

Відгук
офіційного опонента, доктора педагогічних наук
(спеціальність 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)),
професора кафедри математики і фізики
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації
Суся Богдана Арсентійовича
на дисертацію
Літвінової Марини Борисівни
«Методична система адаптивного навчання фізики
у закладах вищої технічної освіти»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Дисертація **Літвінової Марини Борисівни** є важливим науковим дослідженням в області педагогіки і за формою, структурою та обсягом відповідає вимогам до докторських дисертацій. У ній з належним обґрунтуванням розкриті актуальність, об'єкт, предмет, мета, методологічні основи, наукова новизна, теоретичне і практичне значення дослідження. Результати наукових досліджень мають завершений характер, висвітлені у 54 наукових працях, серед яких 1 монографія, 1 навчально-методичний посібник, 20 статей у фахових виданнях, з яких 9 опубліковано у наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз. Апробація матеріалів дисертації представлена у 19 публікаціях: 1 методична рекомендація, 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). Роботи мають активне впровадження в навчальний процес, пройшли широку апробацію, доповідались на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях.

Анотування з необхідною повнотою відображає основні ідеї, зміст та висновки дисертації.

Дисертаційна робота **Літвінової Марини Борисівни** присвячена розробці і впровадженню методичної системи адаптивного навчання фізики майбутніх інженерів. За визначенням дисертантки суть ідеї дисертаційного дослідження полягає в тому, що навчання повинно бути адаптоване до потреб глобальної економіки і сучасних технологій, що суттєво змінює характер інженерної освіти, вимагаючи від майбутнього інженера орієнтації не тільки на вузькоспеціалізоване засвоєння науково-технічних та інженерних дисциплін, а також на «інтегральну компетентність широкого спектру». Тому з метою формування компетентності з фізики майбутніх інженерів в основу концепції дослідження покладено ідею **адаптивного навчання** – навчання через створення адаптивного освітнього середовища, орієнтованого на пізнавальні потреби та психологічні особливості студентів. В дисертації викладені матеріали по розробці методичної системи адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти (ЗВТО).

За формою і змістом дисертація відповідає існуючим вимогам, має завершений вигляд з виразною структурою, яка включає анотацію, перелік умовних скорочень, вступ, п'ять розділів, висновки до розділів, загальні висновки, список використаних джерел та додатки. Назви розділів і підрозділів відображають основні завдання дослідження і спрямовані на досягнення поставленої мети.

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Дисертаційна робота **Літвінової Марини Борисівни** присвячена проблемі розробки і впровадження в практику методичної системи адаптивного навчання фізики майбутніх інженерів. Дисертантка цілком справедливо зазначає, що актуальною проблемою розвитку сучасного суспільства є забезпечення такого рівня інженерної освіти, який, з одного боку, відповідає можливостям сприйняття

студентами наукових надбань, а з другого – створює умови для формування новітнього наукового світогляду, інтелектуального розвитку, розуміння фізичних явищ і оволодіння методами моделювання на їх основі відповідних технологічних процесів. У той же час на професійно-дієві потреби молоді великий вплив мають інформаційні технології, що зумовлює зміну в мотиваційній сфері навчання та формує інші, у порівнянні з потребами попередніх часів, комунікативні умови для спілкування. З цих позицій проблема адаптивного навчання фізики майбутніх інженерів потребує системного дослідження змісту, форм, методів, засобів навчання, створення нових, відповідних сучасним освітнім умовам технологій навчання. Під час навчання фізики у закладах вищої технічної освіти важливим стає комплексне дослідження і розв'язання проблем, пов'язаних наявністю у молоді елементів нового, так званого мозаїчно-кліпового типу мислення, і існуванням новітніх умов організації освітнього процесу підготовки майбутніх інженерів.

Тому можна погодитися з дисертанткою, що в теорії та методиці навчання фізики майбутніх інженерів склалася ситуація, яка характеризується рядом невідповідностей і суперечностей. Так, існує невідповідність між зростанням вимог до фахової компетентності інженерів і низьким рівнем базових знань з фізики у значній частини абітурієнтів, які вступають до ЗВТО. Значна невідповідність між пізнавальними потребами і можливостями сприйняття інформації студентами; між формуванням у них нового стилю сприйняття і обробки інформації та традиційними методами їх навчання; між наявністю способів мозаїчно-кліпового мислення і відсутністю методик формування продуктивної навчальної діяльності під час навчання фізики студентів. Існує суперечність між зміною джерел інформації, прогресуючим зростанням її загального обсягу і можливостями студентів у використанні новітніх інформаційних засобів та методів навчання фізики у ЗВТО, обмеженнями можливостей застосування Інтернет-ресурсу в освітньому процесі. Велика невідповідність між завданнями підготовки майбутнього інженера як сучасного фахівця, зростаючою диверсифікацією інженерної освіти і недостатнім використанням потенціалу фізики в системі інженерної підготовки в результаті значного скорочення аудиторного часу на її вивчення. Дослідження повною мірою спрямоване на подолання виявлених автором суперечностей і невідповідностей.

Виходячи із актуальності зазначених проблем, дисертанткою виразно сформульовані завдання досліджень методичної системи адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти:

- Здійснити аналіз світових і вітчизняних тенденцій розвитку професійно спрямованої фізичної освіти майбутніх інженерів. Визначити найбільш суттєві чинники до оновлення такої освіти та умови, в яких вона відбувається в закладах вищої технічної освіти України.

- Розкрити сутність і дійові аспекти адаптивного навчання через генезис і методичне наповнення поняття освітньої адаптації. Визначити методологічні підходи, що сприятимуть реалізації адаптивного навчання фізики у ЗВТО.

- Розробити та реалізувати модель методичної системи адаптивного навчання фізики у ЗВТО, що відповідає сучасним тенденціям розвитку фізичної та інженерної освіти.

- Розробити технології викладання лекційного матеріалу, проведення практичних занять і здійснення контролю знань з фізики відповідно до особливостей мозаїчно-кліпового мислення студентів. Установити значність електронних засобів у реалізації розроблених технологій навчання фізики.

- Визначити організаційно-методичні умови адаптивного навчання фізики студентів малокомплектних груп різних інженерних спеціальностей, що сумісно навчаються за уніфікованими навчальними планами. Розробити професійно спрямований інтегрований навчально-методичний комплекс фізико-математичних дисциплін для майбутніх інженерів спеціальності «Електромеханіка».

- Обґрунтувати педагогічні умови управління мотиваційними процесами адаптивного навчання фізики молоді з ознаками мозаїчно-кліпового мислення. Обґрунтувати доцільність

застосування різних технологій навчання фізики відповідно до особливостей розвитку когнітивної сфери студентів ЗВТО.

- Здійснити експериментальну перевірку методичної системи адаптивного навчання фізики студентів ЗВТО.

Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел до розділів (перший розділ містить 82; другий – 188; третій – 99; четвертий – 70; п'ятий – 22 назви), 6 додатків; містить 53 рисунки та 82 таблиці. Повний обсяг дисертації 517 сторінок.

У вступі обґрунтовано вибір наукової проблеми, аргументовано її актуальність і ступінь розробленості, висвітлено зв'язок з науковими програмами і планами; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання і методи дослідження; апробацію та впровадження результатів у практику роботи закладів вищої освіти України, охарактеризовано особистий внесок здобувача.

У першому розділі «*Сучасні тенденції розвитку фізичної освіти майбутніх інженерів*» на основі аналізу наукових джерел розглянуто тенденції розвитку фізичної освіти майбутніх інженерів у світі й Україні, зокрема такі як компетентісний підхід, інформатизація, віртуалізація та мультидисциплінарна спрямованість. Встановлено причини, що обумовлюють виникнення системи невідповідностей та суперечностей. Визначено завдання, необхідні для комплексного розв'язання завдань якісного навчання фізики студентів у ЗВТО. Здійснено аналіз цих факторів та проведено їх розгляд за вимогами до розвитку вищої технічної освіти та підготовки з фізики майбутніх інженерів і умовами, в яких відбувається ця підготовка.

Зроблений висновок, що врахування особливостей новітньої організації освітнього процесу у ЗВТО та формування мозаїчно-кліпового мислення в сучасній молоді вимагає розроблення методичної системи їх адаптивного навчання. Зазначено, що розроблення такої системи дасть можливість розв'язати суперечності, що виникли між вимогами щодо компетентності з фізики майбутніх інженерів та умовами, у яких відбувається їх фізична освіта.

У другому розділі «*Теоретичні засади адаптивного навчання фізики студентів закладів вищої технічної освіти*» встановлено, що система адаптивного навчання, яка дає можливість враховувати індивідуально-типологічні характеристики суб'єктів навчання і ґрунтується на механізмі адаптації до них середовища, в якому відбувається освітній процес, найбільшою мірою сприяє покращенню результатів навчання фізики студентів ЗВТО. За результатами аналізу науково-дидактичної літератури дисертанткою виділено дві спрямованості освітньої адаптації: *адаптаційне навчання*, яке передбачає пристосування студентів до умов і особливостей освітнього процесу і *адаптивне навчання*, пов'язане з трансформуванням освітнього процесу до потреб студентів шляхом створення викладачем відповідного навчального середовища.

Здійснений розгляд особливостей застосування адаптивного навчання фізики з використанням особистісно-діяльнісного, компетентісного, технологічного, ергономічного та системного методологічних підходів.

У третьому розділі «*Методична система адаптивного навчання фізики студентів закладів вищої технічної освіти*» розглянуто загальні засади створення моделі методичної системи адаптивного навчання фізики у ЗВТО через моделювання адаптивного проведення лекційних, практичних і лабораторних занять, контролю результатів навчання фізики, адаптивної організації освітнього процесу, а також створення навчально-методичного комплексу фізико-математичних дисциплін для інженерів-електромеханіків. Обґрунтовано, що основою структурної моделі методичної системи адаптивного навчання фізики є цільовий, змістовно-процесуальний і діагностично-результативний компоненти.

Виходячи з особливостей сприйняття інформації студентами з ознаками мозаїчно-кліпового мислення, в дисертації розглядається адаптивне представлення навчального матеріалу на лекціях з фізики на основі образно-емоційних асоціацій. Крім того

пропонуються технології адаптивного проведення практичних занять з фізики на основі самостійного створення студентами власних індивідуальних освітніх траєкторій.

У межах концепції STEM-освіти вивчення фізики та вищої математики у ЗВТО потребує їх змістової та операційної кореляції. Суть запропонованої концепції полягає у тому, щоб позиціонувати фізику та математику не як окремі дисципліни, а як частини єдиної системи підготовки студентів, орієнтованої на майбутню інженерну діяльність. Для реалізації такого навчання створено *інтегрований комплекс фізико-математичних дисциплін*, що має мультидисциплінарну спрямованість за інженерним фахом навчання і є системним елементом адаптивної системи навчання студентів ВЗТО, спрямованої на формування компетентності з фізики майбутніх інженерів.

У четвертому розділі «Технологізація адаптивного навчання фізики студентів із мозаїчно-кліповим мисленням у закладах вищої технічної освіти», розглядаються засади технологізації адаптивного навчання фізики студентів, які мають ознаки мозаїчно-кліпового мислення і спрямовані на інтенсифікацію та активізацію навчальної діяльності студентів, що в свою чергу, сприяє підвищенню їх навчальної мотивації. Також наведені результати дослідження зв'язку мозаїчно-кліпового мислення з мотивацією навчально-пізнавальної та професійної діяльності студентів ЗВТО. Зазначається, що метою технологізації є оптимізація адаптивного навчання фізики, яка спирається на природні якості та психофізичні особливості студентів із мозаїчно-кліповим мисленням, а управління процесом технологізації адаптивного навчання фізики має відбуватися на засадах навчального менеджменту з використанням певних методів, прийомів і засобів навчання. Розкрито також психолого-педагогічні аспекти розвитку мотивації студентів як передумови до вивчення фізики із врахуванням особливостей мозаїчно-кліпового мислення.

У п'ятому розділі «Експериментальна перевірка методичної системи адаптивного професійно-орієнтованого навчання фізики студентів ЗВТО» описано організацію, методику проведення і результати педагогічних експериментів – констатувального, пошукового і формувального, які проводилися у кілька етапів з 2012 р. до 2018 р. Статистична обробка результатів дослідження за всіма параметрами дає можливість зробити висновок про суттєву відмінність даних, отриманих у контрольній та експериментальній групах, що свідчить про позитивний результат застосування методичної системи адаптивного навчання фізики.

Висновки дисертації дають можливість кваліфікувати методичну систему адаптивного навчання майбутніх інженерів дисципліні «Фізика» у закладах вищої технічної освіти, побудовану на основі інноваційних технологій навчання, як методологічне узагальнення досліджень та розв'язання важливої наукової проблеми в галузі теорії і методики навчання фізики.

Додатки обсягом 56 сторінок містять ряд важливих відомостей про умови проведення дисертаційних досліджень і апробацію отриманих наукових результатів.

Аналіз дисертації, автореферату та опублікованих наукових праць Літвінової М.Б. дає можливість зробити загальний висновок, що на основі виконаних досліджень і розробок здійснено розв'язання важливої теоретичної і практичної проблеми адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти. Результати дослідження можна рекомендувати до використання в навчальному процесі у навчальних закладах вищої освіти.

До найважливіших здобутків дисертаційних досліджень можна віднести:

1. Розробку моделі методичної системи адаптивного навчання фізики у ЗВТО.
2. Розробку адаптивні технології надання навчальної інформації під час проведення лекційних занять з фізики, які відповідають мозаїчно-кліповому мисленню студентів.
3. Обґрунтування педагогічних умов, які сприяють підвищенню мотивації до навчання фізики студентів з ознаками мозаїчно-кліпового мислення.

Однак слід зробити деякі зауваження змістовного і формального характеру.

Представлена в дисертації методична система адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти пов'язується з елементами нового, так званого мозаїчно-кліпового типу мислення, до якого дійсно потрібне пристосування методики викладання фізики. Однак викладання фізики в технічних навчальних закладах, крім того, потребує певної **змістової** адаптації. Чи стикалася з такою проблемою дисертантка ?

Розробка методичної системи адаптивного навчання фізики здійснювалась для того, щоб студент ВТНЗ став компетентним фахівцем. Термін «компетентний» дуже актуальний в наш час. Компетентний – це фахівець, який знає і вміє. Але в навчально-методичній літературі нема однозначного розуміння терміну «компетентність». В дисертації йдеться про «фахові компетентності» інженерів (с. 87), про «оволодіння низкою компетентностей» (с. 446), тобто, що фахівець повинен мати багато компетентностей. Інші ж вважають, що поняття компетентний має складові – компетенції. Наприклад, коли до інженера-радіотехніка звертаються з питанням про теплоенергетику, він без відчуття самоприниження може відповісти – це не моя компетенція. Які аргументи в дисертантки стосовно багатокомпетентності фахівця ?

Дуже громіздкі пункти висновків (с. 446).

В дисертації багато додатків (56 сторінок). Добре було б, якби основні назви додатків були позначені у змісті дисертації.

Часто трапляються неадекватні вирази: «вирішення проблем» замість «розв'язання проблем», «дослідження дозволили встановити» – «дослідження дали можливість встановити», «технології дозволяють розробляти»...

Однак вказані огріхи та інші недоліки не знецінюють позитивних наукових здобутків дисертації. Загалом дисертація написана гарною науковою мовою, справляє позитивне враження як з точки зору розробки теоретичних питань, так і прикладною й практичною орієнтацією результатів досліджень. Висновки і наукові положення відзначаються достовірністю. Дисертаційна робота є завершеною працею, в ній отримані нові науково-обґрунтовані результати.

На підставі аналізу дисертації, автореферату, публікацій можемо зробити висновок, що дисертаційна робота «**Методична система адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти**» за своєю актуальністю, науковою новизною і рівнем виконання є завершеною науковою працею, яка має теоретичне та практичне значення і відповідає вимогам, що пред'являються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» затвердженого Кабінетом Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами), а її автор **Літвінова Марина Борисівна** є досвідченим кваліфікованим дослідником і заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика).

Доктор педагогічних наук,
професор кафедри математики і фізики
Військового інституту телекомунікацій
та інформатизації ім. Героїв Крут



Сусь Б.А.

