
Београдска дефектолошка школа
Вол. 18 (1), бр. 52, 107-116, 2012.

УДК 376.2
Примљено: 20.3.2012.
Оригинални научни чланак

УПОТРЕБА АСИСТИВНИХ ТЕХНОЛОГИЈА КОД ОСОБА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ

*Шћела Голубовић, Александра Миков, Весела Миланков,
Зоран Комазеи, Расислава Красник*

Медицински факултет Нови Сад

Као резултат све већих очекивања и захтева корисника асистивних технологија у циљу повећања њихових способности и остваривања веће степена самосталности и независности у функционисању, долази до све интензивнијег развоја и примене асистивних технологија. На обавезности и неопходности примене и овог вида подршке и помоћи особама са различитим видима инвалидитета посебно су указала различита законска акта и класификације. Указано је и на нека питања која се у раду дискутују као што су: фактори који утичу на избор помоћних технологија, корисности примене и баријере за њихову примену. На резултате коришћења утицаће како средински, тако и лични фактори, одлике самог производа и правилна процену употреба корисника. Корисности примене ових технологија су бројне, али је неопходан и стручан, професионалан приступ приликом њиховог одабира и рада са корисницима и њиховим породицама.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: помоћне технологије, МКФ, инвалидитет

УВОД

Упркос сталном истицању напретка технологије и развоју помоћних технологија и уређаја (асистивне технологије), мало се пажње посвећује њиховој употреби код особа са инвалидитетом. Асистивна технологија је специјализована хардвер или софтвер опрема коју користе особе са инвалидитетом у циљу повећања способности и што ефикаснијег и потпунијег учествовања у задацима учења, рада, професионалног оспособљавања, активностима свакодневног живота, а ради постизања што

већег степена самосталности и независности у функционисању (Reed & Bowser, 1991).

Ове технологије се крећу од једноставних справа и апарата до сложених система високе технологије. У основи садрже две повезане компоненте: прва је уређаји и адаптације, а друга сервис подршке који идентификују та помагала и уче кориснике, и њихове породице, како да их успешно користе. Помоћне технологије су најчешће подељене на:

– производе који су лако доступни и обично су ниске технолошке израде. У ове производе убрајамо адаптирана средства за помоћ у одржавању личне хигијене, храњења, придрживаче за руке и зглобове, ослонце и подупираче за леђа, адаптације за седишта у колима, шеталице, рампе ходалице, колица, специфичне флашице, кашике, тањири и играчке, и још многи други.

– производе су често теже доступни и који су високе технолошке израде. Укључују уређаје за аугментативну и алтернативну комуникацију, системе за препознавање гласа, глас-текст програме, високо специјализоване интерфејс прекидаче, показиваче којима се управља покретима главе, погледом и устима, колица са електричним погоном, компјутеризоване играчке, роботе (Robitaille, 2010).

На интензивнији развој и употребу асистивне технологије утицали су бројни фактори попут: повећања захтева и очекивања корисника од асистивних технологија (Reed & Bowser, 1991); повећање стопе инвалидитета међу особама старијима од 65 година и њихова потреба за коришћењем технологија (Mordini, Wright, Wadhwa, De Hert, Mantovan & Thestrup, 2009; Spillman, 2004) исказана потреба за већим степеном независности и смањењем времена потребног за свакодневне активности; повећање могућих избора активности (Harris, 2010).

Као резултат исказаних потреба уследиле су и промене у законским актима којима је предвиђена употреба асистивне технологије и истакнута њихова улога у постизању академских, стручних, професионалних циљева особа са инвалидитетом. Акт којим је указано на значај асистивних технологија, у побољшању функционалних потреба особа са инвалидитетом, је Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act (1988). Њиме је скренута пажња и побуђена свест о значају примене асистивне технологије за особе са инвалидитетом у различитим контекстима: школи, послу, социјалној средини. Према овом акту под асистивним технологијама: „подразумева се сваки производ, део опреме или систем, без обзира да ли се користи у изворном облику, модификован или прилагођен, да би се повећале, одржале или побољшале функционалне могућности особа са хендикепом“. Помоћна технологија

укључује и „сервис помоћне технологије“ који пружа помоћ и подршку особама са инвалидитетом или онима који о њима брину у смислу помоћи приликом одабира, прилагођавања или употребе ових средстава. Ови сервиси укључују функционалну евалуацију, тренинг средствима, демонстрацију средстава и производа и све опреме која се може купити или изнајмити (Robitaille, 2010).

Поред тога посебан допринос, у примени асистивних технологија, дала је Међународна класификација функционисања, онеспособљености и здравља (МКФ) (The International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) у којој се посебно место придаје асистивним технологијама.

Бројни су покушаји да се прецизније дефинишу оквири за избор и употребу асистивних технологија, а самим тим и очекивани резултати примене. Један од начина јесте кроз употребу Међународне класификације функционисања, онеспособљености и здравља. Ова класификација издата од стране Светске здравствене организације (2001) је сврсисходна класификација, дизајнирана да служи разним дисциплинама са циљем да „успостави заједнички језички оквир за описивање здравља и стања која су у вези са здрављем“, омогући поређење података, служи као статистички, истраживачки, клинички, образовни инструмент и инструмент социјалне политике (МКФ, 2001).

Информације садржане у овој класификацији дате су у два дела 1) Функционисање и онеспособљености који имају две компоненте: а) телесне функције и структуре, б) активности и учествовање и 2) Контекстуални фактори који имају следеће компоненте: а) фактори окружења, б) лични фактори. Међународна класификација функционисања, онеспособљености и здравља наглашава интеракцију између структура и функција тела, срединских и личних фактора, и пружа могућност да проценимо сва подручја која су повезана са избором и применом асистивне технологије код особе, као и могућност да проверимо резултате њихове примене. Према смерницама ове класификације, на основу процене и добијених резултата, процењивач би требао да може да идентификује тачно оштећење или групу оштећења, и да спрема тога изабере одговарајуће асистивне технологије. У оквиру МКФ класификације функционисања особа са инвалидитетом посматра се кроз „биопсихосоцијални приступ“ у коме су интегрисани медицински приступ, веза између особе и социокултуралног контекста и последице на психолошком плану. Један од елемената срединских фактора обухвћених МКФ класификацијом јесте помоћна технологија у делу Продукти и Технологија.

Фактори који утичу на избор асистивних технологија

Основне компоненте класификације (структуре и функције тела, средински и лични фактори) упућују на неопходне елементе процене при одабиру асистивних технологија, а уједно и на поља на које се може деловати и у самој интервенцији (Scherer & Glueckauf, 2005). Правилна процена моторних, сензорних, перцептивних, когитивних функција и способности, будућег корисника асистивних технологија, је релевантна за два циља у процени и интервенцији: а) да асистивна технологија која ће се користити омогући партиципацију и укључивање компромитоване функције б) да је корисник способен да ступи у интеракцију са тим средством (Smith, Jansen, Seitz & Longenecker, 2010). На одлуку да ли ће особа користити средство помоћне технологије утичу бројни фактори. Најчешће их делимо на срединске и личне факторе. Средински фактори подразумевају: смештај и архитектонско прилагођавање, физички приступ и доступност средствима асистивне технологије, приступачност сервисима као и приступе другим установама, подршку других особа, социјалну и економску подршку, узимајући у обзир и културолошки фактор. Окружење у коме особа борави веома је значајно, јер оно својим ставом и утицајем може да охрабри корисника или супротно, да га одврати од коришћења асистивне технологије. Некада, чак и ако је средство асистивне технологије доступно особи и породици и примењиво у окружењу, оно може бити одбијено (Тодис, 1996). Један од битних фактора окружења јесте постојање стручног кадра који ће помоћи у одабиру и примени асистивних технологија (Bakken, 2001). Приликом употребе асистивне технологије неопходно је узети у обзир и личне факторе који утичу на избор и коришћење асистивне технологије и саму чињеницу да ли особа прихвата ова средства (Scherer, Sax, Vanbiervliet, Cushman, Scherer, 2005). Предиспозиције за употребу зависе од старости особе, пола, темперамента, личне перцепције ометености (Scherer & Glueckauf, 2005), субјективног квалитета живота, самопроцене физичких способности. Морају се узети у обзир и очекивања појединца од средства које му се нуди, његове реакције и искуства у примени технологија (Scherer, 2005). Модел упаривања особе и технологије (Сцхерер, 2004) један је од начина да се препознају најприкладнија средства асистивне технологије за особу у светлу њених потреба, циљева, баријера.

Ово упаривање личности и технологије зависиће од специфичних потреба појединца, функционалних ограничења и инвалидитета, те способности и развијености технологије да те потребе задовољи. Приликом доношења одлуке разматрају се и узимају у обзир средински фактори

који утичу на употребу технологије, пажња се посвећује идентификацији потреба и ономе што корисници желе и очекују. Битна компонента, у овом моделу, су опис и функција жељене технологије у циљу њеног оптималног кориштења. Некада и најбоља технологија нема успеха ако у одабиру нису узете у обзир карактеристике особе којој је средство намењено, спремност да га прихвати или утицај околине.

Због тога фактори који представљају предиспозицију појединца за употребу одређене технологије морају бити разматрани у потпуности, водећи рачуна и о томе да је некада неопходна и обука или тренинг за употребу како корисника, тако и његове породице. Такође ради увида у корисност примене средстава асистивне технологије неопходно је радити евалуацију примене која се може посматрати и кроз аспект утицаја помоћних технологија на квалитет живота особе која је користи.

Користи и баријере за употребу

Без обзира на тип инвалидитета, особе које их употребљавају могу имати користи од примене различитих помоћних технологија. Према истраживању National Council of Disability (2007) користи од асистивних технологија су: већина деце са сметњама у развоју има користи тако што има мање здравствених проблема, скоро 75% деце школског узраста захваљујући асистивним технологијама су могла да остану у редовним одељењима, а 45% деце су били у ситуацији да смање потребе за коришћењем школских услуга и сервиса, 65% радно способних лица било је стању да смањи зависност од чланова породице, 58% су смањили зависност од плаћене помоћи, а 37% је било у могућности да повећа зараду, 80% је смањило зависност од других.

За особе са физичким, сензорним, интелектуалним оштећењима ове технологије имају значајну улогу у ефикасном обављању активности попут кретања (Yonkman, O'Neil, Talty & Bull, 2010), читања, писања, комуникације (Maor, Currie & Drewry, 2011), активностима свакодневног живота (Larsson, Lövgren-Engström & Lexell, 2011). Позната је примена савремених компјутерских програма који омогућавају превладавање или бар ублажавање сметњи у савладавању академских вештина (Alja'am, Jaoua, Alhazbi, Hassan & Elsaddik, 2011; Edyburn, 2004; Sharpe, 2002). Уз примену ових средстава пружају се могућности да се унапреди физичко и ментално функционисање, умањи оштећење или превенира погоршање, и допринесе задовољавању социјалних и друштвених интереса (Glueckauf & Ketterson, 2004; Scherer, Sax, Vanbiervliet, Cushman & Scherer, 2005; Stumbo, Martin & Hedrick, 2009).

Значај и корисност употребе асистивне технологије истакнута је у областима образовања, запошљавања, бриге о самом себи, комуникацији (Stumbo, Martin & Hedrick, 2009; Zhang, 2000), а препозната је и као начин да се унапреди самопоуздање и квалитет живота појединца (Scherer & Glueckauf, 2005).

Опис најчешће коришћених асистивних технологија налазимо код особа старости од 5-21 године (Stumbo, Martin & Hedrick, 2009; Zhang, 2000). Код деце млађег узраста примена помоћних технологија је доста ретка, вероватно због недовољне информисаности о могућностима, страха, или покушаја да се нађе неко друго решење. Слично се и код особа у одраслом добу смањује употреба, поготову сложеније технологије, јер се ређе обраћају сервисима за помоћ и услуге или не желе да мењају средства која већ користе (Judge, 2001).

И поред бројних предности, постојања класификације и законске легислативе присутне су и баријере у примени асистивне технологије. Најчешће истицане баријере су недоступност средстава помоћне технологије, коју је често немогуће или превише компликовано доставити кориснику, високе цене коштања, поготову софистицираних и сложених производа или компјутера са посебним софтверима, недостатак адекватних информација и сервиса у којима се оне могу добити, недовољно едукација за стручњаке који ће се бавити овом проблематиком (Edyburn, 2004; Reichle, 2011).

Поузданост и сложеност средстава такође утичу на њихов избор (Scherer, 2005; Todis B, Walker, 1996), као и сам изглед средства (Todis, 1996), недостатак подршке и сервиса. Недостатак индивидуализоване процене за примену асистивне технологије је главна препрека општој употреби технолошких уређаја од стране особа са инвалидитетом (Wehmeyer, 1998). Штавише, то је чест разлог због чега изостају позитивни резултати примене. Избор асистивних технологија мора бити индивидуалан за сваку особу и мора се обезбедити да одговара индивидуалним потребама. Резултат интервенције базиране на технологији, не зависи од самог средства већ укључује лични однос и подршку, прилагођавање средине и стратегије. Предуслов за постизање одговарајућег баланса у подршци и прилагођавању је свеобухватна процена карактеристика технологије, појединца, околине, који могу имати ефекта на међусобни утицај између средства и особе.

ЗАКЉУЧАК

Помоћне технологије имају велики значај у оснаживању особа са инвалидитетом у циљу њиховог осамостаљивања, превазилажења проблема у комуникацији са другима, активног учествовања у активностима везаним за учење, рад, свакодневни живот. Да би се превазишао јаз између потреба и могућности, важно је да се обезбеде основни услови за примену ове технологије попут доступности, довољног броја стручњака који ће учествовати у одабиру и даљој едукацији, прихватљиве цене, изгледа и сложености, уз неопходна прилагођавања у окружењу.

Иако говоримо о заједничким карактеристикама појединих типова ометености, приликом одабира помоћне технологије, потребно је посматрати срединске и личне факторе како би одређени тип технологије који се употребљава омогућио што веће и боље резултате примене. Уједно неопходно је обезбедити и начин праћења резултата и ефикасности примене. На основу добијених резултата примене, уз обавезно укључивање и самих корисника који ће дати своје мишљење и сугестије о средствима и указати и на друге потребе, могуће је даље радити и усавршавати овај начин подршке и помоћи особама са инвалидитетом.¹

ЛИТЕРАТУРА

1. Alja'am, J.M., Jaoua, A.M., Alhazbi, S., Hassan, M., Elsaddik, A. (2011). An assistive computerized system for children with moderate intellectual and learning disabilities. In: IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON [Internet]; 2011.p.226-30.Available from: www.scopus.com
2. Bakken, J. P. (2001). *General and special educators knowledge and perceptions of assistive technologies: Are we headed in the right direction?* Retrieved from www.scopus.com
3. Edyburn, D.L.(2004). A synthesis of the special education technology literature. *Journal of Special Education Technology*,19(4), 57-80.
4. Glueckauf, R.L., Ketterson, T.U. (2004). Telehealth interventions for individuals with chronic illness: Research review and implications for practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 35(6),615-27
5. Harris, J. (2010). The use, role and application of advanced technology in the lives of disabled people in the UK. *Disability and Society*, 25(4), 427-439.

¹ Рад је део пројекта „Развој робота као средства за помоћ у превазилажењу тескоћа у развоју деце” бр. III 44008, финансира Министарства за науку и технолошки развој, Републике Србије

6. *International classification of functioning, disability and health: ICF.*(2001). Geneva, Switzerland, World Health Organization.
7. Judge, S.L.(2001). Computer applications in programs for young children with disabilities: Current status and future directions. *Journal of Special Education Technology*. 16(1), 29-40.
8. Larsson Lund, M., Lövgren-Engström, A. -, & Lexell, J. (2011). Using everyday technology to compensate for difficulties in task performance in daily life: Experiences in persons with acquired brain injury and their significant others. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 6(5), 402-411.
9. Maor, D., Currie, J., & Drewry, R. (2011). The effectiveness of assistive technologies for children with special needs: A review of research-based studies. *European Journal of Special Needs Education*, 26(3), 283-298.
10. Mordini, E., Wright, D., Wadhwa, K., De Hert, P., Mantovani, E., Thestrup, J., et al. (2009). Senior citizens and the ethics of e-inclusion. *Ethics and Information Technology*, 11(3), 203-220.
11. Reed, P., Bowser, G. (1991). *The Role of the Occupational and Physical Therapist in Assistive Technology. Tech Use Guide: Using Computer Technology* [monograph on the Internet]. Reston: Center For Special Education Technology; 12pp [pristupljeno 02.02.2012.]. <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED339157.pdf>.
12. Reichle, J. (2011). Evaluating assistive technology in the education of persons with severe disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 20(1), 77-85. Retrieved from www.scopus.com
13. Robitaille, S. (2010) *The illustrated guide to assistive technology and devices: Tools and gadgets for living independently*. Demos Medical Publishing, New York.
14. Scherer, M,J.(2004). Matching person and assistive technology process and accompanying assessment instruments (Rev. ed.). Webster, NY: Institute for Matching Person & Technology. conference proceedings [Internet].; pristupljeno 02.02. 2012. [www.csun.edu/cod/conf/2004/proceedings/18.htm]
15. Scherer, M,J.(2005). Living in the state of stuck: How assistive technology impacts the lives of people with disabilities. Brookline Books.4th Edition.
16. Scherer, M. J., & Glueckauf, R. (2005). Assessing the benefits of assistive technologies for activities and participation. *Rehabilitation Psychology*, 50(2), 132-141.
17. Scherer, M. J., Sax, C., Vanbiervliet, A., Cushman, L. A., & Scherer, J. V. (2005). Predictors of assistive technology use: The importance of personal and psychosocial factors. *Disability and Rehabilitation*, 27(21), 1321-1331.
18. Sharpe, M.N. (2002). Project Grad: Preliminary analysis of instructional accommodations, assistive technology, and employment outcomes for postsecon-

- dary students with disabilities Pristupljeno 02.02.2012.<http://www.ncset.hawaii.edu/Publications/>.
19. Smith, R.O., Jansen, C., Seitz, J., Longenecker Rust, K. (2011). ATOMS Project Technical Report: The ICF in the Context of Assistive Technology (AT) Interventions and Outcomes, [pristupljeno 02.02.2012] <http://www.r2d2.uwm.edu/atoms/archive/icf.html>
 20. Spillman, B. C. (2004). Changes in elderly disability rates and the implications for health care utilization and cost. *Milbank Quarterly*, 82(1), 157-194.
 21. Study on the Financing of Assistive Technology Devices and Services for Individuals with Disabilities: A Report to the President and Congress of the United States. 2007. Pristupljeno 02.02. 2012 <http://www.ncd.gov/newsroom/publications/1993/assistive.htm>
 22. Stumbo, N. J., Martin, J. K., & Hedrick, B. N. (2009). Assistive technology: Impact on education, employment, and independence of individuals with physical disabilities. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 30(2), 99-110.
 23. Technology Related Assistance for Individuals with Disabilities Act of 1988 (Pub.L.100-407) Assistive Tech. 2011.
 24. Todis, B.J. (1966). Tools for the task? Perspectives on assistive technology in education settings. *Journal of Special Education Technology*, 13, 49-61.
 25. Todis, B., & Walker, H. M. (1996). User perspectives on assistive technology in educational settings. *Focus on Exceptional Children*, 26(3), X-16. Retrieved from www.scopus.com
 26. Wehmeyer, M. L. (1998). National survey of the use of assistive technology by adults with mental retardation. *Mental Retardation*, 36(1), 44-51. Retrieved from www.scopus.com
 27. Yonkman, J., O'Neil, J., Talty, J., & Bull, M. J. (2010). Transporting children in wheelchairs in passenger vehicles: A comparison of best practice to observed and reported practice in a pilot sample. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(5), 804-808.
 28. Zhang, Y. (2000). Technology and the writing skills of students with learning disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 467-479.

USING ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN PERSONS WITH DISABILITIES

ŠPELA GOLUBOVIĆ, ALEKSANDRA MIKOV, VESELA MILANKOV,
ZORAN KOMAZEC, RASTISLAVA KRASNIK
Medical School, Novi Sad

SUMMARY

Due to growing expectations and demands from users of assistive technologies, and with the aim of improving their abilities and ensuring a higher degree of independence and self-reliance in their functioning, there have been major advances in the development and application of assistive technologies. The requirement and need for providing this type of support and help to people with different types of disabilities have been highlighted in a series of legislative acts and classifications. They raise some questions addressed in this paper such as: factors that influence assistive technology selection, benefits from and obstacles to their application. The outcomes of using these technologies will be influenced by environmental as well as personal factors, features of the product itself, and proper assessment of user needs. There are numerous benefits of applying these technologies; however, a professional approach during the entire selection process and while working with users and their families is required.

KEY WORDS: assistive technologies, ICF, disabilities