

УДК 004:371.213.8

І.О. Золотарьова, О.В. Дорохов, О.В. Щербаков

Харківський національний економічний університет, Харків

ДОСВІД КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ХНЕУ З ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто стан та перспективи потреб у спеціалістах з інформаційних технологій в Україні. Визначено основні принципи підготовки фахівців з інформаційних систем та технологій на рівні міжнародних стандартів. Наведено шляхи співпраці з бізнесом при організації навчального процесу в бакалавраті та магістратурі, підвищенні кваліфікації викладачів, забезпеченні застосування в навчальних закладах сучасних програмних продуктів, опрацюванні новітніх підходів до розробки інформаційних засобів та систем.

Ключові слова: бакалаврат, магістратура, підготовка фахівців з інформаційних технологій.

Вступ

Інформаційні технології, як складова сучасної конкурентної економіки.

В теперішній час, в умовах світової та європейської глобалізації й інтеграції, для України надзвичайно важливими стають завдання підвищення конкурентоспроможності економіки, зміни структури валового внутрішнього продукту на користь високо-технологічних і наукоємких галузей.

Рішення цих задач неможливе без стрімкого зростання галузі інформаційних технологій (ІТ), оскільки вони складають основу будь-якої розвинутої економіки. В такій економіці особливо цінуються уміння вирішувати проблеми, брати відповідальність на себе; ефективне спілкування, робота в команді; творчий підхід до справи; висока продуктивність робочої сили.

При цьому фахівці в області ІТ роблять на економіку серйозний вплив і, отже, зростають вимоги до підготовки компетентних співробітників в цій області.

Аналіз останніх досліджень й публікацій стосовно стану й перспектив вітчизняного ІТ-ринку та підготовки відповідних фахівців.

На сьогоднішній день українська ІТ-індустрія характеризується такими показниками: ІТ-експорт складає близько \$400 млн. та забезпечується роботою 25000 ІТ-фахівців, а до 2010 року в Україні очікується додаткова потреба у 60000 нових спеціалістів.

Внутрішній ІТ-сектор має обіг \$1,85 млрд., налічує 85000 ІТ-фахівців та, за прогнозами, буде потребувати 30000 нових співробітників до 2010 року. В Україні працює більше 3000 ІТ-фірм і груп, 260 Internet Service Providers, кількість користувачів Internet складає 7,5 млн., користувачів стільникового зв'язку – 17,5 млн.

З іншого боку, на науку і освіту в Україні виділяється до 1/8 бюджету, вищу освіту можна дістати в 348 університетах, чисельність студентів в яких складає 620000, з них щорічно випускається 30000 по технічних спеціальностях. В області Computer Sciences багато спеціалістів щорічно одержують ступінь доктора або кандидата наук, біля 900 чоловік – ступінь Master Science, 4000 чоловік – ступінь Bachelor Science. Головними центрами по підготовці ІТ-кадрів є Київ, Харків, Львів, Донецьк.

Загальна постановка проблеми.

Проблеми підготовки висококваліфікованих фахівців найбільшу гостроту набувають в сфері ІТ-освіти. Це викликано відносною новизною й стрімкістю розвитку даної області знань, різноманітністю кваліфікаційних вимог до фахівців, що готуються, необхідністю високих фінансових витрат для забезпечення адекватної матеріальної бази підготовки, складності організації якісної професійної практики студентів тощо.

Зміни інформаційних технологій відбуваються швидше, ніж освітня система встигає адаптуватися до них. Нові підходи й технології з'являються кожні 10 місяців, принципово нові концепції і рішення – кожні 3 роки, зміна апаратних платформ і операційних систем відбувається кожні 5 років.

Загострюються проблеми забезпечення якісного рівня професорсько-викладацького складу.

Університети не встигають за зростанням галузі і готують фахівців, не здатних включитися в роботу без додаткового навчання. При цьому навіть таких фахівців не вистачає.

Компаніям також доводиться багато разів перенавчати своїх співробітників, а це потребує значних коштів.

Величезні фінансові, людські ресурси, значний час вкладаються в підготовку співробітників вже безпосередньо на робочих місцях. Від недоліків в підготовці та недостатньої кваліфікації персоналу

страждають не тільки ІТ-компанії, але і кінцеві споживачі в усіх галузях економіки, держава, населення.

ІТ-компанії починають розуміти, що без безпосередньої активної участі в процесі підготовки фахівців в університетах, без надання адекватної підтримки навчальним закладам та їх працівникам, рішення кадрових проблем ІТ-компаній і отримання нових ІТ-фахівців високого рівня підготовки не може бути забезпечене [1 – 3].

Вирішення цих проблем можливе тільки при організації взаємовигідної співпраці університетів і ІТ-компаній одночасно з розвитком науково-дослідної і освітньої бази.

Університетам для підготовки висококваліфікованих фахівців необхідна взаємодія з ІТ-компаніями також і для визначення кваліфікаційних вимог до випускників, консультацій при формуванні учбових планів навчання, відповідних вимогам сучасної ІТ-індустрії, організації професійних студентських практик і таке інше.

Формулювання цілей статті.

Відповідно до вищевикладеного, метою статті є представлення досвіду з організації взаємодії бізнесу та вищих навчальних закладів при підготовці висококваліфікованих фахівців з інформаційних технологій, а також шляхів та можливостей міжнародного співробітництва в цьому напрямку на прикладі роботи кафедри інформаційних систем ХНЕУ.

Основна частина

Головні завдання при підготовці фахівців з інформаційних технологій та систем.

Для підготовки фахівців необхідного рівня кафедрою інформаційних технологій ХНЕУ ставляться та вирішуються наступні завдання:

- створення сучасного комплексного навчально-методичного забезпечення для всіх основних видів підготовки ІТ-професіоналів з вищою освітою;
- забезпечення відповідності базової підготовки студентів міжнародним вимогам та рекомендаціям, а також потребам ринку праці в сегменті ІТ-технологій;
- збереження традицій вітчизняної вищої освіти стосовно поглибленої та цілеспрямованої математичної підготовки, що є важливою складовою якості й фундаментальності професійної ІТ-освіти;
- розвиток можливостей інтеграції української освіти в галузі ІТ до міжнародної та загальноєвропейської освітніх систем, в тому числі, вихід на міжнародний ринок освітніх послуг в галузі ІТ-технологій, зокрема, підготовки магістрів за міжнародними вимогами та стандартами з отриманням дипломів європейського зразка;
- організація підготовки висококваліфікованих, професійних наукових і викладацьких кадрів на

основі магістерського навчання за всіма основними напрямками наукових та прикладних аспектів сучасних ІТ-технологій;

– формування сучасної ефективної навчально-методичної, наукової, організаційної інформаційної структури та організації навчання (організація навчально-методичної, видавничої діяльності, науково-практичних конференцій, олімпіад, студентських наукових товариств, перепідготовки та підвищення кваліфікації викладацьких кадрів, створення інформаційних ресурсів за тематикою ІТ-освіти, участь в організаціях, що об'єднують провідні ІТ-компанії України, співпраця з виробниками та постачальниками програмного забезпечення тощо).

Напрямки співпраці з ІТ-компаніями.

Найбільш ефективними напрямами співпраці університетів та ІТ-компаній, що підтримують оптимальний баланс між теоретичними знаннями і прикладними технологіями, можуть бути наступні. Перш за все, це робота з професійними і сертифікаційними організаціями для просування інновацій у сфері освіти, створення постійно діючої системи семінарів, на яких викладачі зможуть одержати практичний, функціональний досвід, а також методичну допомогу, спільне проведення інформаційних заходів, на яких викладачі і дослідники зможуть обмінюватися думками й досвідом в області інновацій, підприємництва і досліджень.

В цьому сенсі важливу роль грають, зокрема, вендорські програми навчання. Для кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету таким вендором стала компанія Microsoft Ukraine.

Кафедра готує бакалаврів, фахівців і магістрів за напрямом «Комп'ютерні науки». На перших етапах співпраці викладачі кафедри стали учасниками семінарів, тренінгів, що проводяться компанією.

Наступним етапом було отримання підписки на MSDN Academic Alliance. Надалі викладачі почали брати участь в освітніх програмах, направлених на отримання сертифікатів.

На теперішній час 5 викладачів мають статус Microsoft Certificate Specialist, а також 2 – Professional Trainer. Серед викладачів кафедри є також сертифіковані фахівці в області архітектури комп'ютерів та операційних систем, адміністрування Windows 2003 Server, мережної безпеки (Brainbench), Java-технологій, продуктів ІС і Парус (представлені на українському ринку інформаційні системи класу MRP).

Все це дало можливість відкрити при кафедрі ІТ-Academy, де студенти беруть участь в додаткових поглиблених тренінгах, готуються до здачі сертифікаційних іспитів та, у подальшому, виходять на ринок праці з сертифікатами, визнаними у всьому світі. Також в академії можна одержати додаткову ІТ-

освіту або пройти перепідготовку за значною кількістю різноманітних за напрямками, глибиною, термінами підготовки курсів. Актуальність цього стає очевидною, якщо враховувати, що ІТ-індустрія відчуває постійну потребу у висококваліфікованому персоналі.

Досвід співпраці кафедри інформаційних систем ХНЕУ з ІТ-компаніями свідчить, що в освітньому напрямку основними видами вищої професійної ІТ-освіти є підготовка бакалаврів, фахівців, магістрів в області комп'ютерних наук та підготовка на додаткову кваліфікацію в області ІТ.

Основні принципи та інструменти підготовки фахівців в бакалавраті та магістратурі.

Фундаментальне місце в роботі кафедри займає підготовка бакалаврів та магістрів з ІТ. При цьому навчальний процес ґрунтується на наступних основних принципах.

Принцип цілеспрямованості підготовки ІТ-професіоналів. При цьому передбачається орієнтація та спрямування навчального процесу у повному обсязі на досягнення головної мети – підготовку потрібних ринку, економіці, виробництву ІТ-професіоналів.

Принцип відповідності обсягу професійних знань міжнародним вимогам та рекомендаціям. Це є вкрай необхідним для забезпечення відкритості вітчизняної освіти, її ефективної та швидкої інтеграції в європейській освітній простір, визнання українських вищих навчальних закладів на міжнародному рівні та їх відповідної сертифікації.

Принцип поглибленої та цілеспрямованої математичної підготовки. Передбачається посилене вивчення дискретної математики, математичної логіки, теорії та методів моделювання, що безпосередньо використовуються при формуванні інструментальних та науково-методологічних підвалин сучасних ІТ-технологій, відповідного програмного та апаратного забезпечення.

Принцип модульності, взаємоперетину та послідовності вивчення циклів загальнопрофесійних дисциплін. Це дозволяє за рахунок гнучкості модулів, їх наповнення та структури визначити оптимальні педагогічні стратегії покриття програм в цілому навчальними курсами.

Принцип максимального розвитку професійних навичок володіння засобами та інструментами сучасних ІТ в практичних умовах.

Для цього значний обсяг часу підготовки студентів відведено практикумам, що проводяться безпосередньо на підприємствах, компаніях та фірмах ІТ-індустрії в формі участі студентів в розробках фрагментів та складових практичних комерційних проектів та програмного забезпечення.

Принцип охоплення програмами вивчення всіх необхідних професійних складових, актуальних для

формування сучасного фахівця - ІТ-професіонала.

Зокрема, це аналіз системи стандартів ІТ, методи проектування, керування, оптимізації, аналізу якості інформаційних систем, CASE-технології, комп'ютерна та економічна безпека, тестування, інтернет-технології, комп'ютерне моделювання, бізнес-аспекти розробки, впровадження, просування на ринку ІТ-продуктів та технологій тощо.

Всіх цих принципів кафедра додержується як шляхом внутрішньої організації безпосередньо навчального процесу, так і активною та енергійною співпрацею з ІТ-галуззю України.

Важливим етапом в розширенні співпраці кафедри з ІТ-компаніями став вступ її, як академічного члена, в асоціацію ІТ-Ukraine. Це дало можливість перейти до ітераційної моделі підготовки фахівців, коли на кожному етапі (курсі) відбувається порівняння і уточнення компетенцій випускника з тими, які потрібні на даний момент часу.

При цьому з'являється можливість моделювання підготовки майбутнього фахівця вже з перших курсів і постійної адаптації її під вимоги фірм-замовників на подальших курсах.

Провідні фахівці ІТ-компаній мають змогу брати участь в уточненні й корегуванні навчальних планів, структури учбових курсів, експертизі курсових та дипломних проектів.

Кафедрою практикуються захисти курсових проектів в компаніях з експертизою якості виконання, аналізом типових помилок безпосередньо після захисту.

Зокрема, в 2008-2010 навчальних роках спільно з компанією «NIX-Solutions» здійснюється проект дистанційної освіти для бакалаврів за 4 напрямками: Development, QA, Business Analise, командний проект. За кожною групою студентів закріплені викладачі і експерт компанії, видані завдання, встановлені терміни здачі проміжних результатів.

Студенти та викладачі мають можливість користуватися документацією, електронними матеріалами, наданими компанією.

Важливою складовою такого навчання є створення бази реальних CASE-завдань, яка дає можливість максимально наблизити процес навчання до виробничих умов.

Успішне завершення дистанційного курсу дозволяє студентам пройти практику в компанії і, надалі, влаштуватися на роботу, не витрачаючи час на донавчання і адаптацію.

Практика в компанії за обраним напрямком професійної діяльності є важливим елементом у формуванні фахівця.

До недавнього часу це завдання не могло бути вирішене через низький рівень підготовки студентів, і початкова та переддипломна практика зазвичай носила формальний характер.

Міжнародне співробітництво.

Одним з критеріїв досягнення нами гідної якості освіти в області ІТ стала інтеграція ХНЕУ в міжнародну освітню систему і вихід на міжнародний ринок освітніх послуг, зокрема, у сфері магістерського навчання. На кафедрі інформаційних систем з 2005 року проводиться підготовка магістрів спільно з університетом Ліон-2 ім. Люм'єра (Франція) за фахом «Інформатика і статистика». Програма триває 2 роки, з яких 6 місяців студенти проходять стажування на підприємствах Франції. Три випуски студентів (11, 21, 25 осіб) успішно пройшли програму навчання та стажування і одержали 2 дипломи магістра – університету Ліон-2 і ХНЕУ.

Серед підприємств, на яких студенти після співбесіди та відбору стажувалися, були банк *Credit Agricole Centre-Est*, *France Telecom*, *AUCHAN*, *France-Telecom Orange*, *Veolia Environnement*, *IP-SOS*, а також ІТ-компанії: *TEAMLOG*, *GAMELOFT*, *Atilog INCOTEC*. Визнанням якості підготовки ІТ-фахівців стало й те, що французькі компанії *TEAMLOG* і *GAMELOFT* відкрили свої філії в Україні (в Харкові та Києві).

Висновки

Таким чином, важливими результатами взаємовигідної співпраці бізнесу і освіти є: підготовка сьогоденних студентів і викладачів до інформаційної економіки, забезпечення доступності технологій, узагальнення й розповсюдження передових технологічних і педагогічних ідей. При цьому якість і актуальність підготовки фахівців з ІТ-технологій на кафедрі інформаційних систем ХНЕУ забезпечується та підтримуються наступними чинниками:

- постійною взаємодією з бізнес-структурами;
- створенням навчально-методичної бази для підготовки ІТ-професіоналів, необхідних в індустрії, бізнесі і дослідницьких центрах;

- забезпеченням відповідності базової підготовки бакалаврів ІТ міжнародним рекомендаціям за обсягами та структурою знань для базової ІТ-освіти, зокрема, визначеними в «*Computing Curricula 2001*»;

- збереженням традицій української університетської освіти в поглибленій, цілеспрямованій математичній підготовці, що становить основу якості і фундаментальності професійної ІТ-освіти;

- забезпеченням постійної перепідготовки наукових і викладацьких кадрів кафедри у всьому діапазоні найважливіших наукових і прикладних напрямів та дисциплін ІТ.

Все вищевикладене дозволяє готувати та випускати фахівців міжнародного рівня, які здатні вирішувати складні завдання впровадження і розвитку інформаційних систем та технологій, спрямовані на зростання та зміцнення економіки України.

Список літератури

1. Терехов А.А. *Перспективы развития ИТ-образования / А.А. Терехов, В. Павлов // Открытые системы. – 2003. – № 2. – С. 44-48.*
2. Дрьомова Н.Б. *Как улучшить ИТ-образование / Н.Б. Дрьомова // Открытые системы. – 2003. – № 2. – С. 55-58.*
3. Zolotaryova I. *Problems of IT economic efficiency estimation / I. Zolotaryova, A. Khodyrevskaya // Управління розвитком: Зб. наук. праць. – X., 2008. – Вип. 14. – С. 86-87.*

Надійшла до редколегії 20.09.2009

Рецензент: канд. фіз.-мат. наук, ст. наук. співр. О.О. Можаяв, Національний технічний університет «ХПІ», Харків.

ОПЫТ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ХНЭУ ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

И.А. Золотарева, А.В. Дорохов, А.В. Щербаков

Рассмотрены перспективы потребности в специалистах по информационным технологиям в Украине. Определены принципы их подготовки на уровне международных стандартов. Описаны направления сотрудничества с бизнесом при организации учебного процесса, повышении квалификации преподавателей, обеспечении применения в учебных заведениях современных программных продуктов, освоении новейших подходов к разработке информационных систем.

Ключевые слова: бакалаврат, магистратура, подготовка специалистов по информационным технологиям.

EXPERIENCE OF THE INFORMATION SYSTEM'S CHAIR OF THE KHNEU FOR THE PREPARATION OF SPECIALISTS ON INFORMATION TECHNOLOGIES

I.O. Zolotaryova, O.V. Dorokhov, O.V. Sherbakov

Prospects of need for experts on information technologies in Ukraine are considered. Principles of their preparation at a level of the international standards are certain. Directions of cooperation with business at the organization of educational process, improvement of teacher's professional skill, maintenance of modern software products application in educational institutions, development of the newest approaches to information system's development are described

Keywords: bachelor, magistrant, preparation of experts on information technologies.