

Virtualiosios mokymosi aplinkos lokalizavimo požiūriu

Valentina DAGIENĖ, Tatjana JEVSIKOVA (MII)

el. paštas: dagiene@ktl.mii.lt, tatjanaj@ktl.mii.lt

1. Įvadas

Sparčiai besivystančių informacinių ir komunikacinių technologijų taikymo galimybių gausa paskatino elektroninio, arba virtualiojo, mokymosi formavimąsi. Toks mokymasis vyksta virtualiai sukurtoje aplinkoje, vadinamojoje virtualiojoje mokymosi aplinkoje.

Yra įvairių virtualiosios mokymosi aplinkos apibrėžimų [1, 4, 10]. Šiame straipsnyje „virtualiaja mokymosi aplinka“ (VMA) vadinsime kompiuterių tinklais ir kitomis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis pagrįstą informacinę ugdymo sistemą, kurioje vyksta mokymosi procesas ir besimokančiųjų ir mokytojų sąveika. VMA leidžia kurti ir naudoti įvairius mokymo(si) scenarijus ir metodus. Panašiai, kaip ir tikrąja mokymosi aplinka, VMA siekiama padėti besimokantiems mokytis, stebėti mokymosi procesą, tobulinti jo turinį bei metodus.

Būtinumas nagrinėti VMA lokalizavimo požiūriu atsirado dėl to, kad panašiai, kaip ir tikrojoje mokymosi aplinkoje, natūralu, kad mokinio ir mokytojo bendravimas tarpusavyje ir su aplinkos programine įranga vyktų gimtąja kalba. T.y. norint naudoti VMA Lietuvos mokyklose, ją (jas) reikia lokalizuoti, adaptuoti, parengti kokybišką lietuvišką mokymosi turinį.

Pagrindinis šio straipsnio tikslas – išnagrinėti VMA lokalizavimo specifiką ir pagrindines su lokalizavimu susijusias VMA savybes.

Pasaulyje sukurta įvairių VMA. Vienos iš jų yra komercinės, kitos atvirosios – nemokamos, trečios – sukurtos tam tikrų įstaigų ir naudojamos mokymo(si) tikslams tik tų įstaigų viduje [13].

Atvirosios VMA patrauklios tuo, kad 1) yra stabilių ir gerai prižiūrimų projektų [11], 2) yra nemokamos; 3) lokalizavimo derybos yra paprastesnės negu komercinių produktų atvejais; 4) lankstesnės adaptavimo Lietuvos mokyklų poreikiams galimybės, kadangi pradiniai tekstai yra atviri. Be to, atvirąsias VMA sėkmingai naudoja įvairių šalių mokyklos ir universitetai – tai rodo didelis lokalizacijų skaičius, mokymosi turinio įvairiomis kalbomis parengimas ir t.t. [11].

Yra sukurta įvairių VMA pedagoginio ir techninio vertinimo modelių, taip pat įvairios VMA (komercinės ir atvirosios) yra palygintos tarpusavyje ir atrinktos tinkamos Lietuvos švietimui [7, 11, 12]. Tačiau VMA analizės lokalizavimo požiūriu dar nėra atlikta. Todėl šiame straipsnyje nagrinėsime lokalizavimo požiūriu dvi populiariausias minėtuose darbuose atrinktas atvirąsias VMA: Kanadoje projektuojamą „Atutor“ (1.5.1 versija) ir Australijoje projektuojamą „Moodle“ (1.5.2 versija), turinčias

svarbiausias virtualiųjų aplinkų priemonių (sinchroninio ir asinchroninio bendravimo, bendradarbiavimo, veiklos stebėjimo, turinio talpinimo, žinių kontrolės ir kt.) ir suderinamas su pagrindiniais elektroninio mokymosi atviraisiais standartais [2, 6].

2. Virtualiųjų mokymosi aplinkų lokalizavimo specifika

Daugelis dabartinių VMA apipavidalinamos kaip interneto svetainės. Tokios yra „ATutor“ ir „Moodle“. Jos įdiegiamos į serverį, o prie jų prisijungiama turint vietinio tinklo ar interneto ryšį ir interneto naršyklę. Todėl jų lokalizavimas turi svetainių lokalizavimo specifika. Be abejo, be svetainių lokalizavimo specifikos, veikia ir bendrieji programinės įrangos lokalizavimo principai [3].

Pagrindiniai VMA lokalizuojami ištekliai:

- *Tinklalapio antraštinė dalis.* Šioje hipertekstinio dokumento dalyje rašomas tinklalapio pavadinimas, kuris bus matomas naršyklės lango antraštės juostoje, ir metaduomenys: ženklų koduotė (pvz., Windows-1257, UTF-8), dokumento autoriaus asmenvardis arba organizacijos pavadinimas, tinklalapio reikšminiai žodžiai ir turinio aprašas (šiais duomenimis pasinaudoja aplinkos paieškos sistema), nuorodos į tinklalapyje naudojamų scenarijų, pakopinių stilių failus ir kita informacija.
- *Tinklalapio pagrindinė dalis.* Tai tinklalapio tekstas, į jį įterptos lentelės, saitai, žymės ir kt. elementai. Čia taip pat gali būti įvairių formatavimo elementų: spalvų, šriftų, lygiavimo, kuriuos lokalizuojant gali tekti pakeisti.
- *Komentarai.* Tai tekstas, tiesiogiai nematomas hipertekstiniame dokumente, tačiau naudingas tinklalapio kūrėjams arba lokalizuotojams, pvz., tai gali būti įterpto scenarijaus ar eilutės paaiškinimas. Komentarai reikėtų palikti ir originalo kalba, o lokalizuojant – papildyti naujais komentarais, susijusiais su vertimu į konkrečią kalbą, kad būsiami lokalizuotojai galėtų jais pasinaudoti.
- *Grafika.* Paveikslai ir kiti grafikos elementai ne visada tinka visoms lokalėms (ypač, jei paveiksle yra tekstas), todėl, jei reikia, turi būti lokalizuojami. Taip pat lokalizuojamas grafikos alternatyvusis tekstas ir išplaukiančios užuominos.
- *Susietieji arba įterptieji scenarijai.* Daugelis veiksmų VMA realizuojama scenarijais: JavaScript, PHP, VBScript ir kt. Juose dažniausiai būna lokalizuojamų išteklių – sąsajos su vartotoju teksto eilučių. Mūsų nagrinėjamos VMA parašytos PHP kalba.
- *Stiliai ir kiti failai.* Lokalizuota programa naudotojui turi atrodyti kaip natūraliai, jo kultūrinėje terpėje sukurtas produktas [9]. Turi reikšmės ir lokalei priimtinos spalvos, šriftai, teksto išdėstymas ir kt. stilių elementai.

Kadangi VMA skirta mokymuisi, tai ypatingas dėmesys turi būti skirtas ne tik pagrindinės vartotojo sąsajos vertimui, bet žinytų lokalizavimui ir vertimų testavimui. Vertimai turi būti taisyklingi, aiškūs, redaguoti (tai liečia bet kokių programų lokalizavimą, bet ypač tų programų, kurios skirtos mokymui).

Lokalizuojant VMA turi būti ypatingai kruopščiai apgalvota terminija. Kadangi virtualiojoje aplinkoje mokomasi, tai kartu išsavinama ir aplinkoje vartojama kompiuterijos terminija.

3. Pagrindiniai virtualiųjų mokymosi aplinkų lokalės elementai ir kiti lokalizavimo duomenys

Šiame skyrelyje nagrinėjami pagrindiniai duomenys, pagal kuriuos galima tirti aplinkas lokalizavimo požiūriu:

1. VMA išteklių struktūra.
2. VMA būdingi lokalės elementai.

Abi aplinkos yra aktyviai lokalizuojamos įvairioms kalboms (1 lentelė), naudojamos įvairių valstybių universitetuose ir mokyklose. Tačiau daugelis lokalizacijų nėra išbaigtos. Lokalizavimas lietuvių kalbai tėra pradėtas. Programą negalima pavadinti lokalizuota, jei išversti ne visi sąsajos tekstai, žinynai, jei vertimai yra netestuoti. Išverstų eilučių procentas ne vienareikšmiškai atitinka lokalizavimo darbo sąnaudų – padarytos jo dalies, nes paskutinėms eilutėms išversti reikia įdėti kur kas daugiau darbo negu pirmosioms [5].

1 lentelė. Pagrindiniai lokalizavimo duomenys

	ATutor	Moodle
Lokalizacijų skaičius	Verčiama į 56 kalbas (naujausios versijos (1.5.1) platinami 12 kalbų paketai). Iš dalies (27% eilučių) išversta į lietuvių kalbą	Verčiama į 63 kalbas , iš dalies išversta į lietuvių kalbą (dalis sąsajos, elektroninis žinynas neverstas)
Lokalizuojamų eilučių apimtis (pagrindinė sąsaja)	Tekstinis SQL failas – apie 300 KB, apie 2030 eilučių	58 tekstiniai PHP failai – apie 340 KB, apie 5300 eilučių
Žinytų apimtis	13 tekstinių failų CSV formatu su žinytų eilutėmis – apie 300 KB, apie 360 eilučių 142 paveikslai, iš jų – 101 būtina lokalizuoti (paveikslai su tekstu). Arba tas pats kursas IMS/SCORM formatu: daugiau kaip 120 HTML ir kt. failų. Yra dokumentacija projektuotojui (HTML failas) – 80 KB	343 tekstiniai failai (HTML fragmentai, CSS stiliai) – apie 660 KB
Ar žinytas įtrauktas į kalbos paketą	Ne (apipavidalintas kaip VMA kursas)	Taip
Vertimų tvarkytuvė	Taip	Taip
Galimybė keisti sąsajos kalbą aplinkos vykdymo metu	Taip	Taip
Ar visos kalbos eilutės įtrauktos į kalbos paketą	Ne	Ne
Ar lengvai skaitomas ir tariamas programos pavadinimas	Taip	Ne

„ATutor“ ir „Moodle“ turi integruotas vertimų tvarkytuves, kurios gali palengvinti lokalizavimo darbą, ypač pradinėje vertimo stadijoje.

Kadangi abiejų VMA sąsajos kalbą galima keisti vykdymo metu, bet ne visos lokalizuojamos eilutės yra iškeltos į kalbos paketą, tai pakeitus kalbą ne visi ekrane rodomi tekstai bus išversti į pasirinktą kalbą (ta dalis, kuri nėra įtraukta į kalbos paketą liks ankstesnės lokalės kalba). O kadangi sistemos „ATutor“ žinynas nėra įtrauktas į kalbos paketą, tai pakeitus sąsajos kalbą, žinyno kalba nebus pakeista. Keičiant kalbą, svarbu, kad programa būtų visiškai internacionalizuota: tikras lokalės pakeitimas galimas tik tada, kai keičiami visi lokalės elementai. Nė viena iš nagrinėjamų aplinkų nėra visiškai internacionalizuota.

Programos pavadinimas taip pat turi reikšmės lokalizavimui. Jei programą planuojama internacionalizuoti, tai pavadinimas neturėtų būti sudaromas iš raidžių, kurių nėra keliose lokalėse (pvz., Europos lokalėse – W, X, Y ir kt.). Jei pavadinimas tariamas ne pagal lokalės taisyklės, tai turėtų būti numatoma galimybė jį pakeisti, pvz., „oo“ į „u“.

Tam, kad VMA būtų lengviau lokalizuoti, ji turi būti pakankamai internacionalizuota, t.y. pritaikyta įvairioms lokalėms. Kadangi abi aplinkos yra žiniatinklinės (vykdomos naršykle), iš dalies jų internacionalizuotumas priklauso nuo naudojamos naršyklės. Čia nagrinėsime tuos lietuviškos lokalės elementus, kurie priklauso nuo pačios VMA.

Lokalės elementai buvo atrinkti vadovaujantis kultūros elementų registravimo standartu LST ISO/IEC 15897 [8] ir internacionalizavimo klausimynais [11, 3], pasirenkant tuos lokalės elementus, kurie tiesiogiai naudojami VMA.

Ženklų koduotės. Pokalbių, forumų, siunčiamų laiškų, kuriame turinio ir kt. dokumentų koduotė abejose aplinkose nurodoma sukuriant kalbos paketą. Abi sistemos leidžia pasirinkti įprastą 8 bitų koduotę (pvz., lietuvių kalbai – „Windows-1257“, „ISO-8859-13“) arba UTF-8 kodavimo būdą.

Datos formatas. Ilgas datos užrašas (pvz., 2005 rugsėjo 1 d.) abejose aplinkose priklauso nuo serverio, į kurią jos yra įdiegtos, nuostatų, o taip pat pačių VMA nuostatų. Trumpas datos užrašas (pvz., 2005-09-01) sistemoje „ATutor“ atitinka tarptautinį standartą ISO 8601, sistemoje „Moodle“ – neatitinka. Ir ilgas, ir trumpas datos formatai gali būti reguliuojami lokalizavimo metu PHP kalbos kodais. Abejose aplinkose vartojami sutrumpinti datos komponentų pavadinimai, pavyzdžiui, mėnesių santrumpos „Aug“, „Oct“ ir kt. Lietuvių kalboje analogiškos santrumpos nėra priimtinos. „ATutor“ sistemoje naudotojo gimimo datai nurodyti pateikiami trys langeliai: diena, mėnuo, metai. Lokalizuojant, reikia pakeisti jų tvarką į atvirkščią (tam reikia keisti programos pirminių tekstų fragmentą).

Laiko formatas. Lietuvoje vartojamas 24 valandų formatas (pvz., 19:30), kompiuteriniuose tekstuose dažniau vartojamas užrašas pagal ISO 8601 standartą. Toks numatytasis formatas naudojamas „ATutor“ sistemoje. „Moodle“ numatytasis laiko formatas – 12 valandų, tačiau jį galima pareguliuoti lokalizavimo metu PHP kalbos kodais.

Laiko juosta. Sistemoje „Moodle“ yra galimybė parinkti laiko juostą pagal serverio nuostatas arba nurodyti rankiniu būdu. „ATutor“ tokios galimybės neturi.

Pirmoji savaitės diena kalendoriuje. Vienas iš VMA komponentų yra kalendorius, kuriame žymimi įvairūs su mokymosi kursu susiję įvykiai. Abejų VMA kalendo-

riaus pirmoji savaitės diena – sekmadienis (Lietuvoje turėtų būti pirmadienis). Norint pakeisti, reikia koreguoti programos pirminių tekstų fragmentus.

Dešimtainės trupmenos skirtukas. Programiniu būdu apdorojamų dešimtainių trupmenų skirtukas abejose aplinkose yra taškas. Lietuviškoje lokalėse turi būti kablelis. Norint pakeisti, reikia koreguoti programos pirminių tekstų fragmentus.

Telefono numerio formatas. Abejose aplinkose naudotojo duomenų profilyje telefono numeriui surinkti naudojamas vienas langelis (neskirstoma į numerio komponentus), todėl gali būti vartojamas bet koks numerio formatas.

Adreso formatas. Naudotojo adresas abejose aplinkose komponuojamas iš duomenų, surinktų į atskirus langelius: miestui, valstybei, gatvei ir kt. Aplinka „ATutor“ turi nereikalingą Lietuvos lokalei lauką valstijai nurodyti. Norint jo atsakyti, turi būti koreguojami programos pirminiai tekstai.

Parametrai eilutėse ir vienos eilutės komponavimas iš keleto. Abejų programų lokalizuojamose eilutėse vartojami parametrai, vietoj kurių gali būti įterptas bet koks skaičius, žodis, frazė ir kt. Taip ekrane matoma eilutė dažnai komponuojama iš keleto eilučių. Tai daro lokalizavimą sudėtingesnį ir reikalauja atidesnio vertimų testavimo, pavyzdžiui, kad sakinio (eilutės) viduryje neatsirastų žodžių, prasidedančių didžiąja raide (išskyrus tikrinius pavadinimus).

Automatinis linksnių ir formų derinimas. Nei viena iš nagrinėjamų aplinkų neturi automatinio linksnių derinimo galimybės. Todėl lokalizuojant tenka rašyti dvigubas formas, pavyzdžiui, „X dalyvis(-ių)“, kai X gali būti bet koks skaičius.

Šasajos kalbos automatinis parinkimas pagal naršyklės nuostatas. Kadangi abi nagrinėjamos aplinkos yra daugiakalbės, tai natūralu, kad pradėdant darbą su aplinka, būtų automatiškai parenkama kalba pagal naršyklėje nurodytus kalbų prioritetinį sąrašą. Tačiau tokios savybės neturi nei viena, nei kita aplinka.

Iš kitų programų ateinančios eilutės. Kai kurios programos skolinasi eilučių iš operacinės sistemos ar kitų programų. Tam, kad būtų galima įvertinti, ar yra tokių eilučių, reikėtų atlikti vertimą arba pseudovertimą (preliminarų programos išteklių vertimą tikslu išaiškinti programos internacionalizavimo klaidas ir jos lokalizavimo galimybes).

4. Išvados

VMA lokalizavimo specifikos ir lokalės elementų analizė parodė, kad:

1. VMA internacionalizuotumo laipsnis nėra pakankamas. Šiuos trūkumus teks šalinti lokalizavimo metu.
2. Kadangi yra VMA lokalės elementų, neatitinkančių Lietuvos normų, tai lokalizavimo metu teks koreguoti programų pirminius tekstus. Todėl atvirosios VMA turi privalumą.
3. Analizuotos VMA yra beveik lygiaverčios lokalizavimo požiūriu, skirtumai nežymūs. „Moodle“ lokalizavimo apimtis didesnė, tačiau „ATutor“ turi papildomų komponentų, kurie gali būti lokalizuojami atskirai.

Literatūra

1. *A Review of the Research Literature on the Use of Managed Learning Environments and Virtual Learning Environments in Education, and a Consideration of the Implications for Schools in the United Kingdom.* ICT research, Becta, the UK (2002).

- http://www.becta.org.uk/page_documents/research/VLE_report.pdf
2. *Advanced Distributed Learning: SCORM Sharable Content Object Reference Model*, SCORM 2004, 2nd Edition. Overview (2004).
 3. V. Dagienė, G. Grigas, T. Jevsikova, Programinės įrangos lietuvinimas: patirties analizė, *Informacijos mokslai*, **31**, 171–184 (2004).
 4. S. Dunn, Return to SENDA? Implementing accessibility for disabled students in virtual learning environments in UK further and higher education (2003).
<http://www.saradunn.net/VLEproject/index.html>
 5. G. Grigas, Programinės įrangos vertimo į lietuvių kalbą dabartinė situacija, problemos ir jų sprendimai, *Informacijos mokslai*, **26**, 251–255 (2005).
 6. IMS Global Consortium.
<http://www.imsglobal.org/>
 7. E. Kurilovas, Several aspects of technical and pedagogical evaluation of virtual learning environments, *Informatics in Education*, **4**(2), 233–271 (2005).
 8. Lietuvos standartas. LST ISO/IEC 15897. Informacijos technologija. Kultūros elementų registravimo procedūros (tapatus ISO/IEC 15897:1999), 2001.
 9. R. Schöler, The cultural dimensions in software localization, *Localization Focus*, **1**(2) (2002).
 10. M.J. Stiles, Effective learning and the Virtual Learning Environment, in: *Proceedings: EUNIS 2000 – towards Virtual Universities* (2000).
<http://www.staffs.ac.uk/cital/poznan.html>
 11. *Tiriamąo darbo „Atvirasis kodas švietime“ ataskaita*, Švietimo ir mokslo ministerija, Švietimo informacinių technologijų centas, Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius (2004).
 12. *Tiriamąo darbo „Mokomųjų kompiuterinių priemonių ir virtualiųjų mokymosi aplinkų profesinio mokymo srityse diegimas“ ataskaita*, Švietimo ir mokslo ministerija, Švietimo informacinių technologijų centas, Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius (2005).
 13. *Virtual Learning Environment for European Schools*, A survey and commentary, European Schoolnet, Brussels (2003).
http://www.ictliteracy.info/resource_files_pdf/VLE_restricted_2003.pdf

SUMMARY

V. Dagienė, T. Jevsikova. Virtual Learning Environments from localization point of view

For better learning achievements in a networked society the great variety of virtual learning environments (VLE) is being developed and used. VLE is going to be integrated into Lithuanian education. One of the steps during the integration is VLE localization into Lithuanian.

In this paper the main aspects of VLE localization are presented. Since most of modern VLEs are web-based, their localization is based not only on common software localization principles, but also on web site localization specifics. Two open source VLEs – „ATutor“ and „Moodle“ – are analyzed. Basic locale items (as characters encoding, date and time formats, calendar format, parameters in localization strings, etc.) used in VLE, are discussed, their adaptation to Lithuanian locale is evaluated. Additional requirements for VLE localization are presented.

As a result of the analysis, not sufficient VLE internationalization level has been noticed. Some locale items, used in VLE, are not compatible with Lithuanian locale. To solve these problems, VLE source should be modified, thus open source VLEs have an advantage from localization point of view.

Keywords: virtual learning environment, e-learning, localization, internationalization, locale.