

УДК 373.5.016:53

**М. В. Головко,**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
(Інститут педагогіки НАПН України)

## **КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ЯК ІСТОРИЧНО ЗУМОВЛЕНА ПАРАДИГМА СУЧАСНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ**

**Постановка проблеми.** Шкільна фізична освіта є важливою складовою функціонування освітньої системи, оскільки саме вона забезпечує формування та розвиток в майбутнього випускника високорозвинених умінь і навичок, які визначають гармонійне співіснування з природою та соціумом, можливість реалізації творчого потенціалу особистості в науці та продуктивній діяльності, постійний саморозвиток та самовдосконалення.

Тому в теорії та методиці навчання фізики актуалізується необхідність наукового обґрунтування поступального переходу від спрямування навчального процесу на забезпечення учня певною сумою знань, умінь та навичок до формування компетенцій – складних умінь та якостей особистості.

**Аналіз останніх досліджень.** Сучасні підходи до оцінювання результатів шкільної фізичної освіти на засадах компетентісного підходу визначають їх у контексті комплексних характеристик навчально-виховного процесу. Зокрема, якості освітнього середовища, реалізації навчально-вихованого процесу, результатів навчання тощо [6; 7]. Ефективна реалізація цілей навчання в школі здійснюється за умови цілеспрямованого управління навчально-пізнавальною діяльністю учня, що, в свою чергу, потребує проектування навчальних результатів, визначення основних вимог до них у контексті формування та розвитку ключових компетенцій.

Актуальність запровадження компетентісного підходу в практику навчання фізики зумовила наукову рефлексію цієї важливої дидактичної проблеми та обґрунтування її окремих складових у працях провідних учених-методистів [2; 4; 6; 7].

Разом з тим, потребують подальшого дослідження питання категоріально-термінологічного апарату проблеми формування предметних компетенцій, основних напрямів їх формування, розвитку та оцінювання.

**Мета статті.** Тому в статті ставиться завдання здійснити історико-методичний аналіз становлення компетентнісного підходу в теорії та методиці навчання фізики та визначити перспектив його подальшого розвитку.

Проблема формування, оцінювання та розвитку предметних компетенцій та природничонаукової компетентності випускника загальноосвітньої школи є загальнодидактичною. У цьому контексті важливого значення набуває завдання подальшого удосконалення та стандартизації системи вимог до рівнів сформованості навчальних компетенцій, уточнення та конкретизація тих навчальних досягнень учнів, що визначають їх зміст.

Саме такі завдання зумовили потребу розроблення та затвердження Державних стандартів загальної освіти, що переглядаються кожні 10 років. Прийняттям Державного стандарту освітньої галузі “Природознавство” завершився перший важливий етап стандартизації вимог до рівня сформованості системи знань, умінь та навичок учнів, що й складають основу ключових компетенцій та природничо-наукової компетентності.

Значне зростання інтересу до проблеми стандартизації вимог до навчальних досягнень учнів з фізики спостерігається ще з середини 80-х років ХХ століття. Зумовлено це тенденціями розвитку загальної теорії навчання, з одного боку, та реформуванням системи загальної середньої освіти, посиленням уваги до якості знань і умінь учнів, удосконаленням системи контролю та оцінювання навчальних досягнень, основою якої є комплекс стандартизованих вимог, з іншого боку. Саме цей період розвитку вітчизняної дидактики фізики можна розглядати як початок виокремлення теоретичної складової цього питання. Так, у дослідженнях цього періоду наголошувалося, що вчитель має чітко уявляти, які саме знання та навички мають отримувати учні за результатами навчання в кожному класі. Важливими є не тільки знання та вміння, а й загальний розвиток учнів. Тому основними вимогами до навчальних

результатів учнів визначено: знання фундаментальних теорій, законів, явищ; вміння описувати явища, закони та вміння їх використовувати, володіння основними положеннями теорій, світоглядні уявлення учнів, навички використовувати наукову термінологію та математичний апарат для опису залежностей, знання означень основних понять та величин, вміння давати точні визначення, навички користування вимірювальними приладами, вміння виконувати вимірювання та ставити нескладні досліди, вміння розв'язувати задачі різних типів та застосовувати вивчені залежності для пояснення явищ природи та техніки (політехнічні знання та вміння).

Основні положення щодо вимог до знань, умінь і навичок учнів загальноосвітніх шкіл з фізики, в дещо згорнутому вигляді та з конкретизацією за окремими розділами шкільного курсу фізики основної та старшої школи, були реалізовані і в навчальних програмах цих років. Саме навчальна програма була тим нормативним документом, в якому визначалася система вимог до результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики.

Більш системно вимоги виписані в програмах для шкіл і класів з поглибленим теоретичним і практичним вивченням фізики. Вони стали основою для створення вітчизняних програм для шкіл і класів з поглибленим вивченням фізики, перших диференційованих (1996 р., 2001 р.) та профільних (2004 р.) програм з фізики, а також програм для профільної загальноосвітньої школи (2006-2010 рр.).

Навчальні програми з фізики 1996 року для середньої загальноосвітньої школи в умовах виокремлення вітчизняної системи освіти стали першим кроком до запровадження Державного стандарту шкільної освітньої галузі “Природознавство” та компетентнісного підходу в навчанні фізики. За цими програмами загальноосвітня школа працювала 5 років. Програми мали експериментальний характер і забезпечили реалізацію державних стандартів загальної середньої освіти та стали основою для створення і впровадження підручників нового покоління.

Із запровадженням 12-бальної системи оцінювання виникла потреба в розробці принципово нових підходів до визначення вимог, які ставляться до знань та умінь учнів загальноосвітньої школи, що мають формуватися під час вивчення ними шкільного курсу фізики. Традиційні категорії “знати” та “вміти” розширюються до категорії “навчальні досягнення учнів”. Згідно з рішенням колегії Міністерства освіти і науки від 17.08.2000 року та спільного з АПН України наказу “Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти” № 428/48 від 04.09.2000 р. були розроблені критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.

Одним із важливих положень, згідно з якими розроблялися критерії навчальних досягнень, є орієнтація на компетенції учнів як складні вміння та якості особистості, загальні здатності, що базуються на знаннях, досвіді, цінностях, здібностях, набутих у процесі навчання.

Серед основних компетенцій, які мають формуватися в процесі навчання в середніх загальноосвітніх закладах визначено такі: соціальні; полікультурні; комунікативні; інформаційні; саморозвитку та самоосвіти; компетенції, які реалізуються через прагнення та здатність до раціональної продуктивної та творчої праці [5, с. 7].

На основі такого підходу було запропоновано чотири рівні навчальних досягнень: початковий, середній, достатній, високий. Сформульовано загальнодидактичні вимоги до навчальних досягнень, що відповідають кожному з рівнів. Це, зокрема, вимоги до відповіді учня під час відтворення навчального матеріалу, здатності розв’язувати завдання за зразком, володіння елементарними вміннями навчальної діяльності, знання істотних ознак понять, явищ, закономірностей та зв’язків між ними, вмінь самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, володіння розумовими операціями (аналізом, синтезом, абстрагуванням, узагальненням), вмінь робити висновки та виправляти допущені помилки; повноти та логічності відповідей, здатності самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності, дослідницьких та

творчих умінь, самостійної оцінки життєвих ситуацій, явищ та закономірностей, умінь відстоювати особисту позицію тощо.

Визначено складові навчальних досягнень учнів загальноосвітньої школи з фізики: вміння відтворювати отриману інформацію та знаходити нову; аналізувати її та застосовувати у стандартних і нестандартних ситуаціях згідно з програмними вимогами результатів навчання. Відповідно більш конкретизуються вимоги до знань і умінь. Така система вимог лягла в основу навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів, розроблених в 2001 р. Структура вимог загалом відповідає програмі 1996 року. Разом з цим, програми містять характеристику рівнів навчальних досягнень учнів з фізики (відповідно до критеріїв оцінювання навчальних досягнень), критерії оцінювання рівня володіння теоретичними знаннями, об'єкти контролю та оцінювання, характеристику рівня володіння практичними вміннями та навичками.

У цих програмах окремо виділено критерії оцінювання рівня вмінь використовувати теоретичні знання до розв'язування задач. Акцентовано увагу на тому, що визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність. Складність завдань визначається кількістю правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, що здійснюються учнем.

Ідеї стандартизації та конкретизації вимог до навчальних досягнень учнів були розвинуті в профільних програмах з фізики для старшої школи, розроблених у 2004 р. Вимоги розподілені за категоріями “уявлення”, “знання”, “уміння”. Загальні підходи, структура та форма реалізації системи вимог, подані в цих програмах, склали основу розроблення системи вимог у навчальних програмах профільної школи.

14 січня 2004 року Постановою Кабінету Міністрів України № 24 було затверджено Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, який визначає як загальні вимоги до освіченості учнів і випускників основної та старшої школи, так і основні змістові лінії та базові вимоги до опанування змісту освітньої галузі “Природознавство”. Особливу увагу акцентовано на

формуванні відповідних умінь. Зокрема, умінь застосовувати вивчені закони для пояснення явищ і процесів природи, розв'язування задач; застосовувати набуті знання для пояснення практичного використання законів природи в науці та техніці, на виробництві, у різних сферах життєдіяльності людини; досліджувати фізичні та хіміко-біологічні параметри довкілля, характеристики приладів і установок; досліджувати явища і процеси природи адекватними засобами, використовувати в пізнавальній діяльності алгоритми спостереження, вимірювання; розв'язувати навчальні задачі різними методами; уміння гармонійно взаємодіяти з навколишнім природним середовищем, приймати екологічно виважені рішення в природокористуванні [3, с. 5].

Державний стандарт став основою для розроблення навчальних програм, що конкретизують його положення. У 2005–2006 рр. були створено програми для основної та старшої профільної школи.

Важливим аспектом реалізації компетентнісного підходу в змісті шкільних предметів є конкретизація основних вимог у підручнику як стрижневому елементі методичної системи навчання фізики. Тому вже в перших підручниках для загальноосвітньої школи на етапі виокремлення вітчизняної системи освіти були зроблені спроби більш повно реалізувати систему вимог до навчальних досягнень учнів. Зокрема, через особливості методичного апарату підручника (розв'язування задач з використанням залежностей та формул, що виражають важливі закони, короткі підсумки до розділів, післямова, а також контрольні питання до лабораторних робіт). Система вимог задається через контроль та самоконтроль, вправи, експериментальні завдання та задачі для повторення, завдання творчого характеру. Важливе значення мають поради учням щодо організації їх роботи з підручником, у яких визначаються загальні вимоги та цілі вивчення того чи іншого розділу.

Іншим, не менш важливим питанням, є проблема розроблення адекватних вимірників рівнів сформованості предметних компетенцій, основою яких є не лише якісні знання, а й навички продуктивної діяльності у

системі “людина-природа”. Такі навички у навчанні фізики формуються засобами шкільного фізичного експерименту. Для їх виявлення потрібно створювати спеціальні завдання творчого, практичного спрямування.

Ефективність вирішення цього питання зводиться до розроблення завдань еталонного характеру, які б відповідали сучасним вимогам. Формуючи систему еталонних завдань для здійснення оцінювання навчальних досягнень, потрібно дотримуватися чіткої змістової лінії, спрямованої, наприклад, на забезпечення в процесі контролю систематизації компетентнісного підходу.

Традиційні завдання-вимірники на виявлення рівня знань та сформованості відповідних умінь можуть бути реалізовані на засадах компетентнісного підходу. Наприклад, задача: “Чому дорівнює сила струму на ділянці кола опором 5 Ом, якщо до неї прикладено напругу 10 В?” (як варіант, тест з вибором однієї правильної відповіді а) 1 А; б) 5 А; в) 2 А), може бути реалізована у формулюванні “На яке мінімальне значення сили струму має бути розрахований запобіжник, включений у ділянку кола опором 5 Ом, до якої прикладено напругу 10 В?”. Таке формулювання з використанням компетентнісного підходу дає можливість якісно збільшити прикладну спрямованість завдання та його мотиваційне значення.

Поширення в умовах компетентнісного підходу набувають вимірники – комп’ютерні моделі лабораторних робіт та експериментальних задач. Цей тип вимірників є досить новим і лише набуває поширення у практиці оцінювання в загальноосвітній школі. Такі вимірники можуть стати не стільки альтернативою, а й органічним доповненням у системі контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів загальноосвітньої школи з фізики за умови наявності необхідного технічного та програмного забезпечення.

**Висновки.** Таким чином, запровадження компетентнісного підходу в навчанні фізики учнів загальноосвітньої школи є багатовимірним процесом. Сформулюємо пріоритетні напрями в дидактиці фізики, реалізація яких сприятиме вирішенню означеного питання.

1. Удосконалення стандарту освітньої галузі “Природознавство”, який закладає основні змістові лінії шкільної фізичної освіти в сучасній загальноосвітній школі. Зокрема, у напрямі забезпечення формування стратегічного поля освітніх цілей та розвитку особистісних, індивідуально-типологічних особливостей учнів, що визначають їх майбутню природоперетворювальну продуктивну діяльність на основі сучасних уявлень про взаємодоповнення системи людина-природа; системних умінь досліджувати явища і процеси природи адекватними засобами, використовувати в пізнавальній діяльності алгоритми спостереження, вимірювання, моделі, які дають можливість розв'язувати спочатку навчальні, а згодом наукові та виробничі задачі різними методами; умінь гармонійно взаємодіяти з довкіллям, приймати екологічно виважені рішення в природокористуванні, проектувати та реалізовувати енерго- та природозберігаючі технології.

2. Цілеспрямована реалізація компетентнісного підходу під час розроблення навчальних програм з фізики для загальноосвітньої школи. Зокрема, через посилення прикладної спрямованості змісту навчального предмета, його спрямування на постановку таких навчальних завдань, вирішення яких вимагатиме від учнів системних умінь та навичок творчої практичної діяльності, сформованих при цьому як результат науково-теоретичного осмислення (на відповідному рівні, характерному для освітньо-вікової групи) результатів аналізу явищ навколишнього світу.

У цьому контексті потребує подальшого удосконалення та стандартизації система вимог до рівнів сформованості навчальних компетенцій учнів, тих навчальних досягнень, які визначають їх зміст.

3. Ураховуючи, що важливою складовою предметних компетенцій є високорозвинені уміння, а їх формування в процесі навчання фізики забезпечується засобами шкільного фізичного експерименту, доцільно реалізовувати такі лабораторні роботи та роботи практикумів, які не просто ілюструють явища та процеси, а створюють дидактичні умови засвоєння



важливих способів практичної діяльності, з одного боку, та можливості за її результатами отримання наукових узагальнень, з іншого.

Потребує концептуального та технологічного, з урахуванням сучасних сенергенетичних та ергономічних підходів, удосконалення система шкільного фізичного експерименту. Одним із напрямів якого є дидактичне обґрунтування формування та використання в навчальному процесі загальноосвітньої школи сучасних кабінетів фізики.

4. Одним із шляхів реалізації компетентнісного підходу в організації навчання фізики в загальноосвітній школі є створення на його засадах нового покоління підручників та навчальних посібників. Важливою вимогою до методичного апарату сучасного підручника має стати орієнтованість змісту та навчальних завдань на формування інтегрованих практичних умінь і навичок творчого вирішення навчальних завдань та завдань, пов'язаних з облаштуванням гармонійних стосунків з природою і соціумом.

5. В умовах інформатизації всіх галузей суспільного життя, науки та виробництва, значну роль у запровадженні компетентнісного підходу відіграють комп'ютерно-орієнтовані технології навчання. На сьогодні є достатні апаратно-технічні та організаційно-методичні умови для переходу від ілюстративно-допоміжного до особистісно орієнтованого використання можливостей сучасних інформаційних технологій. Сучасні засоби комп'ютерної підтримки шкільного курсу фізики забезпечують реалізацію різних методів та форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, диференційованого навчання, об'єктно-модельних підходів. Важливу роль комп'ютерні технології відіграють у розвитку інформаційної, комунікативної компетенцій завдяки потужним можливостям із організації пошуку, зберегіння та опрацювання інформації. Потребують дидактичного обґрунтування методичні системи використання персонального комп'ютера як засобу саморозвитку та самоосвіти.

**Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження.** Оскільки можливості сучасних інформаційних технологій реалізуються в

загальноосвітній школі через використання педагогічних програмних засобів навчального призначення, актуальним є питання їх проектування та розроблення на засадах компетентнісного підходу. Розширення дидактичних функцій засобів комп'ютерної підтримки шкільного курсу фізики, створення поліфункціональних та відкритих програмно-методичних систем як основи дистанційного навчання та самоосвіти є одним із перспективних напрямів реалізації компетентнісного підходу в загальноосвітній школі.

Сприяти цьому буде і створення загальнодержавного банку сертифікованих педагогічних програмних засобів, інформаційних ресурсів та платформ, що забезпечить широкий доступ та можливість їх ефективного використання вчителями та учнями загальноосвітньої школи під час навчання фізики.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманчук П. С. Технологічні аспекти управління результатами навчання фізики / П. С. Атаманчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2000. – Вип. 8. – С. 4–13.
2. Бугайов О. І. Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі : проект / О. І. Бугайов // Фізика та астрономія в школі. – 2001. – № 6. – С. 6–13.
3. Державні стандарти базової і повної середньої освіти // Директор школи. – 2003. – № 6–7 (246–247). – С. 3–17.
4. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : “К.І.С.”, 2004. – 112 с. – (Бібліотека з освітньої політики).
5. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти // Освіта України. – 2000. – № 40. – 5 жовтня. – С. 4–21.
6. Ляшенко О. І. Якість освіти : проблеми оцінювання, моніторингу та управління / О. І. Ляшенко // Розвиток педагогічної і психологічної наук в

Україні. 1992-2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України. – Ч. 1. – Х. : “ОВС”, 2002. – С. 243–250.

7. Ляшенко О. І. Якість як феномен освіти / О. І. Ляшенко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2003. – Вип. 9. – С. 58–59.

**Головко Микола Васильович. Компетентнісний підхід як історично зумовлена парадигма сучасної дидактики фізики.**

У статті аналізуються особливості становлення компетентісного підходу в навчанні фізики учнів загальноосвітньої школи. Визначаються пріоритетні завдання сучасної дидактики фізики, вирішення яких сприятиме запровадженню компетентісного підходу.

**Ключові слова:** компетентність, дидактика фізики, зміст шкільного курсу фізики.

**Головко Николай Васильевич. Компетентностный подход как исторически обусловленная парадигма современной дидактики физике.**

В статье анализируются особенности становления компетентностного подхода в обучении физике учеников общеобразовательной школы. Определяются приоритетные задания современной дидактики физики, достижение которых будет способствовать внедрению компетентностного подхода.

**Ключевые слова:** компетентность, дидактика физики, содержание школьного курса физики.

**Mykola Golovko. Competence approach as a historically predefined paradigm of modern physics didactics.**

In the article the feature of becoming of competence approach in physics studies of general school pupils is analysed. Tasks of modern didactics of physics, the decision of that will assist the input of competence approach are determined.

**Key words:** competence, didactics of physics, maintenance of school course of physics.