

ОБРАЗОВАНИЕТО ПО ИНФОРМАТИКА И РОЛЯТА НА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УСЛОВИЯТА НА БЕЗПЛАТНИ ЕЛЕКТРОННИ СРЕДСТВА ЗА ОБУЧЕНИЕ

Ренета Бърнева

*Department of Computer and Information Sciences,
State University of New York at Fredonia, USA
barneva@fredonia.edu*

Резюме: *Безплатните образователни ресурси (OER) са ново явление, което има потенциала да окаже съществено влияние върху висшето образование, дори да доведе до изчезване на професията на университетския преподавател. От друга страна, OER имат редица предимства, сред които адаптивно обучение и възможност за автоматичен анализ на данните от образователния процес и подобряване на учебния материал. В тази статия разглеждаме настоящото състояние на образованието и проблемите, свързани с него, като привеждаме разсъждения за влиянието на новите средства върху образованието като цяло и по-специално върху обучението по информатика и образованието в България.*

Ключови думи: *Безплатни образователни ресурси (open educational resources), Масови безплатни дистанционни курсове (massive open online courses – MOOC)*

1. Въведение

През последните 50 години, вследствие на развитието на обществото, технологиите и автоматизацията, сме свидетели на изчезването на много професии. Обущарят, шивачът, часовникарят, словослагателят, кинооператорът, телефонистката, телеграфистът и машинописката са в миналото. Някои професии, като перфоратор, оператор на ЕИМ, момиче на ксерокс и други, възникнаха през този период и изчезнаха. Очевидно са застрашени професии като касиер, продавач, работник в завод [1]. Сега, когато глобалната икономика е в рецесия и много хора загубиха работата си, кариерата на преподавател и учен изглежда много сигурна. AOL Jobs изброяват дванадесет професии, които според тях няма никога да изчезнат: лекар, учител, войник, учен, фермер и др. [2]. Дали професията на университетския преподавател, който е същевременно учител и учен, е сигурна? Можем ли да очакваме, че тя ще бъде упражнявана по същия начин, както е била упражнявана през последното хилядолетие?

В развитите страни е задължително човек да се учи поне десет години в учебно заведение, а за някои професии, включително и за университетски преподавател, се изискват около двадесет години. При това почти всички съвременни професии изискват постоянна поддръжка на квалификацията и

преквалификация. Прогнозни проучвания сочат, че хората ще сменят средно 5-7 пъти професията си, а $\frac{1}{4}$ от всички работещи ще сменят работата си на всеки 12 месеца [3,4]. Следователно ролята на постоянното обучение и преквалификация ще нараства.

Не е тайна, че по-голяма част от знанията и уменията си човек получава извън класната стая – от родителите си, от книги и филми, чрез общуване, чрез практика и от средствата за масово информиране. През последните 15 години като основно средство за информиране и до голяма степен за общуване, се наложи Интернет, който съчетава енциклопедични знания с последни новини, развлекателно и научно четиво, видео и книги. Търсенето в него е изключително бързо и лесно. По тази причина на много хора започна да се струва безсмислено запомнянето на информация – нали всичко, което ни е нужно, е под ръка на мобилния телефон!

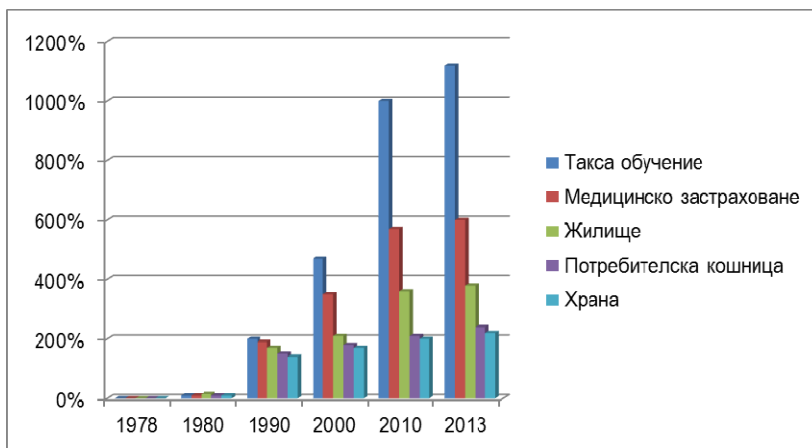
Още един важен процес, този път икономически, оказва голямо влияние върху университетското образование, и това е намаляване на цената за сметка на качеството и масовостта. Продукт на този процес са долнокачествените дрехи и обувки, които доведоха до фалит на шивашкия бизнес, отглеждането на генномодифицирани монокултури, които унищожиха дребните ферми, нискотарифните авиокомпани, които разориха някои утвърдени големи компании, и напоследък долнокачествените коли и електроника. Същевременно правителствата се отдръпнаха от субсидиране на образованието и неговата цена за крайния потребител – ученика и студента – нарасна значително спрямо другите разходи (Фиг. 1). В същото време, поради глобалната икономическа криза, много хора с висше образование, предимно младежи, не могат да намерят реализация.

Това неминуемо предизвиква недоволство в обществото, което се насочи към университетите, а не към правителствата. Често в средствата за масово информиране започнаха да се появяват статии, които принижават ролята на университетското образование [5,6], както и фондации, които спонсорират талантливи младежи да **не** учат [7].

В тази обстановка се появиха масови безплатни или евтини електронни средства за самообучение, които започнаха да привличат младежите. Естествено, най-развити са средствата за обучение по информатика, защото техните създатели най-често са специалисти по информатика, имащи техническата подготовка да ги създадат в подходяща форма. Тези средства се обозначават в американската литература като *безплатни образователни ресурси* – OER (open educational resources) [8]. Значителна част от тях представляват *масовите дистанционни курсове* – MOOC (massive open online courses) [9].

Ще доведат ли тези средства до радикална промяна на университетското образование? Какво значение имат те за България и за обучението по

информатика? Ще изчезне ли преподавателската професия, както много други професии?



Фигура 1. Нарастване на разходите за висше образование.

В следващата част на тази статия даваме информация за настоящото състояние на образованието в САЩ, както и в някои европейски страни. В част 3 даваме характеристика и разглеждаме различни видове OER и MOOC и даваме връзки към тях. В част 4 привеждаме разсъждения за влиянието им върху образованието и по-специално върху обучението по информатика и образованието в в България. В част 5 разглеждаме мерките, които Държавния университет на Ню Йорк взима във връзка с увеличаването на безплатните образователни ресурси. Накрая завършваме с някои обобщения.

2. Състояние на обучението в САЩ и някои други развити страни

Напоследък в много от икономически развитите страни се наблюдават някои общи тенденции в обучението, които по-долу излагаме накратко.

2.1. Нарастващи разходи за обучение

В САЩ има около 20 милиона студенти (при население 315 милиона), които се обучават в 4500 университета; 50% от всички 18- и 19- годишни младежи следват в университет [5,10]. Някои от тези студенти вземат само отделни курсове за повишаване на квалификацията или преквалификация. Средните годишни разходи за такси за обучение, общежитие и храна са около 16 000 долара в държавен университет и 41 000 в частен [5,11]. В първата категория се включват и учебните заведения за двегодишно обучение,

наречени community colleges, които са сравнително евтини. Много студенти следват първоначално в тях и живеят с родителите си, а след това продължават в друг университет. Тревожен факт е, че разходите за висше образование в САЩ нарастват над 12 пъти за последните 30 години, докато разходите за потребителската кошница около два пъти [11]. (Фиг. 1)

Университетите предоставят стипендии за силни по успех и за финансово нуждаещи се студенти, но много студенти са принудени да вземат заем за да покрият разноските по образованието си. Средната задлъжнялост на студент е \$26 000. Около 2/3 от студентите имат неизплатени заеми към завършването си. Общата задлъжнялост на студентите е над 1000 милиарда долара, което е повече от общата задлъжнялост по кредитни карти на всички американци. Тези заеми се изплащат за около 30 години. Около 14% от студентите не могат да обслужват заема си 3 години след завършването. [5]

В резултат на държавното спонсориране, разходите за обучение в Европа са значително по-ниски отколкото в САЩ. Въпреки това, напоследък много европейски университети повишават таксите за обучение, като относителният ръст е подобен на този в САЩ.

Например, през последните 15 години във Великобритания максималната такса, която университетът може да изисква, се е покачила от 1000 паунда до 9000 паунда и 64 университета се възползват от това си право [12]. Дори в страни като Германия, където образованието е безплатно от десетилетия, се планира да се въведат номинални такси от 1300 € на година. Тъй като мнозинството студенти работят за да се издържат, нововъведената такса ще ги принуждава да отделят повече време за работа и по-малко за учение [13]. В Австралия студентската задлъжнялост се е удвоила от 1997 до 2003 г. и продължава да нараства, като вече надхвърля 9 милиарда долара [14].

2.2. Влошаване на образованието

Въпреки вложените средства, образованието непрекъснато се влошава. Проучване на над 3000 студенти в 29 американски университета показва, че след две години следване, 45% от студентите не демонстрират напредък в обучението; след четири години този дял спада слабо до 36%. 35% от студентите прекарват максимум пет часа на седмица в учене. Половината студенти твърдят, че не се е налагало да пишат повече от 20 страници за курс; 32% не са чели повече от 40 страници на седмица. Студентите прекарват само 7% от времето си в учене и 9% в посещаване на занятия [15]. Ведер твърди, че прекалено много студенти се записват да следват и само малка част от тях имат когнитивните възможности за получаване на висше образование. Той вижда като причина за това системата за отпускане на стипендии, която поощрява студентите с ниски доходи вместо да взима предвид основно успеха [16]. Косвено доказателство за влошаване на качеството в американските

университети е, че половината от аспирантите в американски университети, в областта на точните науки, са чужденци [5].

2.3. Липса на реализация и ненужност на висшето образование

Преди 30 години в България беше популярен съвета “Учи за да не работиш!” Имаше се предвид да не се работи физическа работа, но в момента сме свидетели, че висшето образование не е вече гаранция не само за хубава работа, но за работа изобщо. В САЩ безработицата сред висшистите под 25 години е 11.2% [17]. Този процент изглежда добре в сравнение с Италия, Испания и Португалия, където безработицата в тази група е 25% [18]. Голяма е и скритата безработица, при която висшистите работят нискоквалифицирана работа, неизискваща висше образование – в САЩ тя е над 48%. (Фиг. 2) Според [5], 18 000 пазача на паркинг, 317 000 келнера, 365 000 касиера и 24.5% от продавачите в Америка имат висше образование.



Фигура 2. Около половината работни места в САЩ заемани от висшисти не изискват висше образование [17].

3. Алтернативни начини за обучение и безплатни ресурси

Гореизложените факти за смисъла на висшето образование и разходите, свързани с него, широко се дискутират в американското общество. Аня Каменец е писателка, която стана известна с книгата си “DYIU: Edupunks, Edupreneurs, and Coming Transformation of Higher Education”, в която демонстрира как е получила образование от безплатни източници [19]. Каменец е спонсорирана от Фондацията на Бил и Мелинда Гейтс и от Мозила [20].

В началото на 21 век два известни американски университета – Карнеги Мелън и Масачузетския технологичен институт (MIT) – обявиха, че ще направят курсовете си достъпни за всички и публикуваха в Интернет различни материали – от филмираните лекции, през слайдове и домашни задания до записки. Интересно е да се отбележи, че и двата университета са най-напреднали в областта на информатиката и повечето от курсовете, които предоставиха по Интернет са по информатика. Карнеги Мелън е спонсориран от Фондациите на Бил и Мелинда Гейтс, Лумина и на Уилям и Флора Хюлет. Всеки курс на MIT със свободен достъп, струва между 10 000 и 15 000 долара на университета.

Народният университет (University of the People) [21], основан през януари 2009 г., е безплатен университет за дистанционно образование. Понастоящем в него се обучават 1500 студента от 132 страни. Плаща се само за полагане на изпити. През юни 2012 Фондацията на Бил и Мелинда Гейтс дари 500 000 долара за акредитация на университета.

Мисията на Фондацията на Сейлор (Saylor Foundation) [22], основана през 1999, е да направи образованието безплатно за всички. Тя предоставя безплатен набор от около 300 дистанционни курса по 10 университетски програми, една от която е по информатика. Фондацията стана известна с конкурса за безплатен електронен учебник (“Open Textbook Challenge”) предлагащ награда от 20 000 долара за учебник, който ще може не само да се ползва от всеки, но и лесно да се адаптира и променя.

Корсера (Coursera) [23] е проект на преподаватели по информатика от Станфорд, към който по-късно се присъединяват Университетът на Пенсилвания, Принстън, Университетът на Мичиган и много други. Първоначално, през октомври 2011 двама преподаватели от Станфорд предоставят няколко курса безплатно на желаещите студенти от цял свят и във всеки от тях се записват по около 100 000 студента. Курсовете включват лекции записани на видео и материали по курса. Изпитите са от тип избор на вариант и са автоматизирани. По-късно много университети предоставят курсове и се създава база от 370 курса от 69 университета. Корсера има над 3,5 милиона потребители. Някои от курсовете са уникални, например “Фотоапаратът не лъже”, “Хранене и готвене за деца”, “Научно мислене” и други. Освен на английски, има няколко курса на испански, френски, италиански и китайски. Някои университети признават изпитите на курсовете от Корсера. По този начин студентите, учещи самостоятелно, могат да съкратят времето на обучението си в традиционен университет. Засега разработването на курсовете се финансира от университетите или от фондации. Проучват се възможности за получаване на доход от Корсера.

ЕдЕкс (edX) [24] е друг проект на MIT и Харвард и представлява платформа за създаване на безплатни курсове за дистанционно обучение. Двата

университета спонсорират проекта с по 30 милиона. Планът е да се създадат по-развити средства за създаване на курсове от филмирането на лекции и да се включи интерактивност в преподаването. Много от курсовете са по информатика. Студентите, които минат успешно курса, получават сертификат срещу скромна сума.

Connexions [25] е проект на Университета Райс от 1999г., съдържащ образователни материали не само на университетско, но и на училищно ниво, а така също и за преквалификация. Материалите са организирани в модули, които могат да се свързват в курсове. Те могат и да се модифицират, ако е нужно. Автори могат да са не само университетски преподаватели. Материалите са на различни езици. Има дори и популярна музика. Първоначално проектът започва на доброволни начала, а по-късно се спонсорира от Уйлям и Флора Хюлет.

Тъй като научните книги, използвани в университетите също са много скъпи – около \$100 за книга – се появиха проекти за безплатни книги. Понеже авторите на безплатни книги не получават хонорар, някои фондации предлагат награди за написването им.

Университетът на Минесота поддържа каталог на безплатни електронни учебници [26]. Много от тях са по основни информатични дисциплини.

Интересна идея е написването на учебник по C++ от студенти под ръководството на преподавателя им само за 36 часа. Те молят за спонсорство, като обещават, че ако съберат 500 долара, ще редактират книгата професионално и ще ѝ направят корица. В началото на май 2013 бяха събрали 5000 долара [27].

3.1. Общи характеристики на безплатните ресурси за обучение

Създаването на безплатни ресурси за обучение първоначално е пионерска работа на ентузиазирани учители или преподаватели с благородна цел да подпомогнат учениците си. С нарастване на проектите, те минават на университетско или междууниверситетско ниво и се влагат значителни средства. Поради тази причина, известните университети, които са много добре финансирани, са в основата на големите проекти. Прави впечатление, че почти всички големи проекти са финансирани и от известни фондации. Повечето от първоначалните материали са по информатика и създателите им са информатици. Засега се следва формата на традиционното обучение – лекции, материали за четене, домашни задания, и изпити. Някои нови елементи са колективното учене и обсъждането във форуми. Материалът трябва да позволява съставянето на изпити с избор на варианти, така че да се автоматизира. Студентите освен интелектуални възможности, трябва да притежават постоянство за да учат самостоятелно. Тъй като повечето

материали са на английски, те трябва да имат добро познание на езика. Някои от проектите изискват малки суми (между 50 и 200 долара) за сертификати. Засега само отделни университети признават курсове, взети от такива източници.

3.2. Предимства

Студентите могат да следват курса със скорост, която е подходяща за тях и по време, когато им е удобно. По този начин се преодолява един от главните недостатъци на обучението, че учителят трябва да преподава със “средна скорост” и да налага уравниловка. Съществуват курсове, които се адаптират, анализирайки постоянно придобитите знания и увеличават или намаляват трудността на материала.

Самите платформи за обучение натрупват огромно количество данни от студентите – скорост на четене на материала, време за отговор, най-често посещавани страници и др. и могат да се модифицират така, че да оптимизират процеса на обучение. Това е нещо, което се върши от преподавателя само по интуиция.

На желаещите от цял свят се предоставя достъпно образование. Теоретично всеки, който иска, може да следва при най-добрите професори в света.

Преподавател, създал и преподавал интересен масов дистанционен курс или разработил хубави материали за обучение, може да придобие бързо световна известност, независимо къде се намира. Важно е, обаче, курсът му да е на някой от най-разпространените езици.

3.3. Проблеми и критика

Много малко студенти завършват курсовете – само около 5%, а още по-малко ги минават успешно. Основната причина според нас е, че студентите са всъщност или заети с нещо друго – следване в традиционен университет или постоянна работа, или не притежават достатъчно постоянство и организираност.

Съпричастността при ученето се свежда само до онлайн комуникации. При масовите дистанционни курсове студентите нямат почти никакъв достъп до преподавателя.

Студентите трябва да знаят английски на много добро ниво, защото в момента няма много материали на други езици. Това, обаче, може скоро да се промени.

Моделът, който се налага е моделът на западното обучение. Някои общности са загрижени, че това дава предимство на разпространението на западни идеи.

Въпреки, че сумите, които се заплащат за сертификати са малки, те не са послани за всички студенти.

3.4. Бизнес и обучение

Според нас е притеснително, че все повече бизнесът се намесва в обучението и се прокламира ненужността от университетска подготовка. Например, една фондация спонсорира с по 100 000 долара 20 младежа под 20 години да не учат, а да открият компании и да реализират идеите си [7]. Като голямо предимство се сочи, че някои богати бизнесмени, като Бил Гейтс и Марк Цукербърг, не са завършили висше образование. Богати частни фондации спонсорират проекти за безплатно обучение.

4. Очаквани изменения в модела на университетското образование

4.1. Промяна или изчезване

През 2009 бившият ректор на Държавният университет на Охайо, Гордън Джи, предсказва, че висшето образование в този критичен момент е на кръстопът между промяната и изчезването [28]. Най-голямото предизвикателство е решаването на проблема да се обучават повече студенти, по-качествено и на по-ниска цена. Джордж Мехафи, вицепрезидент на Американската асоциация на държавните колежи и университети казва, че тези университети, които успеят да се променят, ще продължат да съществуват, а останалите, вероятно ще изчезнат [20]. Дали това предсказание ще се сбъдне напълно или частично не се знае, но много вероятно е, университетите да променят стила си на обучение. От друга страна, катастрофални предсказания имаше и когато се появи обучение по Интернет, а преди това и по телевизията и радиото, но всъщност традиционното обучение не се повлия много. Ние не сме срещали лично хора, които са научили нещо от телевизионни курсове, макар че трябва да се признае, че средства като филми и записани разговори повлияха на обучението по чужди езици, но в никакъв случай не могат да се определят като водещи.

4.2. Бизнес модел на Университета на Финикс

Свидетели сме на налагането на бизнес модели във все повече сфери на живота и университетите не правят изключение. Може би най-известният бизнес модел на университет принадлежи на Университета на Финикс. Той е създаден през 1979 от групата Аполо и е насочен главно към нетрадиционни студенти, които искат да повишат квалификацията си. Повечето от програмите – над 100 на брой – са дистанционни и в тях се обучават над 600,000 студента. Дистанционните курсове се подготвят старателно от екипи от специалисти –

преподаватели, психолози, дизайнери, и програмисти, сформирани за тази цел. След като курсът се подготви, се наемат на хонорар за преподаването му нископлатени инструктори [31]. Университетът прилага и други бизнес стратегии, като например безплатно записване за курс, преди студентът да си е платил таксата си, реклами на стадиони, и др. [30]. Една популярна стратегия за активно набирание на студенти е плащане на бонус на всеки, който насочи студент да се запише в университета [30].

Университетът на Финикс е силно критикуван през последните години поради големия дълг, който студентите натрупват по време на следването и заради ниската подготовка, която е причина за високия процент безработни сред възпитаниците му. Тези фактори, както и конкуренцията на други дистанционни програми довежда до намаляване на броя на студентите през 2011 [29].

4.3. Нови модели за обучение

Преподавателите са само един от многото източници за получаване на знания. Все повече се прилагат и други техники, като взаимообучение и групово решаване на реални задачи.

Преподавателите все по-често използват онлайн средства и в редовните курсове. Например, от студентите се изисква да направят проучване по някакъв въпрос, използвайки онлайн източници, пускат им се видеоклипове, използват се системи за управление на обучението, дори някои преподаватели ги насочват към готови дистанционни курсове.

Все по-популярен става моделът на обърнатата класна стая (inverted/flipped classroom), описан за първи път от Ерик Мазур [32]. При него лекцията се записва на видео и студентите я гледат самостоятелно преди часа, а по време на часа се обсъждат въпроси и проблеми, свързани с материала и се решават групово задачи. При този метод е засилено взаимодействието както между студент и преподавател, така и между групата от студенти. А според обширно проучване, направено от Астин сред повече от 27 000 студенти от 309 университета, два са основните фактора за академично и личностно развитие – взаимодействие между студентите и взаимодействие с преподавателите [33].

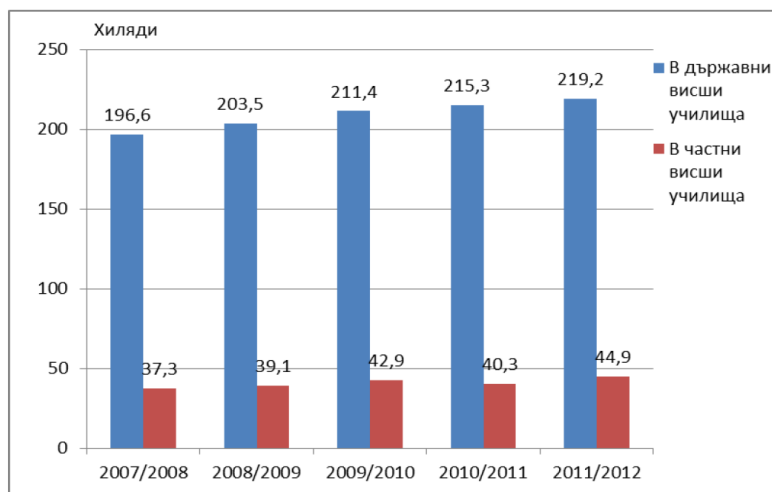
4.4. Особености при обучението по информатика

Поради динамичността на дисциплината, при обучението по информатика се наблюдава много на създаването на навици за търсене на информация и самообучение. Освен това, студентите работят постоянно с компютърни системи и нямат проблеми да използват системи за самообучение. Обикновено владеят в известна степен четимо английски език. Много студенти

са известни с постоянството си и интереса си към дисциплината. Изпитите могат лесно да се направят във формата на въпроси с отговор от меню. Преподавателите по информатика са също добре запознати с технологиите за създаване на дистанционни уроци. Не е случайно, че най-много MOOC и OER средства има по информатика.

4.5. Особенности на обучението в България

Стратегическата рамка за европейско сътрудничество в областта на образованието и обучението прогнозира, че до 2020 г. делът на 30-34 годишните с висше образование в ЕС трябва да бъде поне 40%. В момента в България 19.6% от населението е с висше образование [35]. Според Националния статистически институт в България през учебната 2011/2012 година студентите - български граждани, в университети и специализирани висши училища са 253.2 хил. (Фиг. 3) През 2011-2012г. в университетите от 71780 свободни места са заети само 64369 [36]. Демографската обстановка не обещава това състояние да се подобри. Голяма част от най-талантливите студенти отиват в чужбина.



Фигура 3. Студенти в университети и специализирани висши училища. (НСИ)

Все още разходите за получаване на висше образование не са непосилни за повечето семейства, въпреки, че от няколко години се налагат кредитите като необходимост за посрещане на финансовото бреме. Според министъра на образованието 4825 студентски кредити за над 20 млн. лв. са изтеглени за една година (2010-11) [34]. Кредитите се изплащат в продължение на 10 години

и са със 7% годишна лихва. Все още висшето образование се цени в обществото. По данни на НСИ безработицата сред висшистите е само 6%, въпреки, че не става ясно какъв процент от заетите са на места, не изискващи висше образование.

България е известна с отличното си образование по информатика, което започва от средното училище и това дава възможност да се използват активно дистанционни образователни ресурси.

Много от студентите работят по специалността си по време на следването и получават значителна част от знанията си чрез самообучение. Въпреки това, езиковите познания на много от тях едва ли им позволяват да участват във филмираните дистанционни курсове. Освен това, поради сравнително ниската цена и достъпността на преподавателите, едва ли биха предпочели такава форма на обучение.

Не на последно място, в България има леко забавяне на световните тенденции, която омекотява някои негативни явления и дава време за подготовка. Може дори да се очаква, че ако MOOCs станат широко разпространени, част от производството им може да бъде възложено на български изпълнители, защото не само труда на софтуерните разработчици, но и на преподавателите у нас е евтин и с високо качество. Разбира се, ако искаме това да се случи, трябва да има някои готови структури.

5. Мерки на Държавния университет на Ню Йорк във връзка с OER

Държавният университет на Ню Йорк (State University of New York - SUNY) е един от най-големите университети в света с над 400 000 студента, които учат в 64 кампуса. Преди няколко години канцлерът назначи екип от експерти и започна да следи отблизо развитието на образованието във връзка с навлизането на OER. През януари тази година в речта си “Състоянието на SUNY” [37] тя посочи някои мерки, които университетът ще предприеме за намаляване на разходите и повишаване на качеството на висшето образование:

- Подобряване на връзките в учебните планове от детската градина до университета.
- Даване възможност на напреднали ученици в гимназията да взимат университетски курсове, което ще намали времето им за следване в SUNY.
- Намаляване на времето за следване чрез повишаване качеството на преподаване. Това ще доведе до намаляване на разходите за образование.
- Даване кредит за знания придобити извън университета, вкл. от OER.

- Развиване на Open SUNY – инициатива за увеличаване броя на дистанционните курсове и програми.
- Планиране да се приемат над 100 000 нови студента в дистанционни курсове за преквалификация. Обикновено такива студенти взимат курсове в университети като Университета на Финикс описан по-горе.
- Финансиране на проекти за развитие на OER в SUNY и създаване на база от такива средства.
- Финансиране на проекти за написване на безплатни електронни книги.
- Максимално облекчаване на прехвърлянето на кредити за курсове взети в различни кампуси на SUNY.
- Увеличаване на сътрудничеството между кампусите и споделяне на ресурси с цел намаляване на крайните разходи за обучение.

Не е ясно дали тези мерки ще бъде успешни. Като с всяка нова инициатива има и известна съпротива сред преподавателите за тяхното прилагане. Независимо от това, според нас те са в правилната посока и поне показват познание на проблема.

Заклучение

Безплатните образователни ресурси (OER) са ново явление, което има потенциала да окаже съществено влияние върху висшето образование, дори да доведе до изчезване на професията на университетския преподавател. От друга страна, OER имат редица предимства, сред които адаптивно обучение и възможност за автоматичен анализ на данните от образователния процес и подобряване на учебния материал.

Като се използва моделът на обърнатата класна стая и OER, професорите могат да се освободят от създаването на образователни материали и изнасяне на лекции и да имат повече време да помагат на учениците си да открият заедно красотата на познанието.

Теоретично всеки ще може да получи достъпно образование при най-добрите професори в света. От друга страна, преподавателите могат да придобият световна известност с интересни масови дистанционни курсове. Основното е курсът да е уникален и добре направен.

Според нас, OER ще допринесат за осъществяването на същата революция в образованието, която се извърши преди години в шивашкия бизнес. Сега по един и същ предмет всеки преподавател подготвя и преподава на мануфактурно ниво курсове за своите студенти. Това може би е добре, но е много скъпо за клиентите (в този случай, за студентите). Качеството на курсовете, силно зависи от качествата на преподавателя. Също така, дори и най-големите катедри не могат да предложат всички възможни курсове по

дадена дисциплина. Това поставя ограничение за студентите да вземат тези курсове, които се предлагат.

OER може да има ролята на конфекцията за университета. Преподавателите само ще консултират учениците какво да вземат и ще им помагат в процеса на придобиване на знания. Ще има обаче някои бутикови университети или отделни професори, които ще създават нови уникални курсове, които другите ще използват.

Какъв тип преподаватели ще бъдем - изборът е наш.

Литература

1. America's 10 Disappearing Jobs. <http://247wallst.com/2012/08/29/americas-10-disappearing-jobs/2/> (Извлечено на 30.03.2013)
2. Twelve Jobs that will never disappear. <http://jobs.aol.com/articles/2009/07/14/12-jobs-that-will-never-disappear/> (Извлечено на 30.03.2013)
3. Bialik, C.: Seven Careers in a Lifetime? Think Twice, Researchers Say, The Wall Street Journal, September 4, 2010.
<http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704206804575468162805877990.html>
4. <http://www.careers-advice-online.com/career-change-statistics.html> (Извлечено на 30.03.2013)
5. Michael: Student Loan Debt Hell: 21 Statistics That Will Make You Think Twice About Going To College. The Economics Collapse, <http://theeconomiccollapseblog.com/archives/student-loan-debt-hell-21-statistics-that-will-make-you-think-twice-about-going-to-college> (Извлечено на 30.03.2013)
6. Immerwahr J., Johnson, J.: Squeeze Play 2010: Continued Public Anxiety on Cost, Harsher Judgments on How Colleges Are Run, Report prepared by Public Agenda and The National Center for Public Policy and Higher Education, February 2010, http://www.highereducation.org/reports/squeeze_play_10/squeeze_play_10.pdf
7. 20 under 20 Transforming Tomorrow. <http://www.cnbc.com/id/45243912>
8. Open Educational Resources. The William and Flora Hewlett Foundation. <http://www.hewlett.org/programs/education-program/open-educational-resources> (Извлечено на 30.03.2013)
9. Attention les MOOC!?! Mois de la pédagogie universitaire in English with introduction in French, Dave Cormier, <http://www.youtube.com/watch?v=KAVwQ7RJWqg> (Извлечено на 18.04.2013)
10. Profile America. Facts for Features. United States Census Bureau. http://www.census.gov/newsroom/releases/archives/facts_for_features_special_editions/cb11-ff15.html (Извлечено на 30.03.2013)
11. Cost of College Degree in U.S. Soars 12 Fold: Chart of the Day. Bloomberg.com. <http://www.bloomberg.com/news/2012-08-15/cost-of-college-degree-in-u-s-soars-12-fold-chart-of-the-day.html> (Извлечено на 30.03.2013)

12. Peers approve plan to raise tuition fees, BBC News, 14.12.2010 http://news.bbc.co.uk/democracylive/hi/house_of_lords/newsid_9283000/9283422.stm (Извлечено на 18.04.2013)
13. Ziegele, F.: The German Tuition Fee Debate: Goals, Models and Political Implications of Cost-Sharing. In: Teixeira, P.N. et al. (eds.) Cost-Sharing and Accessibility in Higher Education: A Fairer Deal?, Higher Education Dynamics, Vol. 14, 2006, pp. 265-293
14. Wells, J.: Growing price of education may well cost us all a place in the sun, The Sunday Morning Herald, 17.01.2003
15. Jones, B.: Report: First two years of college show small gains. USA Today, 17.01.2011. http://usatoday30.usatoday.com/news/education/2011-01-18-littlelearning18_ST_N.htm?csp=hf&loc=interstitialskip
16. Vedder, R.: What Happens When College Is Oversold, Minding the Campus. Reforming Our Universities, 16.12.2010
17. Weissmann, J.: How Bad Is the Job Market For College Grads? Your Definitive Guide, The Atlantic, 04.04.2013
18. Klein, M.: Educated, Unemployed and Frustrated, New York Times, 20.03.2011
19. Kamenez, A.: DIYU: Edupunks, Edupreneurs, and Coming Transformation of Higher Education, <http://diyubook.com>
20. Mehaffy, G.L.: Challenge and Change, EDUCAUSE Review, vol. 47, no. 5, 2012
21. University of the People, www.uopeople.org
22. The Consitution (Saylor) Foundation, saylor.org
23. Coursera, <http://www.coursera.org>
24. EdX, www.edx.org
25. Connexion, <http://cnx.org/>
26. Open Academics, University of Minnesota, <https://open.umn.edu/opentextbooks/>
27. Hansen, J.: The Rook's Guide to C++ - A Creative Commons-Licensed Text, <http://www.kickstarter.com/projects/261336366/the-rooks-guide-to-c-a-creative-commons-licensed-t> (Извлечено на 10.04.2013)
28. Paul Fain, Gordon Gee Says Colleges Face 'Reinvention or Extinction,' Chronicle of Higher Education, February 9, 2009.
29. Apollo Group 4Q Net Soars On Fewer Charges; Enrollment Falls. The Wall Street Journal. October 19, 2011
30. Blumenstyk, G.: U. of Phoenix Basks in the Super Exposure the Super Bowl Brings, The Chronicle of Higher Education, August 28, 2008.
31. Yung, K.: Dealing in diplomas. For the University of Phoenix, college is a big business - and getting bigger, The Dallas Morning News, February 28, 2004
32. Mazur, E.: Can we teach computers to teach, Computers in Physics, Jan/Feb 1991, 31-38.
33. Astin, A.: What Matters in College? Four Critical Years Revisited. Jossey-Bass, San Francisco, CA 1993.
34. 4825 студенти се възползваха от право на кредит, 24 Часа, 30.08.2011

35. Образование в Република България през 2011/2012 учебна година. Национален статистически институт
http://www.investbg.government.bg/files/useruploads/files/statichni_stranici/statistics_and_analyses/nsi_education2011_bg.pdf (Извлечено на 30.03.2013)
36. Петкова, А. и др.: Бясна надпревара за студенти, в-к Труд, 14.03.2012
<http://www.trud.bg/Article.asp?ArticleId=1279222>
37. 2013 State of the University Address, <http://www.suny.edu/chancellor/SouU.cfm>
(Извлечено на 30.03.2013)

EDUCATION IN COMPUTER SCIENCE AND THE ROLE OF THE TEACHER IN THE ENVIRONMENT OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

Reneta P. Barneva

*Department of Computer and Information Sciences,
State University of New York at Fredonia, USA
barneva@fredonia.edu*

Abstract: *Open Educational Resources (OER) are a new phenomenon that may significantly impact higher education, and may even potentially lead to the disappearance of the occupation of university professor. On the other hand, OER have a number of advantages, including adaptive learning and an automatic analysis of the learning process data and thus improvement of the curriculum. The article examines the current state-of-art in education and the related problems. It brings reflections on the impact of the new means on the education in general and on the education in computer science and its specifics in Bulgaria, in particular.*