
ЛУЦЕНКО Г.В.,
доктор педагогічних наук,
доцент, завідувач кафедри
педагогіки та менеджменту
освіти, Глухівський національний
педагогічний університет
імені Олександра Довженка,
м. Глухів, Україна

ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ПЕДАГОГІКИ МАЙБУТНЬОГО

У статті схарактеризовано базову педагогічну концепцію фундаменталізації фізичної освіти та її категорійно-понятійний апарат, представлено засадничі позиції сучасних вітчизняних і зарубіжних підходів, спрямованих на досягнення високого рівня володіння понятійним апаратом фізики та психолого-педагогічні основи організації професійної підготовки майбутніх фахівців-фізиків, виокремлено компоненти підготовки майбутнього фахівця в умовах фундаменталізації професійної освіти.

Ключові слова: вища освіта; фундаменталізація освіти; інформаційні технології.

В статье охарактеризовано базовую педагогическую концепцию фундаментализации физического образования и ее категориально-понятийный аппарат, представлено основные позиции современных отечественных и зарубежных подходов, направленных на достижение высокого уровня владения понятийным аппаратом физики и психолого-педагогические основы организации профессиональной подготовки будущих специалистов-физиков, выделены компоненты подготовки будущего специалиста в условиях фундаментализации профессионального образования.

Ключевые слова: высшее образование; фундаментализация образования; информационные технологии.

In the presented paper the normative pedagogical conception of fundamentalization of physics education as well as the categorical and conceptual apparatus of physics education is characterized; the main principles of modern Ukrainian and foreign approaches aimed at the

achievement of high level of mastering of conceptual apparatus of physics and the psychological and pedagogical foundations of the organization of the professional training of future physicists are presented; the main components of the future specialists training under the conditions of fundamentalization of professional education are distinguished.

Key words: *higher education, fundamentalization of the education, information technologies.*

У контексті викликів, які сучасний ринок праці ставить перед фахівцями всіх рівнів підготовки, найважливішим напрямом розвитку є освіта. Від її ефективності залежить формування інтелектуального капіталу нації як одного з основних факторів розроблення й впровадження інновацій, що своєю чергою створює базові умови для швидкого оновлення технологій. У сучасних умовах фундаменталізація освіти являє собою один із найбільш значущих чинників підвищення її якості.

У Меморандумі Міжнародного симпозіуму ЮНЕСКО «Фундаментальна (природничо-наукова і гуманітарна) університетська освіта» (Москва, 1994 р.) зазначено, що фундаментальну цілісну природничо-наукову й гуманітарну освіту, покликану відіграти ключову роль у формуванні особистості й забезпеченні сталого розвитку суспільства, потрібно тлумачити як самостійну та найважливішу галузь інтелектуальної діяльності: надзвичайно важливо привернути увагу світової наукової й культурної спільноти до проблеми створення інтелектуального підмурівка сучасної системи освіти, до розвитку наукових досліджень із логіки, методології, філософії, історії, соціології й психології науки, а також до розроблення сучасних технологій навчання в галузі фундаментальної освіти; потреби формування єдиного освітнього простору в межах

світової спільноти можуть бути задоволені шляхом розроблення загальних підходів до міжнародних освітніх стандартів, вимог до фундаментальної освіти [5].

Висока якість фундаментальної освіти – стратегічний національний ресурс, основний конкурентний капітал, одна з підвалин сталого, динамічного розвитку суспільства. У сучасних умовах потрібне не тільки постійне накопичення, а й оновлення капіталу, формування особистісного механізму саморозвитку. Нині актуалізована ідея «фундаменталізації неперервної професійної освіти» як основи цілісного утворення нової якості, необхідність якої зумовлена сукупністю тенденцій сучасного суспільного розвитку та специфікою розвитку освіти.

Значущою проблемою в сучасній освіті є оптимальне поєднання теоретичного й практичного освоєння професійної діяльності, розв'язанням якої є її фундаменталізація. Адже фундаментальна освіта – це не лише освоєння теорії, таку освіту не можна повністю ототожнювати з теоретичною, оскільки їй властивий ефект систематизації, що, можливо, і слугує фундаментом послідовного та справді ефективного наращування знань у професійній діяльності, сприяє неперервності освіти й стимулює її, даючи змогу прогнозувати майбутнє, оцінювати тенденції розвитку. Науково-технічний прогрес, який набув високого

темпу, призводить до досить швидкої деактуалізації знань, що опановує студент із дисциплін, які мають прикладний характер. Особливо важлива ця проблема для комп'ютерної інженерії, де життєвий цикл нових наукових результатів становить 1–2 роки.

На завершальній фазі отримання наукового знання, що зв'язане з процесами інтеграції фундаментального й технологічного знання, передбачено не тільки узагальнення наукового матеріалу, а й його методологічне усвідомлення. Основним методологічним інтегративним принципом, який об'єднує фундаментальні й технологічні галузі наукового знання, повинно бути, на думку М. Садовникова [6], творення. Сенс цього принципу в науці полягає в тому, щоб плавно й непомітно (не руйнуючи), органічно ввійти до природних процесів, створивши на цій основі такі техногенні штучні побудови, які не руйнували б умови існування людини.

Основою має стати компетентнісний підхід, що вможливило вільний розвиток особистості майбутнього фахівця-фізика, зміну корінних освітніх установок, перехід від «знаннєвої» парадигми освіти до «розвивальної», від адаптивної й репродуктивної моделі до діяльнісної та перетворювальної спрямованості професійної освіти.

Компетентнісно орієнтована освіта як складна, багатоаспектна проблема в науковій літературі схарактеризована переважно через призму ключових понять і механізмів, що впроваджують у психолого-педагогічній теорії та практиці освіти. Попри це відсутні ґрунтовні розвідки щодо її застосування в підготовці майбутніх фахівців до науково-дослідницької діяльності. У сучасних умовах запотребувана не модель вузькопрофільної підготовки випускника університету, орієнтова-

на на конкретні об'єкти й предмети праці, а модель інтегрального типу, де мета, зміст і результати навчання сформульовані в комплексному вигляді, з огляду на зміни в майбутній професійній діяльності, та спрямовані на становлення у випускника широкої соціально-професійної компетентності.

Формування науково-дослідницької компетентності відбувається як шляхом розвитку компетентностей інваріантного характеру, що виявляються на всіх щаблях освіти, так і завдяки збільшенню спеціалізованих компетентностей, які вперше постають на певному щаблі освіти.

Серед методологічних підходів до формування науково-дослідницької компетентності виокремлюють такі: системний, особистісно орієнтований, діяльнісний, інтегративно-цілісний, контекстний, компетентнісний.

Аналіз сучасних закордонних концептуальних підходів до розвитку фізико-математичної освіти дає підстави диференціювати два основні: компетентнісний підхід і CDIO-ініціатива (*Conceive – Design – Implement – Operate / Створення – Проектування – Упровадження – Використання*) [3]. Нині активно впроваджується компетентнісний підхід, за якого поєднується оцінювання компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в майбутньому, і формування на базі цього оцінювання компетентностей з окремих дисциплін у процесі навчання. Такі компетентності в подальшому слугують функціями спеціалізованих вимог, професійних навичок і знань. Проблемний аспект цієї моделі полягає в оптимальному зіставленні компетентностей і фактичному визначенні, оцінюванні й розвиткові етапів навчального процесу. Кінець ХХ століття в інженерній освіті ознаменований появою оригінальної концепції,

що названа «CDIO». Основна ідея цієї концепції зв'язана зі спробами подолання критичного розриву, що виник між теоретичною і прикладною компонентами підготовки фахівців. Її кваліфікують як інноваційну, орієнтовану на результат освітню систему для підготовки нової генерації провідних інженерів. Ідея ґрунтується на простому підході – майбутні інженери повинні розуміти сутність інженерних процесів, бути спроможними робити науковий внесок у розвиток інженерних продуктів та, працюючи в такий спосіб, розвиватися як цілісні, зрілі й мислячі фахівці. Розвиток CDIO-ініціативи актуальний і для українського освітнього простору. В Україні існує проблема критичного розриву, що виник між теоретичною та прикладною компонентами підготовки не лише фахівців-інженерів, а й фахівців із природничих наук (фізиків, хіміків та ін.). Частково такий розрив пояснюється недосконалою матеріально-технічною базою навчальних закладів. Студенти працюють на морально й технічно застарілому обладнанні. Не менш значущим фактором такого розриву є відсутність, з одного боку, уніфікованого, а з іншого, – гнучкого інтегрального критерію знань і вмінь майбутніх фахівців. Очевидно, що за відсутності критерію як певної мети немає можливостей говорити про розроблення оптимальних, добре адаптованих методик її досягнення, тобто про формування успішної освітньої сфери.

Ці два підходи до підготовки фізиків-дослідників слугують одним із засобів її фундаменталізації: ключовим у концепції фундаменталізації стає принцип наскрізної інтеграції наукової діяльності майбутніх фахівців на основі формування науково-дослідницької компетентності.

Тому в підготовці майбутніх фізиків повинні бути актуалізовані загально-теоретичні знання, що вирізняються внутрішніми і зовнішніми зв'язками, які відображають структуру змісту й формують методологічну базу предметної галузі «Фізика», а саме – проблеми навчання фізики. Констатуємо [4], що нині у ВНЗ практично відсутня єдина думка про фундаментальні основи навчальної дисципліни фізики, тому цей курс має яскраво виражену природничу та прикладну спрямованість. Однак відомо, що поглиблення технологічної спрямованості не може бути вільним і всезагальним, оскільки неминуче призведе до природних обмежень, породжених відсутністю або браком фундаментальної бази.

Аналіз педагогічної й методичної літератури [4] дав змогу сформулювати комплекс умов, що охоплюють усі аспекти професійної освіти, зважаючи на змінюваний характер професійно-творчої підготовки студентів до розв'язання майбутніх завдань у професійній діяльності, реалізація яких оптимізує успішне функціонування системи підготовки майбутнього фахівця фізико-математичного профілю в умовах університету.

Найважливішою умовою становлення творчо активної особистості майбутнього фахівця в процесі професійної освіти в університеті є формування професійно-педагогічної спрямованості особистості студента, мотивації на творчість у майбутній професійній діяльності. Професійно-педагогічна спрямованість підготовки майбутнього фахівця в університеті повинна бути втілена насамперед шляхом професіоналізації викладання всіх навчальних дисциплін, наукової й виховної роботи. М. Байдан [1] описала педагогічні умови, що сприяють формуванню творчої ак-

тивності студентів у процесі науково-дослідницької роботи: спадкоємність і систематичність участі студентів у науково-дослідницькій роботі, вплив особистості педагога-вченого, зв'язок науково-дослідницької роботи студентів із майбутньою професійною діяльністю та ін.

Розвиток професійних якостей майбутнього фахівця-фізика (фізика-дослідника й фізика викладача) передбачає творчу трансформацію компетентностей, здобутих унаслідок вивчення різних дисциплін, у власну педагогічну систему. Процес професійно-педагогічної освіти майбутнього фахівця фізико-математичного профілю потрібно вибудовувати на основі комплексного підходу, що допомагає всебічно аналізувати явища педагогічної дійсності в системі, тобто у взаємозалежності та структурно-функційному зіставленні її елементів. Водночас предмети різних циклів часто викладаються без орієнтації на майбутню професійну діяльність. Посилюючи професійну спрямованість природничо-наукових дисциплін, необхідно акцентувати увагу майбутніх фахівців на тому, що у професійній діяльності спеціально-наукове знання доведеться перебудовувати, синтезувати з висновками інших, зокрема й педагогічних, наук.

У зв'язку з цим постає нагальна необхідність реалізації міжпредметних зв'язків двох типів: науково-змістових і функціональних. Перші – це традиційні зв'язки навчальних предметів, що базуються на спільності науково-пізнавальних завдань, розташованих на «міжфазних границях» споріднених дисциплін: педагогіки і психології, педагогіки і методики навчання фізики й ін. Другі – це міжпредметні зв'язки, у яких предмети асоціюються на основі їхнього місця й ролі у

розв'язанні практичних навчально-виховних завдань.

Підготовка майбутнього фахівця фізико-математичного профілю до творчої професійної діяльності зв'язана із залученням студентів до активної творчої діяльності дослідницького характеру. При цьому формування дослідницьких умінь студентів відбувається більш ефективно в разі дотримання таких умов: 1) система студентської науково-дослідницької роботи повинна пронизувати всі навчальні заняття – теоретичні та практичні; 2) на всіх етапах навчальної й науково-дослідницької роботи необхідно зважати на індивідуальні особливості студентів; 3) для забезпечення наступності у формуванні вмінь і навичок дослідницької діяльності потрібно забезпечити наскрізну тематичну єдність навчальної й науково-дослідницької роботи студента на різних курсах.

Масове застосування та інформаційно-комунікаційного середовища з електронним наповненням і можливостями використання наукових, освітніх та управлінських ресурсів у розвиток інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах життя неминуче актуалізує необхідність інформатизації освітнього процесу шляхом широкого впровадження в систему освіти методів і засобів інформаційно-комунікаційних технологій, створення на цій основі комп'ютерно-орієнтованого ході розв'язання різних завдань.

І. Карнаухова [2] стверджує, що пошуково-дослідницька діяльність як засіб професійної підготовки вможливує творче застосування навчального матеріалу на практиці та плавний перехід від навчально-пізнавальної до самостійної творчої професійної діяльності, що забезпечується реалізаці-

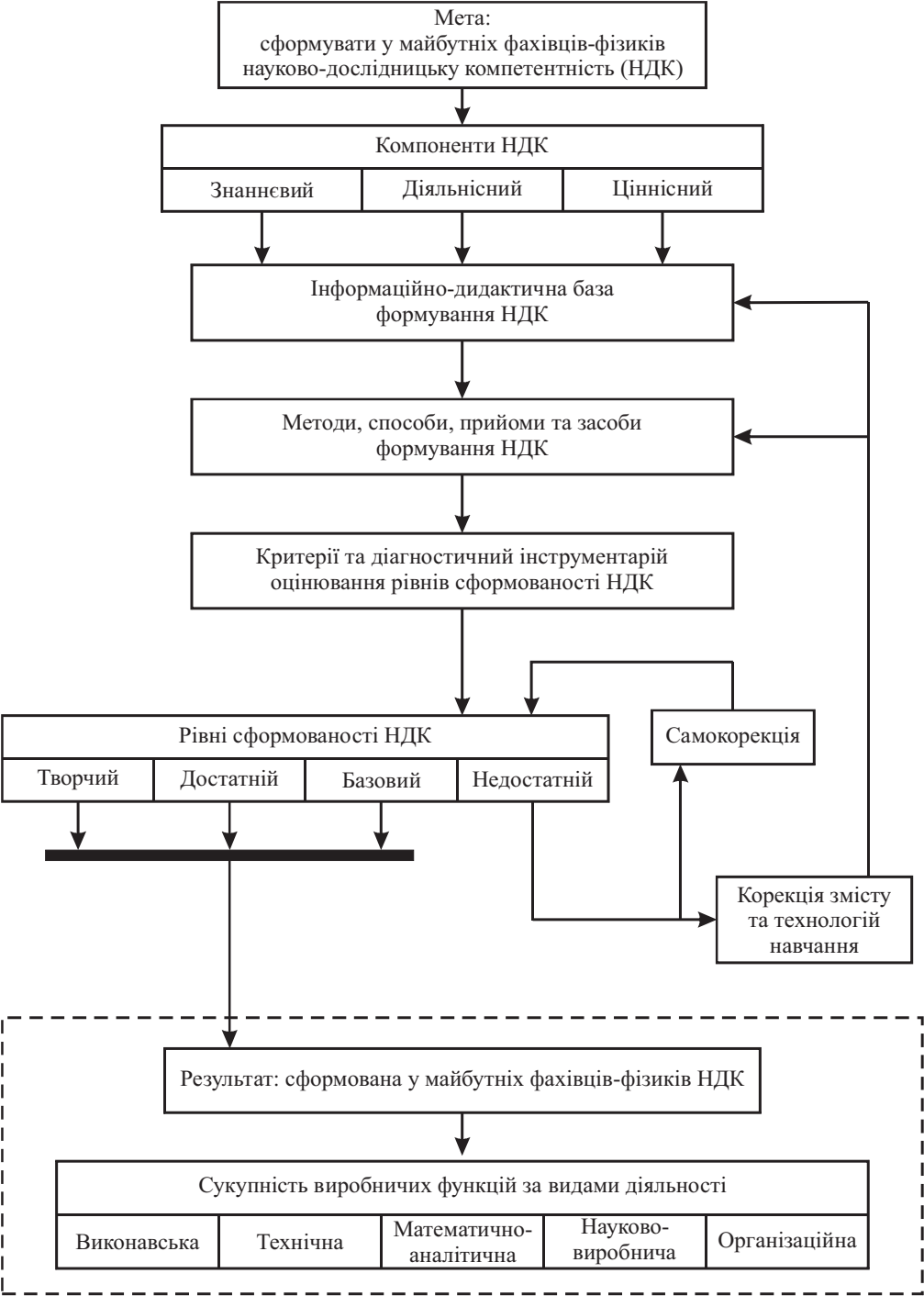


Рис. 1. Модель педагогічної підсистеми формування науково-дослідницької компетентності майбутнього фахівця-фізика

єю компетентнісного підходу в підготовці фахівця.

Формування науково-дослідницької компетентності вимагає зміни методів, форм і засобів організації освітнього процесу й дослідницької діяльності студентів. Із цього погляду важливим для організації науково-дослідницької роботи студентів є добір таких методів навчання, які допомагають найбільш ефективно формувати названу компетентність, зокрема інтерактивних методів.

Проведений аналіз дає підстави запропонувати модель підсистеми формування науково-дослідницької компетентності майбутнього фахівця-фізика (рис. 1) як складову системи формування готовності фізика-дослідника до професійної діяльності.

Найважливішу роль у формуванні цієї компетентності у фізиків-дослідників відіграє курс «Науково-дослідна діяльність у фізиці». Наукова робота – органічний складник освітньої діяльності вищого навчального закладу. При цьому процес глобалізації наукового та освітнього простору породжує необхідність у розвитку креативних підходів до наукових досліджень, обміні новими результатами, навчанні студентів і магістрантів основ наукових досліджень та ін.

Вимоги сучасного освітнього процесу спонукають розробляти нові підходи до технологічної побудови

навчально-виховного процесу, оновлювати методики підготовки фахівців фізико-математичного й інженерного напрямів підготовки шляхом системного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Одним із таких новітніх підходів є технологія віртуальних приладів, що дає змогу створювати системи вимірювання, управління й діагностики різного призначення практично будь-якої продуктивності та складності, зокрема в ході реалізації студентських наукових проектів. Це вможливило розвиток науково-дослідницької компетентності майбутнього фахівця-фізика, підготовку вченого. Завдяки віртуальним дистанційним лабораторіям, розробленим у середовищі графічного програмування «LabView», студента допускають як формально «недосвідченого» науковця до експериментальних пристроїв і роботи з сучасним обладнанням.

Таким чином, отримані результати дослідження, приводять до висновку, що ґрунтовна фундаментальна підготовка в галузі фізики й інформатики розвиває мислення майбутнього фахівця, формує стійку ціннісну орієнтацію на творчу самореалізацію та саморозвиток, допомагає випускникам університету, які обрали професію фізика-дослідника, швидше ставати майстрами своєї справи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Байдан М.А. *Научно-исследовательская работа студентов как средство формирования их творческой активности: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Общая педагогика и история педагогики»* / М.А. Байдан. – Одесса, 1985. – 15 с.
2. Карнаухова И.Б. *Поисково-исследовательская деятельность как средство развития творческой самостоятельности студентов в процессе профессиональной подготовки: дисс... кандидата пед. наук: спец. 13.00.08 / Ирина Борисовна Карнаухова.* – М., 2000 – 158 с.

3. Луценко Гр.В. Сучасні світові підходи до концепції інженерної освіти / Гр.В.Луценко // Вісник Черкаського університету, серія «Педагогічні науки» - Черкаси. - 2011. - Вип. 196. - Частина II. - С. 82-86.
4. Луценко Гр.В., Фундаменталізація фізичної освіти у вищій школі: монографія / Гр.В. Луценко [наук. ред. д-р. пед. наук, проф., чл.-кор. АПН України А.І. Кузьмінський]. - Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. 274 с.
5. Меморандум міжнародного симпозиума ЮНЕСКО // Высшее образование в России. - 1994. - № 4. - С. 4-6.
6. Садовников Н. В. Фундаментализация современного образования / Н. В. Садовников // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. - 2011. - № 24. - С. 782-786.

TRANSLITERATION OF REFERENCES:

1. Bajdan M.A. Nauchno-issledovatel'skaja rabota studentov kak sredstvo formirovaniya ih tvorcheskoj aktivnosti: avtoref. dis. na soiskanie uchenoj stepeni kand. ped. nauk: spec.13.00.01 «Obshhaja pedagogika i istorija pedagogiki» / M.A. Bajdan. - Odessa, 1985. - 15 s.
2. Karnauhova I.B. Poiskovo-issledovatel'skaja dejatel'nost' kak sredstvo razvitija tvorcheskoj samostojatel'nosti studentov v processe professional'noj podgotovki: diss... kandidata ped. nauk: spec. 13.00.08 / Irina Borisovna Karnauhova. - M., 2000 - 158 s.
3. Lutsenko Hr.V. Suchasni svitovi pidkhody do kontseptsiji inzhenernoyi osvity / Hr.V.Lutsenko // Visnyk Cherkas' koho universytetu, seriya «Pedahohichni nauky» - Cherkasy. - 2011. - Vyp. 196. - Chastyna II. - S. 82-86.
4. Lutsenko Hr.V., Fundamentalizatsiya fizychnoyi osvity u vyshchij shkoli: monohrafiya / Hr.V. Lutsenko [nauk. red. d-r. ped. nauk, prof., chl.-kor. NAPN Ukrayiny A.I. Kuz' mins' kyy]. - Cherkasy: CHNU imeni Bohdana Khmel' nyts' koho, 2013. 274 s.
5. Memorandum mezhdunarodnogo simpoziuma JuNESKO // Vysshee obrazovanie v Rossii. - 1994. - № 4. - S. 4-6.
6. Sadovnikov N. V. Fundamentalizacija sovremennogo obrazovaniya / N. V. Sadovnikov // Izvestija PGPU im. V. G. Belinskogo. - 2011. - № 24. - S. 782-786.

Lutsenko Hryhoriy

Doctor of Science, Associated Professor, Head of Department of Pedagogy and Management of Education, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, Sumy Region, Ukraine,
E-mail: gr1974@ukr.net» gr1974@ukr.net

FUNDAMENTALIZATION OF HIGHER EDUCATION AS TECHNOLOGY OF PEDAGOGY OF FUTURE