря протягом його трудового життя, оскільки це формуватиме висококваліфікованих та адаптованих до сучасних викликів працівників галузі охорони здоров'я та сприятиме наданню якіснішої допомоги пацієнтам. Індивідуалізація у медичній освіті дозволить краще задовольняти потреби кожного медичного спеціаліста, сприяючи їхньому особистому та професійному розвитку. Але ж забезпечити подібну індивідуалізацію неможливо без урахування особистісних характеристик лікаря, як суб'єкта навчання, біологічних та інших факторів, зокрема його психофізіологічних характеристик, індивідуальних пізнавальних здібностей тощо, без створення відповідної копінг-стратегії, без нового погляду на людину як біологічний і соціальний об'єкт, а згодом і виникнення нових суспільних відносин.

Проте і цього недостатньо для професії лікаря. Потрібен інструмент, що дозволяє збирати, обробляти та зберігати інформацію про підвищення кваліфікації. Таким інструментом являється особисте освітнє портфоліо, введене в Україні у 2019 році, яке відображає професійні досягнення протягом певного періоду. Враховуючи процеси цифровізації, що відбуваються в системі

охорони здоров'я, та європейські приклади реєстрації подібних даних, існуючий в Україні інструмент портфоліо потребує розвитку та представлення його як ефективний засіб кількісного визначення освітнього та професійного зростання лікаря протягом усього його трудового життя.

Отже, представлений в роботі системний підхід до зазначених проблемних питань дозволяє вважати дисертаційне дослідження Суханової О. О. актуальним, своєчасним і важливим на стику завдань галузей біології та охорони здоров'я. Представлена дисертація є одним із перших в Україні комплексним дослідженням по створенню стратегії індивідуалізації освітнього процесу в післядипломній медичній освіті з урахуванням сучасних уявлень про лікаря-слухача та впровадження електронного універсального механізму оцінювання його освітніх і виробничих успіхів.

За обсягом, об'єктом і методами дослідження дисертація відповідає профілю спеціальності 091 Біологія у галузі знань 09 Біологія та наукової спеціальності «Медична та біологічна інформатика і кібернетика» (пп. 2.1, 2.7, 2.9 паспорту спеціальності).

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри інформатики, інформаційних технологій і трансдисциплінарного навчання (зараз – кафедра фундаментальних дисциплін та інформатики) Національного університету охорони здоров'я (НУОЗ) України імені П. Л. Шупика «Теоретичне обґрунтування засад створення систем отримання, оброблення та передавання медичних знань за допомогою інформаційно-комунікативних та інформаційно-когнітивних технологій» (номер державної реєстрації 0117U007598) та самостійної науково-дослідної роботи «Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті» (номер державної реєстрації 0117U004996).

Обґрунтованість наукових положень і висновків, сформульованих у дисертації, оволодіння здобувачкою методологією наукової діяльності. У дисертаційній роботі Суханової О. О. застосовано адекватні поставленим завданням, сучасні методи, в тому числі й статистичної обробки результатів.

Дисертанткою застосовано структурно-логічний аналіз, системний метод, варіаційна та альтернативна статистика, кореляційний, регресійний і факторний аналізи; таксономії та кластеризації; системний аналіз, теорія множин, методи класифікації, методи статистичного моделювання, математичного прогнозування; методи інтелектуального аналізу даних; контент-аналіз, соціологічні методи (опитування та анкетування), експертних оцінок. Для вимірювання тривожності використано тест Спілбергера; для оцінювання когнітивного навантаження – психометричну шкалу Лайкерта та скорочену 7-ступеневу шкалу PAAS.

Основу експериментальної частини роботи склали результати анонімного опитування 352 осіб за період 2019-2020 роки: 1 група – 277 слухачів, які успішно склали іспит із першого разу; 2 група – 75 слухачів, які не склали іспит із першого разу; із цієї когорти порівняно результати контролю в залежності від статі слухачів: чоловіча – 133, жіноча – 219 осіб; за допомогою кластерного аналізу для оцінювання тривожності визначено 3 кластери слухачів: перший – 81 особа (23,0 %), другий – 148 осіб (42,1 %), третій – 123 особи (34,9 %); для визначення частоти та ефективності пошукових операцій оцінено результати звернення до системи електронної реєстрації 4165 спеціалістів. Зазначені об'єми досліджень у своїй сукупності підтверджують достовірність отриманих результатів і висновків.

Робота виконана на високому методичному та методологічному рівні. Оброблення даних здійснювали із застосуванням сучасних пакетів прикладних програм: Statistica 10 (ліцензія № STA999K347156-W), Microsoft Excel 2016.

Дослідження виконано на матеріалах кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики (ФДІ); системи електронної реєстрації НУОЗ України імені П. Л. Шупика протягом 2018-2022 рр.

Представлені в дисертаційній роботі наукові положення, висновки, рекомендації узгоджуються з метою та завданнями роботи.

Наукова новизна представлених теоретичних і практичних результатів дослідження. Дисертанткою вперше в Україні встановлено, що

особистісно-орієнтований підхід у післядипломній медичній освіті спрямований на індивідуалізацію навчання та побудову регульованої освітньої траєкторії лікаря. Запропоновано новий підхід до сутності та структури електронного освітнього Портфоліо, що дозволило представити його як особистісно-орієнтовану веб-технологію, форму автентичного оцінювання результатів навчання, ефективний засіб об'єктивізації та кількісного визначення освітнього та професійного зростання лікаря протягом усього його трудового життя.

Вперше сформульовано технологічні критерії для впровадження індивідуалізації навчання слухачів і розроблено алгоритми системи електронної реєстрації, що являється провісником нової моделі електронного освітнього Портфоліо лікаря. Визначено методологічний підхід до направленої адаптації слухачів при комп'ютерному контролі компетентностей, знань і вмінь на базі кластеризації психофізіологічних характеристик. Запропоновано використання моніторингових технологій для зменшення когнітивного навантаження при оцінюванні знань, умінь та компетентностей лікарів.

Підтверджено, що якість освіти нелінійно залежить як від коефіцієнта змістовності навчальних матеріалів, так і від навчальної компетентності слухачів, що має вирішальне значення для управління освітнім процесом. Оцінено семантичний підхід до структурування біомедичної інформації та сформовано метричні характеристики структури мови з урахуванням корелюваності.

Практичне значення отриманих результатів та рекомендації щодо їх використання. Розроблено принципи індивідуалізації освітньої траєкторії лікаря протягом його трудового життя, що дозволяє вчасно прийняти рішення про подальше навчання. При структуруванні біомедичної інформації запропоновано застосування методик: 1) класифікація ресурсів закладу освіти при організації циклів/курсів післядипломної освіти та безперервного професійного розвитку на основі VEN-аналізу; 2) групування бази знань навчального контенту на категорії на основі ABC-аналізу.

Проведення кластерного аналізу психофізіологічних характеристик дозволило виділити 3 кластерні профілі в оцінюванні тривожності слухачів, забезпечивши індивідуалізацію підготовки лікарів і підвищення ефективності комп'ютерного контролю знань, умінь та компетентностей. Частота деяких психофізіологічних характеристик у групі 1 (277 осіб) більше ніж у 2 рази перевищує відповідний показник у групі 2 (75 осіб) ($p < 0,05$). Хоча, на нашу думку, дану інформацію можна було тут не зазначати.

Для слухачів системи післядипломної медичної освіти запропоновано використання моніторингових технологій, що дають можливість отримати валідні практичні результати в зменшенні когнітивного навантаження при оцінюванні компетентностей, знань і вмінь (валідність методологічного підходу підвищилась на $44,1 \pm 2,3$ %).

Для визнання попереднього навчання сформульовано правило 5 «Д», що можна конвертувати в кредити для отримання кваліфікації. Розроблено алгоритм прийняття рішення про внесення інформації у модель електронного освітнього Портфолію лікаря у вигляді онтології. Застосування онтологічних моделей знань у системі електронної реєстрації дозволило отримати релевантні відповіді стосовно повноти засвоєння предметної області, що також сприяє індивідуалізації навчання.

Відпрацювання сформульованих нових принципів електронного освітнього Портфолію лікаря проводилось у створеному особистому кабінеті лікаря системи електронної реєстрації, оскільки він розглядався як активний елемент системи. Для функціонування системи електронної реєстрації створено схему її адміністративної структури та розроблено загальний алгоритм роботи особистого кабінету.

Основні положення роботи використано в освітньому процесі кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики НУОЗ України імені П. Л. Шупика, кафедри медичної та фармацевтичної інформатики та новітніх технологій Запорізького державного медичного університету (нині – Запорізький державний медико-фармацевтичний університет), кафедри

медичної інформатики Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедри біомедичної інженерії ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», кафедри фізичної реабілітації ДВНЗ «Ужгородський національний університет», а також впроваджено в діяльність санаторію «Квітка полонини» ТОВ «Сузір'я».

Оцінювання наукового рівня публікацій. Результати дисертаційних досліджень представлено в опублікованих працях у фахових виданнях, що рекомендовані МОН України. Результати дисертаційної роботи апробовано на науково-практичних конференціях, з'їздах, виставках. За темою дисертаційної роботи опубліковано 26 наукових праць, серед яких: 9 статей у фахових виданнях, рекомендованих МОН України (у тому числі – 1 одноосібна), 2 статті в закордонних і 2 статті в інших вітчизняних періодичних наукових виданнях, 11 тез доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій, 1 методичні рекомендації та 1 монографія.

Оцінювання дисертаційної роботи за змістом. Дисертаційна робота являється теоретико-експериментальним власним дослідженням і відповідає вимогам МОН України. Робота викладена державною мовою на 190 аркушах (основний текст подано на 129 аркушах), ілюстрована 13 таблицями та 17 рисунками, містить вступ і п'ять розділів власних досліджень, висновки, список використаних джерел, що включає 309 найменувань, у тому числі 248 латиницею.

Вступ містить обґрунтування вибору теми дисертаційного дослідження, зазначено зв'язок із науковою темою, сформульовано мету, завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет і конкретизовано методи наукового дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувачки, відомості про апробацію та публікації. Матеріал викладено чітко та зрозуміло, зміст вступу відповідає встановленим вимогам.

Перший розділ присвячено дослідженню інформаційних технологій в імплементації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломну медичну

освіту. Показано роль інформаційних технологій у формалізації та структуруванні біомедичної інформації. Розкрито основні положення вимірювання рівня сформованості компетентностей, знань і вмінь лікарів. Детально досліджено теоретичні аспекти систем реєстрації навчальних і виробничих успіхів лікаря для індивідуалізації освітнього процесу в післядипломній медичній освіті, особливості такого інструменту як освітнє портфоліо, а також технології, що супроводжують створення та реалізацію його електронної версії, а саме: Забезпечення сумісності даних та інтероперабельності систем реєстрації даних, Стандарти створення електронної системи реєстрації освітніх досягнень лікаря.

Оскільки суб'єктом дослідження виступає людина, яка має певні особливості фізіологічні, психологічні та інші, а також такі, що пов'язані з особливостями професійної діяльності, зокрема обов'язковістю періодичного підвищення кваліфікації та відповідно проходження процедури контролю знань, вивчено питання формування допінг-стратегії із застосуванням інформаційних технологій у післядипломній медичній освіті, зроблено акцент на оцінюванні стресу та необхідності вимірювання когнітивного навантаження. Таким чином дисертантці вдалося показати між- і трансдисциплінарну взаємодію галузей знань біології та охорони здоров'я. Тому дисертанткою зроблено важливі висновки про необхідність супроводження навчання після отримання диплома про вищу освіту відповідною реєстрацією процесів отримання нових знань, умінь, компетентностей, про індивідуалізацію такого навчання, а також про те, що впровадження особистісно-орієнтованого підходу являється найважливішим атрибутом лікаря для надання ефективної медичної допомоги.

У *другому розділі* надано загальну характеристику роботи, представлено етапи оброблення даних для занесення в електронне освітнє Портфоліо лікаря, деталізовано етапи вирішення завдання зі встановлення впливу стресу (його психофізіологічних характеристик) на результати комп'ютерного контролю знань, умінь та компетентностей слухачів. Представлено дизайн дослідження,

технологічні підходи та математико-статистичні методи розв'язання завдань дисертаційного дослідження; процес відбору експертів, що складався з 6 етапів. Наведено кількісну складову дисертаційного дослідження за напрямками досліджень. Узагальнений підсумок організації та проведеного комплексу досліджень надано у висновках до розділу.

У *третьому розділі* «Формалізація, передоброблення та структурування інформації для забезпечення індивідуалізації післядипломної медичної освіти» відображено вдало проведений аналіз інформаційних процесів, що з одного боку, пов'язані зі внесенням інформації та даних у систему електронної реєстрації, а з іншого боку, детально відпрацьовано питання елементів і взаємозв'язків логічної моделі занесення інформації в освітнє портфоліо та створено алгоритм прийняття рішення про внесення інформації у цей універсальний механізм оцінювання навчальних і виробничих успіхів лікаря, що складається з 8 процедур.

Для розроблення логічної моделі дисертанткою запропоновано в галузі охорони здоров'я розрізнити інформаційну та професійну структурування інформації; в електронному освітньому портфоліо виділено спеціалізовані типи пошукових операцій; сформовано метричні характеристики структури мови освітнього портфоліо та запропоновано принципи 5 «Д» для визнання та реєстрації в освітньому портфоліо попереднього навчання.

Четвертий розділ «Роль особистісних характеристик у процесах визначення та вимірювання рівня сформованості знань, умінь і компетентностей лікарів» присвячено оцінюванню впливу стресу на результати комп'ютерного контролю знань, умінь і компетентностей лікаря, індивідуалізації навчання на основі створення допінг-стратегії та направленої адаптації слухачів, а також зменшенню когнітивного навантаження з використанням нових інформаційних технологій, зокрема онтології знань.

Дисертанткою висловлено важливу думку, що для створення індивідуальної навчальної траєкторії лікаря та індивідуалізації післядипломної медичної освіти необхідно враховувати особистісні характеристики слухача-

лікаря при визначенні та вимірюванні рівня сформованості його знань, умінь і компетентностей.

За допомогою різних методів і методик у результаті проведення анонімного опитування слухачів оцінено психофізіологічні характеристики стресу, виокремлено та досліджено характеристику «тривожність». Цікавим виявився застосований підхід до направленої адаптації слухачів, що дозволив урахувати вираженість порушень психофізіологічних станів, біологічні та інші фактори, які впливають на якість засвоєння навчального матеріалу (вік, рівень знань тощо). Застосування моніторингових технологій контролю знань та моніторинг змінення запропонованого інтегрального «кореляційного портрета» слухача дозволяють індивідуалізувати підхід при виборі методики трансферу знань та оцінити якість післядипломної медичної освіти.

П'ятий розділ присвячено технологічним аспектам реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті. Авторкою чітко сформульовані та досягнуті завдання цієї частини дослідження: визначено семантичні особливості системи електронної реєстрації, технологічні прийоми для вирішення завдань пошуку інформації та виявлення суперечливих тверджень при цьому в системі електронної реєстрації, оцінювання її якості.

Безумовно основу цього розділу складає представлення практичної реалізації особистісно-орієнтованого підходу за допомогою системи електронної реєстрації, що дійсно може бути провісницею національної форми відображення післядипломної освіти та безперервного професійного розвитку лікарів і фармацевтів. Представлена розроблена схема адміністративної структури СиЕР-ЛП, описано функціонування розділів системи, але родзинкою розділу є представлення особистого кабінету лікаря системи електронної реєстрації, що розглядався авторкою як активний елемент системи та в якому відпрацьовувались сформульовані нові принципи особистого електронного освітнього Портфоліо лікаря. Узагальнює наявні процедури функціонування системи електронної реєстрації загальний алгоритм роботи особистого кабінету СиЕР-ЛП із можливістю створення індивідуальної освітньої траєкторії слухача.

Кожен із розділів дисертації Суханової О. О. закінчується висновками, що стисло висвітлюють основні положення та посиланням на власні публікації.

Висновки дисертації відповідають поставленим завданням дослідження, закономірно випливають із проведених досліджень та відображають основні результати дисертаційної роботи. Надані рекомендації мають суттєве значення, підтверджуються документами, що засвідчують проведення таких досліджень.

Дисертаційна робота логічно побудована, написана доступно та грамотно, ілюстрована достатньою кількістю рисунків і таблиць.

При розгляді дисертаційної роботи Суханової О. О. на здобуття ступеня доктора філософії **порушень академічної доброчесності не виявлено.**

Зауваження до дисертації. У роботі є незначні стилістичні та орфографічні помилки; табл. 2.1, 3.2, 4.5 та 5.2 доволі об'ємні, хоча відповідно до вимог ці сторінки не враховано в обсяг основного тексту, їх можна було б винести у додатки. Зауваження не знижують наукової цінності дослідження та не впливають на загальне позитивне враження від нього.

Принципових зауважень за результатами рецензування дисертації немає. Разом із тим хотілося б отримати від дисертанта відповідь на декілька запитань.

Питання до авторки дисертації у межах наукової дискусії:

1. У четвертому розділі представлено результати теоретичних і практичних досліджень стосовно процесів визначення та вимірювання рівня сформованості знань, умінь і компетентностей лікарів, що дозволили сформулювати методологічний підхід до направленої адаптації слухачів, як зазначено в пункті 6 загальних висновків. Деталізуйте, будь ласка, особливості цього методологічного підходу.

2. За результатами системних досліджень технологічних аспектів реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті Вами запропонований загальний алгоритм роботи особистого кабінету SiEP-ЛП із можливістю створення індивідуальної освітньої траєкторії слухача (рис. 5.10), одна зі складових якого присвячена подальшому розвитку системи з використанням метамови та метатехнологій. Що мається на увазі, під

використанням цих понять?

3. Останнім часом значна увага приділяється інформаційній безпеці взагалі, інформаційній безпеці особистості зокрема, інформаційному стресу та інформаційному навантаженню, що являється визначальним в освітньому процесі, особливо при контролі знань. Проте стрес супроводжують різні додаткові фактори ризику та конфаундери. Яка Ваша думка стосовно можливості оцінювання таких додаткових стрес-факторів і конфаундерів?

4. Один із висновків частини дослідження (п. 4.2, стор. 107) про внесення інформації у персоналізовану модель освітніх результатів навчання (освітнє Портфоліо чи система електронної реєстрації) – «урахування умов при яких проводився контроль знань, умінь, компетентностей і відповідно проведення адекватної корекції вихідних навчальних матеріалів». Як це можливо здійснити в умовах іспитів із великою кількістю учасників?

5. У висновку 2 Ви стверджуєте, «освітнє портфоліо» може використовуватися для демонстрації компетентностей в тому числі і за трансдисциплінарним напрямом охорони здоров'я. Уточніть, як саме. Відомо, що трансдисциплінарний підхід передбачає перенесення когнітивних схем з однієї дисципліни до іншої, формування логічних мета-рамок, за допомогою яких знання можуть бути інтегровані на більш високому рівні абстракції. Трансдисциплінарність дає змогу підвищити інтелектуальний потенціал здобувачів освіти, і, як наслідок, його ефективність. Але це означає також значне підвищення когнітивного навантаження. Втім, важливим і потужним є те, що трансдисциплінарність створює структуровану єдність освіти, науки та інноватики. Як Ви бачите можливість визначення когнітивного навантаження в умовах трансдисциплінарного навчання?

Висновок. Дисертаційна робота Суханової О. О. на тему: «Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті» є завершеною самостійно виконаною науковою працею, що вирішує сучасне науково-прикладне завдання медичної та біологічної інформатики та кібернетики.

За своєю актуальністю, рівнем виконання поставленого наукового завдання, ступенем обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірності, повнотою викладу в опублікованих працях, науковою новизною теоретичних результатів і практичною значущістю отриманих результатів, а також оволодінням здобувачкою методологією наукової діяльності, дисертаційна робота повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а також вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 із змінами, її авторка Суханова О. О. заслуговує на присудження ступеня доктора філософії галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія (наукова спеціальність – Медична та біологічна інформатика і кібернетика).

Офіційний опонент:

професор кафедри публічного
адміністрування Приватного акціонерного
товариства «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія
управління персоналом»»,
генеральний директор Державного закладу
«Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр
МОЗ України», доктор медичних наук,
доктор наук з державного управління
професор, Заслужений лікар України



Олександр ПАНЧЕНКО