

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора педагогічних наук, професора

Коновала Олександра Андрійовича

на дисертаційну роботу Літвінової Марини Борисівни

**«Методична система адаптивного навчання фізики у закладах
вищої технічної освіти»,**

подану на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за
спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Актуальність теми дисертаційного дослідження Літвінової М.Б. зумовлена тим, що воно присвячено важливій проблемі сучасної фізичної освіти майбутніх інженерів – об'єктивній необхідності її реформування з тим, щоб забезпечити підготовку фахівців нової генерації, здатних самостійно й продуктивно вирішувати професійні завдання, підґрунтям яких є фізика. Зазначене реформування вимагає коригування змісту, форм і методів освітнього процесу, використання компетентнісної парадигми, орієнтації на формування цілісної компетентності майбутніх інженерів, особливим аспектом якої є використання новітніх інформаційних технологій.

Актуальність дослідження підсилюється його спрямованістю на розв'язання суперечностей між: зростанням вимог до фахових компетентностей інженерів з фізики та низьким рівнем базових знань з фізики значної частини абітурієнтів, що вступають до закладів вищої технічної освіти (ЗВТО); когнітивними потребами та можливостями студентів, формуванням у них нового стилю обробки інформації та традиційними методами їх навчання, відсутністю методик формування продуктивної навчальної діяльності під час навчання фізики студентів із вираженими ознаками мозаїчно-кліпового мислення; зміною джерел інформації, прогресуючим зростанням її загального обсягу, можливостями студентів у використанні новітніх інформаційних засобів та методами, засобами й організаційними формами навчання фізики у ЗВТО, обмеженнями можливостей застосування Інтернет-ресурсу в освітньому

процесі; завданнями підготовки майбутнього інженера як сучасного фахівця-професіонала, зростаючою диверсифікацією інженерної освіти та недостатнім використанням потенціалу фізики в системі інженерної підготовки в результаті значного скорочення аудиторного часу на її вивчення.

Розв'язання позначених суперечностей за рахунок створення методичної системи адаптивного навчання фізики служить загальній меті реформування освітнього процесу у закладах вищої технічної освіти України. Тому дисертаційне дослідження Літвінової М.Б. є актуальним.

Тема дисертаційної роботи відповідає змісту дослідження і пов'язана з тематичним планом наукових досліджень кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова «Новий підхід до викладання інформаційних технологій та природничих дисциплін відповідно до концепції реорганізації ВНЗ в Україні» (номер державної реєстрації 0116U003824) і кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету «Нові технології навчання фізики в шкільній і вузівській дидактиці фізики» (номер державної реєстрації 0115U004402).

Науковий рівень дисертації характеризується об'єктивністю й відтворюваністю процесу вироблення нових знань, доказовістю наукових висновків, точністю засобів і методів збору та обробки інформації.

Характеризуючи дисертаційну роботу Літвінової Марини Борисівни у контексті вперше отриманих і найбільш суттєвих результатів зазначимо, що *вперше*: теоретично обґрунтовано та розроблено методичну систему *адаптивного навчання фізики у ЗВТО*, яка враховує новітні умови організації освітнього процесу з фізики при підготовці майбутніх інженерів і, крім того, спрямована на залучення до навчально-пізнавальної діяльності студентів із мозаїчно-кліповим мисленням; уточнено, що процес адаптації має бінарну спрямованість, яка полягає: по-перше, в адаптації студентів до навчання у ЗВО, що забезпечується відповідністю поведінки і діяльності студентів, внутрішньої структури їх особистості освітньо-регламентованим умовам, яку було

позначено як адаптаційний процес; по-друге, в адаптації всієї освітньої системи до суб'єктів навчання за рахунок створення освітніх умов, що відповідають потребам студентів, яку було позначено як адаптивний процес; обґрунтовано педагогічні умови й впроваджено в освітній процес модель організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, що забезпечують інтегроване навчання фізико-математичних дисциплін у ЗВТО в межах STEM-освіти (з застосуванням моделі інтегрованого навчально-методичного комплексу фізико-математичних дисциплін для інженерів-електромеханіків); розроблено нові технології адаптивного навчання фізики: адаптивного проведення лекційних занять із застосуванням центрального образу явища, що вивчається, та використанням засобів мобільного навчання; адаптивного проведення практичних занять в умовах спільного навчання студентів різних спеціальностей за ознакою фахових вимог, розроблено форму навчально-методичного посібника, що забезпечує їх проведення; здійснення ігрової форми модульного контролю знань студентів із застосуванням метафорично-асоціативних карт, які використовуються для активізації залучення студентів у освітній процес; застосування дидактичної контамінації при проведенні лабораторних і практичних занять з фізики, самостійної роботи студентів і заходів контролю їх знань і вмінь. Удосконалено методику здійснення контролю знань і вмінь студентів з фізики, що відбувається на засадах особистісно-діяльнісного підходу, в контексті диференціації контрольних завдань за змістом і поєднанням різних форм контролю для вибору студентом таких, що дозволять йому самостійно обирати та діагностувати рівень навчальних досягнень. Дістали подальшого розвитку технології проблемного навчання фізики, що формують у студентів компетентність системної роботи з інформацією: технологія «навчання на помилках»; технологія створення тематичного тезаурусу з фізики; технології активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів із мозаїчно-кліповим мисленням.

Відзначимо, що дисертаційна робота Літвінової М.Б. має виважений науковий апарат. Дисертантка переконливо доводить актуальність обраної

теми, чітко визначає мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження. Методологічна й теоретична основа, а також джерельна база досліджень свідчать про ґрунтовний аналіз, проведений автором з фаховою літературою.

Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків і списку використаних джерел до кожного розділу, загальних висновків, у яких поетапно розкриваються завдання дослідження та додатків. Вважаємо, що дослідження проведено належним чином, а його результати обґрунтовані.

У першому розділі автором розглянуто формування компетентностей з фізики майбутніх інженерів як науково-педагогічна проблема, вказані вимоги до їх фізичної освіти та умови, в яких вона відбувається у ЗВТО України.

Автором зазначається, що у новітніх умовах з одного боку, здійснюється перехід від окремих дисциплін до комплексних мультидисциплінарних формувань, а з другого, має місце вузька інженерна професійна спрямованість підготовки з фізики у ЗВТО, як ефективний інструмент освоєння великого масиву знань. Нова парадигма інженерної освіти підвищує вимоги до якості підготовки фахівців, розширення кола їх компетентностей, що забезпечується диверсифікацією методів навчання фізики.

Дисертанткою відзначається, що на цей час у ЗВТО відбулася зміна організаційно-педагогічних умов навчання фізики. Крім того важливим фактором впливу на якість фізичної освіти майбутніх інженерів став новий тип мислення студентів, який розвинувся у сучасній молоді під впливом інформаційно-комп'ютерних технологій і позначений як «мозаїчно-кліповий». За аналізом науково-психологічних досліджень автором встановлено, що таке мислення є загальною властивістю сучасної молоді, не обмеженою певним когнітивним стилем особистості. У цьому контексті правильним є висновок дисертантки про необхідність розроблення відповідної методичної системи адаптивного навчання.

У другому розділі автором проаналізовано генезис процесу освітньої адаптації, з'ясовано його бінарну спрямованість і проведено розмежування на адаптивний та адаптаційний процеси.

Теоретичними засадами створення методичної системи адаптивного навчання фізики автором обрано компетентнісний, інформаційний, особистісно-діяльнісний, технологічний, ергономічний та системний підходи, що дають можливість визначити особливості адаптивного навчання фізики в умовах новітніх викликів суспільства до підготовки інженерних кадрів.

Варто відзначити проведений здобувачем аналіз можливостей застосування адаптивного навчання фізики студентів ЗВТО з використанням особистісно-діяльнісного підходу, що надало комплекс умов його реалізації, серед яких можна відзначити: розроблення адаптивних індивідуальних освітніх траєкторій для навчання кожного студента, здійснення переходу в системі адаптивного навчання від вивчення студентами матеріалу уніфікованого змісту курсу фізики до вивчення кожним студентом матеріалу, адаптованого до його можливостей; використання диференційованого підходу, особливо на етапі діагностування знань і вмінь студента, залежно від досягнення ним особистісно значимого результату; підвищення оперативності й об'єктивності контролю та оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності; створення технологічних засобів індивідуалізації професійно спрямованого навчання фізики студентів ЗВТО; підвищення пізнавальної мотивації студентів, сприяння розвитку в них продуктивних, творчих функцій мислення, актуалізації індивідуальних здібностей.

У межах інформаційного підходу дисертанткою встановлено, що у нового покоління студентів існують труднощі в роботі з інформацією, які обумовлюють появу суперечностей між формами зберігання й передавання методичного та педагогічного досвіду викладачів і можливостями, що відкриваються на основі використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій; між можливостями студентів, які володіють прийомами роботи в сучасних інформаційних середовищах, та методами, засобами й організаційними формами навчання, що їм пропонуються у ЗВТО. Також підкреслено, що вимогам адаптивного навчання відповідає комбіноване навчання як цілеспрямований процес здобуття знань, умінь та навичок в умовах

поєднання аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання.

У третьому розділі Літвіноюю М.Б. розкрито концепцію та засоби реалізації моделі адаптивного навчання. Її основою обрано три компоненти: цільовий, змістовно-процесуальний і діагностично-результативний, що тісно пов'язані між собою.

У межах такої моделі автором розроблено адаптивну форму надання навчальної інформації при проведенні лекційних занять, що відповідає особливостям нового стилю мислення студентів та перевірено її ефективність.

Варто відзначити запропонований дисертанткою методичний підхід до адаптивного проведення практичних занять з фізики, використання якого вирішує наступні завдання: можливість залучення студентів до самостійного розв'язування задач, незалежно від базового рівня їх знань; урахування особливостей мозаїчно-кліпового мислення сучасної молоді, підвищення рівня її мотивації до навчання фізики, формування умінь і навичок для подальшого самостійного розв'язування задач; підвищення загальної якості знань як з фізики, так і з інженерно-прикладних дисциплін за рахунок пропонування для розв'язування задач, що мають тісний зв'язок з професійно-спрямованими (інженерними) дисциплінами; визначення під час проведення практичних занять індивідуальних освітніх траєкторій як для студентів кожної спеціальності загалом, так і для кожного студента особисто.

Також слід відзначити розроблену автором ігрову технологію проведення модульного контролю знань студентів з фізики, що сприяє підвищенню їх мотивації навчальної діяльності і відповідає STEM-напрямку навчання майбутніх інженерів, і створення нових організаційно-педагогічних умов навчання фізики, що полягають у контамінованій формі проведення занять.

Слід підтримати думку Літвіноюї М.Б., що у межах концепції STEM-освіти у ЗВТО вивчення загальної фізики та вищої математики вимагає ретельної кореляції між собою. Для реалізації такого навчання здобувачем

створено інтегрований комплекс фізико-математичних дисциплін, що має мультидисциплінарну спрямованість за інженерним фахом навчання і містить: STEM-орієнтовану робочу програму з навчальної дисципліни «Фізика»; STEM-орієнтовану робочу програму з навчальної дисципліни «Вища математика»; STEM-орієнтоване методичне забезпечення, що відповідає мультидисциплінарному STEM-орієнтованому навчанню і включає два навчально-методичних посібники з вищої математики, інтегрованих з професійно-спрямованим курсом загальної фізики. Такий інтегрований комплекс є системним елементом адаптивної системи навчання студентів ВЗТО, спрямованої на формування компетентностей з фізики майбутніх інженерів.

У четвертому розділі автором виокремлені методи, технології та засоби навчання для реалізації адаптивного навчання фізики, що спираються на природні якості та психофізичні особливості студентів із мозаїчно-кліповим мисленням. У застосуванні технологій адаптивного навчання фізики виділено два напрямки: технології інтенсифікації та технології активізації освітнього процесу.

Здобувачем обґрунтовано, що інтенсифікація навчання має відбуватися за рахунок мінімізації та стиснення навчальної інформації з використанням технологій модульного навчання та інтерактивних інформаційних технологій.

Для активізації навчальної діяльності дисертанткою пропонуються освітні технології, що найбільш влучно відповідають мозаїчно-кліповому мисленню студентів: технології проблемного навчання, серед яких здобувач виділяє технології навчання на помилках; технології непрямого сугестивного впливу (навіювання) та технології нейро-лінгвістичного програмування, які орієнтуються на репрезентаційні системи студента (візуальну, аудіальну, кінестетичну, дискретну).

Дисертанткою здійснено дослідження зв'язку між наявністю мозаїчно-кліпового мислення, домінуючою мотивацією студентів та успішністю застосування адаптивної форми надання навчальної інформації з фізики.

Одержані результати свідчать про ефективність застосування адаптивної форми навчання для переважної більшості (більше 70%) студентів.

У п'ятому розділі здобувачем представлено організацію і методику проведення педагогічного експерименту, описано результати дослідження та здійснено їх аналіз.

Відповідно до обраного критеріально-рівневого апарату визначено розподіли студентів експериментальної та контрольної груп, включених до експерименту, за рівнями сформованості обраних показників до початку й в кінці педагогічного експерименту. Наведено результати формульованого експерименту та їх аналіз. Підтверджено наявність статистично значущих відмінностей у змінах розподілів студентів за рівнями сформованості їх знань та вмінь з фізики з застосуванням критеріїв Вілкоксона-Манна-Уїтні, Стьюдента та χ^2 . Одержані результати дають можливість зробити висновки про істотні відмінності в стані навчальних досягнень студентів контрольних і експериментальних груп, що свідчить про те, що запропонована методична система дає більш ефективні результати і є ефективною.

Загальні висновки наукового дослідження обґрунтовані, чітко сформульовані та розкривають завдання дослідження. Автореферат дисертації у повній мірі відображає зміст та основні результати дослідження, характеризує основні наукові, теоретичні і практичні здобутки дисертанта.

Повнота викладених результатів викладена у 54 публікаціях, з них 36 написані без співавторів. Основні результати роботи представлені 1 монографією, 1 навчальним посібником, 20 статтями, з них 9 опубліковано у наукових фахових виданнях України, 4 – у періодичних виданнях іноземних держав, 7 – у виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз. Апробація матеріалів дисертації представлена у 19 публікаціях: 1 методичні рекомендації, 18 матеріалів і тез науково-практичних конференцій. Публікації, що додатково відображають наукові результати дослідження представлені 2 навчальними посібниками, 11 статтями, з яких 7 входять до наукометричної бази даних Scopus (h-index в Scopus складає 2). Загальний обсяг

публікацій становить 69,22 авт. арк., з них 46,21 авт. арк. – частка, що належить здобувачеві.

Зміст, результати і висновки дисертаційного дослідження Літвінової Марини Борисівни є вагомим внеском у вітчизняну педагогіку, зокрема у процес навчання фізики майбутніх інженерів, і можуть бути використані як і технічних, так й у інших закладах вищої освіти України.

Поряд з тим, позитивно оцінюючи дисертаційне дослідження Літвінової М.Б., вважаємо за необхідне висловити такі *зауваження та побажання*:

1. Серед виявлених автором суперечностей, останнє (с. 35), на думку опонента, є більше недоліком в організації освітнього процесу в ЗВТО України, і може бути усуненою за рахунок покращення соціальних умов освітньої діяльності закладів вищої освіти.

2. Варто зазначити, що робота значно виграла б, якщо було би зроблене співставлення зарубіжного досвіду навчання студентів із мозаїчно-кліповим мисленням з методиками, що використовувалися у дисертаційному дослідженні.

3. У параграфі 4.3, присвяченому управлінню мотиваційними процесами при адаптивному навчанні фізики студентів із мозаїчно-кліповим мисленням, на нашу думку, багато загального матеріалу і недостатньо конкретних педагогічних рекомендацій, що стосуються безпосередньо навчання фізики.

4. Автор достатньо розлого формулює висновки до другого та п'ятого розділів (с. 182 та с. 446, відповідно). На нашу думку, лаконічність та точність формулювань покращила б сприйняття результатів.

5. Вважаємо, слушно було б розроблений й упроваджений у процес навчання фізики авторський інтегрований навчально-методичний комплекс фізико-математичних дисциплін надати окремим навчально-методичним виданням з метою більш детального ознайомлення з ним і запровадження в інших навчальних закладах.

Однак висловлені зауваження не несуть принципової спрямованості і не знижують позитивної оцінки наукової праці, а більше спрямовані на їх дискусійне обговорення.

Аналіз дисертації, автореферату, опублікованих праць Літвінової Марини Борисівни дає підстави для такого **висновку**.

Позитивно оцінюючи одержані наукові результати дисертаційного дослідження та їх експериментальної перевірки, вважаємо, що дисертація **Літвінової Марини Борисівни «Методична система адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти»** і автореферат за своїм змістом, теоретичним обґрунтуванням, новизною наукових результатів, ступенем впровадження у практику відповідають паспорту спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика), профілю спеціалізованої вченої ради Д 23.053.04 у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка і вимогам п.п. 9, 10, 12–14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами) до докторських дисертацій, а їх автор Літвінова Марина Борисівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика).

Офіційний опонент:

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри фізики та методики
її навчання Криворізького державного
педагогічного університету



О. А. Коновал

О. А. Коновала
Університет
Криворізького державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
П. О. В. П. Терещенко
05 12 18