

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Барканова Артема Борисовича

**«Професійно орієнтоване навчання фізики студентів
агротехнічних коледжів»,**

подану на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика)

Тенденції формування світової економіки, поглиблення міжнародного розподілу праці, глобальні економіко-технологічні перетворення, впровадження інноваційних та інформаційних технологій висувають нові вимоги до підготовки фахівців та до їх компетентності. Тому на перше місце серед ключових проблем розвитку освітньої галузі української держави виходить забезпечення якісної підготовки фахівців для успішної реалізації в умовах сучасного ринку праці. При цьому важливою ланкою в освітній системі є передвища освіта, яка забезпечує підготовку здобувачів за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста. І особлива увага повинна бути приділена підготовці фахівців для агротехнологічного сектору України, адже аграрний сектор вносить суттєвий вклад у валовий внутрішній продукт країни, надходження валютних коштів від здійснення зовнішньоторговельних операцій, забезпечує внутрішній ринок широким асортиментом продуктів харчування на цілком прийнятному рівні. Разом з тим, нині відсоток проникнення високих технологій в український агросектор доволі низький, а інновації не достатньо популярні. Україні необхідно створювати такі моделі функціонування агротехнологічного сектору, в умовах яких будуть створені можливості для вирішення глобальних проблем, розроблення комплексних технологій, обміну знаннями, що сприятиме зростанню конкурентоспроможності на світовому ринку. У свою чергу, така ситуація вимагає довготривалої співпраці у розробці інноваційних високотехнологічних продуктів для агросектору із залученням компетентних фахівців. Проте слід зазначити, що нині зростання обсягів науково-технічної інформації, розвиток високотехнологічних виробництв вступають у суперечність з навчальними та інтелектуальними особливостями студентів. Отже, підготовка фахівців для агротехнологічного сектору України вимагає суттєвої модернізації змісту освіти агротехнічних закладів фахової передвищої освіти, широке застосування сучасних освітніх технологій для забезпечення загальноосвітнього та професійного розвитку

студентів. При цьому особливого значення набуває побудова стратегій вивчення фундаментальних дисциплін, серед яких основне місце належить такій навчальній дисципліні, як фізика. Адже універсальність фізичних методів пізнання дозволяє відобразити концептуальні та функціональні зв'язки між теорією та практикою на рівні загальнонаукової методології. Як підсумок, сформоване методологічне знання забезпечує не лише ґрунтовну природничонаукову підготовку, але й формування особистості та основ майбутньої професійної діяльності, що зумовлює актуальність дисертаційної роботи А. Б. Барканова.

Дослідження проводилося відповідно до комплексної науково-дослідної теми кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету «Проектування та розробка фізичного обладнання для навчальних закладів» (Державний реєстраційний номер 0116U002971).

Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

В анотації подано основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та практичного значення, наведено ключові слова та список публікацій за темою дисертації.

У вступі обґрунтовано актуальність досліджуваної проблеми, розкрито зв'язок дисертаційної роботи з науковими темами, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, охарактеризовано методи науково-дослідної роботи, розкрито її наукову новизну, об'єктивно оцінено практичне значення. Висвітлено особистий внесок здобувача у працях, опублікованих разом із співавторами, наведено відомості про апробацію результатів дослідження.

У розділі 1 – **«Теоретичні основи професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів»** на основі аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, державних стандартів, освітньо-кваліфікаційних характеристик, навчальних планів та програм дисертантом визначено роль і місце фізики в системі фахової підготовки студентів агротехнічних коледжів, роль професійно орієнтованого навчання у підвищенні мотивації студентів до вивчення фізики, функції та види міжпредметних зв'язків та принципи їх побудови для забезпечення професійно орієнтованого навчання фізики. Дисертантом ретельно досліджено проблему фахово спрямованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів, визначено сутність та структуру готовності майбутніх фахівців агротехнологічної галузі до застосування знань з фізики

при вивченні дисциплін фахового циклу підготовки. На підставі вивчення нормативно-правової бази, зокрема навчальних програм підготовки фахівців агротехнічної галузі зі спеціальностей «Агрономія», «Харчові технології» та «Галузеве машинобудування», проведено аналіз посібників з фізики на наявність навчального матеріалу професійно орієнтованого змісту, встановлено зв'язки фізики з дисциплінами загального та професійного циклів підготовки. Наголошено на недостатньому обсязі навчального матеріалу професійно орієнтованого змісту у чинному навчально-методичному забезпеченні навчання фізики в агротехнічних коледжах. Зазначено, що в подальшому це може негативно відобразитися на рівні засвоєння студентами дисциплін професійного циклу підготовки, для засвоєння яких необхідні знання з фізики. Для розв'язання цієї проблеми запропоновано методичні підходи до модернізації змісту навчання фізики шляхом поєднання інформаційного, процесуального та професійного компонентів. Особливої уваги автором приділено формуванню мотиваційної сфери особистості студента і показано, що лише вмотивовані дії можуть в подальшому перейти на рівень усвідомлення і набути особистісної значущості.

Таким чином, структура розділу 1, зміст наукової інформації, поданої у цьому розділі, її висвітлення та узагальнення дозволили автору чітко окреслити основні етапи розвитку наукових підходів до навчання фізики студентів агротехнічних коледжів, а також виокремити ті питання, які залишилися нерозв'язаними.

У розділі 2 – **«Методика професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних спеціальностей»** запропоновано методичну систему професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів на основі інтеграції фізики і дисциплін професійного циклу підготовки, а також представлено методичне забезпечення для її реалізації.

Важливою особливістю запропонованої методичної системи є те, що вона ґрунтується на інтеграції фізики з предметами загальноосвітньої природничої підготовки (хімія, біологія, ботаніка) та дисциплінами професійного циклу підготовки з урахуванням профілю майбутньої професії. Слід також відзначити, що змістовий блок цієї моделі містить модернізований і оновлений професійно орієнтований компонент, що розширює можливості курсу фізики у напрямку забезпечення стратегії професійної спрямованості навчання. Важливо, що реалізація запропонованої методичної системи дозволяє сформувати такі компоненти предметної

компетентності студентів з фізики, як знаннєвий, діяльнісний та ціннісний. Необхідно також відзначити, що використання запропонованої системи передбачає не лише визначення запланованих результатів навчання фізики, але також їх доповнення і уточнення шляхом корекції складових розробленої моделі.

Важливим доробком автора є впровадження в навчання фізики студентів агротехнічних коледжів професійно спрямованих задач, що забезпечує формування навичок застосування знань з фізики у майбутній професійній діяльності, а, отже, забезпечує вмотивованість навчальних дій та їх переведення у цілеспрямовану діяльність. Розроблено методичні підходи до конструювання фізичних задач професійно орієнтованого змісту та наведено їх приклади.

Автором доведено, що у студентів агротехнічних коледжів формувати здатність до одержання знань необхідно не лише в процесі репродуктивних видів діяльності, але й через логічні міркування та евристичні процедури. Для цього в освітній процес необхідно системно впроваджувати різні пізнавальні задачі і розвивати у студентів уміння щодо проектування можливих шляхів їх розв'язання. Такі можливості забезпечує використання проектної діяльності. Запропоновано тематику професійно орієнтованих проектів з фізики. Доведено, що головне призначення навчальних проектів полягає у формуванні у студентів умінь щодо розгляду фізичних явищ та процесів у їх взаємозв'язку та взаємодії, забезпеченні не лише пізнавального, але й професійного інтересу, полегшення процесу майбутньої адаптації до умов професійної діяльності. Таким чином, значення навчальних проектів з фізики при підготовці майбутніх фахівців агротехнологічної галузі важко переоцінити.

Вартісною є розроблена автором методика проведення інтегрованих занять з фізики та дисциплін професійного циклу підготовки. Наголошено, що для студентів агротехнічних коледжів такі заняття набувають особливої значущості, оскільки принципи роботи вузлів та механізмів, з якими стикаються фахівці агротехнологічної галузі, ґрунтуються на фундаментальних законах фізики.

Як ціннісний доробок автора, слід відзначити розроблені лабораторні роботи професійно орієнтованого змісту. Запропоновані лабораторні роботи сприяють формуванню у студентів навичок експериментальних досліджень в галузі майбутньої професійної діяльності, роботи з приладами, актуалізації теоретичних знань, змушують студентів систематично працювати над

теоретичним курсом. Можна із впевненістю стверджувати, що уведення в освітній процес лабораторних робіт професійної спрямованості, значно підвищує активність студентів на заняттях, викликає у них інтерес до експериментальних досліджень. Професійно орієнтовані лабораторні роботи дозволяють поєднати інформаційний та процесуальний компоненти освітнього процесу, сприяють поглибленню знань з фізики, забезпечують можливість максимального наближення лабораторного експерименту до виробничої діяльності, розвивають творчу ініціативу студентів агротехнічних коледжів. Автором виокремлено міжпредметні зв'язки між лабораторними роботами з фізики та дисциплінами професійного циклу підготовки, розроблено додаткові завдання до лабораторних робіт професійно орієнтованого змісту. У додатках до дисертації наведено приклади професійно орієнтованих лабораторних робіт з фізики.

Таким чином, у розділі 2 достатньо повно викладено результати досліджень дисертанта, пояснено, як вони одержані і в чому полягає їх новизна і практичне значення для освітнього процесу з фізики в закладах передвищої освіти – агротехнічних коледжах.

У розділі 3 – **«Оцінка ефективності методики професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних спеціальностей»** дисертант здійснює систематизацію результатів педагогічного експерименту і представляє її у вигляді впорядкованої системи, елементи якої відповідають поставленим у дослідженні завданням. Використання методів якісного і кількісного аналізу результатів дослідження дозволяє довести їх вірогідність та відповідність щодо мети дослідження. У розділі висвітлено методику проведення педагогічного дослідження, описано основні етапи впровадження елементів моделі методичної системи професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів та здійснено перевірку їх ефективності.

У ході констатуючого етапу педагогічного експерименту визначено основні проблеми навчання фізики в агротехнічних коледжах. Узагальнені результати констатуючого етапу дослідження засвідчили загалом недостатній рівень сформованості професійно орієнтованих знань з фізики, та умінь застосовувати знання для пояснення природних явищ. Проведені дослідження показали, що 73 % (16 % початковий та 57 % середній рівень) студентів мають початковий та середній рівень сформованості предметної компетентності з фізики.

На пошуковому етапі педагогічного експерименту було апробовано

елементи методичної системи професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів, розроблене навчально-методичне забезпечення для проведення лабораторних робіт, збірник фахово орієнтованих задач з фізики, програма з фізики для агротехнічних коледжів. На формуючому етапі педагогічного експерименту здійснено перевірку ефективності запропонованої методичної системи професійно орієнтованого навчання фізики на основі інтеграції фізики та дисциплін професійного циклу підготовки. Аналіз результатів формуючого етапу педагогічного експерименту засвідчив позитивну фізику динаміку рівнів навчальних досягнень студентів. Автор показує, що відсоток студентів, що засвоїли навчальний матеріал на високому і достатньому рівнях, в експериментальних групах на 13 % більший, ніж у контрольних групах. Якість знань з фізики у студентів експериментальної групи після використання запропонованої методики підвищився на 23 %, що підтверджує педагогічну доцільність визначеного напрямку запровадження методики професійно орієнтованого навчання фізики. Анкетування студентів після навчання за запропонованою методикою виявили підвищення рівня мотивації до вивчення фізики на 17% у порівнянні з традиційною методикою.

Отже, статистичне опрацювання результатів педагогічного експерименту засвідчує, що запропонована методична система професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів на основі міжпредметних зв'язків фізики та дисциплін професійного циклу підготовки позитивно впливає на особистісні характеристики студентів, забезпечує системність і цілісність освітнього процесу. Різниця результатів навчання в експериментальних і контрольних групах є суттєвою і зумовлена не випадковими величинами, а системністю підходів до професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів на основі міжпредметних зв'язків фізики та дисциплін професійного циклу підготовки.

Отже, у розділі 3 змістовно описано хід дослідження, умови та основні етапи проведення різних етапів педагогічного експерименту, надано оцінку повноти вирішення поставлених завдань та достовірності одержаних результатів.

Наприкінці кожного розділу сформульовано висновки, у яких викладено наведені у розділі наукові і практичні результати, що забезпечує вивільнення загальних висновків від другорядної інформації. У висновках до дисертації стисло і конкретно викладено найважливіші наукові та практичні результати,

які у ній отримані. Дисертантом дотримано логічної структури роботи, яка знаходиться у відповідності до поставлених завдань.

Аналіз дисертаційної роботи свідчить про те, що дослідження містить наукову новизну: автором вперше запропоновано модель методичної системи професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів на основі міжпредметних зв'язків фізики та дисциплін професійного циклу підготовки; розроблено методика професійно орієнтованого навчання фізики на основі реалізації міжпредметних зв'язків фізики та дисциплін професійного циклу підготовки студентів агротехнічних коледжів; запропоновано зміни у термінологічному апараті в контексті професійно орієнтованого навчання фізики у агротехнічних коледжах; удосконалено зміст курсу фізики за рахунок впровадження професійно орієнтованого навчального матеріалу, лабораторних робіт, задач на основі міжпредметних зв'язків. Подальшого розвитку у роботі набули ідеї професійно орієнтованого навчання фізики, що позитивно впливатиме на узагальнення знань і формування позитивної мотивації до навчання фізики та на рівень підготовки студентів агротехнічних коледжів до професійної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні дидактичного забезпечення професійно спрямованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів, зокрема: навчального посібника «Лабораторні роботи з фізики для агротехнічних коледжів»; збірника задач «Збірника задач з фізики. Механіка. Для агротехнічних коледжів»; програми з фізики для агротехнічних коледжів, удосконаленої шляхом прирощення за професійно орієнтованим компонентом.

Все вищезазначене зумовлює доцільність впровадження результатів дисертаційної роботи в освітній процес з фізики в агротехнічних коледжах. Подані в дисертації результати дослідно-експериментальної роботи підтверджують дієвість методичних засад професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів. Таким чином, можна констатувати, що поставлена у дослідженні мета є досягнутою, про що свідчать висновки, які повністю відповідають меті та завданням дослідження.

Результати дисертаційної роботи пройшли всебічну апробацію на науково-практичних конференціях, вони опубліковані у фахових виданнях, знайшли практичного впровадження. Ознайомлення з публікаціями за темою дисертації дає підстави зробити висновок про повноту відображення в них результатів дослідження і рекомендацій щодо їх впровадження. Основні теоретичні положення та висновки дисертації відображено у 30 наукових

працях автора, з них: 3 навчально-методичних посібники, 12 одноосібних статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у зарубіжному періодичному науковому виданні, 14 публікацій у матеріалах конференцій.

Оцінюючи загалом позитивно кандидатську дисертацію Барканова Артема Борисовича, слід звернути увагу на деякі недоліки роботи, а саме:

1. Автор стверджує, що у контексті професійно орієнтованого навчання фізики в агротехнічних коледжах ним уточнено такий термінологічний апарат, як «професійна спрямованість», «професійно орієнтований проект». По-перше, незрозуміло, професійна спрямованість чого саме мається на увазі. По-друге, виникає запитання: у чому полягає специфіка цих термінів в агротехнічних коледжах і що саме уточнено автором? Крім того, на думку опонента, вираз «уточнено» дещо звужує підхід автора до перегляду термінів, які були визначальними в роботі. Доцільніше було б використати вираз «внесено зміни до змісту термінологічного апарату в контексті дослідження».

2. Як основне завдання дослідження, автор визначає розроблення методики професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних спеціальностей. Проте у розділі 2 (підрозділ 2.4.) описуються вже проектні технології при вивченні фізики в агротехнічних коледжах. При цьому автор не пояснює, як він розмежовує методику та технологію, і які педагогічні функції покладає на них з метою виконання завдань дослідження.

3. У розділі 2 (підрозділ 2.4.) автор пропонує своє бачення реалізації професійно орієнтованої проектної діяльності студентів агротехнічних коледжів при вивченні фізики. Але ним визначено лише основні етапи роботи над професійно орієнтованим проектом та показники оцінювання виконаних проектів. Разом з тим, враховуючи, що в агротехнічних коледжах фізика вивчається на перших етапах навчання, можна стверджувати, що засвоєння основ проектної діяльності дозволить створити міцну основу для безпосереднього переходу студентів в подальшому до наукових досліджень, оскільки проектна діяльність і наукові дослідження тісно взаємопов'язані. Тому необхідно було запропонувати методичні підходи до конструювання змісту та структури навчальних проектів, а також визначити зміст діяльності викладача та студентів на усіх етапах роботи над проектом.

4. Запропонована автором методична система професійно орієнтованого навчання фізики студентів агротехнічних коледжів побудована на основі міжпредметних зв'язків фізики та дисциплін професійного циклу підготовки. На думку опонента, слід було б більш повно

і конкретно відобразити відповідну інтеграцію у змісті розробленого навчально-методичного забезпечення, призначеного для реалізації запропонованої методичної системи.

5. На думку опонента, в роботі в недостатній мірі відображено можливості дистанційного формату навчання, який на сучасному етапі набуває особливого значення. Тому поряд з методичними підходами до до навчання фізики студентів агротехнічних коледжів в умовах аудиторного навчання слід було б подати можливості їх реалізації в дистанційному форматі навчання.

6. По тексту дисертації мають місце різночитання при застосуванні тих або інших термінів. Так, описуючи одні й ті самі категорії, автор використовує різний термінологічний апарат, а саме: «предмети природничонаукової та фахової підготовки», «дисципліни професійного циклу підготовки», «дисципліни фахового циклу підготовки», «дисципліни загальноосвітнього і професійного циклів підготовки», «загальноосвітня природнича підготовка» тощо. Зазначені різночитання певною мірою впливають на сприйняття змісту в контексті наукового дослідження. Відповідний термінологічний апарат у дисертаційній роботі має застосовуватись лише у тій формі, в якій його визначено відповідно до нормативно-правової документації.

8. У тексті дисертаційної роботи мають місце окремі граматичні помилки та стилістичні порушення, а також технічні неточності в оформленні роботи.

Зазначені недоліки не є принциповими і не впливають на загальну позитивну оцінку дослідження. Дисертаційна робота виконана на достатньому науково-теоретичному і методичному рівнях, містить різноплановий і ретельно опрацьований автором новий теоретичний і практичний матеріал.

Автореферат дисертаційної роботи Барканова Артема Борисовича відповідає змісту і структурі дисертації, дає уявлення про особливості проведеного дослідження та його результати, дозволяє виявити рівень дисертаційної роботи, наукову кваліфікацію автора і оцінити результати дослідження. Зміст автореферату відображає основні положення рукопису дисертації. Дисертація та автореферат написані сучасною науково-педагогічною мовою.

Підсумовуючи вищесказане, слід відзначити, що кандидатська дисертація Барканова Артема Борисовича є завершеним самостійним

науковим дослідженням, що містить нові підходи до розв'язання проблеми навчання фізики студентів агротехнічних коледжів, які науково обґрунтовані, а тому є методично та методологічно доцільними.

В роботі поєднуються науковий аналіз, конструктивність і конкретність поставлених завдань, практичний педагогічний досвід. У роботі викладено нові теоретичні і практичні результати, які експериментально підтвержені і є суттєвими для сучасної теорії та методики навчання фізики.

Аналіз дисертаційної роботи, автореферату та опублікованих наукових праць Барканова А.Б. дає підставу зробити такий висновок: дисертація Барканова Артема Борисовича **«Професійно орієнтоване навчання фізики студентів агротехнічних коледжів»**, за актуальністю, змістом, обсягом, якістю оформлення, повнотою викладення основних результатів повністю відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України, які висуваються до кандидатських дисертацій у «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, зокрема, пунктам 10, 12, 13, а її автор, Барканов Артем Борисович, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика).

Офіційний опонент

академік НАПН України,
доктор фізико-математичних наук,
завідувач кафедри загальної та прикладної фізики
Національного педагогічного університету
імені М. П. Драгоманова, професор

15.10.2020 р.

