

УДК 004

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІТ-СФЕРИ В УКРАЇНІ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-СПЕЦІАЛІСТІВ

А. В. Луговой, Ж. Ю. Зеленцова

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: Zh.Andreeva@gmail.com

Розглядаються питання методології та організації навчально-практичної роботи для студентів ІТ-спеціальностей. Рекомендована методика передбачає розвиток навичок розробки завершених ІТ-проектів та технологічних продуктів. Ці навички полегшують надалі трансфер інновацій від наукової розробки до працюючого продукту. Методологія базується на двох предметних дисциплінах – програмній інженерії, яка є необхідною частиною підготовки ІТ-спеціалістів, але практично не вивчається у ВНЗ України, і курсу комерційних інтернет-проектів та інтернет-технологій, що забезпечують отримання прибутку в інтернеті. Практична робота зі створення реальних проектів у процесі навчання дозволить підготувати фахівців, здатних вирішувати складні комерційні та наукові завдання "під ключ" відразу після завершення навчання в університеті. Це буде стимулювати розвиток ІТ-сектору в Україні та підвищить конкурентоспроможність наших фахівців на світовому ринку праці.

Ключові слова: ефективна підготовка ІТ-фахівців, методика навчання, навчально-практичний метод підвищення кваліфікації студентів.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИТ-СФЕРЫ В УКРАИНЕ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

А. В. Луговой, Ж. Ю. Зеленцова

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: Zh.Andreeva@gmail.com

Рассматриваются вопросы методологии и организации учебно-практической работы для студентов ИТ-специальностей. Рекомендуемая методика предусматривает развитие навыков разработки законченных ИТ-проектов и технологических продуктов. Эти навыки облегчают в дальнейшем трансфер инноваций от научной разработки до работающего продукта. Методология основана на двух предметных дисциплинах – программной инженерии, являющейся необходимой частью подготовки ИТ-специалистов, но практически не изучается в ВУЗах Украины, и курса коммерческих интернет-проектов и интернет-технологий, обеспечивающих получение дохода в интернете. Практическая работа по созданию реальных проектов в процессе обучения позволит подготовить специалистов, способных решать сложные коммерческие и научные задачи „под ключ” сразу после завершения учебы в университете. Это будет стимулировать развитие ИТ-сектора в Украине и повысит конкурентоспособность наших специалистов на мировом рынке труда.

Ключевые слова: эффективная подготовка ИТ-специалистов, методика обучения, учебно-практический метод повышения квалификации студентов

АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ. Вопросу подготовки ИТ-специалистов на Украине в последнее время уделяется достаточно большое внимание не только специалистов в этой области, но и правительства, экспертов, прессы.

По оценке Кабинета Министров украинские ВУЗы ежегодно должны выпускать 25 тысяч ИТ-специалистов, а ожидаемый дефицит таких специалистов к 2015 году в Украине составит 150 тысяч вакансий [1, 2]. Однако, давая такие оценки по динамике выпуска и потребности в указанных специалистах, правительство не указывает, где конкретно возникнет такая потребность, и куда они смогут быть трудоустроены. На сегодня в Украине не ведутся серьезные и масштабные разработки в области ИТ. Ни один университет или научно-исследовательский институт не могут продемонстрировать активную научную деятельность в этой области, которая предполагает эффективный трансфер инноваций в действующие проекты и технологии.

Это вовсе не означает, что украинские специалисты не принимают участия в высокоприбыльных прикладных разработках. Большой частью их нанимают иностранные аутсорсинговые компании и используют преимущественно на этапах кодирования и тестирования продуктов, т.е. даже обеспеченные высокооплачиваемой работой специалисты не занимаются разработкой проектов или продуктов «под ключ».

Необходимо отметить, что престижную высокооплачиваемую работу получают менее 20 % специалистов. Остальные занимаются низкоквалифицированной работой по поддержке локальных и корпоративных компьютерных сетей.

Увеличение количества специалистов не приведет к существенному нарастанию ИТ-сектора в Украине, а лишь увеличит долю украинских специалистов в составе иностранных ИТ-компаний на завершающих этапах разработки.

По оценке большинства экспертов украинские ИТ-специалисты нуждаются в лучшем образовании. Вызывает нарекание работодателей не только каче-

ство обучения, но и отсутствие практической подготовки, отсутствие активности в области предложения эффективных решений. Выпускники ВУЗов не способны предложить новые решения даже в рамках широко доступных возможностей интернет-бизнеса, уже не говоря о серьезных разработках в области автоматизации промышленных предприятий. Прежде всего, подчеркивается отсутствие практического опыта, а также низкая адаптированность этого опыта к современным технологическим реалиям.

Чтобы активизировать деятельность отечественных IT-компаний, принято решение об открытии инновационного парка BIONIC Hill в Киеве. Одновременно правительство инициировало увеличение количества студентов IT-специальностей в украинских ВУЗах. Украина хочет расширить свой IT-потенциал и стимулировать IT-разработки такими способами.

Несмотря на то, что BIONIC Hill планируется открыть уже в 2012 году, в СМИ отсутствует информация о научной и учебно-практической концепции. Кроме того, до сих пор не продумано, какой ВУЗ станет заниматься развитием BIONIC Hill, т.к. база Киево-Могилянской академии не обладает мощными IT-ресурсами и реальным опытом в этой области [2, 3]. При этом любой инновационный парк должен быть ориентирован на выпуск коммерческих продуктов – только в этом случае можно рассчитывать на эффективность инвестиций.

Кроме того, подготовка высококвалифицированных кадров требует пересмотра учебной концепции украинских ВУЗов.

Современная ситуация в IT-сфере. Нет необходимости сравнивать BIONIC Hill с Силиконовой долиной и университетом Стенфорда, на базе которого она появилась, или Бостонским инновационным центром и Массачусетским технологическим институтом, на базе которого он возник. Для сравнения нет никаких предпосылок. Украина не является страной с развивающимся инновационным сектором. Терминология инновационного развития пришла в Украину на уровне слов и терминов, но не содержания. Термин «национальная инновационная система» широко распространившийся на Украине, в том числе в законодательстве, всего лишь мантра, не имеющая никакого инновационного смысла. На Украине игнорируются законы возникновения и развития инноваций (возможно, они просто неизвестны авторам законодательных актов и постановлений), украинские ученые не принимают участия в Глионских коллоквиумах по инновациям, а на Вторую Глионскую декларацию в Украине практически невозможно найти ни одной ссылки. Инициатива развития BIONIC Hill, как и в Сколково, принадлежит политикам и инвесторам. По сути, эти структуры являются объектами охоты на разработчиков, а не инновационными центрами. При этом, игнорируются основные принципы инновационного развития, один из которых гласит: в условиях масштабной коррупции возникновение и развитие иннова-

ций невозможно. А Украина является одной из наиболее коррумпированных стран в мире.

Американский и российский опыт. В случае с американским опытом генерация идей осуществлялась талантливой и активной молодежью.

К знаковым разработкам, которые буквально перевернули представления, относятся:

- изобретение практически одновременно кремниевой интегральной схемы в 1958 году будущим основателем Intel Робертом Нойсом и сотрудником «Texas Instruments» Джеком Килби;

- создание первого интерпретатора языка Basic для Intel-8080 на тот момент будущими основателями Microsoft Уильямом Генри Гейтсом III (более известный как Бил Гейтс) и Полом Алленом, что впоследствии способствовало получению первой лицензии на программное обеспечение IBM/PC;

- разработка платформы персонального компьютера IBM/PC группой Эстриджа, который был выпущен 10 млн. тиражом.

Можно упомянуть еще множество разработок, которые имели значительное влияние на развитие вычислительной техники и, в частности, Apple и HP. Имелись ли крупные инвестиции в начале истории этих компаний? Однозначно, нет. Разработки велись в технических помещениях университетов, а революционный IBM/PC был разработан группой Дона Эстриджа из нескольких человек. То же самое можно сказать и о более современных разработках мессенджеров ICQ и Skype. В то же время, своевременные финансовые вливания на этапе стартапа также стимулировали серьезные, но менее значительные разработки.

В настоящий момент киевские власти не только запланировали построить комплекс BIONIC Hill, но и посчитали размеры прибыли. Ожидается выручка от компаний-резидентов иннограда около \$ 1 млрд. в год, а прогноз экспорта высокотехнологичной продукции составляет \$ 700 млн. в год [3]. При этом неизвестен характер продукции, которая будет выпускаться на территории украинского иннограда.

В отличие от позитивного американского опыта при наличии крупных инвестиций и привлечении многих крупнейших иностранных компаний IT-кластер Сколково развивается недостаточно активно. Выводы сделаны на основе анализа заявленных проектов и опубликованных направлений разработки.

Большинство российских IT-компаний ориентируются на интернет-бизнес и занимаются разработкой коммерческих проектов, при этом подавляющее большинство коммерческих проектов не требуют научных разработок. Им практически нечего регистрировать.

Анализ участников и проектов IT-кластера Сколково наталкивает на мысль, что отсутствует мощная научная база, экспертный совет не включает действительно известные имена в области российского IT-направления, только сейчас привлекаются знаменитые ВУЗы. Причем, в списке привлекаемых к работе до сих пор отсутствует Институт точной механики и вычислительной техники им. Лебедева,

розробтавший ранее уникальную многокластерную архитектуру «Эльбрус», которая, по мнению многих экспертов, стала объектом промышленного шпионажа и легла в основу Pentium. В Сколково не зарегистрированы компании, обслуживающие «Газпром» и правительство. Все разработки ведутся в закрытом режиме, хотя, обращаясь к американскому опыту IBM, Intel, Microsoft и др., занимаются, в том числе, и военными разработками, но при этом являются публичными компаниями.

Некоторое повышение активности в Сколково связано с личными инициативами Дмитрия Медведева, который является активным членом российского интернет-сообщества, и практически лично привлекает специалистов в IT-кластер Сколково, а также занимается продвижением собственных интернет-проектов.

Как было сказано ранее, основная проблема российских компаний и специалистов – это ориентация на бизнес в интернет-среде. Большинство интернет-компаний не занимается инновационными разработками. При этом они формируют сферу российского интернет-бизнеса и имеют ряд высокоприбыльных интернет-проектов: Advego, Miralinks, Liex, Sape, TrustLink и др. Разработчики не занимаются наукоемкими проектами.

Из интересных научных разработок можно отметить только белорусские видеокамеры «Синезис» на базе открытого видеопотока OnVif. «Синезис» существенно превосходит другие российские системы видеонаблюдения и отличается высокой интегрируемостью в среду внедрения.

Учитывая в какой-то степени негативный опыт в Сколково, в иннограде проводятся регулярные слушания по трансферу технологий, которые подразумевают не только изучение вопроса трансфера инновации, но и коммерческих идей, к которым в начале своей истории можно было отнести известные социальные сети Facebook и Twitter.

Российская сеть «Одноклассники» и «ВКонтакте» является эффективной репликой Facebook и не содержит оригинальной идеи. Вспомним, что Марк Цукерберг создал свою сеть для своих однокурсников в Гарварде.

В свою очередь, Twitter является оригинальным гибридом мессенджера ICQ и социальной сети. В 2010 году доход Twitter составил \$ 45 млн., а в 2011 превышал \$ 150 млн, при этом число пользователей превышает 200 млн. [5, 6]. Таким образом, движущей силой в IT являются не инвестиции, а сами, генерирующие их, разработчики.

В Сколково, учитывая особенности специализации российских IT-компаний, а также мировой опыт, занимаются исследованиями трансфера коммерческих идей в проекты, так как именно такие идеи способны принести суперприбыли инвесторам. На практике вне инвестиций разработчики показывают большую гибкость в выборе эффективной технологии, чем в рамках крупной компании, конечно, это справедливо, когда речь идет о принципиально новых разработках. Напомним, что при наличии

патента Джека Килби компания «Texas Instruments» значительно уступила позиции совершенно новой на тот момент компании Intel. А знаменитый IBM/PC все-таки разрабатывался, несмотря на негативное отношение экспертов компании, но инвестиции были минимальны.

Высокоприбыльные проекты получают в основном у одиночных разработчиков с нетривиальным мышлением, которые способны предугадать вектор развития IT-технологий и создать нечто актуальное и оригинальное. По сути, модель, работающая в Стэнфорде и рассчитанная на подготовку квалифицированных специалистов, является единственно правильной, а инновационные парки с первичной инвестиционной составляющей, как уже отмечалось, в какой-то степени рассчитаны на «охоту на разработчиков». Можно предположить, что наиболее значимые разработки будут осуществляться вне технопарков.

Реалии и новая концепция обучения. Как уже отмечалось, большинство экспертов в области IT-технологий указывают на необходимость повышения образовательного уровня IT-специалистов в Украине. Возникает вопрос, как улучшить качество подготовки в ВУЗах. Прежде всего, речь идет об улучшении практической подготовки студентов, ориентированной на современные коммерческие технологии, включая веб-разработки.

Учитывая, что только небольшое количество IT-специалистов получает высокооплачиваемую работу, «утечку мозгов» из страны можно остановить за счет увеличения активности в области интернет-разработок, это касается также и возможностей получения заработка в интернет. В настоящий момент в интернете созданы разнообразные возможности для заработка, причем суммы ежемесячных доходов значительно превышает среднестатистические зарплаты IT-специалистов в Украине.

Коммерческая составляющая подготовки студентов потребует изменения методики обучения, пересмотра курсов и количества часов. Так как в рамках программы невозможно тщательно изучить все курсы, должна быть выработана методика, совмещающая качественное базовое образование и практику, а также учитывать факультативные занятия и работу студентов по научным и коммерческим проектам, поручаемым университетам. Подобная практика с обязательной оплатой работы студента за выполненные работы по коммерческим подрядам уже во время обучения позволит обучить прикладным моментам, которые воспринимаются только на практике. Кроме всего, студенты смогут разработать собственные коммерческие проекты, которые будут приносить им персональную прибыль. Эти же проекты могут стать темой дипломной работы, завершающей бакалаврскую или магистерскую подготовку.

Это, в целом, поднимет престиж не только профессии IT-специалиста, но и любого учебного заведения, предлагающего такую методику обучения. Практически еще в период обучения студенты получают престижную работу. Можно сказать, что с

такої практикою випускники ВУЗа будуть сразу пригласяться на високооплачиваемую работу в компании с бoльшим доходом, нежели их студенческая работа в рамках университетского обучения.

Интернет-заработок и интернет-проекты. Отметим, что ежемесячный уровень дохода интернет-специалиста средней квалификации составляет от \$ 200 до \$ 2500. Уровень заработной платы IT-специалиста без опыта работы на промышленном предприятии часто составляет 1200 грн., средняя заработная плата IT-специалиста не превышает 4000–6000 грн., в некоторых случаях может достигать 12000 грн. Более высокий доход IT-специалиста встречается крайне редко. Зароботная плата сотрудника кафедры и часто общий доход не превышает 1500–2500 грн.

Студенты могут в рамках учебного процесса освоить некоторые виды интернет-дохода. Наиболее массово-востребованным видом деятельности, в котором частично задействованы программисты, является SEO-оптимизация сайтов для продвижения их в поисковой системе.

Для чего это делается? Чтобы по профильному поисковому запросу выбранный сайт попадал в ТОП-10 выдачи, тогда резко повышается посещаемость сайта без дополнительной рекламы. Оптимизация сайтов выполняется при помощи специального контента (текстов) по тематике сайта с оптимизацией ключевыми словами, встречающимися в поисковых запросах. Для продвижения сайта требуется большое количество уникального текстового seo-оптимизированного материала. В seo-продвижении обычно задействовано три типа специалистов: seo-оптимизаторы, контент-менеджеры и непосредственно авторы. Стоимость работы автора составляет от 0,4 до 10 долларов за 1 тыс. символов, контент-менеджеры работают с рентабельностью 50–100 %. В среднем затраты на seo-оптимизацию составляют от \$ 2000 до \$ 30000.

Seo-оптимизаторы обычно занимаются продвижением не только сайтов заказчиков, но и своих собственных проектов, которые приносят значительную прибыль. Продвижение сайтов с целью получения дохода называется *монетизацией сайтов*. Монетизированные сайты с высокой посещаемостью могут давать его владельцу доходы со следующих позиций:

- за переходы (клики) по контекстной рекламе, баннерам и прочему рекламному контенту;
- доход от SMS-биллинга, при оплате услуги биллинговая компания отчисляет владельцу сайта до 50 % от стоимости платной SMS;
- доход от партнерской программы скачивания на большой скорости с хранилищ данных, это, прежде всего, касается медиапорталов. В бесплатном режиме скачивания владельцы сайтов получают в среднем по \$ 8 за 1000 переходов, в платном – до 40 % от дохода сайта;
- за продажу ссылок. Для повышения рейтинга сайта в поисковой системе необходимо увеличить индекс цитируемости, который в Яндексе называет-

ся ТИЦ, а Google – PR. Обычно в ТОП–10 по низкочастотному запросу можно попасть при наличии 10 или 20 тыс. ссылок, ведущих на сайт. Обычно это количество формируется за счет веб-каталогов, но значительное увеличение рейтинга дает размещение ссылки на ресурсе с высокой посещаемостью. С этой целью как покупаются, так и продаются ссылки. Сделки по продаже ссылок проводятся через специальные ссылочные биржи, наиболее популярными считаются: Miralinks, Liex, Sape, TrustLink. Стоимость одной ссылки составляет \$ 0,5–10.

Биржи являются эффективным доходом для своих владельцев. В 2009 году появились первые текстовые биржи, где можно заказать или купить контент. Доход автора со средней квалификацией в месяц может достигать \$ 400–600 долларов, доход контент-менеджера составляет \$ 800–3000 в месяц.

Существует несколько бирж. Advego имеет более 600 тыс. пользователей с более 5000 активных авторов. Биржа зарабатывает 10–20 % от сделки. Для Advego характерна свободная регистрация. Биржи Ext, Textsale и др. занимаются продажей статей. Все биржи и платные интернет-ресурсы предлагают партнерскую программу. При привлечении пользователей – рефералов, владелец сайта или блога получает процент от дохода платного ресурса от оплаты или дохода реферала. Например, за привлечение, как заказчиков, так и авторов на текстовую биржу можно получать доход от реферальной программы, который может составлять \$ 200–1000.

В сети существует большое количество партнерских программ. Привлекаются пользователи на брачные сайты, биржи, депозиты данных, платные он-лайн игры. Разработчики получают доход от активации программ по условно-бесплатным лицензиям. Например, когда используется архиватор Zip с распаковкой по платному SMS-коду.

Существует несколько версий условно-бесплатных альтернативных ICQ-мессенджеров для мобильных телефонов. Их преимущество состоит в сокращении мобильного трафика по сравнению с обычным ICQ.

Большой популярностью пользуются различные он-лайн игры с платным и бесплатным режимом игры, а также специальные программы «читы», которые предполагают получение платных возможностей бесплатно, конечно, за небольшую оплату их разработчикам.

Отдельной позицией можно выделить игру на Форекс, обычно доход брокера составляет 10 % от вложенной суммы в безрисковом режиме. В системе электронных платежей Webmoney имеется возможность выдачи кредитов под гарантии системы с процентной ставкой от 1 до 5 % в день. Webmoney также предлагает обширную платную партнерскую программу. Различные варианты дохода возможны при использовании торговых аукционов.

Это только небольшой спектр вариантов интернет-заработка. Бизнес в сети для многих IT-специалистов стал привычным. В настоящий момент IT-специалист в сети воспринимается как бо-

лее широкое понятие, чем программист. Востребованность программистов в целом падает, а потребность в IT-специалистах растет. Подавляющее большинство специалистов занимается созданием и монетизацией сайтов, которые приносят значительных доход. Причем каждый год появляется множество новых направлений и актуальных возможностей получать доход в интернете, например, украинские электронные скидочные системы Superdeal и Купонатор.

Эффективный трансфер технологий и программная инженерия. Создание и монетизация сайтов, а также разработка других коммерчески востребованных программных продуктов на базе университета – это не только повышение общего рейтинга уровня обучения студентов, которые в процессе обучения будут приносить реальную прибыль университету (обучение должно предполагать как бесплатную, так и платную работу по монетизации сайтов для университета), но и реальная, и ни с чем несравнимая, практическая база. Мы можем получить полную интеграцию учащихся в интернет-среду уже в процессе обучения.

Практическая работа студентов в интернет будет способствовать развитию видения коммерчески эффективных проектов, как в рамках дохода пользователей, так и в рамках дохода владельцев веб-порталов. Такая подготовка гарантирует изменение мышления студентов, они смогут разрабатывать более сложные научные проекты, и будут иметь достаточный опыт для этих целей уже после выпуска из ВУЗа.

На этом этапе возникает проблема или скорее задача, связанная с инженерией. Стоит отметить, что эффективная работа разработчиков любых проектов возможна при хорошем знании программной инженерии. Свободное оперирование техниками программной инженерии позволяет создавать не только высоко-прибыльные, но и устойчивые, а также легко развиваемые проекты. Отсутствие знаний в этом направлении значительно снижает активность специалистов, которые по своему опыту и навыкам способны создавать собственные веб-проекты, но не делают этого в силу недостаточных инженерных знаний.

Существует множество методов планирования жизненного цикла проекта, ориентированных на проекты с разными характеристиками, с различными особенностями команд разработчиков, с различным бюджетом проекта и т.д. Знание этих методик позволяет эффективно спланировать разработку и получить продукт с гарантированным уровнем качества, в запланированное время, который предполагает трансфер идеи в технологию или готовый проект. Программная инженерия как курс обычно преподается в рамках магистерской подготовки, однако, большинство украинской ВУЗов не занимаются инженерной подготовкой специалистов. А отсутствие знаний по курсу программной инженерии не позволяет создавать качественные программно-аппаратные продукты «под ключ».

Разработка всех студенческих и университетских проектов должна проводиться на базе инженерных правил и нормативов. Современные методики включают также анализ внедрения продукта, а также анализ рисков. Грамотный инженерный подход позволяет создавать коммерчески эффективные и безрисковые программные проекты.

ВЫВОДЫ. Ориентация на практическую подготовку студентов с целью развития их научного и коммерческого мышления является более значимой стратегией создания украинской IT-базы, чем инвестиционные городки. Эта стратегия во многом повторяет метод обучения в знаменитых американских университетах.

В настоящий момент русский сегмент интернета развивается вне инноградов, причем инвестиционные центры не могут найти подхода к разработчикам, потому что последние уже на сегодняшний день получают достаточную прибыль и практически не нуждаются в инвестициях. Интернет-специалисты не спешат пускать в свою среду «большой» бизнес из реальной жизни, эта тенденция сохранится еще долгое время. Русский сегмент интернета фактически является инноградом с высокой активностью, где имеются достаточные финансовые средства для инвестирования и собственные банковские системы с защищенными он-лайн счетами. Материальные носители любого иннограда, как офисные центры подобные BIONIC Hill и инвестиции, оказывают незначительное влияние на виртуальную инфраструктуру.

Опыт Сколково показывает, что деньги не имеют решающего значения, поэтому специалисты Сколково занимаются собственными проектами и собственной интеграцией в интернет-среду, в связи с этим завязываются контакты, возникает система доверия, наблюдается некоторая активизация деятельности и взаимодействия IT-кластера Сколково с интернет-средой.

В свою очередь, понимание структуры доходов в интернет поможет в процессе обучения создавать студентам прибыльные проекты. Интеграция студентов в интернет-пространство позволяет подготовить специалистов, имеющих хорошие навыки создания проектов «под ключ» малыми группами. Подобный опыт будет способствовать впоследствии появлению коммерчески-эффективных серьезных и наукоемких разработок, так как важно создавать не только инновации, но и учитывать их трансфер. Это можно сделать при условии, что студенты ВУЗов имеют практику в интернет и понимают, какие разработки имеет смысл продвигать, а какие нет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азаров требует больше IT-шников, Сегодня.ua, 2012. – <http://www.segodnya.ua/news/14343946.html>, 2012-03-01.
2. Градообразующее мероприятие, Экономика, 2012. – <http://www.economica.com.ua/tele/article/2984862.html>, 2012-03-30.

3. В киевском парке BIONIC Hill построят бизнес-центры площадью 225 тыс. кв. м, Building.ua, 2012. – <http://building.ua/V-kievskom-parke-BIONIC-Hill-postroyat-biznes-centry-ploshadu-225-tys-kv-metrov>, 2012-03-19.

4. Проблемы IT-образования в Украине, Освіта.ua, 2012. – http://ru.osvita.ua/vnz/high_school/17048/, 2011-04-11.

5. Twitter Ad Revenues to Soar This Year, Emarketer, 2011. – <http://www.emarketer.com/Article.aspx?R=1008192>, 2011-01-24.

6. Число пользователей Twitter достигло 200 миллионов, Кореспондент.net, 2011. – <http://korrespondent.net/tech/1177110-chislo-polzovatelej-twitter-dostiglo-200-millionov>, 2011-01-21.

REGARDING THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF IT-SERVICES IN UKRAINE AND THE IMPROVEMENT OF PRACTICAL PREPARATIONS FOR IT-SPECIALISTS

A. Lugovoi, Zh. Zelentsova

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pervomaiskaya, 20, Kremenchug, 39600, Ukraine. E-mail: Zh.Andreeva@gmail.com

This article considers the methodological and organizing problems of education and workshops for students of IT-specialties. The offered methodology provides for proficiency enhancement as for elaboration of IT-turn-key projects and engineering products. Such skills ease the further innovative transfer from the scientific research results to finalized products. The methodology is based on two disciplines, namely are program engineering, which is a part and parcel of the IT-experts training but is not a good practice in the academic courses at Ukrainian HEIs, and commercial Internet-projects and Internet-techniques, which serves for earnings via the Internet. Practical workshops, aiming the elaboration of feasible projects, arrange the conditions for students to be able to cope with demanding commercial and scientific problems straight after they have graduated. Such practice allows for stimulating the IT-market in Ukraine and increases competitive advantage of our technicians at the global labour market.

Key words: effective training of IT-specialists, teaching methodology, teaching and practical method of training students.

REFERENCES

1. *Azarov requires more IT-shnik*. Segodnya.ua, 2012. – <http://www.segodnya.ua/news/14343946.html>, 2012-03-01.

2. *Town-forming event*, Economics, 2012. – <http://www.economica.com.ua/tele/article/2984862.html>, 2012-03-30.

3. *In Kiev BIONIC Hill Park will build a business center area of 225 thousand square meters*. Vuilding.ua, 2012. – <http://building.ua/V-kievskom-parke-BIONIC-Hill-postroyat-biznes-centry-ploshadu-225-tys-kv-metrov>, 2012-03-19.

4. *Problems of IT-education in Ukraine*. Osvida.ua, 2012. – http://ru.osvita.ua/vnz/high_school/17048/, 2011-04-11.

5. *Twitter Ad Revenues to Soar This Year*, Emarketer, 2011. – <http://www.emarketer.com/Article.aspx?R=1008192>, 24/01/2011.

6. *The number of Twitter users reached 200 million*. Korespondent.net, 2011. – [Http://korrespondent.net/tech/1177110-chislo-polzovatelej-twitter-dostiglo-200-millionov](http://korrespondent.net/tech/1177110-chislo-polzovatelej-twitter-dostiglo-200-millionov), 2011-01-21.

Стаття надійшла 08.06.2012.

Рекомендовано до друку

д.т.н., проф. Чорним О.П.