

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Суханової Ольги Олексіївни**
«Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній
медичній освіті», що подана на здобуття ступеня доктора філософії за
спеціальністю 091 Біологія галузі знань 09 Біологія
(наукова спеціальність – Медична та біологічна інформатика і кібернетика)

Визначення актуальності обраної теми. Перехід до інформаційного суспільства зумовлює ряд трансформацій, що відбуваються в усіх сферах діяльності людини – науці, освіті, охороні здоров'я та біології тощо. Зміни відбуваються й на існуванні людини, її професійному середовищі, що неможливо уявити без застосування інформаційних технологій. На розвиток суспільства сьогодні впливає новий тип вироблення наукового знання, що виходить за будь-які дисциплінарні межі, формуючи більш високий рівень наукового осмислення, тобто новий світогляд і нову практику життя – це трансдисциплінарність.

Умови постіндустріалізації потребують нового бачення дійсності й у процесах отримання освіти протягом усього життя, відповідно їх реєстрації та використання таких даних, кількісного оцінювання нових знань, умінь і компетентностей, а також індивідуалізації цих процесів із урахуванням психофізіологічних станів лікаря-слухача, що дозволить із одного боку задовольнити потреби здобувача освіти, а з іншого – забезпечувати надання ефективної медичної допомоги.

Ефективним інструментом кількісного визначення освітнього та професійного зростання лікаря, його об'єктивізації вважається освітнє Портфоліо.

Проте далеко не всі складові згаданих процесів і фактори, що з ними пов'язані, достатньо вивчені. Потребують упорядкування процеси формалізації, передоброблення та структурування біомедичної інформації для забезпечення індивідуалізації післядипломної медичної освіти; кількісного визначення основні чинники оцінювання знань, умови його проведення (наявність стресу, особливості когнітивного навантаження тощо), а також їхня перевірка.

Актуальність дисертаційного дослідження Суханової О. О., в першу чергу, полягає в системному представленні інформаційної підтримки застосування особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній біомедичній освіті, кількісному відображенню цього процесу, що в результаті сприятиме якіснішому наданню медичної допомоги.

Отже, дисертаційна робота Суханової О. О. спрямована на вирішення своєчасного нагального науково-практичного завдання та присвячена обґрунтуванню індивідуалізації післядипломної медичної освіти шляхом направлено застосування нових інформаційних технологій.

За обсягом, об'єктом і методами дослідження дисертація являється комплексним міждисциплінарним дослідженням і відповідає профілю спеціальності 091 Біологія 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 у відповідності до плану науково-дослідних робіт 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 здобувачем методологією наукової діяльності забезпечено: методологією дослідження, що базувалася на аналізі та систематизації нових критеріїв і методів для визначення психофізіологічних станів організму лікаря-слухача (як біологічного об'єкта), а також для застосування в післядипломній медичній освіті, що забезпечує протягом усього трудового життя лікаря особистісно-орієнтоване вдосконалення. Високим

методичним рівнем проведення дослідження, що базується на результатах інформаційно-експериментальних досліджень (74 літературних джерела для теоретичного дослідження; для оцінювання впливу стресу на результати комп'ютерного контролю знань, умінь та компетентностей, навчального навантаження тощо зіставлялися психофізіологічні характеристики 352 осіб: 1 група – 277 слухачів, які успішно склали іспит із першого разу; 2 група – 75 слухачів, які не склали іспит із першого разу; для аналізу семантичних особливостей системи електронної реєстрації – 4 групи показників тощо), що підтверджують достовірність отриманих даних. Значним обсягом (звернення до системи 4165 спеціалістів) отриманих у ході проведення дослідження дослідної експлуатації системи електронної реєстрації для дослідження різних її складових, зокрема технологічних прийомів пошуку інформації та навігації, реалізації особистісно-орієнтованого підходу. Застосуванням різнобічних методів для оброблення матеріалів досліджень: 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; контент-аналіз, соціологічні методи (опитування та анкетування), експертних оцінок.

Висновки дисертаційної роботи адекватні отриманим результатам і відображують обсяг проведених досліджень.

Дослідження виконано на матеріалах кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики; системи електронної реєстрації НУОЗ України імені П. Л. Шупика протягом 2018-2022 рр. Дозволи на обробку даних дослідником отримано. Оброблення даних здійснювали із застосуванням сучасних пакетів прикладних програм: Statistica 10 (ліцензія № STA999K347156-W), Microsoft Excel 2016.

Представлені в дисертаційній роботі наукові положення, висновки, рекомендації узгоджуються з метою та завданнями роботи, що свідчить про їх вирішення, базуються на результатах експериментальних досліджень, достовірність яких не викликає сумнівів.

Наукова новизна представлених теоретичних і практичних результатів дослідження. Наукова новизна, теоретична та практична цінність дослідження Суханової О. О. полягає в тому, що 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 Портфолію, 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. Сформульовано технологічні критерії для впровадження індивідуалізації навчання слухачів і розроблено алгоритми системи електронної реєстрації, що являється провісником нової моделі електронного освітнього Портфолію лікаря.

Визначено методологічний підхід до направленої адаптації слухачів при комп'ютерному контролі компетентностей, знань і вмінь на базі кластеризації психофізіологічних характеристик.

Підтверджено, що якість освіти нелінійне залежить як від коефіцієнту змістовності навчальних матеріалів, так і від навчальної компетентності слухачів, що має вирішальне значення для управління освітнім процесом. Запропоновано використання моніторингових технологій для зменшення когнітивного навантаження при оцінюванні знань, умінь та компетентностей лікарів. Оцінено семантичний підхід до структурування біомедичної інформації та сформовано метричні характеристики структури мови з урахуванням кореферентності.

Рекомендації до використання результатів досліджень. Основу представлених у дисертаційній роботі Суханової О. О. практичних результатів складають розроблені принципи індивідуалізації навчання та побудови регульованої освітньої траєкторії лікаря протягом його трудового життя з урахуванням його психофізіологічних характеристик та інших біологічних чинників, 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.

Розроблено алгоритм прийняття рішення про внесення інформації у модель електронного освітнього Портфолію лікаря у вигляді онтології. Для слухачів системи післядипломної медичної освіти запропоновано використання моніторингових технологій, що дають можливість отримати валідні практичні результати в зменшенні когнітивного навантаження (валідність методологічного підходу підвищилась на $44,1 \pm 2,3$ %).

Слід зауважити на практичному відпрацюванні сформульованих нових принципів електронного освітнього Портфолію лікаря в створеному особистому кабінеті лікаря системи електронної реєстрації. Для функціонування системи електронної реєстрації створено схему її адміністративної структури та розроблено загальний алгоритм роботи особистого кабінету.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в діяльність 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 дисертації за змістом. Дисертаційна робота Суханової О. О. представлена результатами власних досліджень і відповідає вимогам МОН України. Робота викладена українською 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 із практичними рекомендаціями, 5 додатків, список використаних джерел, що включає 309 найменувань, у тому числі 248 латиницею.

Вступ містить обґрунтування вибору теми дисертаційного дослідження, зв'язок із науковими темами, мету та завдання дослідження, визначений об'єкт, предмет і основні методи наукового дослідження, наведено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, відомості про апробацію та публікації. Зміст вступу відповідає встановленим вимогам.

Перший розділ присвячено дослідженню теоретичних підходів застосування інформаційних технологій в імплементації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломну медичну освіту. Складається він із чотирьох підрозділів, що відображають основні напрями досліджень із поставленого наукового завдання. Зроблено висновки про те, що для реалізації післядипломної освіти для сучасного лікаря дозволяє якісно підвищувати власні компетентності, підтримувати, розвивати, оновлювати та покращувати знання та навички, а проходження навчання повинно супроводжуватися реєстрацією цих процесів. Причому для надання ефективної медичної допомоги лікарем найважливішим атрибутом являється саме особистісно-орієнтований підхід.

У розділі представлено значення та суть основних засад індивідуалізації освіти: положення про вимірювання рівня сформованості компетентностей, знань і вмінь лікарів; системи реєстрації навчальних і виробничих успіхів лікаря, зокрема освітнє портфоліо як універсальний механізм оцінювання. Зроблено акцент на тому, що сучасний лікар – біосоціальний об'єкт, тобто його життя проходить у системі біологічних і соціальних умов, тому для індивідуалізації його освітньої траєкторії необхідно формування копінг-стратегії з урахуванням психофізіологічних станів лікаря, оцінювання потужності оброблення ним інформації, а також вимірювання когнітивного навантаження.

У **другому** розділі представлено дизайн дослідження, що складалось із п'яти етапів та описано математико-статистичні методи розв'язання завдань дисертаційного дослідження. Запропоновано етапи оброблення даних для занесення в електронне освітнє портфоліо лікаря. Описано основні методи оброблення результатів дослідження та відбору експертів. Надано кількісну складову експериментальної частини дисертаційного дослідження. Зазначено,

що результати дослідження представлено пов'язаними між собою частинами дисертаційної роботи.

Третій розділ присвячено формалізації, передобробленню та структуруванню інформації для забезпечення індивідуалізації післядипломної медичної освіти. Запропоновано розрізняти інформаційну та професійну структурування інформації, для чого за результатами анкетування 244 слухачів 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.

Відмітимо вирішення ряду питань для формування логічної моделі занесення інформації в електронне освітнє портфоліо: виділено спеціалізовані типи пошукових операцій за характером і рівнем співвідношення пошукових завдань; сформовано метричні характеристики структури мови; запропоновано реєстрацію попереднього навчання проводити за принципами 5 «Д». У результаті структура електронного освітнього Портфоліо представлена як поліієрархія та розроблено алгоритм прийняття рішення про внесення інформації в освітнє Портфоліо.

У **четвертому** розділі розкрито роль особистісних характеристик у процесах визначення та вимірювання рівня сформованості знань, умінь і компетентностей лікарів, для чого проведено різноманітні дослідження психофізіологічних характеристик стресу з використанням декількох відомих і спеціально розроблених власних методик. У результаті запропоновано процес направленої адаптації слухачів, що дозволяє врахувати вираженість порушень їх психофізіологічних станів, врахувати біологічні та інші фактори, які впливають на якість засвоєння початкового матеріалу (вік, рівень знань тощо). Розроблено загальну схему прийняття рішень при обґрунтуванні копінг-стратегії із використанням нових інформаційних технологій (онтологій знань).

На наш погляд, цікавим виявилось застосування кореляційного аналізу для індивідуалізації освіти. На основі розробленого інтегрального «кореляційного портрету» слухача запропоновано коригувати результати моніторингу змін

«портрету» для забезпечення індивідуалізованого підходу при виборі методики трансферу знань. Для практичних досліджень управління розумовими зусиллями та продуктивністю навчання застосовано скорочену 7-ступеневу шкалу PAAS та психометричну шкалу лайкертівського типу, що дало можливість зробити проміжний висновок про неможливість прямого застосування показників навчання лікарів і засвоєння навчального матеріалу для подальшого їх відображення в освітньому Портфоліо чи в системі електронної реєстрації, необхідним стає застосування моніторингових технологій, а також використання метаданих і метатехнологій.

У п'ятому розділі представлено та проаналізовано результати дослідження технологічних аспектів реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті, зокрема дослідної експлуатації системи електронної реєстрації. Створено загальний алгоритм роботи особистого кабінету системи електронної реєстрації лікарів і провізорів (одна зі складових якого присвячена подальшому розвитку системи з використанням метаданих і метатехнологій), як активного елементу системи з можливістю створення індивідуальної освітньої траєкторії слухача і таким чином реалізації особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті.

Для чого модернізовано та виділено спеціалізовані типи пошукових завдань у системі електронної реєстрації або освітньому Портфоліо; сформульовано семантичні особливості системи електронної реєстрації; доведено, що для оптимізації структури системи доцільно обирати не один критерій, а їх певну комбінацію.

Зроблено висновок, що система електронної реєстрації слухачів являється провісником особистого електронного освітнього Портфоліо лікаря, що розглядається як особистісно-орієнтована веб-технологія, форма автентичного оцінювання результатів навчання, ефективний засіб кількісного визначення освітнього та професійного зростання лікаря.

Розділи дисертаційної роботи дійсно логічно пов'язані між собою, мають сформульоване певне завдання та його реалізацію, закінчуються висновками, що

стисло висвітлюють основні положення, а також посилення на власні публікації здобувачки з теми розділу.

Висновки дисертаційної роботи складаються з 10 пунктів, що сформульовані відповідно до поставлених завдань, відображають найважливіші наукові теоретичні та практичні результати. В додатках представлено підтвердження практичного впровадження пропозицій дисертантки та додаткові матеріали дослідження.

Оцінювання наукового рівня публікацій. Результати дисертаційних досліджень повністю представлені в опублікованих працях у фахових виданнях, що рекомендовані МОН України. Результати дисертаційної роботи апробовані 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, 1 монографія.

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

Зауваження до змісту й оформлення дисертації:

- 1) у першому розділі роботи деякі загальновідомі поняття представлено надто детально;
- 2) у дисертації зустрічаються поодинокі стилістичні помилки та описки;
- 3) результати застосування окремих математичних підходів доволі стисло відображено в тексті дисертації.

Викладені зауваження не є принциповими та не знижують науково-практичну цінність дисертаційної роботи.

При рецензуванні дисертаційної роботи виникли такі дискусійні питання:

1. Чи можлива реєстрація професійного зростання лікаря при швидкому змінненні технологій діагностики та лікування?

2. Які, на Вашу думку, можливі ризики в оцінюванні індивідуальної освітньої траєкторії?

Висновок.

Дисертаційна робота Суханової Ольги Олексіївни на тему: «Інформаційні технології особистісно-орієнтованого підходу в післядипломній медичній освіті» є завершеною самостійно виконаною науковою працею, що вирішує сучасне науково-прикладне завдання біології за напрямом медичної та біологічної інформатики і 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 значимістю 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).

Рецензент:

В. о. завідувача, професор кафедри фармації
Національного університету охорони
здоров'я України імені П. Л. Шупика
доктор фармацевтичних наук
кандидат біологічних наук доцент

С. О. Соловйов

