

ПЕРСОНАЛНИ ОБУЧАВАЩИ СРЕДИ (PLE) - СИСТЕМИ ЗА ОБУЧЕНИЕ И СРЕДИ ЗА РАЗРАБОТКА НА ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ

Татяна Иванова¹, Валентина Терзиева²

¹Технически Университет – София, КЕЕ Ботевград; tiv72@abv.bg

²Институт по информационни и комуникационни технологии–БАН; valia@isdip.bas.bg

Резюме: Персоналните обучаващи среди са среди за разработка, позволяващи лесно интегриране на инструменти и средства, често базирани на Уеб 2.0 технологии, разширяващи функционалността на системите за обучение. Те дават възможност на потребителя да си организира учебна среда, отговаряща на предпочитанията и образователните му потребности. Тези среди стимулират активното участие на обучаващите се не само в процеса на учене, но и при управлението му, както и в подбора и дори в разработката на учебни ресурси. В статията са разкрити и обсъдени особеностите на персоналните обучаващи среди като инструмент за реализация на последните тенденции в областта на електронното обучение.

Ключови думи: Персонални обучаващи среди, Уеб 2.0 технологии, Е-обучение

1. Увод – Съвременни особености на процеса на учене

С развитието на информационните и комуникационни технологии (и най-вече на интернет) информацията и свързаното с нея познание стават все достъпни и в същото време все по-необхватни. В много случаи директното запомняне на фактите става невъзможно или ненужно, важно е да се знае къде да се намери необходимото познание. Бързото увеличаване на знанията и информацията, необходима за извършване на определена дейност, често прави трудно цялостното им обхващане и се налага дейността да се извърши без достатъчна подготовка. Затова възпитаването на изследователски и експериментаторски дух става все по-важно.

Непрекъснато се увеличава делът на неформалното образование и систематичното (формално) вече не доминира количествено. Неформалното образование е комплекс от процеси, средства и институции, специално и целенасочено разработени за нуждите на обучението, които не са директно предназначени за придобиване на образователна степен. То е непрекъснат процес на учене през целия живот, т. нар. продължаващо обучение. Насочено е към специфични области и по-рядко към изучаване абстрактни такива. То е по-скоро практическо, отколкото теоретично, основната му цел е да задоволи конкретните учебни потребности на всеки човек, отчитайки неговите интереси и личностни особености, затова трябва да бъде гъвкаво и персонализирано[1].

Бързо изменящата се информационна база, голямото количество разнообразни и променящи се знания, правят все по-трудна разработката на цялостна структурирана учебна среда с актуални знания. Разработените такива бързо остаряват, имат нужда от постоянна актуализация и не е възможно да задоволят напълно разнообразните учебни потребности дори на хора с интереси, насочени в тясна област.

Централизираният статичен модел на управление на образованието, който е в основата на LMS средите за електронно обучение, е в противоречие с динамиката на знанията. Включването на новостите в повечето области на знанието и внедряването им в обучаващите системи закъснява с години, а установените образователни стандарти са насочени към златната среда и рядко предвиждат специално внимание за изоставащите, а още по-малко стимулират новаторството и надарените. Освен това нужното на конкретния човек знание, представено във вида, в който би му било най-ползено поради своята конкретна форма и съдържание, в много случаи е трудно да се намери в огромното море знания, а често и не присъства в една формална обучаваща система. Именно затова при неформалното образование, е необходимо разработване на гъвкави системи, които гарантират динамична актуализация на знанията, улесняват търсенето им и предлагат форми за представянето им, максимално съответстващи на индивидуалните особености на всеки човек.

2. Уеб 2.0 базиран модел на учене – особености и перспективи

В LMS системите обикновено се предлагат стандартни курсове, изискващи от всички обучаеми да работят по едно и също учебно съдържание, с едни и същи инструменти и в един и същ период от време. Те нямат достатъчна гъвкавост, както по отношение на съдържанието на предлагания материал, така и по отношение на представянето му и избора на най-подходящата за всеки обучаван форма на учене. Те запазват тези си недостатъци дори когато са уеб-базирани, поради своята централизирана архитектура и трудното интегриране на съвременните инструменти за комуникация и колективно учене в тях. Слаба страна на LMS са и комуникациите. LMS обикновено се използват за съхраняване на лекции в текст, мултимедийен вид или като Power Point презентации. Те не стимулират персонализацията на обучението, не създават ситуации, в които е естествено обучаемият да поема инициативата, да си поставя сам учебни цели и да търси пътища за постигането им и така ограничават активността на обучаваните. В сравнение с десктоп системите за електронно обучение, уеб-базираните имат по-богата функционалност, тъй като интегрират възможностите на браузърите за използване на уеб новини, мултимедия, електронна търговия, търсене на информация, комуникации. Би било добре те да предлагат някои от дейностите, свързани със социалните мрежи, които обучаемите предпочитат, връзки към полезни за обучението уеб базирани инструменти и да дават

възможност те да бъдат интегрирани като част от работното пространство. Основната част от учениците в горните курсове са свикнали да използват (за забавление или за получаване на информация и учене) Уеб 2.0 инструменти като уикита, блогове, социални мрежи и биха искали да ги използват и като част от избраната среда за обучение. Инструменти като MediaWiki (стояща в основата на уикипедия) и системата за разработка на блогове WordPress със своя отворен код, голяма гъвкавост и богата функционалност предлагат възможности, които нямат аналог в системите за електронно обучение. Специализираните среди за обучение изостават с интеграцията на този тип инструменти. Затова интегрирането на Уеб 2.0 инструменти за обмяна на виждания, мнения, кооперативно разработване на ресурси, достъп до актуални новини или подобряване качеството на организацията и търсенето на знания, както в рамките на обучаващата система, така и извън нея е полезно за подобряване качеството на обучение.

Уеб 2.0. базираното електронното обучение е подход за обучение, използващ голям набор от инструменти системи и технологии, подпомагащи усвояването на знанията и усъвършенстването на уменията на обучаваните във време, удобно за всеки от тях и контекст, който е възможно да бъде персонализиран до голяма степен от конкретния обучаем. Моделът, базиран на Уеб 2.0 технологиите, е гъвкав и отворен както по отношение на вграждане на нови инструменти, така и за добавяне на актуални знания. Той улеснява създаването, разпространяването, съхраняването и използването на учебното съдържание и достъпа до други полезни за учебния процес източници на информация. Уеб 2.0 технологиите се прилагат най-често при обучението на студенти или възрастни, които имат развити умения за учене и ясно поставени индивидуални цели. Освен достъп до големи масиви информация, то предлага и възможности за лесен обмен на мнения и идеи, както и за организация на съвместни дейности и генериране на ново учебно съдържание. Уеб 2.0 базираното електронно обучение използва основно Уеб 2.0 технологиите – wiki-та, блогове, микро формати, споделяне на връзки и ресурси, подкаст програми, електронно портфолио (e-Portfolio), социални мрежи, RSS/Atom и др. Този вид обучение често обединява информация и ресурси от много източници. Уеб 2.0 инструментите и технологиите са удобни и полезни в учебния процес, но недостатък на самия модел е трудното контролиране на качеството на знанията, както и тяхната систематизация. Затова напоследък се търсят възможности за интегриране на Уеб 2.0 технологиите и инструментите и в системите за електронно обучение (LMS) и използването им във формалния учебен процес. Допълнителното инсталиране на Уеб 2.0 инструменти като част от всяка една монолитна система за обучение създава значителни администраторски проблеми, но по-неприятно е обстоятелството, че използването им е в противоречие със самата централизирана

методология на обучение, която е в основата на LMS системите. По тази причина смятаме, че предлагането на една LMS като инструмент за обучение в Уеб 2.0 среда е по-добър начин за интеграция на двата подхода, отколкото обогатяването на LMS системите с Уеб 2.0 инструменти.

3. Персонализирани обучаващи среди (PLE)

3.1 Същност и основни характеристики

Персоналните обучаващи среди (Personal Learning Environments, PLE) са Уеб 2.0 – базирани отворени системи, които могат лесно да интегрират в себе си различни инструменти (включително и такива за достъп до елементи на LMS среди за обучение). PLE, за разлика от LMS системите, не са нито монолитни, нито завършени системи за електронно обучение [2]. Те са набор от инструменти и приложения, физически и виртуални пространства, които обучаваните могат сами да създават и интегрират за задоволяване на своите образователни потребности. Едно от основните им предимства е, че стимулират обучаваните да поемат инициативата за своето обучение в свои ръце, т.е. вместо да се съпротивляват на отвън наложените им шаблони и изисквания, те сами формулират своите учебни цели и в рамките на PLE си подготвят учебна среда, чрез която биха постигнали най-добри резултати.

С PLE се свързва понятието Community of Practice (CoP). То съответства на групата в LMS – системите. Представява общност със сходни образователни и професионални интереси. За разлика от групите на обучаващите се в LMS системите, една CoP общност включва хора с различни познания и професионален опит в съответната област (в една общност могат да се включат и студенти, и ученици, а също и преподаватели, и експерти). Основното което свързва членовете на общността е сътрудничеството с цел получаване на знания, развитие на професионалния опит или компетентност в съответната област. Различните участници в групата усъвършенстват своите знания и умения в различна степен в резултат на сътрудничеството, както и в различна степен всеки допринася за обучението на останалите.

PLE рядко съдържат специално подготвено за конкретен курс учебно съдържание, но предлагат множество инструменти, услуги, а също и достъп до уеб ресурси, които обучаваните могат да използват по собствена преценка и за задоволяване на своите персонални учебни потребности. Може да се разработи клиентски (или сървърен) софтуер, осигуряващ лесното използване на подобни уеб инструменти и знания в LMS системите, но PLE биха могли да предложат цялата тази функционалност, интегрирана с професионално разработено учебно съдържание. PLE може да се базира на VLE (Virtual Learning Environment, която осигурява качествено учебно съдържание) и сама по себе си да експортира учебно съдържание в интернет. В PLE всеки студент може да интегрира и използва предпочитаните от него инструменти за уики,

блогове, подкастинг, електронна поща, споделяне на ресурси, като тези и много други инструменти ще бъдат достъпни дори при срив в системата (нещо, което е невъзможно в системите за електронно обучение, основани на LMS стандарта). PLE предлагат също и възможности за разработка на учебно съдържание, с което доближават ролите на разработчици и обучавани.

PLE, като набор от инструменти за намиране, подбор и използване на информационни източници и специализирано учебно съдържание за процеса на обучение, най-широко се използва в областта на индивидуалното, самостоятелното и продължаващото обучение. PLE предполага значими промени в педагогическите практики в посока увеличаване автономността на обучавания, възможност в определена степен той да направлява процеса на обучение, излизане от рамките на строго фиксираните изисквания и учебно съдържание, повече, по-ценни и значими връзки с колеги [3]. PLE намаляват централизираното управление на обучението и осигуряват възможност за интегриране на множество полезни в процеса на обучение инструменти и услуги, както уеб-базири, така и локални. Те стимулират формирането на навици за изработване на собствена (персонална) стратегия за учене и подбор на необходимите инструменти и средства за нейната успешна реализация.

PLE не си поставя за задача да интегрира всички достъпни инструменти в единна обща среда, а да обезпечи намирането им и да предостави услуги, чрез които обучаемият може да подбере нужните му такива, да ги асемблира и настрои по предпочитания от него начин, така че полученото работно пространство максимално да задоволява потребностите му. Затова PLE трябва да бъдат разглеждани като интегрирани среди за разработка на персонални учебни пространства. Те предлагат не само инструменти за разработка на текстови документи, аудио, видео, блогове, уеб страници, презентации и други видове учебни материали, инструменти за търсене и комуникация, но също така и средства за лесно интегриране на предлаганата функционалност в единна обучаваща среда. Тъй като те са предназначени за потребител, в общия случай нямащ нищо общо с програмирането, трябва да предлагат развойната си функционалност във вид на графични и визуални компоненти и на нито един етап да не се налага писане или редактиране на програмен код. В същото време те трябва да имат достъп до богат набор информационни, комуникационни, учебни и социални инструменти и услуги (за да могат да ги предлагат в качеството на готови компоненти, които обучаващият се да може лесно да постави в своето пространство и по-късно да използва). В [4] са систематизирани 6 основни области, в които PLE трябва да предоставят функционалност (фиг. 1): разработка на графичен интерфейс; организиране на комуникации между потребители; достъп до учебно съдържание; интерактивни обучаващи дейности; навременно известяване в случаи на актуализации или промени; комуникация с други PLE. Технологиите

за представяне и обработка на знания също присъстват в известна степен в някои среди за разработка на PLE. Те най-често се използват за обработка на информация, свързана с областта на обучение. Биха могли да бъдат използвани и в други области, като например социалните контакти. С цел осигуряване взаимодействие между PLE, разработени на различни платформи, се работи по стандартизация по горепосочените направления.



Фиг. 1 Функционалност на PLE

Стандартизацията в разработка на графичен интерфейс се изразява в следване на разработваните в тази област стандарти като W3C widget 1.0 спецификацията (W3C), OpenAjax спецификацията за метаданни (OpenAjax Alliance) или BOND1 спецификацията за мобилни платформи. Така се гарантира, че едни и същи графични инструменти (widget) могат да бъдат използвани както от платформи, използващи Google gadgets, така и от WordPress, Netvibes или Facebook.

Стандартизацията, при поддръжката на социални контакти предполага гарантиране на контролиран достъп до информацията, която всеки потребител въвежда за себе си в своя профил. Тя трябва да може да се използва за статистически заключения относно интересите и потребностите на групи потребители и техните оценки за дадени ресурси, и в същото време да се гарантира защитата на личната информация на всеки потребител. По този начин се дава възможност информацията за потребителите да се използва от различни уеб приложения като входни данни за алгоритми от типа на колаборативната филтрация или техни семантични модификации за извличане на знания на основа т.н. „колективна интелигентност“.

Стандартизацията, свързана с осигуряване на синхрон на дейностите позволява всеки потребител да бъде информиран в реално време за промени в ресурсите, които го интересуват (например за нова емисия новини или нова версия на даден продукт), както и относно промяната на интересите на членовете на неговата група.

Стандартизацията за осигуряване на дейностите означава използване на еднотипни ръководства за описание на функционалността на инструментите и начина на използването им (чрез ясни стъпки, илюстративни примери, видео ръководства и т.н.)

Стандартизирането на комуникациите с други PLE е от изключителна важност, тъй като никоя среда не би могла да гарантира цялостното познание, необходимо на нейните потребители, но може да предложи връзки към хранилища (други PLE среди или обикновени уеб източници), откъдето могат да се получат допълнителни знания.

3.2 Интеграция на Уеб технологиите и специализираните средства за електронно обучение

Има два основни подхода за интегриране на типичните Уеб 2.0 инструменти и специализираните средства за електронно обучение: вграждане на Уеб 2.0 инструменти в средите за електронно обучение и предоставяне на среди за обучение (или техни части) като елементи за вграждане в PLE. Wookie например е стандартна машина за вграждане на инструменти (widget), разработена като част от проекта TenCompetence, с цел да се улесни използването по време на учене на външни за една система за електронно обучение инструменти. Чрез wookie widget factory API тя може да бъде вградена във всяко уеб приложение. За да се улесни интегрирането, в TenCompetence са разработени плъгини за някои популярни приложения като WordPress, Moodle и Elgg [6].

IST PALETTE системата в архитектурно отношение се състои от две основни части: голяма библиотека с инструменти, подходящи за вграждане в PLE профили и удобна среда за тяхното асемблиране. Тя може да бъде използвана без каквато и да е система за електронно обучение, но позволява и вграждането на елементи на такива системи. В рамките на проекта IST PALETTE [5] се изследва проблемът за представяне на услуги за ефективна работа с източниците на знание (knowledge management, KM) в рамките на CoP общностите. Разработени са CoP онтологии и услуги, базирани на работа със знания. Тъй като инструментите за работа със знания обикновено предполагат и специфични умения в тази област, една от целите на проекта е да ги представи във вид, в който ще са максимално достъпни за широкия потребител. Тези услуги са насочени към улесняване и усъвършенстване на:

- достъпа, споделянето и многократното използване на наличните източници на знание;
- създаването на нови източници на знание (или поддържане на актуалност на наличните).

Предлагат се четири типа услуги, използващи семантични технологии: за разработка на онтологии; за разработка на ресурси; за семантично аотиране и за семантично търсене на ресурси.

За съвместно разработване на онтологии в рамките на проекта е разработена услугата ЕССО. Тя е тествана чрез разработката на СоР онтологията. Това е редактор на онтологии, който предлага удобен графичен интерфейс и е насочен към контекстуално разработване на онтологии. Чрез него потребителите могат колективно да разработват онтологии, дискутирайки дефиницията на всяко понятие в определен контекст, неговите свойства и връзки с други понятия. Състои се от отделни модули, които могат да бъдат асемблирани в единна среда съобразно предпочитанията на потребителя.

За разработка на ресурси рамките на проекта се предлага уики машина, използваща семантични технологии. Структурата на разработваните уикита се определя от OWL Lite онтология, чрез която се дефинират понятията, определят се явно техните свойства и връзките между тях. Разработваните страници и вградените в тях обекти (графики, картини, видео файлове и др.) могат да бъдат аотирани на основа специално разработена домейн онтология, написана на RDFS. Така членовете на СоР общността могат лесно и просто (чрез WYSIWYG интерфейс) да представят в програмно обработваем формат метаданни за всеки от обектите на съответната страница и на тази основа програмите могат да намират ресурсите и да определят доколко те са свързани с дадени понятия и каква информация за тях съдържат, независимо от формата им. По този начин семантичното уики подпомага навигацията в системата и намирането на ресурсите.

Семантичното търсене се осъществява от Corese търсеща машина като използва заявки, формулирани на SPARQL (<http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query>). Инструментът BayFaC (Bayesian Faceted Classifier) извършва семантично полуавтоматично индексване на текстови документи. Той използва вектори на понятия, описани в СоР онтологията за извършване на многостранна класификация на извлечените от документите термини. Достъпен е както за използване от компютърни програми (чрез API), така и от потребители посредством уеб портал. За разлика от Wookie, машината за асемблиране на инструменти (widget) на IST PALETTE е разработена като част от Palette уеб портал и не може да бъде вградена чрез пългини.

Предлаганите в проекта семантични услуги са лесни за използване от потребители поради интуитивния си графичен интерфейс. Те обаче, бидейки ориентирани към обработка на знания, предполагат и специфичен начин на

мислене и изискват определени, макар и минимални умения в тази насока. Затова, за да станат наистина широко използвани от обикновения потребител, целящ да научи нещо в област, несвързана с обработката на знанията, трябва да бъдат съпроводени с примерни ситуации за тяхното използване, показващи ясно и нагледно практическата полза и лесната работа с тях. Те трябва да бъдат популяризирани в контекст, тясно свързан с ученето.

4. Интегриране на семантични технологии в Уеб 2.0 базирани обучаващи системи (дискусия)

Едно от предимствата на Уеб 2.0 базирани системи за обучение е, че при тях за разпространяване и обработка на информацията, все по-голямо участие вземат компютърните програми. Чрез тях се осигуряват съвместното учене и комуникациите както и информационното обезпечаване и ръководство на учебния процес. За съжаление повечето от учебните материали се представят във формати, недостъпни за автоматична компютърна обработка. Затова е необходимо те да бъдат описани със семантично организирани метаданни, които подлежат на семантична оценка, преди ресурсите да бъдат автоматично препоръчани (от някоя програма) на обучаваните. Следователно, за да могат да развият своя потенциал, системите за уеб базирано електронно обучение е необходимо да интегрират и инструменти и технологии за:

- интуитивно и лесно описание на ресурсите с метаданни, както и такива за използване на тези метаданни при търсене и автоматично препоръчване на учебни ресурси;

- поддържане на процесите, свързани с разработка, намиране и подбор на подходящите за даден обучаващ се ресурси;

- препоръчване на подходящо асемблиране на инструментите в PLE, в зависимост от индивидуалните особености, учебните цели и наличните ресурси. Може да се базира както на статистически проучвания за полезността на отделните инструменти и честотата на използването им от различни групи потребители, така и на знания относно техните възможности, дефинирани в спецификациите им;

- онагледяване семантиката на знанията и нейното моделиране;

- описание на самата концепция на PLE, с цел нейното успешно и пълноценно използване. Преди да могат да създадат своя среда, обучаваните трябва да се запознаят с възможностите на отделните инструменти и предимствата на интегрирането им в единна среда, съобразена с техните нужди. Използването на интелигентни технологии на този етап от една страна подпомага както разбирането на понятията, а от друга - осигурява гъвкава и целенасочена комуникация със системата, представяща знанията за PLE. Например представяне с онтологии на класификацията на понятия, дейности, инструменти и явното специфициране на връзки и зависимости се прави лесно и е нагледно като така до голяма степен се разкрива същността на нещата.

Много от тези инструменти са базирани на семантични технологии или ги използват за осигуряване на по-добро качество на работата си.

5. Заключение

Наред с изграждането на професионални системи за електронно обучение все по-често се използват и персонални обучаващи среди. Те са най-често уеб портали, предлагащи множество полезни в процеса на обучение инструменти и среди за разработка, позволяващи лесното асемблиране на ресурси по преценка на потребителя. Тези среди са предпочитани преди всичко за неформалното и професионалното обучение, както и за обучение на студенти и поддържащо/ продължаващо обучение. Техните главни предимства са свободата, която предлагат на заинтересуваните за организация на собствения им учебен процес, достъпът до големи масиви от актуална и качествена информация и/ или учебни материали, възможностите за комуникация, колективно учене и разработка и споделяне на ресурси.

Основни тенденции в развитието на PLE са усъвършенстването на интегрираните среди за асемблиране на готови инструменти, разработката на библиотеки с иновативни инструменти, стремеж за стандартизация и на визуалните инструменти за вграждане, и на комуникациите между системите, разработка на повече инструменти, използващи семантични уеб технологии.

Литература

- [1] И. Иванов, По пътя към постмодерната дидактика. Обучението като път към образованието. Сборник с материали по случай 60-годишнината на проф. дпн Пламен Радев. - Пд., 2011, 169-184.
- [2] D. Gillet, E. L-C. Law and A. Chatterjee, Personal Learning Environments in a Global Higher Engineering Education Web 2.0 Realm. In: Proceedings of the IEEE First Annual Conf. on Engineering Education (EDUCON), April 2010, Madrid, Spain, pp. 897-906.
- [3] N. Sclater, Web 2.0, Personal Learning Environments and the Future of Learning Management System. (Research Bulletin, Issue 13). Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research, 2008.
- [4] M. Palmér, S. Sire, E. Bogdanov, D. Gillet, F. Wild, Mapping Web Personal Learning Environments. In: Proceedings of the MUPPLE Workshop at the European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL), September 29, Nice, France, pp. 31-46, 2009.
- [5] Behnam Taraghi, Will Personal Learning Environments Become Ubiquitous through the Use of Widgets? In: Proceedings of I-KNOW '09 and I-SEMANTICS '09, Graz, Austria, 2-4 September 2009, pp. 329-335.
- [6] R. Godwin-Jones, Emerging Technologies Personal Learning Environments. Language Learning & Technology, June 2009, Vol. 13, No 2, pp. 3-9.
<http://lt.msu.edu/vol13num2/emerging.pdf>