

ВІДГУК

офіційного опонента Сосницької Наталі Леонідівни, доктора педагогічних наук, професора, завідувача кафедри вищої математики та фізики Таврійського державного агротехнологічного університету, на дисертаційне дослідження **Ткаченка Ігоря Анатолійовича** «Методична система навчання астрономії в педагогічних університетах», представленого на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (астрономія)

Актуальність теми дослідження

Сучасний стан і тенденції розвитку освіти в Україні зумовлені змінами, які прогресують у суспільстві і ґрунтуються на принципах його демократизації і гуманізації, що підвищують важливість життя і діяльності окремої людини і одночасно посилюють вимоги до її особистісної компетентності і самодостатності. Відповідно до цього модернізація вищої природничо-наукової освіти, зокрема астрономічної, здійснюється на засадах гуманістичної парадигми навчання. У цьому контексті навчання астрономії у педагогічних вишах ґрунтується на особистісно орієнтованому, компетентнісному та діяльнісному підходах, що сприяє формуванню творчої особистості майбутнього вчителя галузі «Природознавства», здатного до успішної життєдіяльності в сучасному реальному світі. Тому вважаємо, що тема наукового дослідження Ткаченка І.А. «Методична система навчання астрономії в педагогічних університетах» є складовою загальної проблеми необхідності перегляду науково-теоретичних та методичних засад навчання астрономії в педагогічних університетах в умовах неперервної освіти та низки часткових проблем (с. 9; с. 3 автореф.), сформульованих автором на основі аналізу стану теорії та практики загальної і вищої педагогічної астрономічної освіти.

Недостатнім буде констатація того, що обрана для дослідження тема є актуальною, вона відноситься до кола важливих для української освіти проблем, до тих проблем, які визначено державними нормативними документами: Законами України «Про освіту» (2012 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.); Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013 р.); Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти (2011 р.) щодо модернізації змісту й організації освіти на засадах компетентісного підходу, переорієнтації змісту вищої освіти на студентоцентроване навчання, повну інтеграцію Національних рамок

кваліфікацій, нової структури вищої освіти, стандартів нового покоління, навчальних програм та окремих навчальних дисциплін.

Наведені аргументи переконують в актуальності теми та своєчасності дисертаційного дослідження І.А. Ткаченка, предметом якого обрано «методична система навчання астрономії як чинник забезпечення неперервної астрономічної освіти та підвищення рівня фундаментальної компетентності майбутнього учителя астрономії» (с.10).

Наукова новизна одержаних результатів

Оцінюючи найважливіші здобутки дисертаційного дослідження, варто вказати на наступні результати, що мають вагому наукову новизну.

Заслуговують наукової уваги розроблені та обґрунтовані: концепція методичної системи навчання астрономії як цілісне утворення (с. 65-67), яке є визначальним чинником організації навчально-виховного процесу з астрономії в педагогічних університетах на основі принципу наступності і перспективності; теоретичні і методологічні засади створення цілісної методичної системи навчання астрономії засобами дисциплін, що формують освітнє середовище навчання астрономії майбутнього учителя астрономії (с.199-200); обґрунтовано сутність та процедуру застосування системно-синергетичного підходу (с. 65-97) як методологічного концепту побудови методичної системи навчання астрономії, який є результатом інтегрованого об'єднання компетентнісного, діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів, що на процесуальному рівні визначається конструюванням моделей освітнього середовища (с.112-140).

В прикладному аспекті є цінною запропонована методична система навчання астрономії, яка відповідає парадигмальному положенню про єдність науки і освіти, розвиткові сучасних педагогічних технологій, принципам особистісно орієнтованого навчання і забезпечує можливості формування ключових і спеціально-предметних компетентностей майбутнього учителя астрономії (с. 175-185).

Вагомим з практичної точки зору є методичні підходи до організації освітньої діяльності, які відповідають педагогічним умовам функціонування методичної системи навчання астрономії на основі поєднання моно - і поліпредметних концепцій (с.230, с.236-237, с.271-273, с.295, с.306-310, с.326); обґрунтування єдності фундаментальної і методичної підготовки майбутнього учителя астрономії та пропонування шляхів її досягнення засобами побудови освітньої програми відповідного профілю на основі інтегративного функціонально-галузевого підходу (с. 325-331).

Вважаємо, що всі елементи наукової новизни сформульовані коректно, їх кількість та кваліфікаційні ознаки відповідають нормативним вимогам до докторських дисертацій, у них конкретно зазначено, чим саме отримані положення відрізняються від уже відомих, а також вказано, які саме результати можна одержати при використанні сформульованих положень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Наукові положення, висновки і пропозиції дисертаційного дослідження Ткаченка І.А. сформульовано чітко, логічно, послідовно, є аргументованими і змістовними.

Достовірність одержаних наукових результатів підтверджується: теоретико-методологічною обґрунтованістю вихідних положень дослідження; вдалою і продуманою логікою викладення матеріалу; опрацюванням значної кількості джерел (332); застосуванням сучасних методів досліджень; апробацією результатів досліджень, впровадженням результатів дослідження у практичну діяльність різних навчальних закладів.

Обґрунтування обраної теми дисертації є змістовним та переконливим, а коло завдань для вирішення таке, що сприяє розкриттю теми та досягненню мети дослідження.

Детальне ознайомлення з текстом дисертації Ткаченка І.А. дає підстави стверджувати, що методична система навчання астрономії має здійснюватися на засадах особистісно орієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів та розглядатися як цілісне утворення, в якому єдність мотиваційно-ціннісної, змістової та процесуальної складових навчання забезпечується на основі системно-синергетичного підходу, як засобу дослідження та побудови відкритих (нелінійних) педагогічних систем.

Видання, включені до списку використаної літератури, насамперед зарубіжної, свідчать про ґрунтовне опрацювання проблеми, і високий рівень наукової підготовки автора, його наукову зрілість.

Наукові положення, висновки та результати базуються на ґрунтовому аналізі досліджень науковців стосовно передумов становлення системно-синергетичного (с. 65-97), компетентнісного (с.112-125), діяльнісного (с.126-134) підходів в українській освіті.

Обґрунтованість і достовірність результатів дисертації підтверджується їх успішною апробацією на міжнародних і вітчизняних конференціях (с. 20-21).

Оцінка змісту та завершеності дисертації

Дисертаційна робота складається з п'яти розділів, кожний з яких характеризується певним внеском у розвиток методики навчання астрономії у педагогічних вишах.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми; визначено мету, об'єкт, предмет, задачі, концептуальні положення та методи дослідження; розкрито наукову новизну, практичне значення; особистий внесок здобувача; подано висновки про впровадження та апробацію результатів дослідження.

У **першому розділі** роботи «**Науково-педагогічні засади навчання астрономії в педагогічному університеті**» на основі аналізу джерельної бази дослідження визначено стан загальної і вищої педагогічної астрономічної освіти в контексті парадигми про єдність науки і освіти. Виявлений у ході дослідження

стан сформованості основних компонентів здатності і готовності випускників вищих педагогічних навчальних закладів до навчання астрономії у загальноосвітній школі, свідчить про суттєві недоліки в їх фундаментальній і методичній підготовці (с. 30). Для їх усунення дослідник пропонує удосконалити процес навчання астрономії у педагогічних вишах на основі єдності науки і освіти та створити цілісну методичну систему навчання астрономії (с. 32).

Акцентується увага на змісті фундаментальної підготовки вчителя астрономії, яка значною мірою має бути продуктом взаємодії суб'єктів навчальної діяльності. Тому, визначаючи потрібну для здійснення педагогічного процесу в школі «базу знань учителя астрономії» як структуровану сукупність знань, навичок, умінь, розумінь, технологій, етичних норм, схильностей, колективної відповідальності, а також способи їх презентації і передачі, дисертант базувався на обґрунтованій ним структурній моделі педагогічної діяльності вчителя (с. 57).

Висновки до першого розділу представлено автором на основі комплексного аналізу літературних джерел та методу узагальнення і систематизації науково-теоретичних положень. Вони повною мірою висвітлюють результати поставлених здобувачем завдань (с. 61-63).

У другому розділі «Теоретико-методологічне обґрунтування концептуальних положень створення методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах» – дисертантом вперше запропоновано теоретичне та методологічне обґрунтування розробки методичної системи навчання астрономії на основі системно-синергетичного підходу (с. 67-97) та доведено доцільність застосування компетентнісного і діяльнісного підходів до навчання астрономії за умови єдності змістової і процесуальної складових цього процесу та принципу наступності й перспективності у побудові методичних систем навчання астрономії в педагогічному університеті та загальноосвітньому закладі (підрозділи 2.2-2.4).

Автор зазначає, що за умов впровадження низки методологічних підходів (особистісно орієнтованого, компетентнісного і діяльнісного, взагалі інтегративного) методика навчання астрономії передбачає знання базових/фундаментальних наук (астрономії, фізики, математики) та інших природничих наук (географії, хімії, природознавства); уміння використовувати знання на практиці (с.112).

Досить вдалим концептуальним положенням, на основі якого автор пропонує розробити методичну систему навчання астрономії майбутнього учителя астрономії є принцип наступності і перспективності. Згідно з яким методична система навчання астрономії у загальноосвітній школі є вихідним пунктом (прогностичною ланкою конструювання) методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах.

Висновки до другого розділу обґрунтовані і достовірні, що підтверджуються опрацюванням значної кількості аналітичного матеріалу та широким застосуванням наукових методів і підходів дослідження (с. 151-153).

У третьому розділі «**Методична система навчання астрономії в педагогічних університетах**» уперше обґрунтовано, що методична система навчання астрономії є інтегративною основою процесу фундаментальної і методичної підготовки майбутнього учителя астрономії, яка не лише синтезує всі компоненти фахової підготовки студентів, але й забезпечує формування методичної культури майбутнього вчителя.

Автор зазначає, що інтеграція змісту загальної фізичної і астрономічної освіти обумовлена всезростаючою спільною роллю відповідних наук у формуванні уявлень про сучасну природничо-наукову картину світу (с. 155). Тому у дисертаційній роботі запропоновано теоретичні і методичні підходи до формування астрономічних понять в умовах реалізації моно - і поліпредметних концепцій навчання астрономії. Також наголошено, що інтеграція навчальних дисциплін, використання інноваційних технологій та активних методів навчання сприяють формуванню у студентів практичних навиків пошуку, аналізу і узагальнення будь-якої потрібної інформації, набуттю досвіду саморозвитку і самоосвіти.

Дисертант наголошує, що під терміном «методична система навчання астрономії в педагогічних університетах» слід розуміти цілісну сукупність принципів, цілей, що реалізуються в полі відносин учасників навчального процесу, змісту, методів, прийомів, засобів та організаційних форм навчання астрономії (с. 180).

Вагомим здобутком автора, вважаємо запропоновану структуру методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах у вигляді структурно-функціональної моделі. Детальна схема даної моделі наведена на рисунку 3.1 (с. 179). Принцип блочного конструювання дає можливість цілісно й органічно поєднати між собою три базових блоки: методологічно-орієнтувальний; виконавчо-процесуальний; оцінно-мотиваційний.

Відзначимо, що заслуговує на увагу наведений перелік предметних областей, що формують основу освітнього середовища з астрономії (с. 199).

Розроблена методична система навчання астрономії реалізує провідні ідеї освітнього процесу в вишах, які полягають в узгодженні змісту інваріантної і варіативної частин цілісного змісту навчання; підсиленні ролі самостійної роботи на заняттях з астрономії та в позааудиторній роботі.

Висновки до третього розділу достовірні та обґрунтовані, визначаються науковою новизною та практичною значимістю результатів дослідження (с. 226-228).

У четвертому розділі «**Організація навчальної діяльності студентів в умовах функціонування методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах**» автором *вперше* запропоновано методичні

підходи до реалізації процесуальної складової методичної системи навчання астрономії. Зокрема, впровадження інтерактивних освітніх технологій у процес навчання астрономії (с.230-234); реалізація задачного підходу до навчання астрономії (розв'язування розрахункових задач на лабораторно-практичних заняттях з астрофізики) (с. 262-269), що надає змогу студентам значно поглибити теоретичні знання, вивчити закономірності перебігу фізичних явищ, озброїти їх основами наукового експериментування, а також навичками математичної обробки результатів вимірювання; використання ІКТ у навчанні майбутнього вчителя астрономії (с.270-295), що не лише забезпечує підвищення рівня знань студентів, але й істотно впливає на їх мотиваційну сферу, сприяючи формуванню навчально-пізнавальних мотивів вивчення астрономії; забезпечення професійно-практичної спрямованості науково-дослідної роботи майбутнього вчителя астрономії (с. 296-305); впровадження методичної системи навчання астрономії в умовах функціонування Регіонального (базового) навчально-виховного центру астрономічної освіти учнівської молоді (с. 306-324); практична реалізація цілісної методичної системи навчання астрономії засобами інтегративного функціонально-галузевого підходу до прогнозування і побудови моделей педагогічної природничо-наукової освіти (с. 325-332).

Сповна погоджуємося з автором, що запропонована методична система навчання астрономії має реалізовуватися цілісно як за умов традиційної системи підготовки майбутніх учителів астрономії, так і на основі виокремлення базового рівня (бакалаврський) природничо-педагогічної освіти (с. 327).

Висновки четвертого розділу достовірні та обґрунтовані, визначаються науковою новизною та практичною значимістю результатів дослідження (с.332-334).

У п'ятому розділі «Експериментальна перевірка ефективності методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах» – описано організацію, етапи проведення педагогічного експерименту. Для визначення ефективності впровадження методичної системи навчання астрономії у педагогічних університетах була розроблена методика визначення рівнів сформованості мотивів, знань, експериментальних умінь за когнітивним, діяльнісно-поведінковим та оцінно-мотиваційним критеріями. Оцінювання запропонованої методичної системи навчання астрономії здійснювалося методом експертних оцінок. У процесі підготовки та проведення педагогічного експерименту було виділено експериментальні (206 осіб – 13 груп) та контрольні (204 особи – 12 груп) групи. Експертне оцінювання здійснювалося 48 респондентами: 3 члени НАПН України, 21 доктор наук, професор, 18 доцентів (кандидатів наук), 6 вчителів астрономії (зі стажем педагогічної роботи за фахом не менше 10 років).

Результати педагогічного експерименту свідчать про ефективність упровадження методичної системи навчання астрономії в педагогічних університетах. Аналіз показників, одержаних у результаті експертного

оцінювання розробленої методичної системи навчання астрономії вказує на її відповідність сучасним вимогам до організації освітнього процесу у вишах.

Висновки логічно випливають зі змісту роботи, у концентрованому вигляді відображають основні результати дисертаційного дослідження.

Вивчення матеріалів дисертації дозволяє зробити висновок, що наукові результати, отримані І.А. Ткаченком, базуються на ґрунтовній та всебічній розробці проблеми дослідження, аналізі різних підходів до її вирішення, використанні великого масиву літературних джерел. Отже, можна стверджувати, що мета дисертаційної роботи в ході виконання дослідження була досягнута, а дисертація є завершеною науковою працею.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання

На наш погляд, результати дисертаційного дослідження характеризуються теоретичною та практичною значущістю. Вони можуть бути використані:

- для проектування і розроблення освітніх програм підготовки майбутніх учителів астрономії;
- в процесі викладання курсів загальної астрономії, астрофізики та методики навчання астрономії у вищих педагогічних навчальних закладах;
- науковцями в процесі дослідження актуальних проблем астрономічної освіти;

- вчителями астрономії загальноосвітніх навчальних закладів.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації в опублікованих працях

Основні положення та результати дисертації відображено у 68 наукових працях (з яких 34 – одноосібні). Серед них: три монографії (одна з них – колективна); 7 навчальних посібників; 34 статті у виданнях, зареєстрованих як фахові з педагогічних наук в Україні; 18 публікацій у збірниках матеріалів конференцій; 1 наукова праця у збірнику наукових праць Малої академії наук України; 5 статей у зарубіжних та українських виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз.

Відповідні публікації висвітлюють основні наукові положення дисертації, зокрема ті, які автор виносить на захист.

Таке представлення результатів наукової роботи є достатнім. Кількість публікацій, обсяг, якість, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника».

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації

Ознайомлення з текстом автореферату дисертації дає підстави стверджувати, що за структурою, змістом та оформленням він відповідає вимогам, що ставляться МОН України. У тексті автореферату дисертації

відображено основні положення, зміст, результати і висновки здійсненого І.А. Ткаченком дисертаційного дослідження.

Наголосимо, що зміст автореферату та основні положення дисертації є ідентичними.

Дискусійні положення та зауваження

Позитивно оцінюючи здобутки дисертанта, вважаємо за необхідне зазначити наступні дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи:

1. Автор формулює загальну проблему дослідження, яка складається з низки ієрархічно підпорядкованих проблем. Однак ним не зовсім чітко визначені суперечності між станом теорії та практики навчання астрономії у педагогічних вишах, що дозволяють цю проблему сформулювати.

2. У другому завданні дослідження йдеться про визначення його понятійно-методологічного апарату. Однак автор у роботі в довільній формі без обґрунтування вживає цілу низку категорій та понять, зокрема, компетентісно-діяльнісний підхід (с. 6, с.1 автореф.) – діяльно-компетентнісний підхід (с. 11, с. 4 автореф.); творчо-діялісного існування людини, реконструкція змісту астрономічної освіти (с. 8, с.2 автореф.); інтегративний функціонально-галузевий підхід (с.7 автореф.) – функціональний системно-галузевий підхід (с. 7 автореф.); педагогічні умов (с. 16 автореф.) – організаційно-педагогічні умови (с. 6 автореф.); на с. 179 (рис. 3.1), с. 16 (рис. 1) автореф. йдеться про критерії визначення рівнів сформованості (не вказано чого) – на с. 358-359 (таблиця 5.11), с. 23 (таблиця 1) автореф. вказано, що це вже показники результативності впровадження методичної системи навчання астрономії тощо.

3. З нашого погляду перший розділ коректно назвати «Науково-методичні засади навчання астрономії в педагогічному університеті», що більш відповідає його змісту та об'єкту і предмету дослідження.

4. Зміст підрозділу 1.2 «Психолого-педагогічні основи формування навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання астрономії в педагогічному університеті» не зовсім чітко відповідає його назві. Автору необхідно було б розкрити особливості навчально-пізнавальної діяльності студентів та узагальнити інформацію щодо засад її формування. Однак акцент було зроблено на видах педагогічної (професійної) діяльності майбутнього вчителя астрономі.

5. У другому розділі дисертації на с. 112-126 обґрунтовано впровадження компетентісного та діяльнісного підходів до навчання астрономії у педагогічних вишах. Однак за текстом дисертації та автореферату дисертант вказує ще на два підходи: психодидактичний та особистісно орієнтований (с. 193; с. 6, 8 автореф.). Дисертація значно виграла б якщо автор більш ґрунтовно розкрив дієвість цих підходів у методичній системі навчання астрономії.

6. Необхідно зауважити, що дисертанту при обґрунтуванні системного та синергетичного підходів до розробки методичної системи навчання астрономії та компетентнісного та діяльнісного підходів до навчання астрономії, варто було б більш чітко визначити методологічні основи об'єднання їх в єдину назву – системно-синергетичний та діяльно-компетентнісний підходи.

7. Дослідження підсилила б більш чітка характеристика компонентів навчальної діяльності (мотиваційно-ціннісного, змістового та процесуального) та визначення їх місця в моделі методичної системи навчання астрономії. За логікою роботи необхідно було б підрозділ 3.3.3 віднести до другого розділу.

8. Вагомим внеском в теорію та методику навчання астрономії без сумніву є авторська методична система навчання астрономії в педагогічних вишах, модель якої подано на рис. 3.1, с. 179 (рис 1, с.16 автореф.). Однак на наш погляд, пені елементи блоків цієї моделі потребують уточнення. Це відноситься до мети, завдань, критеріїв, показників та рівнів сформованості знань, умінь з астрономії, результату. Мета, завдання та кінцевий результат процесу навчання астрономії ототожнено з методологічним апаратом наукового дослідження. Також необхідно було б більш коректно визначитись з тим, що автор відносить до педагогічних умов реалізації методичної системи (розділ 3), а що до методичних підходів організації навчальної діяльності студентів в умовах її функціонування (розділ 4). На наш погляд, автор вважає, що умови і підходи це одне і теж, але це має бути доведено.

9. Вважаємо, що дослідження значно виграло б, якби Ігор Анатольович у четвертому розділі подав детальніше обґрунтування критеріїв добору і застосування педагогічних програмних засобів з астрономії та їх перелік; тематику лабораторно-практичних робіт з астрономії; більш детально розкрив методику проведення лекційних та лабораторно-практичних занять на основі активних методів навчання; особливості методики розв'язування задач з астрофізики.

10. За змістом дисертації с. 370 та автореферату (с. 6, 12, 14 автореф.) йдеться про формування ключових та спеціально-предметних компетентностей майбутніх учителів астрономії. Однак автором не розроблений діагностично-експериментальний інструментарій для визначення рівня їх сформованості. Вважаємо, що це пов'язано з тим, що у підрозділах 3.3, 5.2 та 5.3 необхідно було б аргументувати та визначити, що має бути сформовано у студентів у процесі навчання астрономії: чи рівень знань, чи рівень професійної культури, чи рівень наукового світогляду та цілісної астрофізичної картини світу, чи мотивація навчально-пізнавальної діяльності, чи ключові та спеціально-предметні компетентності. .

Висловлені зауваження та побажання не є принциповими для загальної позитивної оцінки дисертації.

Загальні висновки і оцінка дисертації

Рецензована дисертація І.А. Ткаченка виконана вперше, є серйозною, глибокою науковою працею, яка поглиблює існуючі знання педагогічної науки, робить суттєвий внесок в теорію та методику навчання астрономії.

Робота написана нормативною національною науковою мовою.

Вважаємо, що дисертація **«Методична система навчання астрономії в педагогічних університетах»** за своїм змістом, теоретичним обґрунтуванням, новизною наукових результатів, ступенем впровадження у практику відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор **Ткаченко Ігор Анатолійович** заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (астрономія).

Офіційний опонент:

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри вищої математики
та фізики Таврійського державного
агротехнологічного університету

Н.Л. Сосницька

Проректор з наукової роботи ТДАТУ
доктор технічних наук, професор



В.Т. Надикто

Підпис Н.Л. Сосницької засвідчую
Начальник відділу кадрів



А.В. Терещенко