
Andrej Košir

Sodobne tehnologije in reševanje staranja prebivalstva

POVZETEK

V članku obravnavamo problem staranja prebivalstva in dolgotrajne oskrbe v povezavi s sodobnimi tehnologijami. Poleg orisa rešitev s tehnologijo podprte oskrbe obravnavamo tudi s tovrstno oskrbo povezane pomisleke proti tehnologiji, etične vidike ter vpliv s tehnologijo podprte oskrbe na samo družbo. Tehnološke rešitve bodo še naprej vplivale na razvoj oskrbe starejših tudi v smislu angažiranja virov družbe (npr. kateri modeli oskrbe bodo razviti in financirani). Prav tako bodo tehnološke rešitve vplivale na odnos družbe do problema oskrbe starejših. Podajamo tudi izbrane sedanje in prihodnje izzive na področju s tehnologijo podprte oskrbe. Prispevek zaključujemo s trditvijo, da tehnologija v oskrbi na eni strani odpira možnosti tako zanemarjanja kot zlorab, na drugi strani pa je njen pozitiven potencial za kvalitetnejšo, človeku prijazno oskrbo starejših, zelo velik.

Gljučne besede: Demografsko staranje, dolgotrajna oskrba, s tehnologijo podprta oskrba

AVTOR

***Dr. Andrej Košir** je redni profesor na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, vodja laboratorija za Uporabniku prilagojene komunikacije in umetno inteligenco in višji član IEEE. Dejaven je na raziskovalnih področjih modeliranja uporabnikov in personalizacije (modeli uporabnikov, sistemi priporočil, pridobivanje podatkov o uporabnikih), socialno inteligentne komunikacijske aplikacije (osebnost in čustva stroja), uporabniška interakcija (metode strojnega učenja in statističnega modeliranja) ter načrtovanja poskusov.*

ABSTRACT

Modern technologies for overcoming the challenges of population ageing

This paper presents the problem of population ageing and long-term care in relation to modern technologies. In addition to outlining solutions with technology assisted care, we also address disapproval of the technology use in care, ethical considerations, and the impact of technology assisted care on society. Technology solutions will have an effect on decisions regarding segments of care for older persons the companies will develop. Furthermore, it will affect the public opinion on long-term care problem in general. We present selected current and future challenges in the field of technology assisted care. We conclude by stating

that technology assisted care on the one hand, does open up opportunities for both neglect and abuse. But more importantly, its positive potential for better quality of human-friendly care for older persons is enormous.

Keywords: Population ageing, long-term care, technology assisted care

AUTHOR

Andrej Košir, PhD, *b.s.c math is a full professor at the Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana, head of User-adapted communications and ambient intelligence lab, and IEEE senior member. He is active in a broad research fields including: user modelling and personalization (user models, recommender systems, user data acquisition), socially intelligent communication applications (machine personality and emotions), user interfaces (machine learning methods, statistical modelling), and experimental design.*

1 UVOD

Dolgotrajna oskrba starejših in problem zdravega staranja sta po obsežnosti, zahtevanih virih (človeških in materialnih) in potrebnih spremembah v družbi eden največjih izzivov v sodobni družbi. Do leta 2060 bo 155 milijonov Evropejcev (30 % populacije) starejših od 65 let (European Commission, 2012a). Ocene stroškov dolgotrajne oskrbe napovedujejo obsežne potrebe po virih za zagotavljanje oskrbe (European Commission, 2012b). Različni modeli oskrbe prinašajo izjemno različne učinke, omogočajo različno prijaznost oskrbe za oskrbovance in imajo različne zahteve po virih.

Kaj je oskrba? Oskrba je kombinacija storitve in odnosa (Ramovš, 2013). Storitve je pomoč pri opravljanju vsakdanjih potreb, kot sta gibanje in preoblačenje. Odnos je celota komunikacije, čutenja in obnašanja med dvema osebamama, v našem okviru med oskrbovalcem in oskrbovancem. Pri tehnološko podprti oskrbi tehnologija nudi podporo ali opravlja celotni del oskrbe. Po našem mnenju pa naj tehnologija ne bi neposredno posegala na področje odnosa. Da pa lahko neposredno posega tudi v odnos, je razvidno iz nadaljevanja tega prispevka.

Izhodiščna predpostavka je odnosna oskrba (*ang. relationship-based care*) na domu, pri kateri oskrbovanci neodvisno živijo doma in prejemajo prilagojeno oskrbo glede na potrebe (European Commission, 2019). Ta oskrba je optimalna tako iz vidika prijaznosti do oskrbovanca, kot tudi iz vidika virov. V tem okviru je tehnologija pomemben dejavnik, ki tovrstno oskrbo na domu omogoča širšemu krogu oskrbovancev, saj jim omogoča daljše bivanje v domačem okolju.

Neustrezno ali prepozno reševanje problema oskrbe na vseh ravneh družbe bo vodilo v resne težave. Pri tem bo sodobna tehnologija igrala pomembno vlogo. V tem prispevku želimo umestiti vlogo sodobne tehnologije pri reševanju problema staranja prebivalstva.

Družba ima pri oskrbi starejših štiri naloge, ki so vsaka zase izziv: 1. dolgotrajna oskrba vseh, ki oskrbo potrebujejo; 2. zdravo staranje prebivalstva; 3. gospodarska vzdržnost oskrbe starejših in 4. vzgoja prebivalstva za medgeneracijsko solidarnost (Ramovš, 2013). Tu se osredotočamo na vlogo sodobnih tehnologij pri zagotavljanju dolgotrajne oskrbe in zdravega staranja. Ta vloga je večplastna. Tehnologije v ta namen vključujejo posamezne rešitve, kot npr. sistem za detekcijo padcev, svetovalne sisteme, rešitve pametnega in oskrbovanega doma, rešitve pametnega mesta ter inteligentne robote za oskrbo. Več o tem v 3. poglavju.

Osnovno vlogo tehnologije v odnosni oskrbi predstavljamo na poenostavljenem primeru vloge inteligentnega robota, socialno inteligenco pa opredelimo v 3. poglavju. Intelligentni roboti danes zmorejo samostojno gibanje po nepriagojenem stanovanju in opravljanje funkcij, kakršne so prinašanje zdravil, npr. (Rincon idr., 2019; Purtil, 2019). Njihovo pozitivno vlogo pri doseganju kvalitete bivanja oskrbovanca lahko vidimo ob primerjavi oskrbe z robotom in oskrbe brez njega. Oglejmo si primer ostarele matere, katere hčerka jo zaradi družinskih in službenih obveznostih uspe obiskati štirikrat na teden po uro in pol. Brez robota hčerka te obiske v večji meri porabi za vzdrževanje najnujnejšega v stanovanju, kot je čistoča, obnova zaloga hrane, predpriprava hrane itd. Za pogovor z mamo ji ostane malo časa. V primeru uporabe robota (predstavnik tehnologije v tem primeru) v tem stanovanju pa robot postori večji del nujnih opravil in tako hčerki ostane večino časa za odnos s svojo mamo – za pogovor, kavo, družabno igro ipd. Intelligentni robot nudi le storitev, ne pa tudi odnosa. Pri tem ne gre za njegovo pomanjkljivost ali primanjkljaj v razvoju, taka je njegova načrtovana funkcija v oskrbi. Če je socialno inteligenten, je njegova socialna inteligenca namenjena razumevanju situacije in oskrbovanca in ne zato, da z njim vzpostavi odnos. Njegova naloga ostaja oskrba, s katero bo oskrbovancu omogočil več odnosa s svojci in prijatelji.

Ali socialno inteligenten robot lahko nudi odnosno komponento oskrbe? Tehnološko je v razvoju umetna socialna inteligenca in s strogo tehnološkega vidika odgovor postaja in v prihodnosti zagotovo bo – pozitiven. A cilj socialne inteligence robota ni odnos do oskrbovanca kot nadomestilo za človeški odnos, ampak omogočanje kvalitetne storitve. Robot v realnem okolju namreč pravilno razume potrebe oskrbovanca in tako bolje opravi storitveni del oskrbe, s tem pa omogoča razvoj odnosa z njim (glej prejšnji odstavek).

Poleg izjemnega potenciala za reševanje problema staranja prebivalstva so pri tem možni tudi negativni učinki. Hkrati je vloga tehnologije tesno in neobhodno povezana s širšimi spremembami v družbi, z etičnimi in pravnimi problemi ter tudi z zaupanjem njenih uporabnikov (starejših oseb).

Cilj tega prispevka je osvetlitev izbranih vidikov vloge in možnosti sodobnih tehnologij pri reševanju staranja prebivalstva. Glavni namen ni samo v navajanju najnovejših tehnologij, ampak predvsem v umeščanju vloge teh tehnologij

v družbo. Osnovno sporočilo je, da tehnologija lahko bistveno poveča kvaliteto oskrbe.

2 IZBRANI VIDIKI OSKRBE

V tem poglavju podajamo izbrane vidike oskrbe, ki so pomembni za umestitev tehnologije v oskrbo ali pa so pri samem razvoju tehnologije bistveni. Učinki s tehnologijo podprte oskrbe so večplastni in zapleteni. Tu na kratko obravnavamo le tiste vidike, za katere menimo, da so bistveni za razumevanje umestitve tehnologije v oskrbo starejših.

2.1 CELOVITA OBRAVNAVA UČINKOV S TEHNOLOGIJO PODPRTE OSKRBE

Kratkoročni in dolgoročni učinki. Razvoj tehnologije se tipično osredotoča na trenutne in kratkotrajne učinke. Dolgoročni učinki so merljivi le v daljših in posledično dražjih študijah, ki niso v prvem interesu ponudnikov tehnologije. Čas na trgu tehnološke ponudbe teče veliko hitreje, kakor se kažejo dolgoročni učinki uporabe tehnologije.

Učinki na družbo preko mehanizmov, ki jih ta razvija za oskrbo. Družbeni izziv kvalitetne oskrbe starejših je velik in izvedljivost posameznega modela oskrbe bo imela veliko prednost pri njenem uveljavljanju kljub morebitnim pomanjkljivostim. Glede na razvoj področja bo namreč s tehnologijo podprta oskrba stroškovno vedno dostopnejša, človeški oskrbovalci pa relativno in absolutno vedno dražji. Tako bo tehnologija za oskrbo (npr. avtonomni roboti za oskrbo) neposredno vplivala na modele oskrbe in rešitve, ki jih bo družba razvila.

2.2 MERJENJE USPEŠNOSTI S TEHNOLOGIJO PODPRTE OSKRBE

Razumljivo je, da podpora tehnologije pri oskrbi ne prinese nujno izboljšanja kvalitete oskrbe; lahko se zgodi, da tehnološka rešitev nima učinka ali je celo škodljiva. Zato je bistvenega pomena merjenje uspešnosti, to je merjenje doprinosa tehnologije h kvaliteti oskrbe. Tako merjenje je težavno, saj je že merjenje uspešnosti oskrbe kot take zapleten problem.

Na drugi strani je tudi problem merjenja uspešnosti tehnologije kot podpore človeka le delno rešen. Metrike, ki jih uporabljamo pri razvoju inteligentnih sistemov, so večinoma v tem okviru tudi nastale in kot take niso imele namena meriti učinka v praksi, kot je oskrba. Klasifikacijo npr. merimo z merami, kot so natančnost, priklic in F-mera. Ko pa algoritem klasifikacije uporabimo za svetovanje aktivnosti starejšim, so kratkoročni in dolgoročni učinki takega svetovanja le šibko povezani z naštetimi merami, na podlagi katerih so bili razviti algoritmi optimizirani.

Katere so najpomembnejše metrike uspešnosti s tehnologijo podprte oskrbe? To seveda ni tehnološko vprašanje, ampak najprej vprašanje gerontološke

stroke in družbenega konsenza, torej tudi sprejetih družbenih vrednot. V tem prispevku ostajamo pri vidikih merjenja uspešnosti, ki so neposredno povezani s tehnologijo.

2.2.1 KRAJA POZORNOSTI KOT METRIKA USPEŠNOSTI

Pomembno izhodišče za moderne tehnologije in tehnologije bližnje prihodnosti, kot so socialno inteligentni roboti in svetovalni sistemi, je minimalna prisotnost v svetu oskrbovanca. Sistem naj ne bi nadomeščal socialnih stikov, ampak naj bi v pravi situaciji, v pravem trenutku, oskrbovancu nudil pravi nasvet in pomoč, v kar se da minimalistični obliki. Tako pridemo do pojma *minimalne kraje pozornosti* kot pomembnega kriterija uspešnosti oskrbovanja s pomočjo tehnologije.

Kaj je kraja pozornosti? Pri vsakem opravilu človek potrebuje vzdrževanje pozornosti, s katero samo opravilo izvaja, tudi pri sprejemanju oskrbe s pomočjo tehnologije. Pozornost se deli na samo opravilo (zaželeni del) in upravljanje tehnološke podpore (nezaželeni del) – to je ukradena pozornost. K ukradeni pozornosti spada tudi učenje uporabe podpornih naprav in storitev, branje navodil in seveda sama uporaba tehnologije. Izmerjena kraja pozornosti je torej uporabna metrika uspešnosti s tehnologijo podprte oskrbe – manj ukradene pozornosti pomeni kvalitetnejšo oskrbo.

2.2.2 REALNE METRIKE USPEŠNOSTI

Realne metrike uspešnosti slonijo na obstoječih metrikah oskrbe, ki jih je izdelala gerontološka stroka. Med njimi sta npr. merjenje neodvisnosti bivanja (Hsler, 2003) in merjenje zdravega staranja (Browning idr., 2017). Pri teh predpostavimo, da so ti vidiki raziskani in modelirani do te mere, da so s sprejemljivo napako merljive v praksi. Ker vsaka oskrba, tudi oskrba s pomočjo tehnologije, vpliva na npr. zdravo staranje, bi bilo vsaj v idealiziranih razmerah mogoče uspešnost podporne tehnologije meriti skozi njen dolgoročni vpliv na zdravo staranje. Uspešnost svetovalnega sistema merimo skozi njegov vpliv na zdravo staranje oskrbovanca, ki mu svetuje.

3 KAJ ŽE OBSTAJA IN KAJ JE V RAZVOJU

V tem poglavju navajamo izbrane obstoječe tehnološke rešitve in tehnološke rešitve v razvoju za podporo oskrbe starejših. V prvem podpoglavju predstavljamo podporne tehnologije, v drugem pa posamezne rešitve s tehnologijo podprte oskrbe, ki jih te tehnologije omogočajo.

3.1 IZBRANE TEHNOLOGIJE, KI REŠITVE OSKRBE OMOGOČAJO

Senzorji in storitve GPS. Senzorji kot so pospeškometer in giroskop obstajajo že več desetletij, z množično prodajo z njimi opremljenih pametnih telefonov

pa so dosegli cenovno dostopnost za množično uporabo. Pri oskrbi starejših je pomembna raba funkcije za detekcijo padcev, netipičnega gibanja in orientacije.

Sistem GPS (Global Positioning System) prav tako obstaja že več desetletij, uporablja pa se tudi v lokalizaciji oseb. Navigacijske storitve so nepogrešljive pri orientaciji in iskanju poti. Tu ne gre le za navigacijo v vozilih, prav tako so uporabne pri hoji. Poleg tega lahko pomaga najti oskrbovanca, ki se je izgubil (težave s spominom, dezorientacija). Sledilce na podlagi GPS je mogoče vgraditi v oblačila, vstaviti v podplate čevljev ali v torbice.

Kamere. Kamere z modernimi podpornimi tehnologijami dobivajo nove funkcionalnosti. Na voljo so sistemi spremljanja dogajanja in signaliziranja težav preko telefona, e-pošte ali drugih komunikacijskih kanalov. Novejše rešitve vključujejo analizo obnašanja z namenom diagnosticiranja in zgodnjega ukrepanja.

Aplikacije za pametne telefone. Aplikacije na pametnih telefonih so eden največjih napredkov v tehnologiji v zadnjem desetletju. Oskrbovancem ponujajo dostopne rešitev za pomoč pri jemanju zdravil in drugih pomembnih dogodkov, merijo srčni utrip in hitrost dihanja ter omogočajo lokalizacijo (vgrajen sistem GPS). Poleg tega pametni telefoni omogočajo spremljanje dnevnih novic, branja literature itd. Na drugi strani nudijo podporo svojcem in oskrbovalcem v obliki zbiranja in posredovanja informacij glede jemanja zdravil, lokacije, količine gibanja in drugo.

Internet stvari. Internet stvari je sistem povezanih naprav, ki jih je mogoče vklopiti in izklopiti prek internetne povezave ter izmenjavati podatke med njimi. Ne povezuje le naprav (npr. senzorjev pametnega doma), ampak tudi človeške udeležence. Tako omogoča ekosistem oskrbovanca, oskrbovalca, podpornih tehnologij in ponudnikov storitev. Znotraj tega ekosistema poteka izmenjava relevantnih informacij kot osnova za zgodnje odkrivanje in učinkovito ukrepanje. Področje delovanja nikakor niso samo nujni primeri, ampak tudi redno spremljanje gibanja, prehrane, vadbe in tako dalje.

3.2 REŠITVE S TEHNOLOGIJO PODPRTE OSKRBE

Posamezne neintegrirane tehnološke rešitve. Skupna lastnost teh rešitev je specifična pomoč na posameznem področju, ki ni integrirana v celovito rešitev. Gre za rešitve kot je detekcija padcev, spremljanje lokacije, prilagojeni pametni telefoni za klic na pomoč s posredovanjem dodatnih informacij kot je lokacija, pametne ure in pametne zapestnice.

Podporne tehnologije pametnega doma. V okviru koncepta podaljšanega neodvisnega bivanja doma podporne tehnologije pametnega doma omogočijo različne vidike samostojnosti. Pameten dom je okvir, ki omogoča povezovanje različnih tehnologij v uporabno celoto. Prispevek (Gerard, 2019) našteje trinajst tehnologij pametnega doma, ki sodelujejo pri oskrbi. Med njimi so pameten zvonec in alarm, komunikacija s svojci in svetovalci, sistem za upravljanje z

energijo, sistem za zaznavo puščanja tekočin, pametno upravljanje z osvetlitvijo ter nosljivi senzorji.

Pametno mesto. Pametno mesto povezuje tehnologije na nivoju mesta in se dotikajo in nudijo podporo v mobilnosti (prometu), varovanim stanovanjem in na drugih področjih. Članek (Skoubly idr., 2014) povzema glavne funkcionalnosti pametnega mesta, ki so koristne tudi za starejše. Med drugim je tu pametna navigacija (npr. vodenje nakupovanja), prilagojena ureditev v prometu (zvočni in svetlobni signali ob prehodih za pešce) in podpora v primeru kognitivnih primanjkljajev (prilagojen dostop do informacij o javnem prometu).

Umetna socialna inteligenca. Umetna socialna inteligenca je tehnologija v razvoju. Ne gre za samostojno podporno tehnologijo, ampak za pomemben sestavni del podpornih sistemov kot so svetovalni sistemi in oskrbovalni roboti.

Socialna inteligenca je zmožnost ravnanja s socialnimi signali, ki jih v ohlapni definiciji lahko opišemo kot signale, ki ostanejo od človeške komunikacije, ko izločimo vsebino govora. Ostane barva glasu, izraz na obrazu, izražena čustva, geste, drža, način gibanja itd. Današnje komunikacijske storitve so večinoma socialno neinteligentne in se ne zavedajo situacije. S tem ne izkoristijo velikih možnosti prilagajanja komunikacije uporabniku (v našem okviru starejši osebi).

Komunikacijski sistem je socialno inteligenčen, če premore naslednje zmožnosti: 1. branje socialnih signalov, 2. uporaba teh signalov z namenom izboljšanja storitve in 3. izražanje socialnih signalov.

Razvoj socialno inteligentnih sistemov je v zgodnji fazi. V laboratorijskih razmerah poznamo posamezne rešitve, rešitev na uporabnem nivoju pa ne. V oskrbi starejših, podprti s tehnologijo, umetno socialno inteligenco povezujemo s svetovalnimi sistemi in inteligentnimi roboti za oskrbo, ki ju obravnavamo v naslednjih dveh odstavkih.

Socialno inteligentni svetovalni sistem. Namen socialno inteligentnega svetovalnega sistema je podpora pri boljšem odločanju starejših pri vsakdanjih opravilih. Gre za svetovanje glede fizičnih aktivnosti, svetovanje glede prehrane itd. Funkcionalnosti takega svetovalnega sistema je opredelil že prispevek (Vermeulen, 2011). Starejšim omogočajo, da bolje razumejo svojo vlogo pri vzdrževanju lastnega zdravja, telesne pripravljenosti in počutja. Hkrati jim pomaga pri sprejemanju praktičnih odločitev, kar jim lahko poenostavi in olajša vsakodnevno rutino. Nasveti so prilagojeni oskrbovancu (osebnostne lastnosti, medicinske zahteve, trenutno počutje itd.), prilagojeni situaciji (čas v dnevu, vreme itd.) in podani v pravem trenutku na enostaven način. Tako svetovalni sistem od oskrbovanca ne zahteva posebnih znanj in kar se da malo pozornosti.

Inteligentni roboti za oskrbo. Tehnologija robotov za oskrbo starejših je ne-pričakovano hitro dosegla uporabno stopnjo razvoja. Primer uporabnega robota opisuje članek (Purtill, 2019). Roboti za oskrbo v neprilagojenem stanovanju ali hiši zmorejo samostojno navigacijo in skrbijo za lastno energijsko oskrbo.

Odzivajo se na govorne ukaze in odgovarjajo z govorom in gestami. Razumejo klic na pomoč in ga komunicirajo do svojcev ali centra za pomoč. Funkcionalnosti, kot so prinašanje skodelice kave, so blizu realnosti. Kljub temu, da raziskovalci namenoma niso razvijali pogovornih zmožnosti robota z namenom socializacije, se je izkazalo, da se oskrbovanci z robotom radi pogovarjajo.

4 POGOSTI POMISLEKI PROTI TEHNOLOGIJI V OSKRBI STAREJŠIH

Pomisleki proti uporabe tehnologije v prvi vrsti niso tehnološko vprašanja, vendarle jih tehnologija pri razvoju mora jemati resno in jih upoštevati. Tu v kratkih odstavkih navajamo izbrane pomisleke.

Tehnologija v oskrbi je nadomestek svojcev. Demografska slika in tipičen oziroma večinski delovni ritem kažeta, da oskrba starejših v celoti s strani svojcev ni mogoča. Razlogi za to so različni, med glavnimi vzroki pa ni tehnologije za oskrbo. Niti namen niti tipična raba tehnologije v oskrbi ni in ne bo nadomeščanje svojcev v oskrbi v primerih, ko so ti na voljo in voljni za oskrbo. Vloga tehnologije je podpora človeški oskrbi. Če oskrbo opišemo kot kombinacijo odnosa in storitve, tehnologija spada v storitev. Storitve tehnologije bo človeško oskrbo razbremenila trivialnih opravil, ki so časovno potratne in naporne. S tem bo omogočila, da bodo človeški oskrbovalci večji del časa namenili odnosu.

Tehnologija me bo izolirala od ljudi. Tehnologija bo na področju mobilnosti in komunikacij dodala nove možnosti. Seveda komunikacija na daljavo, npr. z videokonferenco, ne bo nikoli nadomestila človeške komunikacije. Vendarle je socialno inteligentni videokonferenčni sistem vendarle boljša možnost komunikacije od nezmožnosti za komuniciranje, če drugačna komunikacija ni mogoča. Nadalje, rešitev avtonomne vožnje bo velik doprinos h kvaliteti življenja starejših, ki sami ne bi zmogli vožnje osebnega avtomobila in hkrati ne bi bilo možnosti javnega prevoza. Tako pričakujemo, da bo tehnologija omogočala povezovanje.

Tehnologija je nevarna in bo odločala po svoje. Nevarnost, da bi tehnologijo s svojo inteligenco človeka prehitela tako, da bi odločala po svoje, še dolgo ne bo realna. Umetna inteligenca je že danes na več področjih prehitela človeške zmožnosti in teh področji bo vedno več. Nevarnosti umetne inteligence obstajajo, a na drugem segmentu: na podatkih o uporabnikih omogoča zlorabe človeškim upravljalcem te umetne inteligence. Ta nevarnost je realna in že obstaja.

Družbo angažira v napačno smer. Ta nevarnost je ob dejstvu, da sprejetega modela oskrbe starejših ni niti na nivoju družbenega konsenza, realna. Ker bo tehnologija postala glede na zahtevane vire najbolj dostopna, bo skušnjava lažje in človeško manj sprejemljive poti zagotovo prisotna. Tu bodo odločilno vlogo morali odigrati zagovorniki pravic starejših, ki bodo skupaj z gerontološko in drugimi strokami postavili merila za kvalitetno oskrbo.

5 IZZIVI PRIHODNOSTI

Čeprav smo že nakazali, da so izzivi prihodnosti na področju oskrbe starejših vedno bolj družbeni in manj tehnološki, se tu vendarle najprej osredotočimo na izzive v okviru tehnologije.

Izzivi na področju tehnologije. Funkcionalnosti tehnologije so še vedno v razvoju; nekatera opravila inteligentni robot za oskrbo že zmore in nekaterih še ne, kaj zmore svetovalni sistem itn. Tu bodo potrebni še veliki vložki, vendarle menimo, da so uporabne rešitve le še vprašanje časa in ne več vprašanje ali bodo na voljo ali ne.

Naslednji izziv na področju tehnologije je zanesljivost sistemov pri izvajanju nalog oskrbe. Tudi tu bodo potrebni še veliki vložki a kljub temu menimo, da so zanesljive rešitve le še vprašanje časa.

Zahteven tehnološki izziv je vzpostavitev merjenja realnih učinkov na kratek in na dolgi rok. Poleg zahtevnih eksperimentov je tu še modeliranje teh metrik na podlagi dostopnih podatkov. Gre za interdisciplinaren problem, ki poleg tehnologij vključuje še področje gerontologije, statističnega modeliranja itd.

Morda največji izziv je načrtovanje in implementacija etično sprejemljivih eksperimentov v realnem okolju. Danes so vložki v »nevro-laboratorije« veliki, a eksperimentalni del je glede na stanje razvoja v večji meri omejen na laboratorijske razmere. Selitev eksperimentov iz laboratorijskih razmer v realno okolje je težka naloga, ki zahteva velike finančne in časovne vloške.

Etični in pravni izzivi. Ker je cilj tega članka – in tudi znanje avtorja – predvsem na področju tehnologije, obravnavamo etične in pravne vidike v zelo površinski obliki. Ker tehnologija omogoča povsem nove funkcionalnosti, nove relacije z uporabniki (oskrbovanci), hkrati pa tudi nove načine zlorab, se tu neobhodno pojavijo tudi novi etični in pravni izzivi.

Ta tehnologija ni več etično nevtralna. Poznavanje in razumevanje možnosti tehnologij je že dolgo omejeno na ozek krog strokovnjakov. Izziv je še toliko večji, ker se je čas od zasnove nove tehnološke rešitve in njene dostopnosti v realnosti v zadnjih desetletjih bistveno skrajšal. Na drugi strani pa se družbeni mehanizmi razvoja pravne stroke (npr. postopek sprejemanja novih zakonskih dopolnil) in razvoja etičnih rešitev niso spremenili v taki meri, da bi lahko dohajali hiter tehnološki razvoj. S tem je tehnološki razvoj v nekaterih segmentih prehitel pravne in etične rešitve.

Možni negativni vplivi na razvoj modelov oskrbe. Ne moremo spregledati možnosti negativnega vpliva tehnološke oskrbe na razvoj modelov oskrbe v družbi. Ko oziroma ker bodo tehnološke rešitve cenovno ugodnejše od kombiniranih modelov s tehnologijo podprte človeške oskrbe, bi to lahko družbo angažiralo v napačno smer in ta ne bi več investirala v razvoj kadrov

za človeško oskrbo, v pozitivno mnenje o oskrbi starejših ter politične zastopnosti pravic starejših (mnenje v družbi, politični cilji, razvoj postopkov in znanj v smislu osebja itd.). Tako glavni izziv s tehnologijo podprte oskrbe ni več v prvi vrsti tehnološki, ampak družben. Gre za izzive kot so: *Ali bo družba zmožna razviti prijazen model oskrbe starejših?* in *Ali ga bo zmožna sprejeti in uvesti zakonodajne spremembe za vpeljavo takega modela?*

6 ZAKLJUČKI

Kljub potencialnim nevarnostim uporabe tehnologije pri oskrbi starejših ima s tehnologijo podprta oskrba velik potencial za izboljšanje kvalitete življenja oskrbovancev. Zato nanjo gledamo pozitivno. Takoj pa moramo dodati, da obstajajo realne in resne nevarnosti za zlorabo tehnologije in tudi za poslabšanje kvalitete življenja oskrbovancev.

Tehnologija za oskrbo starejših brez dvoma omogoča uporabo v dobro oskrbovancev glede na različne vidike. Napredek tehnologije je v zadnjih letih ogromen in s tehnološkega vidika učinkovite rešitve so blizu realni uporabi in tudi blizu cenovne sprejemljivosti. Tako izzivi niso več najprej tehnološki, ampak družbeni. Gre za izjemno kompleksne izzive, ki so povezani tudi z vrednotami in družbenim konsenzom o teh vrednotah, z modeli financiranja oskrbe, ki kombinirajo različne vire (država, občine, zavarovalnice, osebna sredstva oskrbovancev), ter z davčno politiko ter investicije v infrastrukturo oskrbe. Odločitev družbe, torej politike in drugih faktorjev v družbi, je določiti modele in strategije oskrbe. Od teh modelov in strategij je v pomembnem delu odvisna prijaznost ali neprijaznost oskrbe za oskrbovance.

Dejstvo je, da v sodobnih družbah postaja delo človeških oskrbovalcev vse dražje in tehnologija vse cenejša. S tem bo tudi napredna tehnologija (roboti za oskrbo, svetovalni sistemi ipd.) postala dostopna in cenovno vedno bolj konkurenčna. Ob demografski sliki, kjer je delež delovno aktivnih vedno nižji in delež starejših vedno višji, bo posledično za posamezne segmente oskrbe tudi edina možnost.

Zdi se, da je glavni nesporazum pri zavračanju s tehnologijo podprte oskrbe v tem, da se tehnološko podprto oskrbo primerja s človeško oskrbo, ki je na voljo. Prava primerjava je med tehnološko podprto oskrbo in odsotnostjo oskrbe oz. neustrezno oskrbo.

Menimo, da je s tehnologijo podprta oskrba v kombinaciji s socialno vključenostjo v družino in družbo prava slika oskrbe, ki je kolikor mogoče človeku prijazna in hkrati izvedljiva glede na vire. Tehnologija ima velik pozitiven potencial, a le v kombinaciji s humano družbo, ki se resno angažira in investira vire za oskrbo starejših.

LITERATURA

- Browning, C.J., Thomas, S.A., Kendig, H. in Ory, M.G. (2017). Healthy Aging. V: N. A. Pachana (Ur.) Encyclopedia of Geropsychology. Singapore: Springer.
- European Commission. Ageing report. (2012a). Europe needs to prepare for growing older. http://ec.europa.eu/economy_finance/articles/structural_reforms/2012-05-15_ageing_report_en.htm, 2012.
- European Commission. (2012b). The 2012 ageing report: Economic and budgetary projections for the 27 EU member states (2010-2060). http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf.
- Gerard. Smart Home Technology for Seniors: 13 Different Systems. <https://homementors.com/smart-home-technology-for-seniors/> (dostop 2019).
- Hasler, F. (2003). Philosophy of Independent Living. Independent Living Institute. <http://www.independentliving.org/docs6/hasler2003.html>.
- Purtil, C. (2019). Stop Me if You've Heard This One: A Robot and a Team of Irish Scientists Walk Into a Senior Living Home. Time magazine. <https://time.com/longform/senior-care-robot/>
- Ramovš, J. (Ur.) (2013). Staranje v Sloveniji: raziskava o potrebah, zmožnostih in stališčih nad 50 let starih prebivalcev Slovenije. Ljubljana: Inštitut Antona Trstenjaka za gerontologijo in medgeneracijsko sožitje, Ljubljana: Inštitut Antona Trstenjaka.
- Rincon J.A. idr. (2019) EMiR 2.0: A Cognitive Assistant Robot for Elderly.V: Demazeau Y., Matson E., Corchado J., De la Prieta F. (Ur.) Advances in Practical Applications of Survivable Agents and Multi-Agent Systems: The PAAMS Collection. PAAMS 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11523. Springer, Cham.
- Skouby, K.E., Kivimäki, A., Haukipuro, L., Lynggaard, P. in Windekilde, I. (2014). Smart Cities and the Ageing Population. Zurich: Wireless World Research Forum.
- Vermeulen, J., Neyens, J., Spreewenbergen, M., Van Rossum, E., Sipers, W., Hewson, D. in De Witte, L. (2011). Development of a system that provides tailored feedback and advice to elderly people regarding physical functioning, Assistive Technology Research Series, 29, str. 10-19.

Naslov avtorja: andrej.kosir@fe.uni-lj.si