

О. І. ІВАНИЦЬКИЙ
доктор педагогічних наук, професор
Запорізький національний університет

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ СТАНДАРТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті розглянуто альтернативні підходи до рівневого подання компетентностей, які можна покласти в основу розробки сучасного Стандарту вищої освіти для спеціальності 014 “Середня освіта (фізика)”.

Ключові слова: компетентність, учитель фізики, стандарт вищої освіти, результати навчання.

Стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності [3]. Створення нових галузевих стандартів професійної освіти детерміновано як їхньою відсутністю у багатьох галузях, так і новою нормативною базою, зокрема імплементацією “Закону про вищу освіту”, однією з вимог якого є необхідність створення стандартів нового покоління. Згідно з п. 1 ст. 10 Закону України, “Стандарти вищої освіти розробляються для кожного рівня вищої освіти в межах кожної спеціальності відповідно до Національної рамки кваліфікацій і використовуються для визначення та оцінювання якості змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів (наукових установ)” [3]. У законі також вказано перелік вимог до освітньої програми, який повинен містити Стандарт вищої освіти: обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти. Особливе значення серед зазначених вимог належить переліку компетентностей випускника та пов’язаного з ним нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого в термінах результатів навчання.

У низці публікацій В. Є. Бахрушина [1; 2], В. М. Захарченко, В. І. Лугового, Ю. М. Рашкевича, Ж. В. Таланової [5] та інших, присвячених проблемі розробки стандартів нового покоління, розглянуто таксономії цілей професійної підготовки, застосовано компетентністний підхід до розробки програмних результатів навчання, висловлено конкретні пропозиції та рекомендації по розробці стандартів різних галузей професійної підготовки фахівців у вищій школі.

Щодо професійної підготовки майбутніх учителів фізики такі дослідження проводили спорадично у зв’язку з довготривалою підготовкою цієї

категорії фахівців у межах спеціальності “Фізика”, вони були пов’язані, насамперед, із застосуванням компетентнісного підходу до професійної підготовки вчителів фізики (П. С. Атаманчук, Ю. П. Бендес, О. І. Ляшенко, О. М. Ніколаєв, А. І. Павленко, Н. В. Подопригора, В. Д. Шарко, М. І. Шут та ін.). Саме це зумовлює інтерес до теоретико-методичних засад створення Стандарту вищої освіти нового покоління із спеціальності 014 “Середня освіта” за предметною спеціалізацією 014.09 “Фізика”.

Метою статті є створення теоретико-методичних засад стандарту професійної підготовки майбутнього вчителя фізики на першому освітньому рівні.

Термін “професійна компетентність” набув особливого значення в понятійному апараті професійної педагогіки. Як зазначають О. В. Сергєєв [6] та М. А. Чошанов [8], застосування цього поняття детерміновано такими чинниками:

1) він одним словом виражає значення традиційної тріади “знання, вміння й навички” та є єдиною ланкою між її компонентами. Компетентність можна визначити як поглиблене знання предмету чи засвоєне вміння;

2) він найбільш доцільний для опису реального рівня підготовки фахівця – випускника вищої професійної школи. Компетентність відрізняється від досконалості за своїм характером і рівнем. Компетентність – це стан адекватного виконання завдання. Вона переважно не піддається порівнянню. Людина може бути або компетентною, або не компетентною щодо рівня навчання, який вимагають, а не щодо чийхось досягнень. Досконалість – це одночасно й абсолютний стан досягнення, і вищий рівень функціонування, який досягається небагатьма у відношенні до більшості;

3) компетентність передбачає постійне оновлення знань, володіння новою інформацією для успішного вирішення професійних завдань у певний час і в певних умовах. Компетентність – це здатність до актуального виконання діяльності;

4) компетентного фахівця відрізняє здатність серед множини рішень вибрати найбільш оптимальне, аргументоване, спростувати хибні рішення, піддавати сумніву ефектні, але неефективні рішення, тобто володіти критичним мисленням;

5) компетентність містить як змістовний, так і процесуальний компоненти. Компетентна людина повинна розуміти не лише суть проблеми, а й уміти вирішувати її практично, тобто володіти методами прийняття рішень, застосовувати той чи інший метод залежно від конкретних умов.

Варіативність методу – важлива якість компетентності, поруч із мобільністю знань і критичністю мислення. Мобільність знань у поєднанні з гнучкістю методу й критичністю мислення становить рівень повної компетентності.

Визначення поняття “компетентність” у нормативних документах, зокрема в “Законі про вищу освіту” та Національній рамці кваліфікацій, як зазначає В. Є. Бахрушин [2], децю різняться між собою. Зокрема, у Законі на-

ведено таке визначення: “компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти” [3], тоді як Національна рамка кваліфікацій визначає компетентність як “здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості”. [4] Проблема полягає в тому, що наведене в Законі визначення результатів навчання, по-перше, висвітлено через компетентності: “результати навчання – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти”. По-друге, сумнівною є теза, що результати навчання, представлені в Стандарті, можна кількісно оцінити та виміряти. Ми погоджуємося з висновком В. Бахрушина, який, спираючись на визначення результатів навчання у Національній рамці кваліфікацій та глосарії проекту Tuning, а також практику окремих європейських країн (надають перевагу саме якісним експертним оцінкам), відзначає, що “програмні результати навчання, а саме вони мають бути визначені стандартом, важко безпосередньо кількісно оцінювати та вимірювати” [1; 2].

Отже, компетентнісний підхід є надзвичайно актуальним у зв’язку з проблемою розробки нових стандартів підготовки фахівців. Здебільшого, пропоновані підходи до створення таких стандартів ґрунтуються на таксономії цілей, запропонованій Б. Блумом. Зазначимо, що таксономія цілей навчання – класифікація цілей за рівнями в певній галузі розвитку особистості, що передбачається [5; 7].

Згідно з методичними рекомендаціями [5], компетентності поділяють на 2 групи:

- 1) загальні компетентності (generic competences, transferable skills);
- 2) предметно-спеціальні (фахові) компетентності (subject specific competences).

На наш погляд, градація компетентностей на загальні й фахові містить низку недоліків. Насамперед, поділ фахових компетентностей на знання та розуміння, когнітивні вміння й навички та практичні навички в предметній області принципово не відрізняється від тріади “знання, уміння та навички”, особливо якщо ми переходимо до формулювання фахових (спеціальних) результатів навчання.

Тому пропонуємо звернутися до таксономій навчання фізики, які виходять за межі таксономії Блума, долаючи її недоліки, та враховують специфіку навчання фізики та специфічні особливості професійної підготовки майбутнього вчителя фізики, а також є однією із можливих альтернатив створення Стандарту професійної підготовки майбутнього вчителя фізики на першому освітньому рівні. Необхідно зауважити, що таксономії було

розроблено, насамперед, для подання результатів навчання фізики учнів середньої школи. Проте концептуально вони застосовні й до результатів навчання майбутніх учителів фізики, тим більше, що результати навчання в Національній рамці кваліфікацій специфіковані в термінах “знання”, “уміння”, “комунікація” та “відповідальність і автономія”

Насамперед, це таксономія, запропонована Л. С. Хижняковою, згідно з якою [7] досягнення цілей навчання фізики фіксується на п'яти рівнях. У цій таксономії цілі специфіковано в термінах “знання”, “уміння”, “використання”.

На першому рівні засвоєння вчителі фізики повинні: а) у предметній галузі – використовувати вивчені поняття при описі фізичних явищ, розпізнавати фізичні явища та інтерпретувати їх; б) у фаховій діяльності: використовувати поняття педагогіки й методики навчання фізики при описі педагогічних явищ, розпізнавати методичні особливості організації процесу навчання фізики.

На другому рівні засвоєння майбутні бакалаври повинні у предметній області розуміти основні фізичні величини, формулювати закони, виконувати прямі вимірювання фізичних величин, проводити й пояснювати учням найпростіші дослідження з фізики. Фахова діяльність передбачає розуміння основних педагогічних понять, явищ, технологій, порівняння різних систем діяльності вчителів фізики між собою, встановлювати їх ефективність.

На третьому рівні майбутні вчителі повинні застосовувати набуті знання з фізики, педагогіки та методики навчання фізики при вирішуванні практичних педагогічних завдань.

На четвертому рівні засвоєння майбутні вчителі фізики повинні вміти будувати навчальний процес із фізики, розробляти технології навчання, аналізувати педагогічні явища; висувати гіпотезу й перевіряти її в експерименті; вміти організувати клас на вирішення певних навчально-виховних завдань.

На п'ятому рівні сформованості професійної компетентності майбутні вчителі фізики повинні наводити дані про педагогічні теорії та інноваційні технології навчання фізики, ілюструвати ідеї сучасної педагогіки та дидактики фізики й застосовувати їх для створення власної авторської системи навчання фізики.

Пропонуємо таксономію цілей професійної підготовки майбутніх учителів фізики, яка ґрунтується на виділенні рівня, що містить певну категорію, яка, у свою чергу, поділяється на підкатегорії. Компетенності на кожному рівні поділяємо на предметні та фахові, подані у вигляді способів професійної діяльності.

Категорія “знання”

Підкатегорія “запам'ятовування”

Предметні компетенції: розпізнавати й називати фізичні факти, явища, досліди; користуватися фізичною мовою, символікою; відтворювати фізичні формули, означення понять, формулювання законів, сутність теорій.

Фахові компетентності: виділення властивостей і відношень реальних педагогічних об'єктів; застосування інваріантів діяльності вчителя фізики на рівні окремих дій і операцій.

Підкатегорія “розуміння”

Предметні компетентності: розрізняти поняття, закони, принципи, положення теорій; виконувати порівняння, класифікацію, впорядкування; пояснювати, описувати, інтерпретувати; виявляти роль фізики в суспільних змінах, у техніці, в інших науках; введення фізичної ідеалізації.

Фахові компетентності: проведення спостережень на реальних педагогічних об'єктах; моделювання експериментальних ситуацій і дослід подумки над абстрактними моделями; застосування інваріантів на рівні послідовності дій III типу орієнтування.

Категорія “уміння”

Підкатегорія “застосування знань у типових ситуаціях”

Предметні компетентності: спостерігати явища, вимірювати величини; користуватися вивченими прикладами для розв'язування схожих задач; застосовувати поняття, закони й теорії для вирішення типових проблем; користуватися таблицями, каталогами, графіками, математичною символікою; описувати відношення між об'єктами за допомогою фізичних понять і законів; отримувати нові закономірності.

Фахові компетентності: одержання наслідків: застосування моделі для пояснення конкретного процесу навчання фізики; характеристика взаємозв'язків ідеалізованих об'єктів за допомогою математичних засобів; педагогічна інтерпретація результатів, отриманих шляхом аналізу; застосування узагальнених інваріантів діяльності вчителя фізики, поєднання різних інваріантів.

Підкатегорія “застосування знань у проблемних ситуаціях”

Предметні компетентності: помічати проблеми та знаходити способи їх вирішення; інтерпретувати дані й формулювати узагальнення; застосовувати наукові методи фізики для вирішування нових проблем; будувати й перевіряти теоретичні моделі

Фахові компетентності: експериментальна перевірка авторської системи діяльності та внесення коректив; вимірювання й розрахунок величин, що визначають характер процесу навчання фізики або властивостей педагогічних об'єктів.

Саме таке подання результатів професійної підготовки вчителя фізики на основі принципу циклічності робить їх діагностичними, а отже, створює об'єктивні передумови технологізації фахової підготовки майбутнього вчителя фізики. Реалізація виділених цілей відбувається шляхом застосування функціональних інваріантів навчальної діяльності вчителя. Інваріант – це припис, орієнтовна основа діяльності вчителя та учнів. Він складається з опису послідовності дій як уявлення вчителя про майбутню діяльність. Залежно від рівня конкретизації можна виділити різні типи інваріантів: план, проект, програма, підхід, принципи, мета, метод, організаційні форми навчання фізики, способи навчальної діяльності.

Висновки. Створення нових галузевих стандартів професійної освіти детерміновано як їхньою відсутністю у багатьох галузях, так і новою нормативною базою, зокрема імплементацією “Закону про вищу освіту”, однією з вимог якого є необхідність створення стандартів нового покоління. Встановлено, що визначення понять “компетентність” і “результати навчання” в нормативних документах мають певну суперечність. Традиційним підходом до розробки стандартів вищої освіти нового покоління є використання таксономії Б. Блума та її модифікацій з поділом компетентностей на дві групи: 1) загальні компетентності (generic competences, transferable skills); 2) предметно-спеціальні (фахові) компетентності (subject specific competences). Компетентностям відповідають дескриптори Національної рамки кваліфікацій “знання”, “уміння”, “комунікація” та “автономія й відповідальність”. Запропоновані альтернативні підходи до рівневого подання компетентностей можна покласти в основу розробки сучасного Стандарту вищої освіти для спеціальності 014 “Середня освіта” за предметною спеціалізацією 014.09 “Фізика”.

Дослідження не вичерпує проблеми розробки теоретико-методичних основ Стандарту вищої освіти першого освітнього рівня зазначеної предметної спеціалізації 014.09 “Фізика”. Його розвиток ми вбачаємо в розробці конкретних результатів навчання, які відповідають виділеним компетентностям.

Список використаної літератури

1. Бахрушин В. Компетентності і результати навчання у нових стандартах вищої освіти [Електронний ресурс] / В. Бахрушин. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/702-kompetentnosti-i-rezultati-navchannya-u-novikh-standartakh-vishchoji-osviti>.
2. Бахрушин В. Стандарти вищої освіти [Електронний ресурс] / В. Бахрушин. – Режим доступу: <http://www.education-ua.org/ua/articles/689-standarti-vishchoji-osviti>.
3. Закон України “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
4. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
5. Розроблення освітніх програм: метод. рек. / авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова; за ред. В. Г. Кременя. – Київ: Пріоритети, 2014. – 120 с.
6. Сергеев А. В. Развитие дидактики физики как инновационный процесс / А. В. Сергеев, П. И. Самойленко // Специалист. – 1997. – № 4. – С. 28–31; № 5. – С. 29–32; № 6. – С. 34–37.
7. Справочник учителя физики: приложение к сборнику “Проблемы формирования теоретических обобщений и вариативных технологий обучения физике”. – Москва: МПУ, 1999. – Вып. 1. – 59 с.
8. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособ. / М. А. Чошанов. – Москва: Народное образование, 1996. – 160 с.
9. Tuning-AHELO Framework of Learning Outcomes [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Summary_of_outcomes_TN/AHELO_Engineering.pdf.

Стаття надійшла до редакції 09.02.2016.

Иваницкий А. И. Теоретико-методические основы разработки стандарта профессиональной подготовки будущего учителя физики

В статье рассмотрены альтернативные подходы к уровневому представлению компетентностей, которые можно положить в основу разработки современного Стандарта высшего образования для специальности 014 “Среднее образование (физика)”.

Ключевые слова: компетентность, учитель физики, стандарт высшего образования, результаты обучения.

Ivanitsky O. Theoretical and Methodological Foundations for the Development of the Standard Training of a Future Teachers of Physics

Creation of new branch standards of professional education is determined by their absence in many sectors and the new regulatory framework, including the implementation of the “Law on Higher Education”, which is a requirement need of new a generation of standards. Was established that definition of “competence” and “learning outcomes” in the regulations have a conflict such as the definition competence given through the set of learning outcomes and determine learning outcomes in particular, through a set of competencies. The traditional approach of development of higher education of the new generation is using the taxonomy B. Bloom and her modifications to the division of competencies into two groups: 1) generic competences, transferable skills and 2) subject specific competences. The concept of “competence” are appropriate descriptors such national qualifications framework as “knowledge”, “skills”, “communication” and “autonomy and responsibility”. The author has offered alternative approaches to the presentation of a competencies that can be the basis the development of modern higher education for specialty 014 High school for subject specialization 014.09 Physics.

Key words: competence, teacher of physics, Standard of higher education, results of teaching.