

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційне дослідження

**Ярхо Тетяни Олександрівни**

**«Теоретичні і методичні основи фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у вищих навчальних закладах»,**

поданого на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** Виконане Т. О. Ярхо дослідження є актуальним і своєчасним, адже на сьогодні у вищій технічній школі фундаменталізація являє собою об'єктивно необхідний процес, який спрямовує пріоритети навчання у бік загальнозначущих, універсальних наукових досягнень людства, які детермінують наукову інформаційну базу; формує професійне мислення; є підґрунтям реалізації здібностей до саморозвитку і самовдосконалення протягом усього продуктивного життя з метою адаптації до швидкозмінного професійного середовища. В контексті основи методології компетентнісного підходу у вищій технічній освіті, фундаменталізація математичної підготовки виступає запорукою підвищення якості технічної освіти. Тому вважаємо запропоновану Т. О. Ярхо роботу такою, що становить теоретичний і практичний внесок у розвиток теорії і методики професійної освіти.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність і новизна.**

В дисертації Ярхо Т. О. отримала такі основні результати, що мають наукову новизну, яка полягає у визначенні й теоретичному обґрунтуванні сутності статусу фундаменталізації професійної технічної підготовки майбутніх фахівців в умовах компетентнісного підходу у вищій технічній освіті; фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю; багатоступеневої математичної підготовки майбутніх фахівців у системі неперервної освіти; спадкоємного здійснення різновидів багатоступеневої математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю в умовах фундаменталізації; загальних вимог до змісту багатоступеневої базової математичної підготовки майбутніх фахівців в умовах фундаменталізації; системи

дидактичних принципів фундаменталізації багатоступеневої базової математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю.

Обраний дисертанткою науковий апарат відповідає змісту роботи. Заявлені завдання дослідження повністю виконано.

### **Апробація результатів дисертації.**

Отримані дисертанткою результати апробовані на конференціях різного рівня, використовуються низкою закладів вищої освіти, про що свідчать указані акти впровадження. Положення дисертаційного дослідження представлені достатньою кількістю публікацій у зарубіжних та фахових виданнях України.

Аналіз публікацій дозволяє зробити висновок, що в них у повному обсязі представлені матеріали дисертації. Автореферат ідентичний за змістом та основними положеннями дисертації. У авторефераті розкрито внесок дисертанта в даний науковий напрям, розкрито новизну розробок, теоретичні та практичні значення результатів проведених досліджень.

Положення та висновки, захищені здобувачем у кандидатській дисертації, не виносяться на захист докторської.

### **Зміст і стисла характеристика результатів дослідження.**

У **першому** розділі «Фундаменталізація професійної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у вищих навчальних закладах як чинник забезпечення якості сучасної вищої технічної освіти» автор робить аналіз стану проблеми модернізації системи вищої технічної освіти, сучасних вимог до якості її складових, як то: змісту, організації освітнього процесу та його результатів; визначає та обґрунтовує статус фундаменталізації професійної технічної підготовки в умовах компетентнісного підходу, що дозволяє подати власне розуміння сутності фундаменталізації у вищій технічній освіті.

У **другому** розділі «Загальна характеристика фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю в умовах багатоступеневої вищої освіти» автор переконливо доводить взаємопроникнення «чистої» та прикладної математики, що на сучасному етапі розвитку вищої технічної освіти та інженерної науки надає підстави категорично вважати математичну підготовку фундаментом професійної технічної підготовки.

Здобувач докладно аналізує переваги і недоліки трактування відомими математиками-педагогами сутності фундаменталізації математичної підготовки при отриманні вищої освіти, що дозволило виробити авторський підхід до фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю як підґрунтя їх фахової підготовки. Особливий інтерес викликає позиція дисертантки щодо ролі класичної математики для розвитку креативного мислення і отримане авторське узагальнене визначення феномену «креативності» через діалектичний взаємозв'язок розумових здібностей та мотиваційних цінностей.

**Третій** розділ дисертаційного дослідження «Теоретичні основи фундаменталізації багатоступеневої базової математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю» присвячений аналізу базової математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю в процесі її фундаменталізації. Досліджено сутність і змістове наповнення інваріантної і варіативної складових багатоступеневої базової математичної підготовки в трьох циклах вищої освіти, що свідчить як про теоретичну так і про практичну значущість проведеного дослідження.

У **четвертому** розділі «Методичні засади фундаменталізації багатоступеневої базової математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю» проведений аналіз діагностичного компоненту фундаменталізації багатоступеневої базової математичної підготовки в частині контролю формування математичної компетентності, запропоновано методичне забезпечення її змісту; окреслено нову проблему – визначення узагальнених рівнів сформованості математичних компетенцій для всіх освітніх циклів. Викликає інтерес упорядкування сукупності спадкоємних різновидів контролю якості навчання математиці: пропедевтичного, тематичного, періодичного, підсумкового, резидуального.

У **п'ятому** розділі «Впровадження в навчальний процес результатів наукового дослідження та експериментальна перевірка їх ефективності» у повній мірі представлений довготривалий педагогічний експеримент, сильною стороною якого є залучення до роботи у напрямі фундаменталізації досить великої кількості кафедр як загальної фундаментальної підготовки (фізики, хімії, вищої

математики, екології, теоретичної механіки на інші) так і кафедр спеціальної підготовки (транспортних технологій, метрології та безпеки життєдіяльності, будівельних і дорожніх машин, експлуатації та сервісу автомобілів, мостів, конструкцій та будівельної механіки, технології будівельно-дорожніх матеріалів, мехатроніки автотранспортних засобів та інші).

### **Значення отриманих результатів для теорії і практики.**

Проведене дослідження має безумовну теоретичну значущість, адже дисертанткою не тільки розкрито сутність ключових понять щодо фундаменталізації, але й подано власне тлумачення таких понять, як-от: «генералізація знань», «математична компетенція», «професійно-математична компетенція», «загальнонаукові математичні компетенції», «базова математична підготовка», «спеціальна математична підготовка», «гуманітаризація освіти», «креативність», «модернізація вищої технічної освіти» та ін.

Імпонує той факт, що автор розкриває зміст загальновідомих дидактичних принципів (цілісності, спадкоємності, генералізації знань, науковості, формування креативного мислення, професійної спрямованості, гуманітаризації навчання) з позицій сучасної математичної підготовки у закладах вищої освіти технічного напрямку, розглядаючи їх як систему; визначає складові процесу формування математичної компетентності майбутніх науково-педагогічних кадрів кластером професійно-математичних компетенцій, здобутих у межах багатоступеневої базової математичної підготовки та спадкоємного поєднання базової і спеціальної різновидів математичної підготовки.

Варто наголосити на широкому застосуванні в дослідженні сукупності взаємодоповнювальних методів, зокрема математичного апарату, що переконує в достовірності одержаних результатів. Проведений аналіз дисертаційного дослідження Т. О. Ярхо дозволяє дійти висновку, що здобутки дисертантки можуть використовуватись у процесі підвищення якості освіти у всіх закладах вищої освіти технічного напрямку.

### **Зауваження, побажання і рекомендації.**

Не знижуючи загального схвалення проведеного Т. О. Ярхо дослідження, що має безумовну теоретичну новизну та практичне значення, вважаємо

доцільним висловити певні зауваження і побажання, які мають переважно рекомендаційний характер.

1. На наш погляд, наведені у роботі принципи відмінності знаннєвої та інноваційної систем вищої технічної освіти (с. 34, табл. 1.1.1) є стратегічно важливими для даного дослідження. Тому не зрозуміло, чому порівняльний аналіз вище означених систем спирається на одну роботу А. О. Вербицького та саме по п'яти критеріях? Вважаємо, що корисним для дисертаційної роботи було б навести у цій таблиці позиції різних науковців.

2. Дисертантка в підрозділі 1.2. докладно розглядає точку зору різних науковців відносно дефініцій «компетенція» і «компетентність», наголошуючи на недосягненні спільної думки. Вважаємо, що систематизація різних визначень і підходів до них не тільки значно збагатила б роботу, але й сприяла вирішенню проблеми термінологічної невизначеності.

3. Перераховуючи традиційні фундаментальні науки (с. 88) автор наводить математику, фізику, хімію, біологію, екологію. При цьому без будь-яких пояснень додає до цього ряду такий розділ фізики як «механіка». На наше переконання для вищої інженерної освіти всі розділи фізики є фундаментом.


4. Позитивним є те, що авторка спирається на креативний вид мислення, що здебільшого формується в ході опанування циклу математичних дисциплін, як на важливий чинник інженерної творчості. Проте, на жаль, не акцентовано увагу на таких видах, що застосовуються при математичному стилі мислення як: абстрактний, алгоритмічний, аналітичний, діалектичний, інтуїтивний, логічний, практичний, просторовий, символічний, структурний, функціональний, які фундуєть інженерне мислення.

5. На с. 466 дисертації здобувач наводить список складу організаційного комітету конференції. На нашу думку, його можна було б розмістити у додатках.

6. Зважаючи на доволі об'ємну теоретичну частину дисертації, досить велику кількість залучених кафедр, на яких викладаються фундаментальні, загально-технічні та спеціальні дисципліни, вважаємо виконаний статистичний аналіз ефективності фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у закладах вищої освіти занадто стислим.

Водночас висловлені зауваження і побажання не знижують загальної високої оцінки проведеного дослідження. Вважаємо, що дисертаційна робота Т. О. Ярхо з теми «Теоретичні і методичні основи фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у вищих навчальних закладах» відповідає вимогам пп. 9, 10, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 (зі змінами від 19 серпня 2015 р., Постанова Кабінету Міністрів України № 656), є завершеним і самостійним дослідженням, а її автор – Ярхо Тетяна Олександрівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Офіційний опонент,  
доктор педагогічних наук, доцент,  
професор кафедри комп'ютерної  
математики і аналізу даних  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний  
інститут»

 Дубініна О. М.



Підпис Рудішної О.М.  
СВІДЧУЮ:  
ЧЕННИЙ СЕКРЕТАР  
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"  
 Заковоротний О.Ю.  
"24" "05" 2018 р.