

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Нечипуренка Павла Павловича  
**«Інформаційно-комунікаційні технології як засіб формування  
дослідницьких компетентностей старшокласників**

**у профільному навчанні хімії»,**

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

*Актуальність дослідження.* У сучасному світі поширюється компетентнісна парадигма освіти, відповідно до якої особистість стає пріоритетною в освіті, а створення умов для її усестороннього розвитку і набуття компетентностей члена суспільства стає місією освіти. Перебудова освіти на компетентнісних засадах закономірна, оскільки стрімко змінюються соціально-економічні та інформаційно-технологічні умови буття людства, що вимагає набуття таких компетентностей, які не лише роблять людину мобільною і конкурентоздатною на ринку праці, а й зберігають свою значимість упродовж всього її життя. Саме такими фундаментальними компетентностями, актуальними для різноманітних видів діяльності, є дослідницькі. Основи дослідницьких компетентностей закладаються ще у шкільному віці, тому для підготовки компетентних фахівців природничої та технологічної галузей особливу увагу слід звернути на формування дослідницьких компетентностей старшокласників із провідної природничо-наукової дисципліни – хімії.

Проблема формування дослідницьких компетентностей особистості потребує постійної уваги у сучасному суспільстві, економічний розвиток якого пов'язаний із так званими інноваційними сферами виробництва. Це особливо стосується України, в економіці якої доля наукоємного виробництва залишається незначною.

Глобальні економічні зміни і кардинальні соціальні перетворення в нашій країні, створення загальноєвропейської системи освіти визначили необхідність модернізації сучасної освіти. Одним з напрямків модернізації є інформатизація освіти. Як свідчить світовий досвід, досягнення якісно нового рівня у підготовці фахівців неможливе без забезпечення розвитку середньої школи на

основі нових прогресивних концепцій і парадигм, запровадження сучасних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, науково-методичних досягнень. Слід зазначити, що використання сучасних комп'ютерних технологій вже не один десяток років є необхідною складовою виконання наукових досліджень з аналітичної, квантової та фізичної хімії. Тому наразі існує велика кількість комп'ютерних засобів підтримки хімічних досліджень наукового призначення. З урахуванням того, що навчальне дослідження являє собою спрощене та адаптоване наукове дослідження, перспективним напрямом підтримки навчально-дослідницької діяльності учнів є добір комплексу засобів ІКТ загального та спеціального призначення, та розробка методики їх використання в умовах профільного навчання хімії.

Враховуючи вищезазначене, необхідним є теоретико-методичне обґрунтування використання ІКТ для підтримки навчально-дослідницької діяльності учнів з хімії у профільній старшій школі, спрямованої на підвищення рівня сформованості їх дослідницьких компетентностей, що й зумовило вибір П. П. Нечипуренком актуальної теми дослідження: «Інформаційно-комунікаційні технології як засіб формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії».

***Зв'язок роботи з науковими планами, темами.*** Дослідження здобувача виконане в межах комплексної теми «Модернізація шкільного експерименту на основі використання Інтернет орієнтованих педагогічних технологій» спільної науково-дослідної лабораторії з питань використання хмарних технологій в освіті ДВНЗ «Криворізький національний університет» та Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

***Найбільш істотним результатом*** дисертаційного дослідження Нечипуренка Павла Павловича є обґрунтування теоретико-методичних засад використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії.

***Наукова новизна результатів дослідження*** полягає насамперед у обґрунтуванні та розробці структури, змісту, критеріїв та рівнів сформованості дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії та розробці моделі їх формування засобами ІКТ, а ***практичне значення***

*роботи* – у розробці та впровадженні відповідної методики та компонентів навчально-методичного комплексу.

**Ступінь обґрунтованості використаних методів, отриманих результатів та положень.** Основні наукові положення дисертації досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних уявленнях про використання ІКТ в освіті, з одного боку, та процесі формування дослідницьких компетентностей учнів, з іншого.

Дисертація містить анотацію, перелік умовних позначень, вступ, три розділи, висновки, додатки. Загальний обсяг дисертації 424 сторінки, бібліографія дисертації включає 349 найменувань, з них 30 – англійською мовою.

У першому розділі дисертантом розглянуто теоретико-методичні засади формування дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні, зокрема наукові засади профільного навчання хімії, обґрунтовано зміст, структуру дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії.

Другий розділ присвячений використанню ІКТ як засобу формування дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії. Заслуговує на увагу модель формування цих компетентностей, яка складається з цільового, концептуального, технологічного та діагностично-результативного блоків. Значне місце у розділі (55 сторінок) відведене опису розроблених компонентів методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії. В роботі доведено, що використовуючи відповідну модель, є можливість цілеспрямовано формувати дослідницькі компетентності старшокласників у профільному навчанні хімії як системну професійно зорієнтовану властивість особистості учня, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід навчально-дослідницької діяльності з хімії та позитивне ціннісне ставлення до неї й виявляється в готовності та здатності здійснювати навчальні хімічні дослідження з використанням загальнонаукових, природничо-наукових та спеціальних хімічних методів.

У третьому розділі дисертації вичерпно відображено хід, зміст, опрацювання даних і результати проведеного тривалого педагогічного

експерименту (2007-2017 р.), наведено висновки за результатами кожного з його етапів. Для порівняння розподілів контрольних та експериментальних груп старшокласників за 4–ма рівнями сформованості дослідницьких компетентностей (початковий, середній, достатній, високий) автором слушно було використано критерій Пірсона  $\chi^2$ .

Окрему цінність представляють 11 додатків до роботи, в яких наведено інструментарій дослідження, навчальна програма факультативу «Основи кількісного хімічного аналізу», детальний звіт про його апробацію, графічне представлення результатів експерименту тощо.

**Використання отриманих результатів.** Результати дисертаційної роботи можуть бути використані для розвитку досліджень як за науковою спеціальністю дисертанта, так й у суміжних спеціальностях з педагогічних наук:

– спроектована система дослідницьких компетентностей старшокласників з хімії може бути використана для побудови відповідної системи компетентностей для інших природничих дисциплін;

– застосування дібраних автором засобів загального призначення для підтримки навчальних досліджень з хімії може виявитися ефективним для підтримки навчальних досліджень з інших предметів;

– розглянута концепція інтеграції традиційних засобів ІКТ у системи підтримки навчання (на прикладі інтеграції віртуальної хімічної лабораторії Virtual Lab у систему Moodle) має широкий спектр застосування для навчання різноманітних навчальних дисциплін як у середній, так й у вищій школі та у системі підвищення кваліфікації педагогів.

**Обґрунтованість і вірогідність одержаних наукових результатів** забезпечується теоретичною обґрунтованістю вихідних положень дослідження; застосуванням комплексу методів педагогічного дослідження, адекватних його предмету, меті та завданням; різнобічною апробацією основних положень дисертації; результатами статистичного опрацювання педагогічного експерименту та впровадженням компонентів методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії.

Результати дослідження впроваджені в практику роботи закладів

загальноосвітніх шкіл, природничо-наукових ліцеїв України, в навчальний процес ДВНЗ «Криворізький національний університет». Достатня кількість публікацій у наукових фахових виданнях України, які охоплюють весь час дослідження (2007-2017 рр.), 2 статті у періодичних наукових фахових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Web of Science та Scopus, і достатня апробація результатів дослідження (загалом на 10 конференціях, Київ, Рівне, Кривий Ріг), а також два методичні посібники свідчать про суттєвий особистий внесок автора дослідження у розвиток теорії і методики використання ІКТ в освіті. Загалом, їм представлено 20 робіт з теми дослідження.

*Особистий внесок здобувача* у праці у співавторстві, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації, є визначальним і полягає насамперед у: обґрунтуванні засобів ІКТ для підтримки дослідницької діяльності учнів у профільному навчанні хімії, визначенні змісту навчання хімічного аналізу з використанням засобів ІКТ, розробці методики проведення навчального хімічного дослідження у вигляді учнівського експерименту, висвітленні шляхів інтеграції віртуальної хімічної лабораторії Virtual Lab із системою Moodle та розробці для неї фільтру VlabEmbed.

Оцінюючи зміст і структуру дисертаційної роботи П. П. Нечипуренка загалом позитивно, звернемо увагу на окремі недоліки і висловимо деякі **зауваження та побажання** щодо подання результатів дослідження:

1. Для полегшення сприйняття досить значного обсягу тексту дисертації доцільно було б переструктурувати деякі розділи та пункти, особливо це стосується підрозділу 2.1 (60 стор.), та підрозділу 2.2 (15 стор.). Частина матеріалу з основного тексту без втрати у рівні науковості можна перенести у додатки, зокрема таблиця 1.1 (відмінності між наукою хімією та навчальним предметом «Хімія»), 1.3 (повні результати експертного оцінювання значущості окремих дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії), 1.5 (матриця зв'язків дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії).

2. Намагання дисертанта об'єднати у визначенні дослідницьких компетентностей старшокласників з хімії різноманітні підходи призводить до перевантаженості структури цього утворення, що негативним чином

відбивається при діагностиці рівня сформованості дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії. Так, запропонована дисертантом таблиця 3.1. (с.247-253) вимагає від вчителя оцінювання діяльності учнів за 181 критерієм, для діагностування кожного з яких використовується від 1 до 3 засобів діагностики, що є надто громіздким інструментом. Вважаємо за доцільне залучення засобів ІКТ також і для автоматизації діагностики рівня сформованості дослідницьких компетенцій, що не потребуватиме змін у моделі й можливе, зокрема, на основі відомостей про результати роботи учнів у системі підтримки навчання Moodle.

3. Опис методики використання ІКТ як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії було б доцільно розпочати з її структури – натомість ми знаходимо її опис лише у висновках до другого розділу.

4. Розглядаючи приклади використання засобів ІКТ різних класів, дисертант не достатньо розрізняє комерційні продукти та вільне програмне забезпечення. Так, вартість ліцензії на академічну версію Single Academic Pro Model ChemLab для 10 студентів складає \$360, що для вітчизняних навчальних закладів державної форми власності є надзвичайно високою ціною. Пропонуючи у якості альтернативи Virtual Lab, дисертант не вказує, що дана віртуальна хімічна лабораторія є вільно поширюваним програмним забезпеченням. Зауважимо, що використання вільного програмного забезпечення у науковій діяльності є сучасним трендом, отже воно сприятиме формуванню в учнів морально-етичних принципів, здатності приймати відповідальні рішення, поваги до прав людини.

5. Робота б виграла, якби дисертантом були розроблені методичні рекомендації для вчителів із формування дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії та вказівки із використання запропонованого комплексу засобів ІКТ для їх формування; методичні посібники, опубліковані здобувачем у співавторстві, спрямовані скоріше на студентів та викладачів, ніж на учнів та вчителів.

6. В наведеному у додатку В анкетному інструментарію, доцільно паспортичку (відомості про респондентів) розміщувати в кінці, як це прийнято в соціологічних дослідженнях.

Наведені зауваження та побажання не зменшують наукову, теоретичну та практичну значущість результатів дослідження та його високу оцінку в цілому.

Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна, теоретичне та практичне значення результатів дослідження досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. У дисертаційній роботі виконана значна теоретична і практична робота. Дисертантом системно проаналізовано стан та перспективи розвитку теорії та методики використання інформаційно-комунікаційних технологій у профільному навчанні хімії, розроблено модель і методику використання ІКТ як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії та доведено її ефективність. Автореферат та публікації автора відображають основний зміст та положення дисертації.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача вважаю, що робота «Інформаційно-комунікаційні технології як засіб формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні хімії» є актуальним, самостійним і завершеним дослідженням, в якому отримані нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати, що розв'язують актуальну проблему теорії та методики використання ІКТ в освіті. Дисертація виконана згідно чинних вимог, які пред'являються до кандидатських дисертацій, відповідає профілю спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Дисертаційна робота відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Павло Павлович Нечипуренко заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

