

ДИСТАНЦИОННИТЕ КУРСОВЕ ПО ИНФОРМАТИКА – ОСОБЕНОСТИ, ОБХВАТ, СТРУКТУРА

Станислав А. Иванов, Юлиана П. Пашкова

Създаването на дистанционни курсове по информатика е дейност от непосредствен приоритет с оглед повишаване на качеството и разнообразяване на формите на обучение по компютърни науки във висшето образование. В настоящия доклад се разискват тематични и методически аспекти, свързани с разработването на курсове по информатика в дистанционна форма. Направен е анализ на текущото състояние на дистанционната форма на обучение и са представени отделните ѝ характеристики. На базата на повече от десет годишен преподавателски опит и разработване на електронно учебно съдържание на информатични дисциплини в различни български и чуждестранни университети, са систематизирани особеностите на възможни дистанционни курсове по информатика. Дискутирани са тематичният обхват, както и подходящия формат на дистанционни курсове по информатика. Предвид очевидната съвременна реализация чрез електронно-базирано учебно съдържание, в доклада не са разисквани технологични аспекти.

1. Въведение. С развитието на информационните и комуникационни технологии нараства търсенето на знания и умения по информатика с приложение в най-различни сфери на човешката дейност. Разликата в подходите на образованието по математика и на това по информатика вече е твърде отчетлива. Докато първото в голяма степен запазва традиционните си форми и задачи, във второто се наблюдават относително чести изменения на учебното съдържание и прагматична насоченост. Динамиката на обучението по информатика е неизбежна като се има предвид бързият напредък на информационните технологии – в понятието “компютърна грамотност” сега се влага съдържание, твърде различно от това преди 15 години.

Интересен е фактът, че пазарът на труда поема и намира съответната ниша за лица с различна степен на подготовка по информатика: от служителите обичайно се изисква използване на офис-пакет, в сферата на информационните услуги се наемат администратори, веб-дизайнери и програмисти, като това са лица с различно образование. Обичайна практика е големите фирми да привличат добре подготвени информатици – с висше образование по компютърни науки, докато малките предприятия от информационния бизнес приемат всички останали – лица от други специалности, със средно образование или незавършили студенти. Анализът на предмета на дейност на малките и средни предприятия обосновава следните твърдения:

- има потребност от специалисти със специфични знания и умения по информатика;
- тези знания и умения се придобиват в процеса на работа и се ползват за дълъг период от време;
- използваните знания обичайно се придобиват чрез самоподготовка и включват голям обем факти;
- в конкретната дейност на специалистите рядко присъстват елементи на анализ и синтез.

Динамиката на пазара на труда и на икономиката като цяло, както и интелектуализацията и автоматизацията на голяма част от производствените дейности, изискват от образованието гъвкавост на формите и постоянно обновяване на учебното съдържание. Във връзка с участието на авторите в проект по програмата Leonardo Da Vinci[1] беше проведено анкетно проучване на необходимостта от подходящо професионално обучение за придобиване на конкретни умения. Освен специфични резултати, свързани с определени продукти се изясниха предпочитанията на служителите към методите и формите на продължаващото им обучение. Това, заедно с изтъкнатата по-горе специфика на дейността на малките предприятия в сферата на информационните услуги, твърдо позиционира предлагането на дистанционни курсове по информатика като дейност със значим социален ефект.

В настоящия доклад се разискват тематични и методически аспекти, свързани с разработването на курсове по информатика в дистанционна форма. В първата част е направен анализ на текущото състояние на дистанционната форма на обучение и са представени отделните му характеристики. Във втората част са систематизирани особеностите на възможни дистанционни курсове по информатика, на базата на повече от десет годишен преподавателски опит и разработване на електронно учебно съдържание за информатични дисциплини в различни български и чуждестранни университети. Третата част разисква тематичния обхват както и подходящия формат на дистанционни курсове по информатика.

2. Дистанционната форма на обучение – актуално състояние. Основните организационни характеристики на дистанционната форма на обучение могат да се обобщят както следва:

- наличие на достатъчни по обем и специално разработени за самообучение учебни материали;
- ограничен контакт и дистанция между обучаващ и обучаеми;
- специфични форми на оценяване – например, изпитите могат да се провеждат от упълномощени за целта лица, без преподавателят задължително да присъства на тях.

Пригодността на учебните материали за самоподготовка е от ключова важност при вземането на решение за предлагането на определен курс в дистанционна форма. Очевидна е ползата от подобни материали не само за конкретния дистанционен курс, но и като средство за самоподготовка на обучаеми от редовната форма. Елемент от образователната политика на Нов български университет е взаимното проникване и взаимозаменяемостта между редовната и дистанционната форма на обучение. Освен методическото предимство от наличието на качествени учебни материали, създава се възможност за комбиниране на двете форми на обучение, което е предимство при организацията на учебния процес.

Понастоящем Web-базираното дистанционно обучение има значим и все по-нарастващ дял. Освен предлагането на учебни материали, към мрежова реализация постепенно преминава и организацията на процеса на учене. Разполагането на учебни материали в Web пространството предизвиква един интересен страничен ефект – използване на публично достъпните материали извън основното им предназначение – курса, за който те са създадени. В отговор на различни потребности възниква “спонтанно” самообучение с използване на всички достъпни ресурси.

Важно решение при проектиране на дистанционен курс е каква инициатива да се предостави на обучаемия по отношение на организацията на ученето. С оглед на реализиране на основните предимства на дистанционното обучение – отдалеченост във времето и пространството между преподавател и обучаем, прекъсване на процеса на учене, уместно е да се предостави на обучаемия максимална самостоятелност при работа с учебното съдържание. В този смисъл, дистанционното обучение е тясно свързано със самообучението. Проектирането на курс традиционно следва “продуктовия” подход: анализ на нуждите, формулиране на целите, подбор на учебно съдържание, избор и организация на учебните дейности, оценяване. Самообучението, разглеждано в тесния смисъл на думата, предполага всички тези стъпки да бъдат изпълнени от самия обучаем [2]. При спонтанното самообучение обучаемият осъществява достъп до наличните учебни ресурси като извършва едновременно подбор на учебното съдържание и уточняване на целите. Разработката на учебни материали за електронно-базиран курс следва да отчита и този вариант на ползването им.

Съвременните информационни дейности неминуемо изискват приложение на програмни продукти и технологии на водещите софтуерни производители. Това налага овладяването на значителен по обем фактически материал, който се предоставя от производителите под формата на ресурси за самообучение – електронни ръководства (tutorials), книги-самоучители и пр. Отличителна черта на такива ресурси е, че те използват значително количество примери и предлагат задачи за самостоятелно изпълнение от страна на обучаемия. Повечето от фирмените материали имат добре структурирано съдържание, а част от тях съдържат и елементи на управление на процеса на учене – препоръчителна последователност на усвояване, задачи за самостоятелно оценяване и самоконтрол. От гледна точка на обучението по информатика обаче, такива материали имат няколко съществени слабости от дидактичен характер:

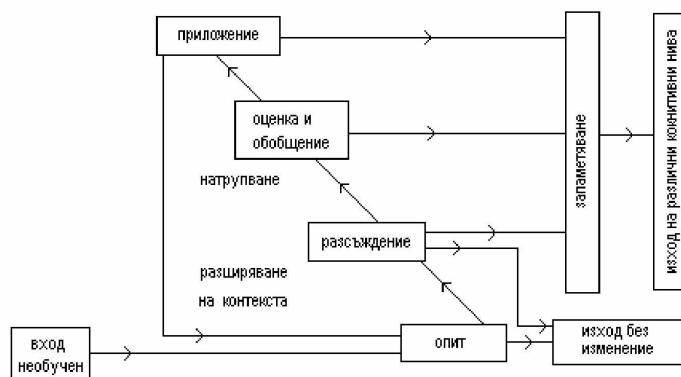
- центрирани са върху усвояването на голямо количество факти до когнитивни равнища “възпроизвеждане” и “приложение”;
- слаба връзка с фундаменталните знания по информатика;
- изложението е в тесния контекст на прилагането на конкретния продукт или технология, като с това са ограничени възможностите за анализ и обобщение.

3. Особенности на дистанционните курсове по информатика. Нашите предложения се отнасят до подбора и оформянето на дистанционни курсове по информатика с приложение във висшето образование, като се поставят следните цели:

- курсовете да създават практически знания и умения;
- изложението на материала да създава връзка между фундаменталните дисциплини и съвременните технологии;
- методът на обучение да позволява ефективно използване на предимствата на дистанционното обучение;

- структурата на учебното съдържание да е удобна за различни стилове на учене и за свободен избор на последователността на учене;
- оформянето на учебните единици да позволява създаване на знания и умения и при неорганизиран достъп, т.е. при “спонтанно” самообучение.

Поставените цели са съобразени с текущото съотношение между фундаментални и технологични курсове в програмата “Информатика” на Нов български университет, както и с практиката на студентите при използването на учебни ресурси за фирмени продукти и технологии. Редица базови курсове от типа на “езици за програмиране”, “бази от данни”, “мрежови технологии” и др. биха имали занижен полезен ефект без илюстрацията им с конкретни фирмени продукти. От друга страна, директното използване на предоставеното от фирмите учебно съдържание е в разрез с принципите на академичното образование, а с оглед на големия им обем и изключителната конкретност става дори невъзможно. Явна е необходимостта от дистанционни курсове, които да предлагат възможности за самообучение, да създават достатъчни фундаментални знания и същевременно да имат необходимите връзки със съвременните технологии в лицето на фирмените продукти и присъединените към тях учебни ресурси. Предполага се обучение чрез примери и изпълнявани от обучаемия задачи (task based learning). Същият метод е използван масово във фирмените учебни ресурси. В разработваните дистанционни курсове обаче задачите следва да се предшества от необходимите теоретични фундаментални знания. Достъпът на обучаемия до единица от учебното съдържание може да има различен резултат[3] в зависимост от стила на учене, текущата подготовка и моментните нагласи на обучаемия (вж. Фиг. 1).



Фигура 1. Възможни ситуации при достъп до учебно съдържание

Оформлението на отделните учебни единици трябва да позволява тяхното използване с различна цел и задълбоченост, например кратка справка, запознаване с теоретичната обосновка, цялостно изпълнение на задачата и др.

3. Тематичен обхват и формат на дистанционни курсове по информатика. Учебното съдържание на фундаменталните курсове обичайно е по-абстрактно по характер и за успешното му усвояване е от значение активното взаимодействие между преподавател и студенти, ограничено при дистанционната форма. Без да подценяваме възможностите на съвременните технологии, осигуряваната чрез тях обратна връзка не е достатъчна с оглед на възлаганите на такива курсове за-

дачи: създаване на базови знания и умения и едновременно с това – изграждане на специфичен начин на мислене и професионални нагласи. В най-добрия случай, обучението по такива курсове би могло да бъде от смесен тип (blended education).

От друга страна, предлаганите от големите софтуерни производители нови средства и технологии се популяризират именно чрез подготвени от фирмите учебни ресурси за самоподготовка. Използването на такива материали в академичното обучение е въпрос на преценка, но във всички случаи има спомагателен характер, при което ролята на преподавателя е ограничена до подбор и препоръка.

При предлагане на конкретни курсове в различни форми на обучение следва да се отчитат спецификата и предимствата на тези форми. Например, наличното в редовната форма “учене в колектив” създава мотивация, която не може да бъде възпроизведена в дистанционната форма, независимо от електронните средства за комуникация. Обратно, именно асинхронността в учебните дейности е удобство за всеки дистанционен обучаем, но със съответната цена: учебното съдържание се усвоява самостоятелно, с минимална външна поддръжка. Дистанционната форма е успешна при обучение, разчитащо на самоподготовка и самоконтрол, с минимална намеса на обучаващия. Най-убедителен пример в това отношение са фирмените материали за самообучение с краен тест за сертификат. При академичното образование по информатика в дистанционна форма следва да се предлагат с предимство курсове, основаващи се на учене чрез примери и изпълнение на задачи. За всички други курсове дистанционната форма може да се прилага за отделни части, като алтернатива (вероятно неравностойна) или в помощ на самоподготовката.

С тези съображения считаме, че дистанционната форма би била най-ефективна и полезна за курсове, които представляват практическо приложение на фундаментални курсове по информатика, например: Програмиране на (език за програмиране), Практикум по обектно-ориентирано програмиране, Практикум по бази от данни, Графично програмиране и др.

За структурата на учебното съдържание правим следните предложения, основани на опита ни от разработването на учебно съдържание за самоподготовка в редовното обучение [4]:

1. Учебното съдържание се структурира в модули (теми), всеки с размер, съответстващ на една или две лекции.
2. Всеки модул съдържа: цели и задачи, придобивани компетенции, ключови думи, предварителни изисквания, обща теоретична част, задачи за изпълнение, речник на термините и понятията, литература, задачи за самостоятелна работа.
3. Всяка задача за изпълнение съдържа: придобивани компетенции, постановка (с теоретична част, ако е необходимо), примерно решение, примери за изпълнение, препратки към фирмени учебни материали (ако има подходящи), конкретни препратки (със страници) към литературни източници.

При съставянето на учебното съдържание се съблюдават следните принципи:

1. Минимално позоваване на други курсове. При възможност се предлагат кратки, контекстно обвързани работни определения, заместващи временно липсващото знание от други курсове. Идеята е да се осигури максимална асинхронност между курсовете, с което да се подобри учебният ефект при различно конфигурирани индивидуални учебни планове на студентите.

2. Максимална детайлизация на задачите за изпълнение. Структурирането на отделните изпълнявани задачи на добре обособени подзадачи улеснява прекъсването и възобновяването на работата с учебното съдържание.
3. Явно дефиниране на постиганите от всяка задача компетенции. С това се улеснява навигацията на обучаемия в учебното съдържание и използването на наличните му компетенции при избор на път за учене.

4. Заключение. Създаването на дистанционни курсове по информатика е дейност от непосредствен приоритет с оглед повишаване на качеството и разнообразяване на формите на обучение по информатика във висшето образование. Предвид очевидната съвременна реализация чрез електронно-базирано учебно съдържание технологичните аспекти не са предмет на настоящето изследване. Според авторите от особено значение за разработването на качествени курсове за дистанционно обучение по определени информатични дисциплини са техният тематичният обхват както и подходящия формат на предлагане. Взаимното проникване и взаимозаменяемостта между редовната и дистанционната форма на обучение дава значително предимство при организацията на учебния процес в условията на конкуренция в глобализиращото се информационно общество. Наличието на качествени учебни материали е предпоставка за методическо предимство в сравнение с други области на научното познание.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] www.up2uml.org. LEONARDO DA VINCI – Upskilling UML, Agreement n° 2005 -146 36, funded by the EC.
- [2] M. S. KNOWLES. Self-Directed Learning. A guide for learners and teachers. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge, 1975.
- [3] P. JARVIS. Adult and Continuing Education. Theory and practice, London: Routledge, 1995.
- [4] www.sai.nbu.bg.

Станислав Асенов Иванов, Юлиана Пенева Пашкова
Департамент “Информатика”
Нов български университет
бул. Монтевидео 21
1618 София, България
e-mail: sivanov@nbu.bg
july_peneva@abv.bg

TAILORING THE COMPUTER SCIENCE COURSES FOR DISTANCE LEARNING

Stanislav A. Ivanov, Juliana P. Pashkova

Nowadays, tailoring the computer science courses to conform the specificity of distance learning represents an important trend as it concerns the offering of quality learning content. The paper focuses on some didactical issues that relate to the development of distance learning courses for university education in the area of computer science. The experience gained by the authors of delivering similar courses in different Bulgarian and foreign universities makes possible to determine their specific demands, subject range and proper get-up suitable for distance learning.