

3. Шоферовська Л. До проблеми введення елементів фінансової математики в школі // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2002. – Випуск 4. – С. 80–86.
4. Морозов А. В., Чернилевский Д. В. Креативная педагогика и психология: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2004. – 560 с.
5. Мойсеєнко Л.А. Психологія розуміння творчих математичних задач на різних етапах їхнього розв'язання // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3–4. – С. 117–124.
6. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.

Руслан ШАРАН

## ОСОБЛИВОСТІ СТАНДАРТІВ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

*У статті розглядаються особливості стандартів підготовки фахівців інформаційних технологій у системі вищої освіти України. Визначено перелік видів науково-технічної діяльності фахівців ІТ, розроблено концептуальну модель предметної галузі «Професійна діяльність і професійна підготовка випускника вузу».*

Аналіз економічного розвитку України та її сучасного становища у світі свідчить, що однією з головних причин невисокої оцінки вітчизняного продукту і низької конкурентоспроможності українських виробів на зарубіжних ринках є уповільнений розвиток в нашій державі технологій, що призначені для використання в інтелектуальній праці. Це стосується передусім інформаційних технологій (ІТ), зокрема інформаційної техніки, яка значною мірою підвищує ефективність інтелектуальної праці, наприклад, такої, що пов'язана з обробленням, зберіганням і розповсюдженням інформації.

Нині в Україні немає достатньої кількості фахівців у цій галузі, що суттєво гальмує розвиток держави. Для вирішення названої проблеми необхідна відповідна система освіти, тобто цілісна модель підготовки висококваліфікованих кадрів з ІТ, єдине бачення структури навчальних програм, робочих планів тощо.

Проблема стандартів у вищій освіті за останні роки все частіше досліджується з соціально-педагогічної, філософської точок зору (В. П. Андрущенко, В. І. Байденко, В. П. Беспалько, І. Ф. Бех, І. А. Зязюн, В. С. Лутай, Н. Г. Ничкало, В. Л. Петренко, Н. А. Фоменко) і набуває дедалі більшої актуальності.

В Україні існує чимало наукових шкіл і методик викладання інформаційних і комп'ютерних дисциплін. Проте досі не розроблені узагальнені методики і програми фундаментальної підготовки фахівців з ІТ у вищій школі.

**Мета статті** – охарактеризувати особливості стандартів підготовки фахівців з ІТ у системі вищої освіти України.

Питання освітніх стандартів є складним і неоднозначним. Особливо це помітно на тлі сучасних глобальних процесів реформування освіти та певних тенденцій (інтернаціоналізація вищої освіти, побудова системи неперервної освіти, демократизація, гуманізація та гуманітаризація, інформатизація, комерціалізація, криза класичної моделі освіти та ін). Ведуться тривалі дискусії щодо змісту освіти, проблеми співвідношення стандарту і творчості, стандарту та академічних свобод у процесі підготовки фахівців, ідеальної моделі випускника ВНЗ, який, на думку одних, має бути «вузьким спеціалістом», а на переконання інших – повинен стати «універсалом», носієм фундаментальних знань.

В нашій країні відбувається процес становлення і впровадження державних стандартів освіти – сукупності норм, які визначають вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівня. Розробка стандартів вищої освіти в Україні проходить у руслі започаткованих процесів створення єдиного європейського освітнього простору, рекомендацій до нормативних вимог, сформульованих у Лісабонській і Болонській конвенціях, які головною умовою відповідності систем освіти називають компетентність випускника ВНЗ. Отже, основною проблемою для України є чітке визначення поняття кваліфікацій і їх оновлення, що має репрезентувати знання та компетенції, необхідні сучасній молодій людині.

Проблема національних освітніх стандартів вирішується на перетині трьох сфер суспільства:

- стану знань (які конкретно інформаційні одиниці потрібно ввести в зміст освіти, щоб сформувати особистість, релевантну сучасному світові?);
- людських ресурсів (що суспільство може очікувати від учнів за нинішнього стану та якості людських ресурсів?);
- економіки освіти (яким чином і в якому обсязі суспільство має витратити гроші на освіту?).

Ознаками хороших стандартів є їх (за німецькою версією) предметність, сфокусованість, кумулятивність, обов'язковість для всіх, диференційованість, зрозумілість, здійсненність; (за російською версією) особистісний смисл і практична орієнтація, пізнавально-світоглядний, виховний та розвиваючий потенціал, здатність розвантажити зміст освіти й забезпечити його доступність, зрозумілість. У світі існує кілька основних моделей освітніх стандартів: екзаменаційна (найбільш широко застосовується у Великобританії), професійна (розповсюджена в Німеччині, Данії та Франції), модульна (більшість країн ЄС) [1].

Важко сказати, якою буде вітчизняна модель освітніх стандартів у своєму остаточному варіанті. Сьогодні можна лише означити основні концептуальні засади («філософію») такої моделі. Найперше помітним стає намагання підпорядковуватись не лише законам ринкової економіки, а й глобальному поступу цивілізації, що виражається в особливостях упорядкування переліку спеціальностей, наповненні змісту освіти новітніми матеріалами, запровадженням сучасних технологій навчання з високим рівнем інформатизації навчального процесу.

Про діючі в Україні освітні стандарти, користуючись класифікацією [5], можна сказати, що вони спроектовані на базі принципів двох підходів: «особа з ідеальною освітою» та «запити ринку праці». Підставою для такого твердження є наявність у ключовому документі стандартів – освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) двох моделей [4]:

- особистості випускника, представленої у вигляді переліку його здатностей та умінь вирішувати проблеми й завдання соціальної діяльності;
- професійної діяльності випускника, представленої у вигляді переліку виробничих функцій та типових задач діяльності й умінь, необхідних для їх виконання.

Наведемо приклад, який відноситься до другої моделі, з ОКХ напряму підготовки «Комп'ютерні науки». Завдання професійної діяльності: дослідження ефективності використання алгоритмів. Зміст необхідних навичок: уміти визначати ефективність алгоритмів в умовах експериментального й теоретичного дослідження за допомогою технічного й програмного забезпечення комп'ютерів, використовуючи процедури аналізу стійкості, точності, швидкодії і т. д.

В іншому ключовому стандарті – освітньо-професійній програмі (ОПП) – модель випускника трансформується в модель його підготовки, де для кожної навички прописані від однієї до п'яти назв змістовних модулів. Наприклад, для наведеного уміння пропонується наступна назва змістовного модуля: методи визначення складності й ефективності алгоритмів.

ОКХ і ОПП – складові галузевого компонента системи освітніх стандартів для вищої школи, по суті, стандарту досягнень, служать інформаційною базою для розробки вузівського компонента – стандарту змісту.

Складова «найвищого» рівня цієї системи називається державним стандартом, до нього входить перелік напрямів і спеціальностей, за якими в Україні ведеться підготовка спеціалістів з вищою освітою ([www.mon.gov.ua/education/higher](http://www.mon.gov.ua/education/higher)).

Система стандартів вищої освіти Україні тісно пов'язана з іншими Державними стандартами: класифікація видів науково-технічної діяльності ДК 015–97, класифікація видів економічної діяльності ДК 009: 2005, Державний класифікатор професій ДК 003–95.

У таблиці 1 представлений перелік видів науково-технічної діяльності спеціалістів з ІТ в Україні. Спеціальність ідентифікувалась як ІТ, якщо в її ОКХ був прописаний хоча б один з наступних видів економічної діяльності: консультації з питань інформатизації; створення програмного забезпечення; обробка даних; робота з базами даних; технічне обслуговування й ремонт комп'ютерної техніки; виробництво ЕОМ та іншого устаткування для обробки інформації [2].

Систему ключових таблиць, що входять до ОКХ і ОПП, можна розглядати як концептуальну модель предметної галузі «Професійна діяльність і професійна підготовка випускника вузу». У результаті логічного проектування була отримана її логічна модель,

представлена на рис. 1.

Ще одна особливість українських освітніх стандартів – це поняття кваліфікації й освітньо-кваліфікаційного рівня. Для присвоєння кваліфікації використовуються назви професійних робіт з Державного класифікатора професій [3], априклад: програміст, адміністратор бази даних і т. д. Освітньо-кваліфікаційний рівень – це один із параметрів кваліфікації, що містить інформацію про рівень виконання професійної діяльності: експлуатаційний (бакалавр), технологічний (спеціаліст), дослідницький (магістр). Для українських дипломів про вищу освіту наступний запис: «Бакалавр прикладної математики», згідно [4], вважається неприпустимим. Коректним є, наприклад, такий запис: напрям підготовки – «Комп’ютерні науки»; кваліфікація – «технік-програміст»; освітньо-кваліфікаційний рівень – «бакалавр». Однак неповність списку найменувань професійних робіт для IT-галузі в класифікаторі професій є причиною серйозних проблем при виборі відповідної назви кваліфікації.

На даний час затверджені галузеві стандарти тільки для напрямів підготовки «Комп’ютерна інженерія», «Комп’ютерні науки», «Прикладна математика» за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра [6]. Стандарти для інших IT-спеціальностей мають статус «проект».

Таблиця 1

*Перелік напрямів і спеціальностей, за якими в українських ВНЗ III-IV рівнів акредитації ведеться підготовка фахівців з IT*

<b>Напрямок підготовки</b>	<b>Спеціальність</b>
Прикладна математика	Інформатика
	Прикладна математика
	Системний аналіз і управління
	Соціальна інформатика
Комп’ютерні науки	Інформаційні управляючі системи та технології
	Інформаційні технології проектування
	Програмне забезпечення автоматизованих систем
	Інтелектуальні системи прийняття рішень
	Програмування для електронно-обчислювальної техніки і автоматизованих систем
	Експлуатація систем обробки інформації та прийняття рішень
	Комп’ютерний еколого-економічний моніторинг
Комп’ютеризовані системи, автоматика й управління	Системи керування й автоматика
	Гнучкі комп’ютеризовані системи й робототехніка
Комп’ютерна інженерія	Комп’ютерні системи й мережі
	Системне програмування
	Спеціалізовані комп’ютерні системи
Автоматизація й комп’ютерно-інтегровані технології	Автоматизоване управління технологічними процесами
	Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси й виробництва
Видавничо-поліграфічна справа	Технологія електронних мультимедійних видань
Економіка й підприємництво	Економічна кібернетика
Культура	Документознавство й інформаційна діяльність
Інформаційна безпека	Організація захисту інформації з обмеженим допуском

Становить практичний інтерес дослідження відмінностей у професійній підготовці за цими напрямами. У таблиці 2 містяться узагальнені об’єкти діяльності випускників ВНЗ в галузі IT. Відповідно до [4] узагальнений об’єкт діяльності випускника з вищою освітою – це назва натуральних чи штучних систем, на зміну якості яких спрямована діяльність суб’єкта.

Узагальнені об'єкти діяльності випускників ВНЗ в галузі ІТ

Напрямок підготовки	Узагальнений об'єкт діяльності
Комп'ютерні науки	Комп'ютерні інформаційні системи й технології
Комп'ютерна інженерія	Технічні (апаратні) засоби та системне програмне забезпечення комп'ютерних систем і мереж універсального й спеціального призначення і їх компонентів
Прикладна математика	Математичне моделювання, розробка алгоритмів, проектування, розробка й експлуатація комп'ютерних програмних засобів

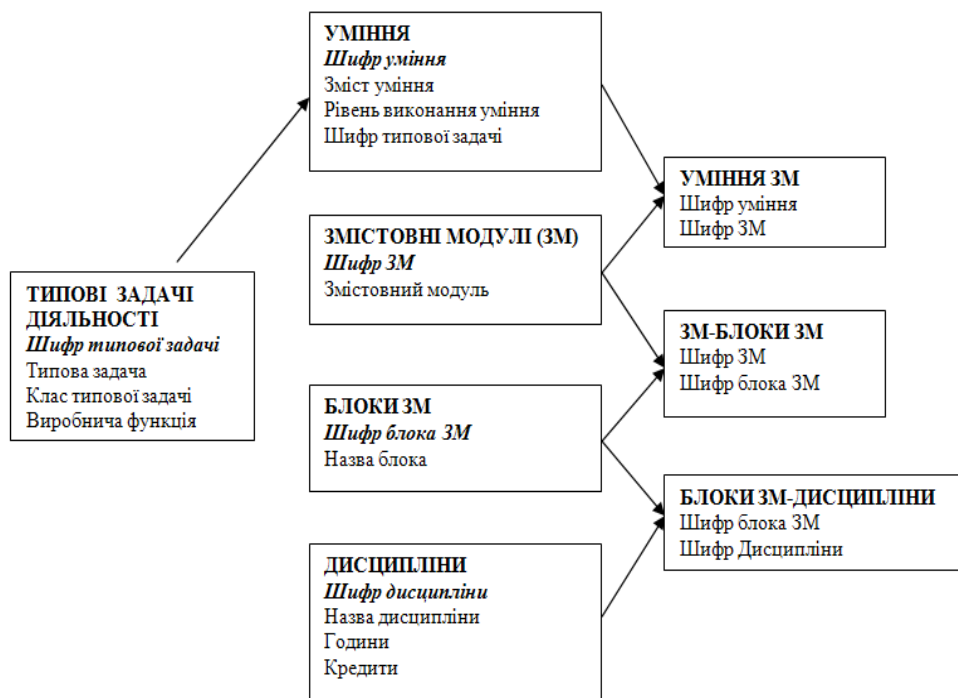


Рис. 1. Логічна модель предметної галузі «Професійна діяльність і професійна підготовка випускника вузу».

На основі аналізу державного й галузевого компонентів системи стандартів можна стверджувати, що в Україні існує недостатня впорядкованість ІТ-спеціальностей, а відмінності між ними радше умовні, ніж принципові. Прагнення випускати спеціалістів з необхідними для ринку трудовими вміннями – тенденція позитивна. Але що буде завтра, коли технології зміняться? Думаємо, що до встановлення стандартів на основі запитів ринку праці необхідно підходити дуже виважено, не забуваючи про важливість фундаментальності освіти. Позитивним моментом варто вважати те, що українська система освіти, в т. ч. ІТ-освіта, вдосконалюється, навчальні програми багатьох ВНЗ включають перспективні напрями і поступово стають наближеними до сучасного рівня розвитку ІТ.

Результативність і якість професійної підготовки можна забезпечити тільки в межах цілісної моделі навчання, в якій галузі знань впорядковані у раціонально побудовані цикли і курси. Існування такої моделі дозволить також спростити обмін педагогічними стратегіями і засобами та створить базу для підготовки необхідних навчальних матеріалів для цих курсів у ВНЗ.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Білинська М. М. Державне управління галузевою стандартизацією в умовах реформування вищої медичної освіти в Україні: Автореф. дис. ... д-ра наук з держ. упр.: 25.00.02. – К., 2004. – 36 с.

2. Державний класифікатор України: Класифікатор видів науково-технічної діяльності ДК 015–97. – К.: Держстандарт України, 1998.
3. Державний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003–95. – К.: Держстандарт України, 1995.
4. Петренко В. Л. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти / В. Л. Петренко // Вища освіта. – 2003. – № 10. – 82 с.
5. Томас Р. М. Підходи до встановлення і добору стандартів досягнень / Р. М. Томас // Моніторинг стандартів освіти / За ред. А. Тайджимана і Т. Послтвейта. – Львів: Літопис, 2003. – С. 132–154.
6. Інформатика в Україні. Проект «osvita.info» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.osvita.info/ua/standarts.php>