

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційну роботу

**Шаповалова Віктора Борисовича**

на тему «**Онтологічна модель віртуального STEM-центру**»,  
представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 -  
Інформаційні технології за спеціальністю 122 - Комп'ютерні науки.

### **Актуальність теми дисертації.**

Робота акцентує увагу на розвитку цифрових технологій в освітньому процесі, зокрема через створення віртуальних лабораторій. Основною метою є інтеграція та систематизація STEM-наративів для забезпечення трансдисциплінарного підходу в навчанні, що передбачає глибоке з'єднання різних навчальних дисциплін.

Актуальність теми також зумовлена необхідністю створення гнучких та адаптивних освітніх систем, здатних швидко реагувати на зміни у науці та технологіях. Використання онтологічних систем у навчальному процесі дозволяє структурувати величезні обсяги інформації, роблячи їх доступними та зрозумілими для учнів.

Консолідація освітніх ресурсів через онтологічні системи забезпечує більш ефективне використання навчального контенту, роблячи освіту більш інтегрованою та гармонійною. Студенти мають доступ до різноманітних джерел знань, що сприяє їх всебічному розвитку.

Дисертаційна робота актуальним вимогам сучасної освіти, ставлячи за мету підготовку нового покоління фахівців, здатних ефективно працювати у швидко змінюваному світі. Робота підтверджує важливість розвитку інноваційних освітніх технологій, які відповідають сучасним вимогам інформатизації та глобалізації. Розробка онтологічних моделей та методів для систематизації та консолідації освітніх ресурсів у STEM є ключовою для створення ефективного віртуального освітнього середовища. Це дозволяє учням та студентам не лише набувати знань, але й розвивати навички критичного мислення та адаптації до швидко змінюваного світу.

**Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.**

Наукова новизна результатів цієї дисертації полягає у наступному:

- **вперше:**

- на основі теорії трансдисциплінарності розроблені методи та засоби системологізації STEM-нарративів;
- розроблено онтологічну модель консолідованої взаємодії зі STEM-нарративами;
- в структурі цифрового інформаційно-освітнього середовища створено трансдисциплінарну онтологічну систему для вибору дослідницьких робіт як ключової компоненти STEM-центру, забезпечуючи можливості для індивідуалізованого навчання та дослідницької діяльності учнів;
- розроблений метод збору та агрегації інформації, пов'язаної зі STEM від фахівців відповідної галузі, її систематизації та консолідації в онтологічну форму, що сприяє створенню інформаційної бази для освітньо-дослідницьких проектів;

-

- **удосконалено**

- модель трансдисциплінарної агрегації, що забезпечує консолідацію STEM-нарративів як технологічну основу для формування STEM-середовища, тим самим сприяючи розвитку освіти в цій галузі;
- визначення поняття трансдисциплінарного формату нарративного дискурсу як оперативної платформи для створення конфігурації STEM-середовища; відкриваючи шляхи для персоналізованої освіти та наукових досліджень;
- когнітивні сервіси, що забезпечують консолідацію навчально-дослідницької діяльності учнів зі STEM-нарративами через діалог, що дозволяє адаптувати наукові дослідження до індивідуальних потреб та переваг студентів.

**Практичне значення дисертаційного дослідження** виявляється у таких аспектах:

- розроблено програмний засіб для збору та агрегації інформації, пов'язаної зі STEM від фахівців у відповідній галузі, її подальшої систематизації та консолідації в онтологічну форму, сприяючи створенню цифрової бази для дослідницьких та освітніх проектів;
- розроблено інтерактивний когнітивний опитувальник для учнів, метою якого є забезпечення вибору STEM-проектів,

індивідуалізованих під інтереси учнів, що сприяє особистісному розвитку;

- розроблено систему STEM-орієнтованих онтологічних застосунків, які втілюють освіту за STEM-підходом і формують STEM-середовище для учнів.

Практичне значення одержаних результатів дослідження підтверджується численними актами впроваджень, свідчачи про їхню актуальність та ефективність у освітній та науковій практиці.

Отже, в дисертаційній роботі поставлене наукове завдання виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

### **Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.**

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Шаповалова Віктора Борисовича повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 - Комп'ютерні науки та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми Інформаційні технології.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям Інформаційні технології

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Віктора Борисовича Шаповалова є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Дисертація представляє собою комплексне наукове дослідження, яке підтверджує значний особистий внесок здобувача у сферу інформаційних технологій.

Таким чином, у дисертаційній роботі на тему «Онтологічна модель віртуального STEM-центру » Шаповалова Віктора Борисовича не виявлено ознак щодо порушення принципів академічної доброчесності.

### **Мова та стиль викладення результатів**

Дисертаційна робота написана українською.

**Вступ** дисертаційної роботи Віктора Борисовича Шаповалова підкреслює важливість застосування онтологічного підходу для структуризації знань, забезпечення адаптивності та трансдисциплінарності в навчанні, визначаючи це як ключове завдання в сучасній освіті.

**Перший розділ** роботи акцентує на важливості інформатизації в освітньому процесі, включаючи використання цифрових лабораторій і віртуальних освітніх центрів. Особлива увага приділяється швидкій трансформації освітніх програм та необхідності їх оновлення, використанню когнітивних послуг для обробки великих обсягів інформації.

**У другому розділі** детально описано моделі онтологічного представлення контенту в освіті, особливо в контексті STEM-дисциплін. Розглядаються концепції онтологічного представлення контенту через консолідовані наративи, що сприяють аналізу та використанню в освітніх процесах.

**Третій розділ** присвячений розробленій архітектурі трансдисциплінарної платформи віртуального STEM-центру, яка включає компоненти для взаємодії з іншими системами та ресурсами. Описано розробку комплексної програмної системи для STEM-центру, що охоплює модулі для консолідації онтологічних баз знань та мережевих ресурсів.

**Четвертий розділ** аналізує процеси та методи інтеграції навчальних ресурсів у STEM освіту, досліджуючи різноманітні методики та інструменти для цієї інтеграції. Обговорюються можливості персоналізованого навчання та адаптації до потреб учнів.

**У п'ятому розділі** представлено результати розробки онтологічної моделі віртуального STEM-центру, а також її практичне застосування та інтеграція з існуючими освітніми ресурсами. Детально висвітлено створення єдиного навчального середовища, інтеграцію різноманітних ресурсів, а також методики створення та редагування навчальних матеріалів через інтернет-платформу.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

### **Оприлюднення результатів дисертаційної роботи**

Наукові результати дисертації висвітлені у 23 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 3 статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України за даною спеціальністю та відповідної освітньо-наукової програми; 9 публікацій у

періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus.

Наукові результати описані в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

### **Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.**

1. У роботі задекларовано що вперше був розроблений та застосований механізм системологізації STEM-нарративів. Не зрозуміло що визначає термін «механізм».

2. Інформація щодо публікацій у вступі не узгоджена з переліком наданим у анотації.

3. У роботі маються значні вади макетування. Так, деякі таблиці надані у вигляді рисунків, не уніфікована нумерація таблиць, не узгоджений з правилами української мови посилання на рисунки та формати списків, тощо.

4. У третьому розділі вказується на наявність мультиагентної системи (наприклад, рис 3.2, підрозділ 4.3), але відсутня інформація щодо різноманіття агентів, засобів зв'язку, їх знань, цілей і активності.

5. З роботи не зрозуміло які засоби представлення онтологій використовувались, зокрема формальні мови та формати файлів.

6. Теоретичні засади другого розділу не підкріплені прикладами реалізації у даному дослідженні, хоча б посиланням на частини наступних розділів.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

### **Висновок про дисертаційну роботу**

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Шаповалова В. Б. на тему «Онтологічна модель віртуального STEM-центру» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням,

З урахуванням обґрунтованості наукових положень та висновків наведених у дисертації, наукової та практичної цінності отриманих автором наукових

результатів, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. “Про затвердження вимог до оформлення дисертації” та КМ від 12 січня 2022 р. №44 “Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії” з останніми змінами внесеними постановою КМ №341 від 21 березня 2022. а її автор Демидович Інна Миколаївна може бути рекомендована до присудження, за умови розгляду разовою спеціалізованою вченою радою рецензованої дисертаційної роботи, ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 – Комп’ютерні науки.

Здобувач Шаповалов Віктор Борисович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 - Інформаційні технології за спеціальністю 122 - Комп’ютерні науки.

**Офіційний опонент:**

професор кафедри комп’ютерних  
інформаційних технологій  
факультету комп’ютерних  
технологій і систем Українського  
державного університету науки  
і технологій,

д.т.н., професор

