

Programų kurtiesiems ir neprigirdintiesiems lokalizavimo ir internacionalizavimo metodika

Lina Zajančkauskienė

Vilniaus Universitetas, Matematikos ir informatikos institutas

Akademijos 4, LT-08663 Vilnius

E. paštas: lina.zajanckauskiene@gmail.com

Santrauka. Kurdamas programinę įrangą, mokomąsias kompiuterines priemones, paprastai jos kūrėjas mąsto tik apie produktą, nepamąstydamas, kad ateityje jo sukurta programa gali būti naudinga ir reikalinga užsienio šalies besimokantiejiems, arba besimokantiejiems, turintiems specialiųjų ugdymosi poreikių. Tad sukurta programą, bendradarbiaujant su-interesuotoms pusėms, gali tekti labai pakoreguoti, keisti, modifikuoti. Šiame straipsnyje apžvelgiama, kaip parengti programas, kad jos būtų pakankamai nesudėtingai lokalizuojamos ir internacionalizuojamos į gestų kalbas (šiuo atveju – į lietuvių gestų kalbą).

Raktiniai žodžiai: IKT, specialusis ugdymas, informacinės ir komunikacinės technologijos, gestų kalba (LGK).

1 Įvadas

Kai kalbame apie mokymo(-si) organizavimą, puikiai žinome, kad pačios efektyviausios priemonės – paskaitos, kuriose derinama klausymosi ir vaizdinės priemonės, taip pat savarankiškai atliekamos praktinės užduotys. Tačiau kai kalbame apie tuos, kurie dėl vienokių ar kitokių priežasčių neteko klausos, klausia susilpnėjo ar tiesiog jei žmogus iš prigimties gimė kurčias – jis netenka vieno iš mokymosi proceso efektyvumą didinančio komponento – klausymosi. Netekus šio komponento ar jam susilpnėjus, jis pakeičiamas gestais.

Gestų kalba – natūrali bendravimo kalba tiems, kas silpnai girdi ar yra kurti. Tad ir kuriamas programos reikėtų pritaikyti versti ne tik į užsienio kalbas, pritaikyti kitokiems regiono ir kalbos parametrus, bet ir galimus lokalizavimus į tam tikros tautos gestų kalbas. Reikia išmanyti, kas yra įprastos programos, skirtos žmonėms, neturintiems specialiųjų ugdymosi poreikių, lokalizavimas, tačiau metodikos, kaip lokalizuoti programas, kad jos tiktų būtent kurčiųjų mokymui(-si), dar nėra. Pritaikant programą gestų kalbai, neapsieisime be vaizdo failų, o tai reiškia, kad lokalizuojant programą gali tekti keisti jos dizainą, tam tikroje vietoje įkeliant vaizdo failus, juos atitinkamai pritaikant, taip pat, kad lokalizuojant programą, būtų galima nesudėtingai paaiškinti atskirus rašytinės kalbos žodžius, frazes, žodžius, nesančius greta ir pan. Tam reikėtų giliau išanalizuoti gestų kalbos savitumus, taip pat – kokie galėtų būti keliami reikalavimai vaizdo failui kad jis būtų ir kokybiškas, ir užimtų kiek įmanoma mažiau vietos kompiuterio diske ar kompaktinėje (CD ar DVD) plokštelėje.

2 Mitai apie lietuvių gestų kalbą

Lietuvių gestų kalba (LGK) – ta kalba, kurią vartoja Lietuvos kurtieji bendrauti tarpusavyje ir tai yra jų gimtoji kalba, nepriklausomai nuo to, ar kurčiųjų tėvai girdi [3]. Yra keletas mitų apie gestų kalbą:

- *gestų kalba yra rankomis rodoma lietuvių kalba.* Iš tiesų lietuvių gestų kalboje (LGK) gestai žymi sąvokas. Pirštų abėcėlės ženklai žymi raides ir tai yra išimtis. LGK leksika ir gramatika labai skiriasi nuo lietuvių kalbos leksikos ir gramatikos.
- *gestų kalba – labai konkreti.* Tačiau ji daug labiau motyvuota negu šnekamoji kalba. Dauguma gestų kažkuo panašūs į juos žyminčius daiktus ar veiksmus, tuo tarpu žodžiai tokios ypatybės dažniausiai neturi.
- *gestų kalba – tarptautinė.* Taip nėra, nes tai neįmanoma. Tačiau iš esmės gestų kalbos yra giminiškos dėl vienodos prigimties.
- *gestų kalba buvo sukurta kurtiesiems mokytį.* Gestų kalbos niekas nesukūrė, ji atsirado savaime. Kurtiesiems gestų kalba yra pagrindinė bendravimo ir mąstymo priemonė, nuolat kintanti. Kurčiųjų vartojama gestų kalba yra natūrali. Sukurtąją tarptautinę GESTUNO gestų kalbą būtų galima vadinti tarptautine, tačiau ji neprigijo ir dėl dirbtinumo, ir dėl to, kad neturėjo savo gramatikos.

Per televiziją gestais rodomą lietuvių gestų kalbos variantą, kai į gestų kalbą verčiamos kai kurios laidos, nėra LGK, o tai yra taip vadinama **kalkinė** gestų kalba. Kai kalbame lietuvių kalba, remiamės lietuvių kalbos žodžiais ir taisyklėmis, tuo tarpu kalkinė kalba neturi savo sistemos – ji remiasi lietuvių kalbos sistema ir žodžius atitinkančiais gestais, taigi tai yra ne kalba, o tik kalbėjimo būdas, tokia lietuvių kalbos forma. Žodis ir gestas – skirtingų kalbų vienetai, tad natūralu, kad tarp jų negali būti visiško atitikimo, kaip dažniausiai sunku rasti tikslų vertimą, tarkime, frazei iš lietuvių kalbos išversti į anglų kalbą.

3 Lietuvių gestų kalbos leksika

LGK leksiką sudaro visi Lietuvos kurčiųjų vartojami gestai. Lietuvių gestų kalbos žodynas (LGKŽ) sudarytas iš 3000 gestų. Tačiau į LGKŽ pakliuvo tik dažniausiai vartojami ir gana konkrečios reikšmės žodžiai, žodyne nepateikta gestų skirtingoms žodžių reikšmėms, jos pateiktos tik atskiriems žodžiams; neįkelta daug sinonimų, tarminių gestų variantų. Be to, LGK vartojama labai daug gestų, kuriems nėra tiesioginių atitikmenų lietuvių kalboje arba atitikmenys kol kas nenustatyti, jie irgi neįtraukti į LGKŽ. LGK leksika yra labai turtinga, teikianti neribotas galimybes; jos skurdumas pasireiškia tik tuo, kad ji neturi gestų įvairiems moksliniams terminams, tad sudėtinga versti mokslinius teorinius tekstus. Kaip ir rašytinės kalbos atveju, taip ir gestų kalbos, verčiant tekstus, svarbu atkreipti dėmesį ir į kontekstą.

Ypatinga leksikos ir gramatikos tarpinę grupę sudaro **polisintetiniai veiksmažodžiai**. Jie nėra paruošti, bet pasidaromi priklausomai nuo konteksto, vartojant tam tikras daiktinės reikšmės plaštakos formas ir veiksminės reikšmės judesio elementus. Į LGKŽ jie neįtraukti, kaip negali būti įtraukti į jokią gestų kalbos žodyną vien todėl, kad jie negali būti priskiriami vien leksikai. Mokantis gestų kalbos, verčiant iš/į gestų kalbą, itin svarbu mokėti ne vien gestus, bet ir žinoti, kaip jie vartojami.

Tikriniai daiktavardžiai gestų kalboje (pavadinimai, pavardės, vardai) yra rodomi pirštų abėcėle, nors kai kurie dažniau vartojami turi savo gestus. Svarbu paminėti ir tai, kad gestų kalbos neturi savo rašytinės kalbos, tad tai sudaro problemų norminant LGK bei lokalizuojant ir internacionalizuojant programas.

4 Lietuviško gesto fonologija

Šnekamojoje kalboje žodis skaidomas į garsus (raides). Tarkime, žodį *kompiuteris* sudaro garsai *k, o, m, p, i, u, t, e, r, i, s*. Kiekvienas garsas yra smulkiausia detalė ir daugiau nedaloma. Gestai nėra dalomi į garsus ar panašius elementus, kaip šnekamojoje kalboje, jis dalomas kitokiais būdais. Gestų kalboje fonologinio lygmens elementai vadinami **čeremomis** ir vieną gestą galima suskaidyti į keturias klases: plaštakos formą (konfigūraciją); plaštakos padėtį (orientaciją); vietą (lokalizaciją); judesį.

Be šių čeremų, gestui dar būdingi nerankiniai elementai – veido ir galvos judesiai. Tai šnekamojoje kalboje atitinka kirtį ir intonaciją. Jei fonema (viena raidė) šnekamojoje kalboje reiškia žodžiuose (pavyzdžiui raidžių *a* ir *q* skirtumą galima pajusti žodžiuose *kas* ir *kqs*), taip ir gestų kalboje yra svarbu pamatyti **aločeras** (kombinacinius variantus). Gestų kalboje labai daug reikš, jei pirštas yra sulenktas, palenktas, ištiestas, užlenktas arba sugniaužtas. Kalbant gestų kalba, itin svarbi ir pirštų bei delno kryptis. Savaiame suprantama, kad jei gesto *moteris* padėtį nusakome taip – pirštai aukštyn, delnas į kairę – ir jei pakeistume delno kryptį į *save*, tai jau nereikštų gesto *moteris*. Judesys – sudėtingiausias gesto elementas, galintis būti labai įvairus. Labai svarbu nustatyti, kurie judesiai yra gesto struktūros dalis, o kurie – pereinamieji. Judėti gali pirštai (plaštakos forma), riešas (plaštakos padėtis), rankos judesiai (plaštakos vieta). Taip pat įvertinama judesio kryptis, pobūdis. Gesto lokalizacija erdvėje apibūdinama 10 charakteristikų – pavyzdžiui, ženklas rodomas veido aukštyje dešinėje, krūtinės aukštyje kairėje, juosmens aukštyje dešinėje ir t. t. [1].

Kadangi gestų kalboje itin svarbu smulkios vaizdo detalės, akivaizdu, kad filmuojant itin svarbu labai aiškiai, kokybiškai pateikti atitinkamą programos dalį vaizdo faile. Čia bus itin svarbios net sekundės dalys (kai prireiks rašytine kalba parašytą tekstą susieti su vaizdo fragmentu gestų kalba filmuotoje medžiagoje), tad filmuojant svarbu parinkti ne tik tinkamą vaizdo failo formatą, bet ir kadruų keitimosi dažnį, kai kuriuos kitus kokybiškam vaizdo failui svarbius parametrus.

5 Lietuvių gestų kalbos gramatika

Erdvė gestų kalboje vartojama gramatiškai. Ji svarbi visiems gestų kalbos lygmenims – tiek fonologiniam, tiek morfologiniam, tiek sintaksiniam, tiek teksto lygmeniui:

- morfologijoje su erdve susiję gestų kaitybos tipai;
- sintaksėje erdvė skirta sakiniams konstruoti;
- tekste kalbėtojas sukuria referencijos lauką (referencijos taškai, kurie yra relevantiniai, arba svarbūs, kalbėjimo momentu konkrečioje kalbėjimo ištraukoje), kuriame įvairūs taškai gali žymėti įvairius daiktus, veikėjus, reiškinius. Referencija gali būti deiktinė, kai rodoma į šalia esančius žmones arba anaforinė, kai rodoma į įsivaizduojamus taškus, kuriuose nurodomi anksčiau įvardyti žmonės arba daiktai.

Pabrėžtina, kad erdvės vartojimas – vientisas gramatinis reiškiny.

LGK nėra ir asmeninių bei parodomųjų įvardžių. Juos pakeičiamas rodymas tam tikra kryptimi. Prielinksnius atitinka polisintetiniai gestai.

LGK, kaip ir lietuvių šnekamojoje kalboje, galima kalbėti su tam tikromis intonacijomis – klausiamosios, pa(si)tikslinamosios, tvirtinamosios, retorinės, liepiamosios ir pan. Nerankiniai elementai gali žymėti ir tariamąją nuosaką, laiko aplinkybę, neigimą. Čia svarbūs antakių ir galvos judesiai.

- Klausimas. Jei LGK klausama klausimo, į kurį galima atsakyti *Taip* arba *Ne*, prireiks pakelti antakius ir galvą palenkti į priekį ir žemyn. Pavyzdžiui, klausimas – *Ar tu kurčias?* LGK pasakomas *tu kurčias (ar?)* ir čia pagrindinis klausimo rodiklis bus galvos palenkimas žemyn, o veido išraiška skirsis priklausomai nuo klausimo paskirties. Jei norima pasitikslinti, ar abejojama, antakiai ne tik pakeliami, bet ir suraukiami. Klausimai, kurie lietuvių šnekamojoje kalboje prasideda klausiamaisiais žodžiais *kaip*, *kodėl*, *kiek*, ir pan., LGK pasižymės galvos pakėlimu aukštyn ir dauguma kalbėtojų suraukia antakius. Šie specialieji klausimai LGK gali ir visai neturėti klausiamojo žodelio – pavyzdžiui klausimas, *kaip gyveni*, LGK gali būti parodomas tik žodžiu *gyventi*.
- Neigimas. Pagrindinis neigiamos reikšmės rodiklis – galvos sukiojimas į šalis. Kartais tai vienintelis požymis, leidžiantis suprasti, kad sakiny neigiamasis, bet dažniausiai neiginys pridedamas prie veiksmažodžio, būdvardžio, arba daiktavardžio. Neigimą gali žymėti ir suraukti antakiai.
- Liepiamoji nuosaka. Liepiamąją nuosaką beveik visada žymi suraukti antakiai. Jei liepimas yra su prašymu, tada suraukiami antakiai ir primerkiamos akys.
- Tariamoji nuosaka. Ją žymi primerktos akys ir sučiauptos, kiek į priekį atkištos lūpos.
- Kitokios emocijos. Abejojant LGK nežymiai palenkiamą galvą į šalis ir suraukiami antakiai, reiškiant įsitikinimus – suraukti antakiai ir galvos palenkimas žemyn, nustebus – pakelti antakiai ir dažniausiai lūpų judesys aaa.
- Prijungiamasis sakiny. Pažymimieji sakiniai, kurie lietuvių šnekamojoje kalboje prijungiami jungtuku *kuris*, LGK nusakomi tik pakeltais antakiais. Tuo metu sakiny, kuris šnekamąją kalbą pasakomas *kas tas žmogus, kurį vakar sutikai?* LGK pateikiamas tokia tvarka – *žmogus vakar sutikti kas* (klausiamoji intonacija paskutiniam žodžiui).

Akivaizdu, kad itin svarbu žinoti, kad gestų kalbos gramatika iš esmės skiriasi nuo lietuvių šnekamosios kalbos, tad rašant programos tekstus, reikia sudaryti galimybę lokalizuotojui žymėti negretimus žodžius, taip sudarant sąlygas paaiškinti sąvoką, kuri gestų kalba yra pasakoma kitaip nei šnekamąją kalbą, taip pat filmuoti itin kokybiškai ir itin aiškiai. Šito trūkumo nepavyko pašalinti lokalizuojant specialiai švedų kurtiesiems kurtą programą „Link-it Use“ ir „Link-it Create“.

6 Gestų tvarka sakinyje

1. Nusakant žodžių tvarką kalboje, dažniausiai pradedama nuo to, kokia tvarka sakinyje išsidėsto subjektas (S), veiksmažodis (V) ir objektas (O). Šnekamojoje lietuvių kalboje dažniausiai išdėstome SVO, bet jei sakinio akcentas yra objektas – ir subjektas gali būti pirmas sakinyje. LGK dažnesnis modelis yra SOV.

Pavyzdžiui, sakinys *Aš ilgai laukiau autobuso* LGK parodomas *aš autobusas laukti – ilgai*.

2. Klausiamasis gestas dažniausiai rodomas klausimo pabaigoje, nors yra atvejų, kai jis rodomas prieš daiktavardį ar veiksmažodį. Pastarieji atvejai pasitaiko, kai yra kalba apie įprastus klausimų modelius – *kaip gyventi, kada gyventi, kur gyventi*.
3. Prielinksniai ir veiksmažodžiai dažniausiai eina po daiktavardžio. Dažniausiai LKG prielinksniai yra *pas, su/kartu, prieš ir po, iki dėl, dėka*. Po veiksmažodžio, būdvardžio ar daiktavardžio visada eina neigiamoji dalelytė.
4. Įvardinės reikšmės gestas rodomas sakinio pradžioje, pabaigoje ir abiejose pozicijose iškart.

Kiti LGK gestų tvarkos modeliai (tarkime, pažyminio vieta pažymimojo žodžio atžvilgiu) yra arba laisvi, arba nesiskiria nuo lietuvių kalbos, arba dar nenustatyti.

7 Rekomendacijos rengiantiems ir lokalizuojantiems programinę įrangą, skirtą kurtiesiems ir neprigirdintiesiems

Rengiant programas reikia pasvarstyti apie jos tikslus, tikslią auditoriją ir ar (kaip) ją galima pritaikyti įvairių specialiųjų poreikių žmonėms. Idealu, jei programuotojas apmąsto būsimo lokalizavimo etapus ir programą parengia taip, kad lokalizuotojui belieka tik pritaikyti programą savo regiono standartams.

Lokalizuojant programinę įrangą keliami reikalavimai – lokalizuotos programos forma ir turinys turi būti tokie, lyg ta programa būtų sukurta konkrečiai kalbinei ir kultūrinei aplinkai, t. y., turi būti išversti ir adaptuoti visi ekrane matomi tekstai, vartojami priimtini matavimo vienetai, laiko, datos, skaičių ir kiti formatai, iliustracijos ir jose panaudotos spalvos neprieštarauja tautos kultūrai [4]. Turi būti išversta: įdiegimo programa; programos dialogas; programos žinynas; kiti tekstai (failas „skai-tyk.txt“); programos svetainė internete.

Kaip lokalizuoti šiuos ką tik išvardytus punktus, nurodo tas pats [4]. šaltinis. Lokalizuojant ir adaptuojant programą kurtiesiems ir neprigirdintiesiems, prireiks rimtesnių modifikacijų:

- tinkamoje vietoje suprojektuoti gestų kalba rodomo vaizdo vietą. Patogiausia, kad vaizdas būtų nuolat toje pačioje vietoje. Jei programa nebuvo pritaikyta kurčiųjų mokymui, papildomai reiktų atrinkti ir tekstus, kurie svarbiausi programoje, paaiškinantys esmę ir būtini, kad būtų tinkamai naudojamasi programa ir jos ištekliais [2].
- užtikrinti, kad bet kurioje programos vietoje būtų galima pažymėti keletą negretimų žodžių, kurie paaiškinami atitinkamu fragmentu gestų kalba nufilmuotame vaizdo faile.
- filmuojant vaizdą gestų kalba, pageidautina filmuoti pakankamai kontrastingai, kad kurtieji aiškiai matytų rodomus gestus. Tai reiškia, kad filmuojamas žmogus turėtų būti apsirengęs pakankamai tamsiai (idealu juoda drabužių spalva), už filmuojamo žmogaus esantis fonas pakankamai kontrastingas, kad erdvėje „nedingtų“ rankomis rodomi gestai (idealu žalia ar gelsvos spalvos širma) [5].
- labai svarbu lokalizuojamos programos „neapkrauti“ megabaitais ar gigabaitais, taip pat parinkti tinkamą ir kokybišką formatą. Kaip jau minėta – jei rašytinis

tekstas susiejamas su gestų kalbos sakiniu, būtina užtikrinti net sekundžių dalių tikslumą pažymint vaizdo atkarpą vaizdo faile (užtikrinti perėjimą nuo kadro prie kadro nedarant didelių šuolių). Parankiausia vaizdinę medžiagą tvarkyti programa *InterVideo DVD Creator*.

- kad naudotis programa kurčiamam būtų žymiai patogiau, rekomenduojama padaryti taip, kad išverstas į gestų kalbą rašytinis tekstas būtų tam tikru būdu išryškintas.
- kuriantis programą programuotojas turėtų pasirūpinti, kad jo kuriama programa pakankamai lanksčiai prisitaikytų prie vis kintančių operacinių sistemų.

Išvados

Išnagrinėta lietuvių gestų kalbos gramatika, fonologija, semantika, kuri parodo, kaip svarbu aiškiai, tinkamai, perteikti filmuojamą gestų kalbantį žmogų, nes svarbi kiekviena rodomo gesto detalė ir svarbu atskirti smulkmenas – kur gesto detalė, o kur – perėjimas prie kito gesto. Siejant raštinės kalbos tekstus su gestų kalbos atitikmeniu vaizdo faile svarbu užtikrinti negretimų žodžių žymėjimą, taip pat tinkamai parengti vaizdo failą gestų kalba, kad siejant vaizdus su tekstu būtų galima „judėti“ vaizdo faile kadru (o tai reiškia – sekundės dalių) tikslumu.

Bandant norminti lietuvių gestų kalbą ir tikintis, kad galbūt įmanoma sukurti efektyvų žodyną (tiek talpinamą internete, tiek CD ar DVD plokštelėse), tinkamai aprašantį gesto prasmę ir kada koks gestas naudojamas, būtų galima greičiau ir efektyviau paaiškinti tam tikras frazes programose, skirtose kurtiesiems ir neprigirdintiesiems.

Literatūra

- [1] A. Ališauskas. *Sutrikusios klausos asmenų vizualinė komunikacija*. Šiaulių pedagoginis institutas, Šiauliai, 1996.
- [2] I. Antoniou-Kritikou and C. Economou. *Localization of Educational Software for Deaf Children: Suggestions and Perspectives*. *The Open Knowledge Society*, M.D. Lytras, J.M. Carroll, E. Damiani, R.D. Tennyson, et al. (Eds.). Athens, Greece, 2008.
- [3] M. Danielius. *Lietuvių gestotyros pagrindai*. Andrena, Vilnius, 2004.
- [4] V. Dagienė, G. Grigas ir T. Jevsikova. *Programinės įrangos lokalizavimas*. Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2010.
- [5] *SDESTUDIODIGITAL* (n.d.). Available from Internet: <http://www.sdestudiodigital.com/access-video-production>.

SUMMARY

Localization and internationalization methodology of software for deaf and hard of hearing

L. Zajančkauskienė

While developing software programmers usually think only about his aim, his result and there are always no thoughts that in future this software should be useful for people who live abroad or have some special needs. This is why this software is always been changed, modified in order to localize for special region. This article deals on how programmers should develop their programs to prepare them for localization in sign language (at this time – adapt the software for Lithuanian sign language).

Keywords: ICT, special needs education, information technology, sign language (LSL).