

Висновки. Преобразования в украинском высшем образовании для IT-сферы (в том числе национальная адаптация современных мировых образовательных стандартов) будут возможны, если украинский IT-бизнес, достаточно эффективно зарабатывающий и аккумулирующий деньги и на внутреннем рынке, и в режиме аутсорсинга, будет заинтересован в модернизации подготовки кадров для себя и окажется способен выразить эту заинтересованность в виде моральной, материальной и организационной поддержки украинских университетов. Изолированные примеры подобной поддержки имеются в РФ и Украине, но они, к сожалению, не носят системный характер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Calhoun C. The University and the Public Good // Thesis Eleven, number 84, SAGE Publications. February 2006. — p. 7–43. (русский перевод: Калхун К. Университет и общественное благо // Полярная звезда, 15 октября 2007. — режим доступа: http://zvezda.ru/prn_612.htm).
2. Chang C., Denning P. J. (chairs) et al. Computing Curricula 2001: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science / A volume of the Computing Curricula Series — IEEE CS Press, ACM Press, 2001. — 240 p.
3. Le Blanc R., Sobel A. (chairs) et al. Software Engineering 2004: Curriculum guidelines for undergraduate degree programs in software engineering / A volume of the Computing Curricula Series — IEEE CS Press, ACM Press, 2004. — 129 p.
4. Soldan D. (chair) et al. Computer Engineering 2004: Curriculum guidelines for undergraduate degree programs in computer engineering / A volume of the Computing Curricula Series. — IEEE CS Press, ACM Press, 2004. — 160 p.
5. Shackelford (chair) et al. Computing Curricula 2005: The Overview Report / A volume of the Computing Curricula Series. — IEEE CS Press, ACM Press, 2006. — 62 p.
6. Quality Assurance Agency for Higher Education. A report on benchmark levels for computing / Gloucester, England: Southgate, 2000. — 18 p.
7. Quality Assurance Agency for Higher Education. A report on benchmark levels for computing / Gloucester, England: Southgate, 2007. — 31 p.
8. Сейдаметова З. С. Подготовка инженеров-программистов по специальности «Информатика»: Монография. — Симферополь: Крымучпедгиз, 2007. — 480 с.
9. CS 2001 Interim Review Contents. — режим доступа: <http://wiki.acm.org/cs2001/index.php>
10. Wing J. M. Computational Thinking // Communications of the ACM, Viewpoint, 49 (3), 2006. — pp. 33–35.
11. Wing J.M. Five Deep Questions in Computing // Communications of the ACM, 51 (2), 2008. — pp. 58–60.

Сергій СЕМЕРІКОВ

ФУНДІЮВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ЯК ОСНОВА ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

У статті розглянуто місце фундіювання змісту навчання в модифікації методичної системи навчання інформатичних дисциплін на основі концепції фундаменталізації. Встановлено зв'язок фундіювання та стабілізації змісту, визначено шляхи та умови ефективності фундіювання.

Постановка проблеми. Підготовка вчителів інформатики та інженерів-програмістів за суттю є професійною освітою, проте в сучасних соціально-економічних умовах показником високої соціальної захищеності є не вузька профілізація, а мобільність, набути якої може лише широко освічена людина, здатна гнучко реагувати на зміну технологій. Вузькопрофесійна підготовка поступово вимивається із системи вищої освіти, переходячи у сферу професійно-технічної освіти та виробництва. Яскравим проявом вказаної тенденції є заходи Міністерства освіти та науки України, спрямовані на фундаменталізацію вищої освіти, зближення педагогічної та класичної університетської освіти. Усунення існуючого протиріччя між соціальним замовленням суспільства, універсальністю фундаментальної підготовки, з одного боку, та існуючою теорією і практикою навчання, з іншого, є суспільно значущою проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Г. О. Широких [9] виділяє два аспекти розв'язання проблеми фундаменталізації предметної підготовки вчителя інформатики: внутрішньо-предметний (спрямований на застосування формальних методів і відповідного математичного апарата) та міжпредметний (спрямований на педагогічну інтеграцію, подолання розриву

між знаннями, отриманими студентами при вивченні різних навчальних дисциплін за рахунок істотного розвитку міжпредметних зв'язків).

Т. В. Мінькович, аналізуючи тенденції фундаменталізації шкільного курсу інформатики у Росії, пропонує шляхи інтеграції теоретичної інформатики та інформаційних технологій засобами комп'ютерного моделювання [3]. Представники пермської школи дидактики інформатики серед засобів фундаменталізації шкільного курсу інформатики виділяють [6]: а) побудову курсу інформатики на основі модельного підходу; б) вивчення системного аналізу, методів прийняття рішень в умовах невизначеності.

У звіті об'єднаної комісії ACM та IEEE Computer Science 2001 року зазначається, що студенти повинні володіти фундаментальними знаннями, які допоможуть їм виробляти нові необхідні навички в міру того, як еволюціонує область [5, 62]. Для досягнення цієї мети пропонується: а) застосовувати методику викладання, яка стимулює студентів мислити незалежно; б) навчати студентів на творчих задачах та вправах, що розвивають їхню ініціативність; в) застосовувати методично узгоджені теоретичні та практичні курси, що забезпечує стабільність закріплення матеріалу; г) ознайомлювати студентів зі стратегіями оновлення своїх знань; д) переконувати студентів у необхідності продовження професійного розвитку та самовдосконалення протягом усього життя [5, 64–65].

У якості *фундаментальних концепцій інформатики* цей документ визначає спільні ідеї, інваріантні по відношенню до виробників ПЗ, конкретних програмних пакетів та вузькоспеціалізованих вмінь, наводячи в якості прикладів теорію алгоритмів, архітектуру ЕОМ, способи подання інформації, моделювання та ін. [5, 68].

Формулювання цілей статті. Фундаменталізація інформатичної освіти впливає на всі компоненти методичної системи навчання інформатичних дисциплін: цілі, зміст, форми, методи, засоби навчання. Метою статті є розгляд провідного напрямку модифікації методичної системи навчання інформатичних дисциплін — *фундування змісту навчання*: надання йому властивостей стійкості, стабільності, збережуваності, тривалості.

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, досягнення цілі фундаменталізації інформатичної освіти можливе через організовану цілеспрямовану педагогічну діяльність, яка забезпечує реалізацію наступних функцій фундаменталізації освіти:

- опанування методологічно важливими та інваріантними знаннями, що мають довгий термін життя, необхідними для професійної діяльності фахівця в галузі інформаційних технологій (*методологічна функція*);
- тісний зв'язок інформатичної освіти з професійною практичною діяльністю (*професійно-орієнтовна функція*);
- розвиток творчої і пізнавальної активності та самостійності (*розвивальна функція*);
- розвиток методичних систем навчання інформатичних дисциплін з урахуванням перспектив розвитку «економіки знань» та інформаційного суспільства (*прогностична функція*);
- системність засвоєння інформатичних дисциплін на основі глибокого розуміння сучасних проблем інформатики (*інтегративна функція*).

За В. Д. Шадриковим, професійна спрямованість формується у мотиваційній сфері та являє собою «систему мотивів, що спонукають професіонала до виконання професійних задач та задач професійного розвитку. У якості мотивів виступають потреби, інтереси, установки, переконання, ідеали та інші психологічні утворення людини. Головна їх особливість полягає в тому, що вони... реалізуються в процесі виконання професійної діяльності чи розв'язання задач професійного розвитку» [1, 177].

В. О. Сластьонін вважає, що професійна спрямованість особистості, «представляючи собою вибіркове відношення до дійсності та ієрархічну систему мотивів,... пробуджує та мобілізує приховані сили людини, сприяє формуванню у неї відповідних здібностей, професійно важливих особливостей мислення, волі, емоцій, характеру» [8, 8].

У навчальному процесі вищої школи професійна спрямованість навчання виступає як основний принцип, що дозволяє розв'язати протиріччя між теоретичним характером виучуваних дисциплін та необхідністю практичного застосування знань у професійній діяльності.

Інтегративна функція фундаменталізації інформатичної освіти, що реалізує принцип системності, передбачає таке об'єднання фундаментальної та варіативної частин змісту інформатичних дисциплін, яке формує нову якість майбутнього спеціаліста — професіоналізм, що стає основою професійно-орієнтовної функції. Також системність є необхідною умовою реалізації принципу науковості, що реалізується методологічною функцією та створює умови для реалізації розвивальної функції.

Професійно-орієнтовна функція фундаменталізації інформатичної освіти, введена під впливом ідей Г. О. Михаліна, має наступні структурні компоненти: цільовий, змістовий, технологічний та підсумковий.

Враховуючи, що головною метою інформатичної підготовки студентів є формування професійних інформатичних компетентностей, основою цільової компоненти обрано суспільне замовлення, державні стандарти вищої освіти та особистий вибір студента. Змістова компонента містить специфічну інформатичну теорію, що відображає професіоналізацію обраної спеціальності. Технологічна компонента здійснює відбір засобів, форм та методів реалізації задачі фундаменталізації інформатичної освіти. Підсумкова компонента для методичної системи навчання є діагностичною та вказує на рівень сформованості професійних інформатичних компетентностей студентів.

Зміст навчання є тим стержнем, який з'єднує всі складові системи освіти, визначаючи їхню послідовність та наступність. При формуванні змісту важливо встановити баланс між фундаментальністю та професійною спрямованістю інформатичної підготовки, реалізувавши виділений Г. О. Михаліним принцип диференційованої фундаментальності [4]. Як зазначає Г. О. Михалін, педагогічний процес підготовки потрібно розглядати як формування цілісної системи професійної діяльності майбутнього педагога в напрямку відповідності професійному стандарту педагогічної діяльності. Для інформатичної освіти цей процес може бути розділений на три етапи:

I — *етап професіоналізації*. На цьому етапі формуються базові предметні знання й уміння, призначені для набуття базових інформатичних компетентностей (при підготовці інженерів-програмістів) та узагальнення базових навчальних елементів шкільного предмета (при підготовці вчителів інформатики).

II — *етап фундаменталізації*. На цьому етапі здійснюється глибоке теоретичне узагальнення знань та вмінь, набутих на попередньому етапі.

III — *етап технологізації*. На цьому етапі відбувається включення професіоналізованого та фундаменталізованого знання в структуру професійної діяльності як засіб самореалізації фахівця в галузі інформаційних технологій.

Автори [1] визначають *фундіювання* як «процес становлення особистості педагога в опорі на поетапне розширення й поглиблення якостей особистості школяра, необхідне й достатнє для теоретичного узагальнення шкільної освіти, у напрямку розвитку мислення, особистісних і професійних якостей майбутнього педагога». За своєю основою, принцип фундіювання є діалектичним. Так, В. Д. Шадриковим пропонується спіралеподібна схема моделювання базових знань, вмінь, навичок предметної підготовки студентів. Концепція фундіювання припускає розгортання в процесі предметної підготовки студентів наступних двох компонентів:

- визначення, аналіз і механізми реалізації змісту рівнів базових навчальних елементів і видів діяльності (знання, уміння, навички, математичні методи, ідеї, алгоритми й процедури, змістові лінії, характеристики особистісного досвіду);
- визначення й реалізація технології фундіювання з урахуванням проектування індивідуальних освітніх траєкторій і розвитку самостійності студентів як основи конкурентоздатності на ринку праці (механізми керування пізнавальною й творчою діяльністю студентів, блоки формування професійної мотивації в освоєнні базових навчальних елементів і видів діяльності, варіативність способів розв'язання навчальних завдань).

Ключовим у концепції фундіювання є принцип *наскрізної інтеграції* навчальних дисциплін (навчальної інформації) на основі формування інформатичних компетенцій (універсальних і професійних). Показником інтегративності навчальних дисциплін служить наступність у розгортанні навчального змісту й структури навчальних дисциплін на основі фундаментальних концепцій інформатики.

На думку С. А. Ракова, цінність *фундіювання змісту* навчальної дисципліни полягає в переході від навчального елемента (універсальної навчальної дії) на рівні «даних» до його глибокого теоретичного узагальнення на рівні «сутності» для навчального процесу у ВНЗі та в майбутній професійній діяльності. Саме тому фундіювання змісту навчальної дисципліни дозволяє визначити стійке (інваріантне) ядро її змісту, а фундаментальність може бути досягнута, якщо в змісті навчання чітко виокремлені фундаментальні основи навчального предмета, що відповідають фундаментальним основам предметної області.

Стабілізація ядра навчальних курсів на основі відокремлення їх фундаментальної складової від технологічної є одним з найбільш перспективних напрямків фундаменталізації інформатичних дисциплін. Усталення змісту та засобів навчання інформатики через інваріантність відносно операційної системи, мови програмування: сприяє підвищенню рівня теоретичної підготовки та формує компетентності, необхідні для опанування сучасних інформаційних технологій; реалізує взаємозв'язок різних підходів (системного, діяльнісного та ін.), міжпредметну інтеграцію та застосування методів суміжних наук (математики, фізики, філософії, природознавства); надає широкі можливості вибору апаратних та програмних засобів навчання інформатичних дисциплін, знижуючи їх вартість за рахунок використання ліцензійно чистого, вільно поширюваного, локалізованого програмного забезпечення; дозволяє створити стабільні підручники [7].

Фундіювання змісту інформатичних дисциплін характеризується наступним компонентним складом:

1. Освоєння сучасних галузей науки на основі виявлення генезису базових навчальних елементів і способів діяльності.

2. Наступність змістових ліній ВНЗ-х курсів інформатики й варіативність способів розв'язання навчальних та практичних завдань на рівні міждисциплінарної взаємодії.

3. Створення умов (психологічних, педагогічних, організаційно-методичних, матеріально-технічних) для розвитку креативності, пошукової й творчої активності студентів у розв'язанні навчальних і професійно-орієнтованих завдань.

У фундіюванні змісту навчального предмета в контексті професійно-орієнтовної функції фундаменталізації інформатичної освіти простежуються три лінії:

- визначення змісту навчального предмета, виходячи з його особливостей: відбір, структура, етапи вивчення, інтегративні знання, співвідношення фундаментальної та технологічної складових тощо;
- наступності й змісту теоретичного узагальнення базових навчальних елементів: посилення прикладного й діяльнісного компонентів навчання предмета, модульний принцип розгортання змісту навчального предмету й т. п.;
- психологічних і педагогічних особливостей сприйняття, засвоєння, подання, застосування, аналізу й синтезу навчального матеріалу суб'єктом навчання: наочне моделювання, імітаційне моделювання, структурний аналіз базових навчальних елементів, посилення евристичного й гуманітарного компонентів, розвиток інтелектуальних і особистісних характеристик, варіативність розв'язання навчальних завдань і т. п. [2].

Ефективність опанування інформатичних дисциплін на основі концепції фундіювання змісту може бути визначена через:

- а) рівень засвоєння базового знання (*професійно-предметний рівень*);
- б) рівень засвоєння фундаментального знання (*фундаментальний рівень*);
- в) рівень розвитку загальнонавчальних і професійних умінь, творчої активності студентів (*загальнопрофесійний рівень*);
- г) рівень розвитку особистісних якостей та інтересів студентів (інтелектуальна, мотиваційна оцінка рис особистості) (*рівень самореалізації*);
- д) *рівень професійної ідентичності* особистості (професійна самооцінка, задоволеність професією, взаєминами, рівень тривожності й т.п.);
- е) *рівень соціалізації* та взаємодії в процесі професійної діяльності.

Висновки.

1. Досягнення цілі фундаменталізації інформатичної освіти можливе через організовану цілеспрямовану педагогічну діяльність, яка забезпечує реалізацію методологічної, професійно-орієнтовної, розвивальної, прогностичної та інтегративної функцій.

2. Ключовим у концепції фундіювання є принцип наскрізної інтеграції навчальних дисциплін на основі формування інформатичних компетенцій. Показником інтегративності навчальних дисциплін служить наступність у розгортанні навчального змісту й структури навчальних дисциплін на основі фундаментальних концепцій інформатики.

3. Фундіювання змісту навчальної дисципліни дозволяє визначити стійке (інваріантне) ядро її змісту, а фундаментальність може бути досягнута, якщо в змісті навчання чітко виокремлені фундаментальні основи навчального предмета, які відповідають фундаментальним основам предметної області.

4. Стабілізація ядра змісту та засобів навчання інформатики через інваріантність відносно операційної системи та мови програмування сприяє підвищенню рівня теоретичної підготовки, реалізує міжпредметну інтеграцію, надає широкі можливості вибору апаратних та програмних засобів навчання інформатичних дисциплін, знижуючи їх вартість за рахунок використання ліцензійно чистого, вільно поширюваного, локалізованого програмного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Афанасьев В. В., Поваренков Ю. П., Смирнов Е. И., Шадриков В. Д. Профессионализация предметной подготовки учителя математики в педагогическом вузе. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. — 389 с.
2. Буракова Г. Ю. О проблеме профессионализации в обучении математике студентов педвузов // Ярославский педагогический вестник. — 2002. — №3 (32).
3. Минькович Т. В. Обучение компьютерным технологиям с позиции решения сквозных проблем информатики // Матер. XI Междунар. конф.-выставки «ИТО — 2001». — М., 2001.
4. Михалін Г. О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу. — К.: ДНІТ, 2003. — 320 с.
5. Рекомендации по преподаванию информатики в университетах: Пер. с англ. — СПб., 2002. — 188 с.
6. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика в школе гуманитарного профиля // Матер. XI Межд. конф.-выставки «ИТО — 2001». — М., 2001.
7. Семеріков С. О. Стабілізація курсів інформатики як засіб фундаменталізації інформатичної освіти // Рідна школа. — 2008. — №5. — С. 11–12.
8. Слостенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. — М.: Просвещение, 1976. — 160 с.
9. Широких А. А. Методическая система подготовки учителя информатики по основам искусственного интеллекта: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Пермский гос. пед. ун-т — Омск, 2007. — 23 с.

Людмила СИДОРЧУК

ФОРМУВАННЯ ЕРГОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК МЕХАНІЗМУ ОСОБИСТІСНО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Сутність людини полягає в постійному розвитку як індивіда, особистості, суб'єкта діяльності та індивідуальності. Сенс підвищення професійного рівня ергономічної культури фахівця — сформулювати палітру професійно значущих властивостей і якостей особистості та зробити процес самовдосконалення сутністю всього її подальшого професійного життя.

Постановка проблеми. Інтеграція України в загальноєвропейський освітній простір дедалі більш рішуче висуває у центр вітчизняної системи освіти і виховання пріоритет людської особистості. Складність і неоднозначність змін, які відбуваються у нашому суспільстві, ставлять учителя перед необхідністю ціннісного самовизначення, вимагають від нього реалізації демократичних і гуманістичних принципів у педагогічній діяльності, підвищення рівня його професійної підготовки. Це потребує переходу від типових педагогічних технологій навчання до креативних, творчих, особистісно орієнтованих.