

Т.В. Ковалюк

*Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, Київ***ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ**

Розглянуто управління навчальним процесом підготовки ІТ-спеціалістів з позицій технологій управління ІТ-проектом. Показано, що навчальний процес для ІТ-напрямів підготовки спеціалістів можна подати як довготривалий ІТ-проект.

Ключові слова: *інформаційні технології, управління проектами, ІТ-проекти, ІТ-спеціальність, навчальний процес*

Рассмотрены управления учебным процессом подготовки ИТ-специалистов с позиций технологий управления ИТ-проектом. Показано, что учебный процесс для ИТ-направлений подготовки специалистов можно представить как длительный ИТ-проект.

Ключевые слова: *информационные технологии, управление проектами, ИТ-проекты, ИТ-специальность, учебный процесс*

We consider learning management training IT specialists from the standpoint of technology management IT project. It is shown that the learning process for IT training areas can be represented as a long-term IT project.

Keywords: *IT, project management, IT projects, IT profession, the learning process*

Вступ

Інформаційні технології (ІТ) сьогодні складають основу будь-якої розвиненої економіки. Для їх впровадження потрібні кваліфікаційні спеціалісти, наявність яких дасть Україні шанс конкурувати в аутсорсингових ІТ-проектах з Індією, Китаєм та іншими країнами. Це, у свою чергу, стримуватиме відтік кваліфікованих спеціалістів за кордон, сприятиме появі нових робочих місць. Для студентів ІТ-освіта відкриває широкі можливості отримання перспективної роботи як у вітчизняних ІТ-фірмах, так і в представництвах закордонних високотехнологічних компаній.

Постановка проблеми

Виходячи з прогнозних розрахунків темпів зростання вітчизняної ІТ-індустрії (35-40% на рік), до 2015 року з'явиться 168 500 нових вакансій, з них 106 тис. в експорті, 62,5 тис. на внутрішньому ринку. Дефіцит фахівців щонайменше 91 тис., а якщо врахувати нинішній стан системи освіти, дефіцит складе майже 75% [1]. Кадрова криза в українській ІТ-галузі відчутна вже сьогодні. Не дивлячись на активність ІТ-компаній із впровадження освітніх ініціатив, загальний рівень випускників з профільних ІТ-спеціальностей знижується.

Отже підготовка ІТ-спеціалістів у вищих навчальних закладів, що за кількістю та якістю соціально-особистісних та професійних компетенцій відповідатимуть вимогам ІТ-індустрії, є актуальною проблемою. ІТ-освіта має стати каталізатором в розвитку усієї системи освіти. Тому необхідність переходу до економіки знань ставить перед системою ІТ-освіти завдання підвищення якості і наукомісткості освітніх процесів для масової підготовки ІТ-фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання якості підготовки спеціалістів для ІТ-індустрії через реформування структури напрямів та спеціальностей, удосконалення освітніх стандартів відповідно до професійних стандартів, впровадження інформаційних технологій в навчальний процес тощо широко обговорюється в пресі та професійних колах. У статтях [2 – 6] подано детальний аналіз проблем, що існують у сфері підготовки кадрів для ІТ-галузі, проблеми дефіциту кадрів в ІТ-індустрії та шляхи реформування ІТ-освіти, доцільності узгодження наявних в Україні ІТ-професій з прийнятими в Європі кваліфікаціями. Проте, проведений аналіз показує, що запропоновані підходи не забезпечують вирішення

завдань, пов'язаних із забезпеченням потрібної для ІТ-індустрії якості підготовки ІТ-спеціалістів.

Мета статті

Завданням цієї публікації є обґрунтування інноваційних технологій в ІТ-освіті, за допомогою яких реалізовуватиметься нова освітня парадигма, що максимально наближена до реального виробничого процесу розробки ІТ-проектів. Таку освітню парадигму доцільно будувати на засадах проектно-орієнтованого підходу, уявивши *навчальний процес з ІТ-спеціальностей як довготривалий ІТ-проект*. Застосування процесів управління ІТ-проектом до управління навчальним процесом забезпечить адаптованість студентів до майбутнього ринку праці.

Процесний підхід до вищої ІТ-освіти

Для розв'язання проблем якісної підготовки фахівців з напрямів галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка» (Computing) доцільно розглянути процесний підхід, що є одним з принципів менеджмента якості. Оскільки фахівця можна розглядати як унікальний продукт, а процес навчання – як створення унікальних послуг, до підготовки фахівця можна підійти з позицій управління проектами, а саме розглянути такі процеси:

– *процеси ініціації*, що забезпечують ухвалення рішення про початок виконання проекту, якими у сфері освіти є ухвалення наказів на зарахування абітурієнтів;

– *процеси планування*, що визначають цілі та критерії успіху проекту і розробка робочих схем їх досягнення. У сфері освіти ці процеси представлені галузевими стандартами вищої освіти з напрямів і спеціальностей підготовки фахівців, навчальними планами, навчальними та робочими програмами дисциплін;

– *процеси виконання*, що координують ресурси для виконання плану. У сфері освіти ці процеси реалізуються через лекційні, лабораторні, практичні заняття, курсове, дипломне проектування тощо;

– *процеси аналізу*, які визначають відповідність плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху і ухвалення рішень про необхідність вживання дій, що коректують. У сфері освіти ці процеси реалізуються модульними та сесійними контролями, аналізом їх результатів, внаслідок яких відбувається відрахування студентів з ВНЗ або переведення на наступний курс;

– *процеси управління* для визначення необхідних дій, що коректують, їх узгодження, затвердження і застосування. У сфері освіти ці процеси виражаються діями щодо удосконалення навчального процесу (засідання кафедр, методичні семінари, підготовка та підвищення кваліфікації викладачів тощо);

– процеси завершення формалізують виконання проекту і підведення його до фіналу. У сфері освіти – це захист дипломних проектів та видача дипломів випускникам, захист дисертацій та здобуття наукових ступенів та атестатів про присвоєння наукових звань.

Для прискореної адаптації випускників ІТ-спеціальностей до вимог ІТ-компаній необхідно наблизити студента до реального життя, побудувавши навчальний процес аналогічно роботі серйозних ІТ-компаній та застосувавши бізнес-моделі ІТ-проектів у підготовці студентів ІТ-спеціальностей.

Застосування процесного підходу до видів занять для ІТ-спеціальностей. Розглянемо основні види занять у ВНЗ та заходи підвищення їх ефективності. Для активізації розумової діяльності студентів на лекціях слід надати їм можливість одночасно з лектором опрацьовувати лекційний матеріал. Для цього лекційну аудиторію достатньо оснастити платформою тонкого клієнта. Наприклад, SunRay 3 Client або SunRay 3i Client від Oracle, тим самим реалізувати рішення з віртуалізації робочих місць студентів. Програмне забезпечення Oracle SunRay Software або Oracle Virtual Desktop Infrastructure дозволяє викладачу управляти тисячами клієнтських пристроїв SunRay за допомогою єдиного централізованого інтерфейсу.

Виконання *лабораторних робіт* з дисциплін технічного, програмістського та системотехнічного циклів можна перетворити в гнучкий процес розробки реальних ІТ-проектів за тематикою ІТ-компаній. Якщо комплекс лабораторних завдань подати як одне проектне завдання, в якому окремі задачі зв'язані в єдину систему, то цей проект потрібно розбити на окремі версії, що реалізуються в процесі окремих ітерацій. Кожна ітерація сама по собі проект в мініатюрі, і вирішує завдання з найвищим пріоритетом на момент ітерації.

Формування навичок *роботи в команді* доцільно здійснювати в результаті командної роботи над проектним завданням на практичних, лабораторних заняттях, під час виконання міждисциплінарних курсових проектів. Доцільно застосовувати такі технології: MSF (Microsoft Solutions Framework), RUP (Rational Unified Process), XP (Extreme Programming), OpenUP, FDD (Feature Driven Development), Scrum тощо. Виконання *курсівих та дипломних проектів* з комп'ютерингу доцільно наблизити до реального процесу розробки ІТ-проектів. Корисним для студента буде застосування методів і технологій управління проектами, наприклад, Microsoft Project, OpenProj, LifeTask.ru, Easy Projects .NET, eGroupWare тощо.

Для підвищення оперативності та результативності *консультацій* можна застосовувати

технології соціальних мереж, наприклад, Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+.

Науково-практичні *конференції* як один з видів колективної роботи студентів можна реалізувати, застосувавши програмний продукт TeamViewer для віддаленого управління комп'ютером свого партнера через підключення до робочого столу іншого комп'ютера через Інтернет та демонстрації дій на своєму комп'ютері усім, хто до нього підключився.

Управління навчальним процесом підготовки ІТ-спеціалістів з позицій управління ІТ-проектом

Розглянуті вище види занять у ВНЗ та їх трансформація у проектну роботу робить доцільним застосування технологій управління ІТ-проектами та програмами у навчальний процес.

Microsoft Solution Framework в навчальному процесі. Згідно з життєвим циклом розробки програмного забезпечення процес починається з вироблення концепції (10 – 20% робочого часу), який передбачає осмислення завдання, уточнення і попередній пошук способів вирішення. На етапі проектування (20 – 30%) здійснюється власне проектування чи збір матеріалу, який завершується розробкою сценарію використання, логічним і фізичним дизайном. На етапі реалізації (40 – 50%) створюється програмний код, результатом етапу є beta-версія програмного продукту. Процес тестування (15%) у вигляді функціонального, навантажувального або стрес-тестування має довести надійність та правильність програмного продукту. Результатом є програмний продукт, специфікація тестування, план пілотного впровадження. Підведення підсумків (5%) завершується формуванням документації, захистом роботи та здачею її замовнику (викладачу). Результат цього етапу – оцінка студенту відповідно до критеріїв рейтингової системи.

Технології Agile в навчальному процесі. Кожна ітерація технології Agile виглядає як програмний проект в мініатюрі, і включає всі завдання, що виконуються на етапах життєвого циклу ПЗ, а саме планування, аналізу вимог, проектування, кодування, тестування і документування. Після закінчення кожної ітерації, команда студентів виконує переоцінку пріоритетів розробки.

Як приклад застосування технології Scrum [7] в навчальному процесі розглянемо виконання курсового проекту. Викладач (Власник продукту за термінологією Scrum) видає тему курсового проекту та визначає термін його виконання (наприклад, 2 місяці). Виконання проекту покладено на Scrum-команду студентів. В команді призначений Scrum-майстер, який відповідає за організацію її роботи. Під час планування спринту викладач і Scrum-майстер вирішують довжину спринту, наприклад, 2

тижні, та планують список завдань (спринт-беклог). Якщо Scrum-команда студентів визначає неможливість виконання всіх запланованих в спринт-беклогу завдань в заданий термін, Власник продукту (викладач) визначає пріоритетність завдань і Scrum-команда студентів береться за їх виконання. По закінченні кожного спринту команда студентів представляє поточну версію функціональності продукту. Така версія є придатною до впровадження, і тому Власник продукту може вирішити про його завершення. Кожна наступна версія має доповнювати всі попередні варіанти. Визначення поняття готовності проекту може розширюватися більш строгими критеріями для досягнення кращої якості продукту.

Висновки

1. Система ІТ-освіти повинна грати роль каталізатора в розвитку усієї системи освіти.

2. До розвитку ІТ-освіти та її взаємодії з ІТ-індустрією можна застосувати проектно-орієнтований підхід, визнавши процеси управління проектами як такі, що мають місце і у сфері освіти.

3. Управління навчальним процесом підготовки ІТ-спеціалістів можна здійснити з позицій технологій управління ІТ-проектом, уявивши навчальний процес як довготривалий ІТ-проект.

4. Застосування процесів управління життєвим циклом ПЗ та ІС до управління навчальним процесом забезпечує адаптованість студентів до ринку праці.

Список літератури

1. Семиноженко В.П. Сучасна освітня політика спричинить брак ІТ-спеціалістів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nauka.in.ua/news/education/article_detail/6553
2. Вища комп'ютерна освіта та ІТ-індустрія / Т.Ю. Морозова., І.Б. Медзебровський, Ю.Й. Пероганич // Вища школа. – 2008. – № 3. – С. 40-48.
3. Вища ІТ-освіта в Україні у кількісному вимірі / Т.Ю. Морозова // Вища школа. – 2009. – № 8. – С. 26-41.
4. Про доцільність інтеграції освітніх ІТ-спеціальностей в єдине класифікаційне поле / Т.Ю. Морозова // Вища школа. – 2010. – № 11. – С. 26-36.
5. Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення / І.Б. Медзебровський, З.В. Дудар, Т.В. Ковалюк // Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – НУ «Львівська політехніка». – 2011. – №719. – С.102-107.
6. Підход к созданию комплексной учебной программы для подготовки ИТ-менеджеров / Е.М. Лаврищева, Д.Л. Безуглий, С.М. Молдавский // Проблемы програмування. – 2004. – № 2. – С. 598-604.

Стаття надійшла до редколегії 15.09.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф. К.В. Кошкін, Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, Миколаїв.