

ЛІТЕРАТУРА

1. Значенко О.П. Формування інформаційної культури майбутніх вчителів гуманітарних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О.П. Значенко; НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2005. – 20 с.
2. Карташова Л.А. Система навчання інформаційних технологій студентів гуманітарних спеціальностей у вищих педагогічних навчальних закладах: автореф. дис. ... док. пед. наук: 13.00.02 / Л.А. Карташова; Інститут педагогіки НАПН України. – К., 2011. – 46 с.
3. Лапінський В.В. Комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище та вимоги до його організації / В.В. Лапінський, М.І. Шут // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2008. – Вип. 77, Ч. 1. – С. 79-85.
4. Морська Л.І. Реалізація системи підготовки майбутніх вчителів іноземних мов до використання інформаційних технологій / Л.І. Морська // 36. наук. праць. Педагогічні науки. – Національної академії державної прикордонної служби України – 2013. – № 2(67). – С. 163-179.
5. Овчарук О.В. Рівний доступ до ІТК в освіті – стратегічний напрям освітньої політики: проблеми та перспективи: огляд [Електронний ресурс] / О.В. Овчарук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 2 (10). – Режим доступу: [http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/14#.U6si5JR\\_tnI](http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/14#.U6si5JR_tnI)
6. Семенов О.М. Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури: [монографія]. / Семенов О.М. – Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2005. – 404 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Горбачевська Ольга Петрівна** – аспірант кафедри педагогіки Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

*Коло наукових інтересів:* умови формування ІТ-готовності.

УДК 53(07)+372.853

## РОЗВ'ЯЗУВАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ ЯК НЕОБХІДНИЙ КОМПОНЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

**Юрій Краснобокий, Катерина Ільніцька (м. Умань)**

*У статті показано, що сформованість професійної компетентності вчителя фізики має виявлятися у його здатності до логічного мислення, узагальнення, аналізу, систематизації, прогнозування тощо. З цією метою на практичних заняттях з фізики слід робити акцент на розв'язання нестандартних задач, які охоплюють не один, а сукупність певних фізичних об'єктів; взаємозв'язки між ними; необхідність встановлення меж достовірності отриманого результату; визначення впливу допущених нехтувань і спрощень на величину похибки чисельного значення розв'язку задачі тощо.*

**Ключові слова:** предметна компетентність учителя фізики, нестандартні задачі з фізики.

**Постановка проблеми.** Термін (поняття) «компетентнісний підхід» набув поширення у зв'язку з дискусіями про пошук нових шляхів модернізації освіти, коли Комісія ЮНЕСКО у 1972 році визначила наступні основні положення, які мають бути покладені в основу нової парадигми освіти:

- набуття навиків одержувати освіту (навчатися) протягом усього життя;
- на основі широких загальних знань (ключових або метакомпетентностей) постійно навчатися поглиблено працювати у вузькій спеціалізованій (предметній) галузі знань;
- навчатися працювати в нестандартних ситуаціях;
- розвивати здібності діяти, керуючись власним досвідом, власним аналізом проблеми, особистісною відповідальністю;
- навчатися працювати у команді (колективі), толерантно відноситися до міркувань і ставлень інших людей, проявляти плюралізм і взаєморозуміння.

У сучасних освітніх системах відбувається переорієнтація оцінки результату освіти з понять «грамотність», «підготовленість», «освіченість», «загальна культура», «вихованість» і т.п. на поняття «компетенція», «компетентність» певного фахівця, що свідчить про «зміщення акцентів в освітній парадигмі від процесної до результатної її складової...» [2, с. 7].

Запровадження цих понять у педагогічну термінологію пов'язане з намаганням окреслити необхідні зміни в освіті, які зумовлені змінами, що відбуваються в суспільстві. За цього компетентнісний підхід трактується як сукупність загальних принципів визначення цілей освіти, відбору змісту освіти, організації освітнього процесу і оцінки його результатів. Домінантний же принцип стосується сенсу освіти, який трактується як розвиток в учасників освітнього процесу здатності самостійно розв'язувати проблеми в усіх видах життєдіяльності, в різних сферах реального життя на основі використання накопиченого соціального досвіду, складовим елементом якого є й власний досвід індивіда [4].

Такі соціальні конструкти людини майбутнього можуть бути реалізовані саме через оновлену систему освіти, яка повинна бути здатна виконувати свої основні функції: культуруотворюючу, гуманістичну, морально-виховну [8].

**Актуальність дослідження.** Вважається, що компетентнісно-орієнтоване навчання – це об'єктивне явище в освіті, яке покликане до життя соціально-економічними, освітньо-світоглядними і педагогічними передумовами.

Компетентністний підхід дозволяє подолати формальний, неособистістний характер засвоєння знань, усвідомити їхню світоглядну спрямованість і, тим самим, забезпечити залучення учасника процесу пізнання до активної участі в соціальних процесах.

За висновками експертів Ради Європи стверджується, що оволодівши відповідними компетентностями, які охоплюють певний рівень знань, умінь, ставлень, фахівець зможе здійснювати поліфункціональні, поліпредметні, культуродоцільні види діяльності; ефективно розв'язувати відповідні проблеми, тобто стати спеціалістом, здатним реагувати на нові запити часу.

Формування професійної компетентності вчителів є актуальною проблемою нинішніх трансформацій в освіті, спрямованих на забезпечення відповідності їх підготовки висунутим з боку суспільства вимогам [6, с.102-104]. Одному з аспектів цієї проблеми і присвячується ця стаття.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Розробці можливих шляхів підвищення якості освіти з позиції компетентнісного підходу присвячена значна частина досліджень відомих вчених-педагогів (В.А. Болотов, Є.О. Іванова, І.А. Зимня, І.А. Зязюн, В.І. Луговий, О.В. Овчарук, А.А. Орлов, Л.В. Сохань, О.С. Смірнова, В.В. Рубцова, М.А. Чошканов, А.В. Хуторський, В.Д. Шадріков та ін.).

Питанням формування предметної компетентності майбутніх учителів фізики приділяли увагу О.І. Бугайов, Г.Ф. Бушок, Г.О. Грищенко, А.В. Касперський, М.Т. Мартинюк, Л.І. Осадчук, М.І. Садовий, В.П. Сергієнко, Б.А. Сусь, М.І. Шут та ін.

Значний внесок у методику складання і розв'язання фізичних задач зробили В.В. Власов, В.В. Давидов, С.У. Гончаренко, Г.О. Балл, А.Ф. Єсаулов, Є.В. Коршак, І.Я. Лернер, Ю.І. Машбиць, В.І. Староста, Л.М. Фрідман та ін. Зокрема, ролі та місце олімпіадних і конкурсних задач з фізики приділена велика увага в працях С.У. Гончаренка, Д.А. Захарчука та ін.

Особливостям компетентнісного підходу щодо формування фахової компетентності майбутніх учителів фізики в процесі розв'язання фізичних задач, присвячені публікації останніх років В.В. Мендерецького [3], С.А. Муравського [5], А.І. Павленка [7], П. Якубовського [9] та ін.

В теорії компетентнісного підходу визначається, що предметні (галузеві) компетентності стосуються конкретної освітньої галузі або навчальної дисципліни (у нашому випадку «загального курсу фізики»), і для їх опису використовуються такі ключові поняття: а) знання щоб розуміти (теоретичне знання відповідної академічної області, здатність знати і розуміти); б) знання як діяти (практичне і оперативне застосування знань у конкретних ситуаціях); в) знання як бути (цінності як невід'ємна частина сприйняття життя в соціальному контексті – «виявляє ставлення і оцінює»).

Якщо імплементувати ці вимоги на предметну компетентність з фізики, то твердження, що «фізику не можна вивчити (засвоїти), не навчившись розв'язувати фізичні задачі», вже не сповна задовольняє цим вимогам. Ці вимоги спонукають до того, що студентів фізико-математичних факультетів, крім типових, тепер потрібно активно прилучати ще й до розв'язання нестандартних фізичних задач, чому в проаналізованих дослідженнях уваги приділено недостатньо.

**Мета статті.** Обґрунтувати необхідність і важливість упровадження в навчальну практику розв'язання фізичних задач з нестандартним змістом для формування предметної компетентності майбутніх учителів фізики.

**Виклад основного матеріалу.** Узагальнюючи дослідження теоретиків компетентнісного підходу доречно зазначити, що науковці не оперують єдино прийнятним його визначенням. Тому на сьогодні можна констатувати, що компетентністний підхід ще не перейшов із стадії самовизначення у стадію самореалізації [2, с. 7]. У переважній більшості публікацій з цієї проблеми прослідковується лише обґрунтування переліку тих чи тих необхідних компетентностей і не пропонуються конкретні методичні механізми (алгоритми) їх формування, тобто, «що треба» – ми вже знаємо, а «як це зробити, як цього досягти» – знаємо ще не зовсім.

У вимогах до результатів засвоєння матеріалу навчальних програм з підготовки учителів фізики (загальний курс фізики, теоретична фізика, методика навчання фізики та ін.) підкреслюється, що в межах ключових компетентностей випускник педагогічного університету повинен мати здатність аналізувати свої можливості, самоудосконалюватися і підвищувати свій інтелектуальний і професійний рівень. Що ж до професійних компетентностей – він має бути здатним до логічного мислення, узагальнення, аналізу, критичного осмислення, систематизації, прогнозування, постановки дослідницьких задач та вибору шляхів їх розв'язання.

Отже, одним з ефективних засобів формування професійних компетентностей майбутнього вчителя фізики є розв'язання фізичних задач. З цієї метою у виданих нами свого часу п'яти посібниках для

студентів під загальною назвою «Розв'язування задач з фізики»: механіка (2001 р.), молекулярна фізика і термодинаміка (2002 р.), електрика і магнетизм (2004 р.), оптика (2007 р.), квантова фізика, фізика атома та атомного ядра (2008 р.) – презентувалися елементи методики розв'язання типових задач, передбачених програмою загального курсу фізики. До кожної теми практичних занять у цих посібниках подавалися всі необхідні формули для розв'язання задач та зразки їх розв'язання. Такий метод дозволяє студентам «діяти за аналогією, за зразком», не надто заглиблюючись у суть фізичного явища, про яке йде мова в задачі. Зрозуміло, що такий підхід вже не відповідає теперішнім, сформульованим вище, вимогам щодо формування професійної (предметної) компетентності майбутнього вчителя фізики. Тому виникла потреба у перенесенні акценту на розв'язання задач підвищеної складності, які містять: сукупність певних об'єктів; взаємозв'язки між ними; вимоги, які накладаються на об'єкти в межах модельних побудов; питання задачі, на які немає стандартної відповіді; сукупність дій над об'єктами для отримання розв'язку; встановлення меж достовірності отриманого результату; визначення впливу нехтувань і спрощень на величину похибки чисельного значення розв'язку задачі тощо.

Такий посібник для студентів – «Збірник нестандартних задач з фізики» – нами видано у 2012 році [1].

У результаті розв'язання саме нестандартних задач формуються фахові компетентності вчителя фізики: уміння моделювати проблемну ситуацію; аналізувати вихідні дані; оцінювати сутність фізичного явища, описуваного умовою задачі; прогнозувати отриманий результат; використовувати усталену систему знань і дій під іншим кутом зору або вибудовувати нову систему в залежності від виникаючих питань і цілей задачі; розбивати задачу на етапи, кожен з яких зводиться до розв'язання легших або відомих задач; знаходити нестандартні варіанти розв'язання задачі тощо.

Практика упровадження нестандартних задач засвідчує, що їх розв'язання сприяє формуванню у студентів:

- інтелектуально-креативної компетентності через розвиток здатності до логічного мислення, аналізу і синтезу, гнучкості, здатності до швидкої і вільної перебудови спрямованості мислительного процесу, здатності до генерування інноваційних ідей, висунення самостійних гіпотез;
- мотиваційно-особистісної компетентності через вироблення незалежності суджень, прагнення до самореалізації і самоствердження, намагання формулювати і відстоювати свою точку зору;
- емоційно-вольової компетентності через виникнення позитивних емоцій та створення ситуації успіху (у результаті самостійного розв'язання задачі), розвиток ініціативності, наполегливості і відповідальності, формування уміння отримувати нестандартні рішення поставлених проблем;
- організаційно-комунікативної компетентності через формування навиків логічності, обґрунтованості і чіткості висловлення думки, індивідуальної і колективної діяльності в екстремальних ситуаціях за умови дефіциту часу.

**Висновки.** Розв'язання нестандартних задач з фізики спонукає студентів до поглибленого вивчення загального курсу фізики, а також споріднених дисциплін, що сприяє розвитку логічного мислення, набуттю навичок практичного застосування наукових знань. Розв'язання таких задач вимагає подолання певних труднощів, пов'язаних з розкриттям причинно-наслідкових зв'язків між фізичними явищами і параметрами, які їх описують. Набуті знання і навички в процесі розв'язання нестандартних задач стимулюють студентів до самостійного здобування нових знань і прояву творчих здібностей. У них формуються вольові риси характеру, активізується розумова діяльність, приходить усвідомлення того, що розв'язання нестандартних задач потребує креативності, більшої цілеспрямованості, зосередженості і повної самовіддачі, що й передбачається компетентністним підходом до цього виду занять.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Краснобокий Ю.М. Збірник нестандартних задач з фізики: [посібник для студ.] / Ю.М. Краснобокий, М.М. Яровий, П.П. Товбушенко. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2012. – 165 с.
2. Луговий В.І. Становлення системи основних понять і категорій компетентнісного підходу в умовах парадигмальних змін в освіті / В.І. Луговий, О.М. Слюсаренко, Ж.В. Таланова // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: [матеріали методол.семінару, 3 квітня 2014 р., м. Київ (Нац. акад. пед. наук України)]. – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. – С. 5-18.
3. Мендерецький В.В. Реалізація компетентнісного підходу у процесі вивчення фізики / В.В. Мендерецький, С.А. Муравський // Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі: [матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., 7-10 вересня 2011 р., м. Керч]. – Керч: РВВ КДМТУ, 2011. – С. 120-122.
4. Мокеєва С.Г. Проблеми внедрения компетентностного подхода / С.Г. Мокеєва, И.Г. Решетова, А.Е. Упшинская // Инновации в образовании, 2011. – № 4. – С.41-49.
5. Муравський С.А. Формування предметної компетентності студентів у процесі розв'язування фізичних задач / С.А. Муравський // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2011. – Вип. 17. – С. 159-161.
6. Овчарук О.В. Компетентності як ключ до формування змісту освіти / О.В. Овчарук // Стратегія реформування освіти України. – К.: К.І.С. 2003. – 295 с.

7. Павленко А.І. Розвиток цілепокладання педагога в системі «вчитель-учень-задача» як важливого компонента його професійної компетентності / А.І. Павленко // Педагогічні науки та освіта. – Запоріжжя: ТОВ «ЛППС» ЛТД, 2008. – Вип. II. – С. 160-168.

8. Татохов Б.А. Поликультурная компетентность – фактор развития толерантности студентов / Б.А. Татохов, Н.А. Богатых // Высшее образование, 2008. – № 3. – С. 24-26.

9. Якубовський П. Компетентнісна організація у навчанні фізики / П. Якубовський // Директор школи України, 2008. – № 5. – С. 55-59.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Краснобокий Юрій Миколайович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Коло наукових інтересів:* методика викладання фізики у загальноосвітній і вищій школі.

**Ільніцька Катерина Сергіївна** – викладач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Коло наукових інтересів:* методика викладання фізики у загальноосвітній і вищій школі.

УДК 372.853

## ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ І КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

**Олена Ліскович (м. Миколаїв)**

*Стаття присвячена проблемі реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики. Автором визначені педагогічні умови, необхідні для забезпечення ефективності процесу формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи, до складу яких увійшли: підготовка вчителя до організації компетентнісно орієнтованого процесу навчання фізики; наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення; моніторинг рівня навчальних досягнень учнів у контексті компетентнісного виміру.*

**Ключові слова:** компетентнісний підхід, навчання фізики, предметна компетентність, ключова компетентність, педагогічні умови.

**Постановка проблеми.** У Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти одним із пріоритетних підходів у навчанні визначено компетентнісний, що передбачає формування в учнів ключових, міжпредметних і предметних компетентностей. Аналіз відвідування навчальних закладів, спілкування з педагогами засвідчив необхідність критичного переосмислення досвіду вивчення фізики в умовах переходу на нові показники освіти (компетентності), розробки науково обґрунтованих рекомендацій для вчителів щодо формування предметної і ключових компетентностей учнів під час вивчення конкретних розділів курсу фізики.

**Аналіз актуальних досліджень.** Проблема переходу школи на компетентнісну освіту ґрунтовно досліджена в працях І. Зимньої, В. Кальнея, В. Краєвського, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко, А. Хуторського, С. Шишова. В методиці фізики питання компетентнісного підходу висвітлені в роботах С. Гончаренка, В. Заболотного, О. Ляшенка, В. Шарко та ін. Питання організації навчального процесу з фізики в основній і старшій школі в контексті формування різних видів компетентностей досліджували І. Бургун, Ю. Галатюк, Н. Єрмакова, О. Пінчук, В. Шарко, М. Шути та ін. Проте, незважаючи на вагомий науковий результат цих праць, проблема формування ключових і предметних компетентностей учнів у процесі навчання фізики розроблена не достатньо.

Ефективність педагогічного процесу закономірно залежить від умов, у яких він проходить, тому **метою статті** є визначення педагогічних умов, за яких формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи в процесі фізики буде успішним.

Досягнення мети зумовило необхідність виконання таких завдань:

- з'ясування сутності поняття «педагогічні умови»;
- прогнозування можливих чинників впливу на результативність формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи під час вивчення фізики;
- діагностування реального стану прояву кожного з передбачених чинників впливу на якість запланованого процесу, а також визначення способів методичного забезпечення виділених педагогічних умов.

Для визначення суті поняття «педагогічні умови» ми звернулися до праць Н. Іполітової [1], Є. Хрикова [6] і з'ясували, що урахувавши особливості предмета нашого дослідження, під педагогічними умовами будемо розуміти оптимальне поєднання системи чинників, що, забезпечують реалізацію проекту формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики.

До визначення найбільш важливих чинників впливу на організацію процесу формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи під час вивчення фізики ми підійшли з