

УДК 377.1:004

*Дмитро Корчевський*

## **КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

Розвиток комп'ютерної техніки та впровадження інформаційних технологій зумовили потребу в фахівцях інженерної індустрії, які потрібні нині не лише в комп'ютерній галузі, але й в економіці, ЗМІ, науці, промисловості, сільському господарстві, органах влади тощо [8]. Спеціалісти цього фаху потребують особливої уваги для забезпечення високого рівня професійної компетентності, але попит на них на ринку праці вступив у суперечність зі структурою їхньої традиційної підготовки. Підвищення мобільності фахівця та забезпечення його адаптації в умовах безперервного оновлення виробництва вимагає поглиблення та розширення базових знань [7]: інтеграції змісту освіти за основними видами й об'єктами майбутньої професійної діяльності; посилення професійної орієнтації, розвитку нестандартного і творчого мислення тощо.

Найважливішим чинником розвитку інформаційного суспільства є знання, які представлені у вигляді інформаційних ресурсів, а також інформаційні технології (ІТ) – методи, системи, засоби їх обробки. Завдання підготовки високопрофесійних кадрів, здатних розвивати нові ІТ й ефективно використовувати їх на практиці, стає стратегічно важливим. Дефіцит фахівців у галузі інформаційних технологій в Україні сьогодні становить близько 30% [6]. При цьому, незважаючи на такий дефіцит, знайти роботу в ІТ-компаніях можуть лише 25 % випускників – інші не відповідають потребам за рівнем своєї кваліфікації, а до 2015 року дефіцит фахівців у сфері ІТ становитиме майже 80% [2]. Отже, підготовка ІТ-спеціалістів, рівень компетенцій яких відповідають сучасним потребам ІТ-ринку та світовим вимогам, є надзвичайно актуальною проблемою професійної педагогіки.

Незважаючи на значну кількість розробок щодо застосування ІТ у навчанні, наукових праць, присвячених професійній підготовці фахівців комп'ютерного профілю, на сьогодні відносно небагато (Т. Альшанська, Н. Духаніна, Т. Кобильник, Т. Ковальчук, С. Лайєр, Л. Матвійчук, С. Петрович, О. Прозор та ін.). Фактично недослідженим є питання професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю в контексті компетентнісного підходу. Ми спираємося на праці щодо компетентнісного підходу таких науковців, як Н. Бібік, В. Болотов, Е. Зеєр, І. Зимня, В. Краєвський, О. Пометун, І. Родигіна, А. Хуторський та ін.

Мета статті – виявити особливості професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю в умовах компетентнісного підходу.

Передусім доцільно з'ясувати місце комп'ютерних наук у загальній класифікації наук [4]. У загальних концепціях основних галузей і загальної структури наукового знання йдеться про три основні поділи: поділ наукового знання на загальне (філософські науки) й окреме; поділ знань на формальні (наприклад, математика) та змістові (фізика, географія, економіка тощо) галузі знань; поділ, пов'язаний з існуванням комплексів фундаментальних і практичних наук.

Зауважимо, що комп'ютерні науки є неоднозначними у контексті їх класифікації. У деяких класифікаціях вони входять у технічні науки, в інших – у математичні. Технічні науки займають проміжне положення, бо техніка є продуктом людського духу і не зустрічається у природі, проте вона підкоряється тим же об'єктивним закономірностям, що і природні об'єкти. Техніка стає для людини свого роду штучною природою, в якій людина створює свої закони. Специфіка технічних наук полягає в тому, що вони досліджують закони цієї штучної природи і їх взаємозв'язок із природними законами. Крім того, технічне пізнання може не мати свого об'єкта дослідження в реальності, оскільки його ще слід сконструювати [4]. До технічних наук іноді відносять інформатику (Computer Science).

У класифікаціях технічних наук фігурують інженерна і комп'ютерна графіка, інформатика, системний аналіз, електроніка тощо. Спеціалісти із комп'ютерних наук розробляють інформаційні інтелектуальні технології та інструментальні засоби збору, накопичення, зберігання, обробки й інтеграції різноманітної інформації з різноманітних джерел, передачі даних, метаданих, знань і алгоритмів через комп'ютерні мережі, а також відображення інформації для користувачів через інтелектуальні адаптивні персоналізовані інтерфейси. Отримана теоретична підготовка фахівців із комп'ютерних наук дозволяє їм розробляти нові методи, формалізовані знання, алгоритми і програми найвищого гатунку. Спеціалісти з ІТ здійснюють планування, облік, контроль та управління бізнес-процесами, інсталяцію, адміністрування та безпеку комп'ютерних мереж, розробку мультимедійних ресурсів та Web-сторінок.

Т. Ковалюк та О. Єфіменко акцентують на доцільності виокремлення нової галузі знань “Інформаційно-комунікаційні технології”, яку пропонують створити на основі інтеграції існуючих галузей знань “Системні науки та кібернетика”, “Інформатика й обчислювальна техніка”, “Радіотехніка, радіоелектронні апарати і зв'язок” та “Інформаційна безпека” [6]. Так, повністю має бути перетворена галузь знань “Інформатика й обчис-

лювальна техніка". Її напрями ("Комп'ютерні науки", "Комп'ютерна інженерія", "Програмна інженерія"), які дають на ІТ-ринок основну кількість спеціалістів, мають увійти в нову галузь знань. Із галузі знань "Системні науки та кібернетика" планується забрати напрями "Інформатика", "Телекомунікації", напрям "Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок" має змінити свою підпорядкованість, а галузь знань "Інформаційна безпека" пропонується виключити з напрямку "Безпека інформаційних і комунікаційних систем". Професійні знання таких фахівців мають ґрунтуватися на нестандартному мисленні, прояві ініціативи, працювати самостійно над удосконаленням самоосвіти, набувати все новіших і сучасних знань, отримувати практичні навички, легко адаптуватися на будь-якому етапі роботи в галузі професійної діяльності.

Розглядаючи освітньо-професійну характеристику та програму підготовки фахівців напрямку "Програмна інженерія", Л. Матвійчук стверджує, що "основними елементами галузевого стандарту вищої освіти є освітні рівні, знання яких містять такі дисципліни: гуманітарної та соціально-економічної підготовки; природничо-наукової підготовки; професійно орієнтованої та практичної підготовки" [8, с. 367]. Також необхідно врахувати новий підхід реалізації навчального процесу, чого і вимагає від навчальних закладів (вже не один рік) сучасна Європейська система освіти. Безумовно, це використання всіх можливостей і створення нових засобів інформаційно-комунікаційних технологій, що є запорукою професійної компетентності фахівця.

Напрямок підготовки "Системна інженерія" поєднує поглиблене вивчення фундаментальних дисциплін із вивченням професійно орієнтованих комп'ютерних дисциплін для вирішення проблем, пов'язаних із великими комплексними системами, яким властива складна взаємодія між компонентами. Фахівці зі спеціальностей цього напрямку підготовки працюють переважно у відділах розробки програмного, технічного й інформаційного забезпечення автоматизованих систем управління підприємств та експлуатації систем автоматизації в різних галузях: у державному управлінні та банківській сфері, у галузі телекомунікацій і транспорту, в харчовій промисловості та медицині тощо [11]. Тому майбутній фахівець має вміти вирішувати практичні завдання, пов'язані з розробленням, створенням, ремонтом і експлуатацією засобів і систем автоматизації, програмуванням засобів обчислювальної техніки, проектуванням систем управління.

Аналіз підготовки магістрів комп'ютерних наук, проведений Н. Духаніною, уможливив визначення пріоритетів їхньої підготовки: впровадження медіаосвіти в навчальний процес; створення та розвиток медіаосвітнього середовища навчального закладу, адекватного вимогам часу, з

метою адаптації навчально-виховного процесу до змін у суспільстві в умовах загальної інформатизації; активне застосування медіаосвітніх технологій у навчально-виховному процесі, навчально-методичних комплексів; формування медіакультури студентів; дотримання особистісно орієнтованого підходу навчання тощо [3].

Вдосконаленню структури освітнього потенціалу фахівців має відповідати і якісно новий рівень вимог щодо його використання. Як вважає В. Никифоренко [9], освітній потенціал на підприємствах і в організаціях використовується далеко не повною мірою, а зміст функцій значної кількості фахівців нижчий за їх потенційні можливості. Крім того, на практиці виявляється, що однакові функції виконуються фахівцями з різним рівнем освітньої та кваліфікаційної підготовки. Значною мірою це зумовлюється тим, що роботодавці безпосередньої участі у витратах на формування освітнього потенціалу фахівців не беруть. На думку цього дослідника, на формування і використання освітнього потенціалу фахівців значною мірою впливає елемент вірогідності (невизначеності). По-перше, це пояснюється збільшенням тривалості процесу підготовки фахівців у зв'язку з підвищенням рівня освіти, наявністю розриву в часі між його формуванням і використанням, тривалістю періоду реалізації освітнього потенціалу у виробництві. По-друге, необхідно враховувати особливості самого об'єкта навчання – людини, формування у неї потреби в одержанні освіти, що у поєднанні з соціальним престижем професій зумовлює вірогідну природу вибору в молоді конкретних професій і спеціальностей.

Т. Кобильник [5] у контексті посилення фундаментальної підготовки фахівців комп'ютерного профілю обґрунтовує доцільність впровадження та вивчення математичної інформатики, яка сьогодні є одним із пріоритетних напрямів у галузі інформатичних і математичних наук, що зумовлено потребами і необхідністю підвищення фундаментальної підготовки студентів інформатичних спеціальностей; впровадженням і використанням комп'ютерної техніки з відповідним програмним забезпеченням практично у всі сфери діяльності людини.

Інформаційні технології змінюються так стрімко, що отримані примітивним тренінгом навички швидко стають застарілими [5]. Тому випускники повинні володіти системою фундаментальних знань у галузі комп'ютерних наук, що сприяє швидкому оволодінню сучасними і майбутніми комп'ютерними технологіями. Фундаменталізація інформатичної освіти покликана забезпечити професійну мобільність сучасного фахівця в галузі інформатики й ІКТ (вчителя інформатики, програміста тощо), яка стає все більш актуальною в умовах зростаючої конкуренції на ринку праці.

У моделюванні змісту навчання Т. Альшанська виділяє дві основні стратегії: особистісно орієнтовану і професійно орієнтовану [1]. Професійно орієнтована стратегія моделювання змісту професійно навчання спирається на аналіз конкретної професійної діяльності фахівця. Переваги такої стратегії моделювання полягає в досить повній і жорсткій відповідності змісту освіти вимогам підготовки фахівця, що, безумовно, забезпечує глибину і якість підготовки. Недоліком же є “подібність і усередненість” професійної освіти, що не враховують індивідуальні можливості та мотиваційно-цільові установки особистості. Особистісно орієнтована стратегія моделювання змісту навчання базується на гуманістичних цінностях. Основна ідея цієї стратегії полягає в тому, що зміст набуває іншого сенсу і не є нормативним набором знань і вмінь, а містить потенціал, що ініціює саморозвиток особистості. Найбільш оптимальним стратегічним напрямом формування змісту є інтеграція професійно орієнтованої й особистісно орієнтованої стратегії моделювання змісту навчання.

Оскільки особливістю компетентнісного підходу є нова мета навчання, то відповідно до неї мають бути адаптованими всі компоненти навчального процесу. Лише за умови охоплення всього педагогічного процесу можна досягти формування компетентності як результату навчання.

У межах розуміння професійної підготовленості та здатності фахівця з обчислювальної техніки до виконання професійних обов’язків за призначенням С. Петрович розглядає професійну компетентність як інтегративний складник експлуатаційної, інформаційної, технічної та проектної компетентності: експлуатаційна компетентність об’єднує професійні уміння і навички в три групи: професійні дії, що виконуються з використанням персонального комп’ютера; професійні дії, що виконуються з використанням контрольно-виміральної апаратури; професійні дії, що виконуються з використанням персонального комп’ютера і технічного завдання; інформаційна компетентність забезпечує вміння: вільно володіти довідниками і стандартами; програмувати режими роботи портів і мікропроцесорних систем; інсталювати та налагоджувати програмне забезпечення; на основі аналізу математичних моделей складати алгоритми програм; виконувати вибір мови програмування та перекладання на неї алгоритмів задач; встановлювати і використовувати програми моніторингу вірусів; технічна компетентність об’єднує навички, здібності, що формують уміння технічного фахівця створювати й обслуговувати комп’ютерні мережі; проектна компетентність об’єднує професійні вміння і навички, які відображають основні вимоги, що висувуються до випускників їх практичною професійною діяльністю і відображають її специфіку [10, с. 12-13].

Викладене вище дозволило сформулювати ***особливості професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю***: швидке оновлення знань, що вимагає значної гнучкості та постійної перебудови навчальних програм; *урахування професійної спрямованості навчання фундаментальних комп'ютерних дисциплін за напрямками*; не лише підготовка вузьких фахівців для конкретної діяльності, а розвиток всебічно розвиненої особистості з високим рівнем професійної компетентності; необхідність розробки способів використання інтегративного підходу до змісту професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю; оптимізація термінів фундаментальної та прикладної підготовки фахівців комп'ютерного профілю у зв'язку з наявністю розриву в часі між його формуванням і використанням, який є вагомим чинником власне для фахівців комп'ютерної техніки, яка оновлюється особливо швидко; урахування розриву між рівнем підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю та вимогами, що висуваються до них, в умовах професійної діяльності; спрямування змісту професійних знань фахівців комп'ютерного профілю на розвиток нестандартного мислення, прояв ініціативи, вміння працювати самостійно та набувати новіших знань, адаптуватися в галузі професійної діяльності; посилення фундаментальної підготовки фахівців комп'ютерного профілю для забезпечення можливості фахівців ефективно сприймати нові знання у розвитку галузі.

Таким чином, аналіз стану підготовки фахівців комп'ютерного профілю та виявлені особливості їх професійної підготовки в умовах компетентнісного підходу дало можливість зробити висновок про необхідність науково обґрунтованої інтеграції змісту їх професійної підготовки, що і відносимо до подальших напрямів дослідження.

***Посилання:***

1. *Альшанская Т. В.* Моделирование содержания дисциплин по выбору в процессе подготовки специалистов по информационным технологиям в колледже: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" / *Т. В. Альшанская*. — Н. Новгород, 2006. — 23 с.
2. Дефіцит ІТ-фахівців в Україні становить 30%. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://education.unian.net/ukr/detail/190597>
3. *Духаніна Н. М.* Педагогічні умови застосування медіаосвітніх технологій у підготовці магістрів комп'ютерних наук : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 — "Теорія і методика професійної освіти" / *Н. М. Духаніна*. — Київ, 2011. — 22 с.
4. Класифікація наук. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://dictionary.fio.ru/article>
5. *Кобильник Т. П.* Методична система навчання математичної інформатики у педагогічному університеті : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Методика навчання" / *Т. П. Кобильник*. — К., 2009. — 20 с.

6. *Ковалюк Т.* Про розвиток ІТ-освіти України / *Т. Ковалюк, О. Єфіменко* // Lviv Polytechnic National University Institutional Repository. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua>
7. *Лайер С. В.* Повышение профессиональной подготовки будущих специалистов в процессе изучения компьютерных дисциплин : на материале среднего профессионального образовательного учреждения : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.08 / *Лайер Светлана Владимировна.* — Барнаул, 2002. — 205 с.
8. *Матвійчук Л. А.* Інноваційні аспекти формування професійних знань майбутніх фахівців інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах / *Л. А. Матвійчук* // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб. наук. пр. / Редкол. : *І. А. Зязюн* (голова) та ін. — Київ ; Вінниця : ТОВ фірма “Планер”, 2012. — Випуск 32. — С. 366–370.
9. *Никифоренко В. Г.* Підвищення компетентності фахівців на основі розвитку їх інтелектуального потенціалу / *В. Г. Никифоренко, В. О. Кравченко* // Вища освіта України. Додаток. Безперервна освіта: реалії та перспективи : Матеріали II Всеукраїнської конференції. — 2004. — № 4 (14). — С. 179–182.
10. *Петрович С. Д.* Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців з обчислювальної техніки в процесі вивчення спеціальних дисциплін в технічних коледжах : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / *С. Д. Петрович.* — Вінниця, 2011. — 20 с.
11. *Прозор О. П.* Формування когнітивно-творчої компетенції майбутніх фахівців із системної інженерії : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / *О. П. Прозор.* — Київ, 2012. — 21 с.

**References (transliterated and translated):**

1. *Alshanskaya T.* Modelirovaniye soderzhaniya distsiplin po vyboru v protsesse podgotovki spetsialistov po informatsionnym tekhnologiyam v kolledzhe (Modeling of the content of optional disciplines in the process of training information technology specialists in college). Synopsis. Novgorod, 2006, 23 p.
2. Defitsyt IT-fakhivtsiv v Ukraini stanovyt 30% (Shortage of IT specialists in Ukraine is 30%). — [Electronic resource]. — Mode of access : <http://education.unian.net/ukr/detail/190597>
3. *Dukhanina N.* Pedahohichni umovy zastosuvannya mediaosvitnikh tekhnolohiy u pidhotovtsi mahistriv kompiuternykh nauk (Pedagogical conditions of use media educational technologies in the process training Master of computer sciences). Synopsis. Kyiv, 2011, 22 p.
4. Klassifikatsiya nauk (Classification of Sciences). — [Electronic resource]. — Mode of access : <http://dictionary.fio.ru/article>
5. *Kobylnyk T.* Metodychna systema navchannya matematychnoi informatyky u pedahohichnomu universyteti (Methodical system of teaching mathematical informatics in pedagogical university). Synopsis. Kyiv, 2009, 20 p.
6. *Kovalyuk T., Yefimenko O.* Pro rozvytok IT-osvity Ukrainy (On the development of IT education in Ukraine) // Lviv Polytechnic National University Institutional Repository. — [Electronic resource]. — Mode of access : <http://ena.lp.edu.ua2011>
7. *Layer S.* Povysheniye professionalnoy podgotovki budushchikh spetsialistov v protsesse izucheniya kompyuternykh distsiplin: na materiale srednego professionalnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya (Development of professional training of future specialists in the process of studying computer science: on the material of secondary vocational education institution). Barnaul, 2002, 205 p.
8. *Matviychuk L.* Innovatsiyni aspekty formuvannya profesiynykh znan maibutnikh fakhivtsiv inzheneriv-prohramistiv u vyshchyykh navchalnykh zakladakh (Innovative aspects of future software engineers' professional knowledge formation in higher educa-

- tion institutions) // Modern informational technologies and innovative teaching methods in specialists' training: methodology, theory, experience, and problems: collection of scientific papers. Kyiv; Vinnytsia, 2012, Issue 32, P. 366—370.
9. *Nykyforenko V., Kravchenko V.* Pidvyshchennya kompetentnosti fakhivtsiv na osnovi rozvytku ikh intelektualnoho potentsialu (Rise of the specialists' competence on the basis of their intellectual capacity development) // Higher education in Ukraine. Appendix. Continuous Education: realities and prospects: proceedings of the second all-Ukrainian conference, 2004, № 4 (14), P. 179—182.
10. *Petrovych S.* Formuvannya profesiynoi kompetentnosti u maibutnikh fakhivtsiv z obchyslyvalnoi tekhniky v protsesi vyvchennya spetsialnykh dystsyplin v tekhnichnykh koledzhakh (Formation of professional competence of future specialists in computing technique in the process of studying special subjects in technical colleges). Synopsis. Vinnytsia, 2011, 20 p.
11. *Prozor O.* Formuvannya kohnityvno-tvorchoi kompetentsii mayibutnikh fakhivtsiv iz systemnoi inzhenerii (Formation of cognitive and creative competence of future specialists in system engineering). Synopsis. Kyiv, 2012, 21 p.

Стаття надійшла до редакції 13.05.2013

*Д. Корчевский*

**Компетентностный подход к профессиональной подготовке  
будущих специалистов компьютерного профиля**

В статье проанализировано место компьютерных наук в современных классификациях, отражено состояние профессиональной подготовки будущих специалистов компьютерного профиля в условиях компетентностного подхода. Выявлены особенности профессиональной подготовки специалистов компьютерного профиля на современном этапе: быстрое обновление знаний, которое требует значительной гибкости и постоянной перестройки учебных программ; учет профессиональной направленности обучения фундаментальных компьютерных дисциплин по направлениям; подготовка не только узких специалистов для конкретной деятельности, а развитие всесторонне развитой личности с высоким уровнем профессиональной компетентности; необходимость разработки способов использования интегративного подхода к содержанию профессиональной подготовки будущих специалистов компьютерного профиля; оптимизация сроков фундаментальной и прикладной подготовки специалистов компьютерного профиля в связи с наличием разрыва во времени между его формированием и использованием, который является важным фактором собственно для специалистов компьютерной техники, обновляется особенно быстро; учет разрыва между уровнем подготовки будущих специалистов компьютерного профиля и требованиями, предъявляемыми к ним в условиях профессиональной деятельности; направление содержания профессиональных знаний специалистов компьютерного профиля на развитие нестандартного мышления, проявление инициативы, умение работать самостоятельно и принимать новые знания, адаптироваться в области профессиональной деятельности; усиление фундаментальной подготовки специалистов компьютерного профиля для обеспечения возможности специалистов эффективно воспринимать новые знания в развитии отрасли. Анализ подготовки специалистов компьютерного профиля и особенностей их профессиональной подготовки в условиях компетентностного подхода позволил автору сделать вывод о необходимости научно обоснованной интеграции содержания их профессиональной подготовки и определить дальнейшие направления исследования.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, компьютерный профиль, компетентностный подход, специалист компьютерного профиля.



*D. Korchevskyi*

**Competence-Based Approach to Professional Training  
of Future Specialists of Computer Profile**

The article analyses the place of computer sciences in modern classifications and reflects the state of professional training of future specialists of computer profile in the conditions of competence approach. The author educes the features of professional training of specialists of computer profile on the modern stage. They are as follows: quick knowledge update, which requires considerable flexibility and constant adjustment of curricula; accounting for professional orientation of training basic computer sciences of different directions; specialists' training not only for specific activity, but also the upbringing of a fully developed individual with a high level of professional competence; the need to develop ways of using integrative approach to the contents of professional training of future specialists of a computer profile; terms optimization of basic and applied training of computer profile specialists due to the presence of the time gap between its formation and use, which is regarded to be an important factor for the specialists of computer technology, and is quickly updated; accounting for the gap between the level of future specialists' of computer profile training and the demands placed on them in terms of professional activity; orientation of the content of professional knowledge of computer profile specialists on the development of lateral thinking, display of initiative, ability to work independently and acquire new knowledge, to adapt in the field of professional activity; strengthening the basic training of computer profile specialists to enable possibility of professionals to adopt effectively new knowledge in the development of the branch. Analysis of the training of computer profile specialists and the characteristics of their professional training in the conditions of competence approach allowed the author to conclude about the need of scientifically grounded integration of the contents of their professional training and to identify the further areas of the research.

**Key words:** professional training, computer profile, competence approach, computer profile specialist.

Рецензент – доктор педагогічних наук,  
старший науковий співробітник І. М. Козловська