

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА КАО ПОДРШКА ДРУШТВУ КОЈЕ СТАРИ

Доц. др Бојан Мацух¹

Сажетак: Вештачка интелигенција подразумева употребу дигиталне технологије за стварање система који могу да обављају задатке за које је обично потребна људска интервенција. Имитира људско размишљање, али обрађује информације брже и прецизније. Вештачка интелигенција омогућава старијима да лакше управљају свакодневним задацима, без сложених технологија. Потребно је подстицати безбедну и промишљену употребу вештачке интелигенције, која омогућава већу самосталност и бољу интеграцију старијих у дигитално друштво. Старији могу да користе вештачку интелигенцију за једноставније задатке, као што су превођење текста, помоћ при писању порука или тражење рецепата, док се за важније одлуке, посебно здравствене или финансијске, увек треба консултовати са стручњацима.

Кључне речи: старији, учење, рад, вештачка интелигенција, технологија.

1. УВОД

Вештачка интелигенција (у даљем тексту ВИ), а посебно генеративна вештачка интелигенција, доноси нови тренутак у наше животе, пре свега у смислу да је треба знати користити. Неки људи су вештији у коришћењу нових технологија, други мање, што се посебно види код нешто старије популације. Чињеница је да ВИ већ данас може да замени одређене когнитивне задатке, нарочито оне рутинске. Због тога је добро да их човек зна користити, јер на тај

¹ Факултет за комерцијалне и пословне науке у Цељу, Словенија,
bojan.macuh@guest.arnes.si

начин може постати продукtivнији. Посао који је можда био нешто досаднији и који нам је одузимао више времена, можемо заменити овим технологијама – ако их, наравно, знамо користити – и тако ослободити време за нешто друго, занимљивије и садржајно богатије. Вештачка интелигенција има велики потенцијал за побољшање квалитета живота старијих, посебно оних старијих од 65 година. Њена употреба може да реши бројне изазове са којима се суочавају, као што су усамљеност, здравствени проблеми и губитак независности.

2. ЗНАЧАЈ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА САВРЕМЕНО ДРУШТВО

Појава вештачке интелигенције и њен све шири утицај на бројне секторе друштва захтева процену њеног утицаја на одрживи развој. Брз развој ВИ мора да буде подржан адекватном политиком и прописима. У супротном, то би довело до празнина у транспарентности, одговорности, безбедности и етичким стандардима технологије засноване на ВИ, што би могло да нашкоди њеном развоју и одрживој употреби. На крају крајева, недостаје истраживања која би проценила средњорочне и дугорочне утицаје ВИ на појединца. Због тога је кључно ојачати глобалну дискусију о употреби ВИ и развити неопходан регулативни увид и надзор над технологијама које се на њој заснивају. То може да убрза постизање циљева одрживог развоја (нпр. оптимизација потрошње енергије, боља доступност здравствених услуга). Без регулације, пак, хотимично или нехотимично може да јача неједнакости и повећава дигитални јаз (Vinuesa et al., 2019).

Због све већих очекивања у погледу ВИ, академска истраживања се суочавају са сложеним питањима која су усредсређена на човека, одговорне и поуздане технологије, уграђене у друштво и културу. Доступно је више академских дискусија, друштвених консултација и студија о утицајима, које откривају кључне аспекте променљивог екосистема човек-машина. Као допринос овим студијама, у наставку је сажето неколико сродних академских извора о одлукама које покреће вештачка интелигенција и вредности

ВИ. Детаљније, у фокусу овог прегледа литературе су социо-културни филтери, таксономија одлука човек-машина и перспективе ВИ које се заснивају на вредностима. За боље разумевање се предлаже да се актери позову у припремљену опсежну анкету о вештачкој интелигенцији следеће генерације, која истражује питања која превазилазе технологију (Feher & Zelenkauskaitė, 2020). У свему је кључна употреба ВИ усмерена на човека, инклузивна и одговорна. Jobin, Lenca и Vayen (2019) наводе да су у последњих пет година приватна предузећа, истраживачке институције и организације јавног сектора издале принципе и смернице за етичку вештачку интелигенцију. У току је дискусија о томе шта заправо значи „етичка вештачка интелигенција“ и који етички захтеви, технички стандарди и најбоље праксе су потребни за њено остваривање. Да би истражили да ли се овим питањима формира глобални договор, мапирани су и анализирали тренутни корпус принципа и смерница о етичкој вештачкој интелигенцији. Резултати откривају глобалну конвергенцију која се јавља око пет етичких принципа (транспарентност, правичност и поштење, нешкодљивост, одговорност и приватност), са битним разликама у томе како се ти принципи тумаче; зашто се сматрају важним; на које се питање, област или актере односе; и како би их требало спроводити. Њихови налази наглашавају важност повезивања напора за развој смерница са суштинском етичком анализом и одговарајућим стратегијама спровођења. Постоје, међутим, разлике у томе како земље и организације разумеју и спроводе ове принципе. Kelley et al. (2019), пак, додају да је, са порастом утицаја и употребе ВИ и постајањем све очигледнијег њеног трансформативног потенцијала, настало много питања у вези са економским, политичким, друштвеним и етичким последицама њене употребе. Јавно мњење игра важну улогу у овим дискусијама, јер утиче на прихватање производа, комерцијални развој, финансирање истраживања и регулацију. Сматрају да ће ВИ имати значајан утицај на друштво, који прати снажна подршка одговорном развоју и употреби, и такође дефинишу јавно мњење о ВИ са четири кључне теме (узбудљива, корисна, забрињавајућа и футуристичка), чија се заступљеност разликује у реакцији на ВИ у различитим земљама. Спроводили су истраживање на више од десет хиљада анкетираних из осам земаља. Они су показали мешане

осећаје – од одушевљења, корисности, али и бриге и страха. Наглашавају да јавно мњење има веома важан утицај на усвајање законодавства и инвестиција у ВИ.

Највећи страх у вези са ВИ изазива чињеница да програмери и иноватори ВИ немају довољну свест о томе како конкретно ВИ задире у приватност и права појединаца. Због тога нам је потребно опсежно законодавство, као што је GDPR – уредба ЕУ, која представља револуцију у области заштите података. Битна разлика у односу на претходно стање је да је аутоматизована употреба података појединца према GDPR-у дозвољена само и искључиво онда када се с тим дотични појединац изричито слаже. Циљ свега је одговорност, транспарентност и прегледност (24ur.com, 2019). Важна је спознаја да предузећа која користе ВИ постижу вишу продуктивност и приходе. Неспремност за саму дигиталну трансформацију, пак, може да изазове дигитални јаз између водећих и заосталих предузећа.

Додајемо кратко објашњење шта значи GDPR. То је General Data Protection Regulation, односно Општа уредба о заштити података (Уредба (ЕУ) 2016/679). Усвојена је у априлу 2016. године, а у пуној примени је од 25. маја 2018. године. Реч је о уредби, што значи да важи директно у свим државама чланицама ЕУ (за разлику од директиве, коју државе морају посебно да пренесу у своје законодавство). Циљ уредбе је јединствена и доследна заштита личних података појединаца у ЕУ.

Европски парламент (2022) између осталог наводи да је ВИ моћан алат, али ограничен – захтева регулацију која спречава дискриминацију и јача заштиту људских права. Због тога препоручује приступ који се заснива на ризику, транспарентности и људском надзору.

Да закључимо, ВИ данас преобликује економију, културу, политику и етику. Може да убрза одрживи развој и економски раст, али истовремено доноси опасности – дигитални јаз, дискриминацију и злоупотребе. Због тога су потребни (што смо навели оквирно у овом делу): етички оквири, одговорна употреба, адекватно законодавство и поверење јавности.

3. СТАРИЈИ И САВРЕМЕНА ТЕХНОЛОГИЈА – ИСТРАЖИВАЊА

Ковачич (2020) је истакао да дигитална писменост постаје кључна за старије како би остали повезани са савременим технологијама и информацијама. Сматра да дигитално оспособљавање повећава самосталност старијих и омогућава лакши приступ здравственим и социјалним услугама. Спречавање дигиталне искључености је кључно за одржавање социјалне укључености старијих у савремено друштво.

Дигиталне вештине омогућавају старијима да остану информисани и укључени у друштвени и професионални део живота, наводио је Андерсон (2019), а учење коришћења технологија смањује осећај усамљености и омогућава старијима приступ различитим ресурсима и изворима помоћи. Установио је да постоји потреба за већим напорима за уклањање технолошких разлика између генерација, посебно у случају старијих који нису одрасли са технологијама.

У наставку представљамо само неке ауторе који су се бавили облашћу употребе информационе технологије код старијих (у даљем тексту ИКТ). Тако се Schreurs (2019) у свом истраживању фокусирао на значај дигиталне писмености за социјалну партиципацију старијих. Нагласио је да боља дигитална писменост омогућава старијима већу укљученост у социјалне активности, повећање приступа информацијама и побољшање општег квалитета живота. Установио је да је дигитална писменост кључна за смањење социјалне изолације, јер старији постају самопоузданији у коришћењу интернета за комуникацију, куповину и приступање јавним услугама. Demetriou (2021) је истраживала улогу дигиталних технологија у укључивању старијих у друштвени живот. Установила је да употреба ИКТ не само да повећава социјалну укљученост, већ и подстиче интелектуалну активност и побољшање меморијских способности. Старији који редовно користе дигиталне технологије показали су веће самопоуздање и лакше су се прилагодили савременим променама у друштву, као што су онлајн куповина, е-здравство и виртуелне социјалне интеракције. Gulli (2020) је истраживала како информационе и комуникационе технологије

(ИКТ) доприносе активном старењу. Њено истраживање је показало да употреба ИКТ помаже у побољшању физичког и менталног здравља старијих, јер им омогућава приступ програмима вежбања, праћење здравственог стања и учешће у виртуелним групама подршке. Ауторка закључује да дигиталне технологије омогућавају старијима да остану активни и независни, док се истовремено смањује ризик од усамљености. McGarry (2018) се у свом истраживању бавила тиме како дигитална повезаност старијима помаже у очувању независности и когнитивних способности. Установила је да дигитална технологија повећава осећај контроле над животом старијих, омогућава бољу доступност социјалних мрежа и побољшава ментално здравље. Такође наглашава важност програма за обуку старијих за коришћење нових технологија, како би смањили њихов страх од коришћења дигиталних уређаја. Smith (2022) је истраживао како информационе и комуникационе технологије подстичу активно старење. Наглашава да употреба ИКТ старијима омогућава веће учешће у друштвеним и културним активностима, а истовремено помаже у одржавању физичке активности и здравља. Смит установљава да технологија може да смањи осећај усамљености и повећа животну задовољство, посебно ако су старији адекватно обучени за коришћење ових алата.

Сва наведена истраживања показују како дигиталне технологије помажу старијима у очувању социјалне укључености, активном животу и побољшању општег здравља, што је кључно за њихову добробит након пензионисања.

4. ЗНАЧАЈ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗА КВАЛИТЕТАН ЖИВОТ СТАРИЈИХ

Вештачка интелигенција је за старије веома важна јер им може олакшати свакодневни живот, нпр. гласовним асистентима, паметним подсетницима и прилагођеним здравственим решењима. Уз ВИ могу брже приступити информацијама и остати повезани са породицом и друштвом. Поред тога, може да помогне у раном препознавању здравствених проблема и тако допринесе већој безбедности и квалитету живота.

Requena et al. (2024) ustanovljavaju da je starenje stanovništva globalna pojava koja predstavlja velike izazove za sisteme zdravstvene zaštite i socijalnog staranja. U nastavku su sažeti neki autori koji obrađuju ovo polje.

Светска здравствена организација (WHO) процењује да ће до 2050. године сваки шести човек бити стар 60 година или више, што ће удвостручити тренутни удео старијих одраслих (Organización Mundial de la Salud, 2021). Ова промена значи повећање животног века и растућу потражњу за моделима неге који дају приоритет аутономији и квалитету живота старијих одраслих. У овом контексту, традиционално повезивање старости са болешћу или зависношћу постепено се мења, посебно када старији одрасли достигну високу старост, а истовремено задржавају висок ниво функционалности и добробити. Тако тренутна парадигма „активног старења“ наглашава важност максимизирања могућности за здравље, учешће и безбедност, и подстиче поглед на старење, усредсређен на лични развој и независност (Lopez-Lopez & Sanchez, 2020).

Истовремено, активно старење захтева алате који могу да подрже овај свеобухватни приступ и помогну у праћењу и управљању здрављем, не угрожавајући притом аутономију. Нове технологије, посебно сензори окружења и носиви уређаји, на овом пољу су се показале као веома обећавајућа решења (Pramanik et al., 2018). У почетку је употреба сензора била ограничена на откривање хитних случајева и праћење здравствених догађаја код веома зависних старијих одраслих, као што су падови или инциденти повезани са деменцијом. Међутим, технолошки напредак је ове апликације знатно проширио, што сада користи и здравим и активним старијим одраслима. Савремени сензори омогућавају непрекидно, неинвазивно праћење параметара физичке, социјалне и когнитивне активности и пружају податке који побољшавају разумевање пракси, које доприносе очувању независности и квалитету живота у старости (Kaue et al., 2011).

Вештачка интелигенција (ВИ) се због своје повећане ефикасности и прецизности све чешће користи у различитим здравственим услугама, ustanovljavaju Wong et al. (2025). Са старењем становништва, здравствене технологије које се заснивају на ВИ, могле би да постану моћан алат у здравственој заштити

старијих одраслих за решавање растућих, сложених и захтевних здравствених потреба. У студији су желели да истраже перспективе и прихватљивост употребе здравствених технологија које води ВИ међу старијим одраслима, и могуће изазове са којима се суочавају при њиховом увођењу. Налази истраживања би могли да доведу до обликовања прихватљивијих и кориснику прилагођених здравствених технологија, које се заснивају на ВИ (isto).

Број старијих одраслих расте и бројне потребе старијих одраслих за негом нису адекватно или правично задовољене (Matheer et al., 2015; Rahman et al., 2022; Lin & Liu, 2024; Miller et al., 2023). Нове технологије имају потенцијал за побољшање здравља и неге старијих одраслих. За старије одрасле је предложена или развијена врста производа ВИ заједно са новим технологијама, као што су даљински сензори, роботика и алгоритми за подршку одлучивању (Velazquez-Diaz et al., 2023; Bargiotas et al., 2023; Lee et al., 2022; Dosso et al., 2022; Xie et al., 2020; Borna et al., 2020; Wang et al., 2024; Baig et al., 2019), као што је употреба машинског учења за предвиђање ризика од падова и роботика или аватари за побољшање социјалне укључености (Lee et al.; Dosso et al.; Xie et al., 2020).

Поред тога, интеграција сензора са напредним технологијама, као што су интернет (IoT) и ВИ, још је проширила њихову употребу и омогућила праћење окружења код куће на начине који се прилагођавају дневним рутинама старијих одраслих (González et al., 2016). Ове технологије прикупљају податке о дневним активностима и нуде могућност проактивне оцене промена у понашању и функционалном здрављу. За разлику од традиционалних модела праћења, који се фокусирају на реактивне интервенције, овај приступ омогућава предвиђање здравствених проблема и прилагођавање персонализованих интервенција за задовољавање променљивих потреба старијих одраслих (Naccarelli et al., 2022; Dorado-Chaparro et al., 2021). Анализом образаца телесне, социјалне и когнитивне активности, ВИ може да помогне у препознавању пракси и мера које су повезане са очувањем функционалности код аутономних старијих одраслих, чиме се оптимизују превентивни приступи у овој животној фази (Reiman in Väyrynen, 2018).

У оквиру активног старења употреба ових технологија пружа користи које превазилазе праћење здравља (Othaganont et al., 2002;

Cicirelli et al., 2021). Прикупљањем података, који одражавају свакодневни живот старијих одраслих, ови алати нуде свеобухватан поглед на добробит и препознају праксе, које доприносе како телесном здрављу, тако и личном развоју (Alahi et al., 2023). Способност ових уређаја за анализу показатеља аутономије и прилагођавања је кључна за подстицање здравог и испуњеног старења. Нарочито когнитивне и социјалне активности, као што су интеракција са другима или бављење интелектуалним активностима, имају кључну улогу у очувању аутономије и смањењу ризика за когнитивни пад (Rashidi in Mihailidis, 2013).

5. ЗАКЉУЧАК

Вештачка интелигенција има стваран потенцијал да подржи самостално, безбедно и достојанствено старење код куће, растерети неговатеље и побољша управљање хроничним болестима. Највећу вредност тренутно доноси на три поља: (1) спречавање падова и праћење функционалног стања (анализа кретања, носиви и сензори окружења, предвиђање ризика), (2) подршка код хроничних болести (персонализовани подсетници, рано откривање погоршања, прилагођавање терапије) и (3) когнитивна и социјална подршка (разговорни агенти, подсетници, структурирани позиви, дигитално праћење код деменције). Користи, пак, нису „аутоматске“. Остварују се само ако су системи једноставни за употребу, уграђени у реалне радне токове, добро вредновани и надзирани од стране обучених људи.

Још неки важни налази са поља здравља код старијих и регулисање тога уз помоћ ВИ.

Уређаји са ВИ могу да прате виталне знаке, као што су срчани ритам, крвни притисак и ниво шећера у крви. То омогућава рано откривање проблема и омогућава бољу превенцију. Апликације са ВИ могу да обликују прилагођене програме вежбања, који су погодни за старост и физичко стање појединца. Паметни дозери за лекове и подсетници са ВИ осигуравају да старији не забораве да узму своје лекове. Помагала са ВИ су обликована да помажу у одржавању телесне и менталне кондиције (нпр. интерактивне игре које подстичу памћење и когнитивне функције).

Установљавамо, дакле, да паметне технологије, као што су паметни звучници и светлосни системи, олакшавају свакодневне задатке и смањују потребу за помоћи. Помоћу ВИ можемо побољшати помоћ код кретања. ВИ, уграђена у роботе и паметне инвалидске столице, може да помогне старијима при кретању по кући и ван ње, што им омогућава већу слободу и независност. Старијима може много да помогне код употребе дигиталних платформи, као што су друштвене мреже и видео позиви. Треба бити свестан да многи старији немају довољно знања за употребу напредне технологије, због чега је кључно осигурати адекватно оспособљавање и подршку.

Највећи ризици су приватност и заштита података, пристрасности модела (које могу да нашкоде најрањивијима), лажни аларми (који поткопавају поверење), премала клиничка валидација и пребацивање људских задатака на технологију, где то није етично или безбедно. Посебно код деменције је потребан јасан оквир за информисану сагласност, транспарентну употребу и могућности „одјаве“ из технологије без кажњавања корисника.

Економика ВИ решења је обећавајућа, али уштеде (мање падова, мање хоспитализација, ефикаснија нега) се појављују тек када су осигурани: интероперабилност са постојећим системима, обука особља, одржавање модела (ажурирање на новим подацима) и јасно одређени исходи (нпр. смањење падова, побољшање квалитета живота, мање оптерећења за неговатеље). Без тога пројекти могу да остану на нивоу пилота, који не преживе прелазак у праксу.

С аспекта обликовања политика и праксе, оцртава се пет јасних смерница:

- **Човек-на-првом-месту (human-in-the-loop):** ВИ треба да подржава, а не да замењује клиничку процену и компоненту односа у нези. Критичне одлуке морају да остану под људским надзором.
- **Саобликовање са старијима и неговатељима:** Потребне корисника (самосталност, јасноћа, ниско когнитивно оптерећење) треба да обликују циљеве, интерфејсе и начин увођења – не обрнуто.
- **Мерење и транспарентност:** Пре увођења одредити циљане показатеље (исходи, трошкови, задовољство), након увођења

редовно објављивати резултате и управљати лажним алармима.

- **Приватност и правичност као подразумевано:** Минимално прикупљање података, локална обрада, шифровање, надзор приступа, редовни прегледи пристрасности и корекције за недовољно заступљене групе (нпр. веома стари, особе са више болести, ниска дигитална писменост).
- **Поступно увођење и одржавање:** Треба почети са једним добро дефинисаним примером употребе (нпр. управљање падовима), осигурати подршку корисницима и особљу, а затим проширити на нове функционалности. Моделе треба одржавати (tuning, ажурирања), иначе се прецизност временом погоршава.

Истраживачке празнине остају код великих, репрезентативних и независних студија ефикасности у реалном окружењу, код стандардизације исхода (да би се решења могла поредити), код објашњавања модела (да би одлуке биле разумљиве корисницима и стручњацима) и код доказа о дугорочној социјалној повезаности.

Вештачка интелигенција, дакле, није чаробни штапић, али је моћан алат, ако га користимо одговорно. Када је технологија стварно усклађена са потребама старијих, уграђена у путеве неге, прегледна и безбедна, може да допринесе већој самосталности, већој безбедности, бољем искуству неге и растерећењу неговатеља. Кључ за то је промишљена имплементација: мали, добро измерени кораци, снажан нагласак на корисничком искуству и непрекидан људски надзор и етично управљање. Старији је могу користити за једноставније задатке, као што су превођење текстова, помоћ при писању порука или тражење рецепата, док се код важнијих одлука, посебно здравствених или финансијских, увек треба консултовати са стручњацима.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

1. Alahi, E., Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K. (2023) Интеграција технологија које омогућава интернет ствари, и вештачки напредак, те будући трендови. *Sensors*. 23: 1–36. doi: 10.3390/s23115206

2. Baig, M. M., Afifi, S., GholamHosseini, H., Mirza, F. (2019). Систематски преглед носивих сензора и апликација за праћење старијих одраслих на основу интернета ствари – с нагласком на старењу становништва и самосталном животу. *J Med Syst.* 43(8): 233. doi: 10.1007/s10916-019-1365-7
3. Bargiotas, I., Wang, D., Mantilla, J. (2023). Спречавање падова: употреба машинског учења за предвиђање будућих падова код појединаца без анамнезе падова. *J Neurol.* 270(2): 618-631. doi: 10.1007/s00415-022-11251-3
4. Borna, S., Maniaci, M. J., Haider, C. R. (2024). Подршка вештачке интелигенције за неформалне неговатеље пацијената: систематски преглед. *Bioinženjering(Basel).* 11(5): 483. doi: 10.3390/bioengineering11050483
5. Cicirelli, G, Marani, R, Petitti, A, Milella, A in D'orazio, T. (2021). Нега са окружењем: преглед технологија, методологија и будућих перспектива за здраво старење становништва. *Sensors.* 21: 1–22. doi: 10.3390/s21103549
6. Dorado-Chaparro, J, Ruiz Fernandez, J, Romero-Santofimia, MJ, Bolaños-Peño, C, Unzueta-Irurtia, L, García-Perea, M. G. (2021) Здраво и активно старење. *Sensors.* 21: 1–40. doi: 10.3390/s21237938
7. Dosso, J. A., Vandari, E., Malhotra (2022). Према емоционално усклађеним социјалним роботима за деменцију: перспективе партнера у нези и особа са деменцијом. *Alzheimer's Dement.* 18(додатак 2):e059261. doi: 10.1002/alz.059261
8. Feher, K. & Zelenkauskaitė, A. (2020). AI in society and culture: Decision making and values. *arXiv.* Преузето са веб-странице <https://arxiv.org/abs/2005.02777>
9. González, I., Fontecha, J., Hervás, R. in Bravo, J. (2016). Оцењивање временских догађаја хода из једног јединог мерила за убрзање коришћењем идеје филтрирања мерног простора. *J Med Syst.* 40: 1–10. doi: 10.1007/s10916-016-0612-4
10. Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *arXiv.* Преузето са веб-странице <https://arxiv.org/abs/1906.11668>
11. Kaye, J. A., Maxwell, S. A., Mattek, N., Hayes, T. L., Dodge, H., Pavel, M. (2011). Интелигентни системи за оцењивање

- промена старења: домаћа, ненаметљива и непрекидна оцена старења. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 66B:i180–90. doi: 10.1093/geronb/gbq095
12. Kelley, P. G., Yang, Y., Heldreth, C., Moessner, C., Sedley, A., Kramm, A., Newman, D. T., & Woodruff, A. (2019). Exciting, useful, worrying, futuristic: Public perception of artificial intelligence in 8 countries. arXiv. Преузето са веб-странице <https://arxiv.org/abs/2001.00081>
 13. Lee, H., Chung, M. A., Kim, H., Nam, E. W. (2022). Ефекат здравствене неге когнитивних функција коришћењем робота са вештачком интелигенцијом код старијих одраслих: систематски преглед и метаанализа. *JMIR Aging.* 5(2): e38896. doi: 10.2196/38896
 14. Lin, Z., Liu, H. (2024). Раса/етничка припадност, родност и полне разлике код неиспуњених потреба за негом међу старијим одраслима у Сједињеним Државама. *Gerontologist.* 64(4): gnad094. doi: 10.1093/geront/gnad094
 15. López-López, R. in Sánchez, M. (2020). Институционална парадигма активног старења у Европи (2002–2015). *Gerontologist.* 60: 406–15. doi: 10.1093/geront/gnz094
 16. 24ur.com. (2019, 15. мај). Како вештачка интелигенција мења друштво. Преузето са веб-странице <https://www.24ur.com/novice/slovenija/kako-umetna-inteligenca-spreminja-druzbo.html> Европски парламент. (2022). Извештај о вештачкој интелигенцији у дигиталној ери (AIDA). Европски парламент. Преузето са веб-странице https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0140_SL.html
 17. Mather, M., Jacobsen, L. A., Pollard, K. M. (2015). Старење у Сједињеним Државама. *Population Bulletin.* Година 70, бр. 2. Population Reference Bureau. Преузето са веб-странице <https://www.prb.org/wp-content/uploads/2016/01/aging-us-population-bulletin-1.pdf>
 18. Miller, K. E. M., Ornstein, K. A., Сое, N. B. (2023). Разлике на селу код употребе породичне и формалне неге за старије одрасле са инвалидитетом. *J Am Geriatr Soc.* 71(9): 2865–2870. doi: 10.1111/jgs.18376

19. Naccarelli, R., Casaccia, S. in Revel, G. M. (2022). Проблем праћења активности старијих људи у сценаријима са више станара: иновативни и неинвазивни мерни систем, који се заснива на носивим уређајима и PIR сензорима. *Sensors*. 22: 1–23. doi: 10.3390/s22093472
20. Organización Mundial de la Salud. Старење и здравље. (2021). Преузето са веб-странице <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> августа Othaganont, P., Sinthuvorakan, C. in Jensupakarn, P. (2002). Свакодневна пракса задовољних тајских старијих. *J Transcult Nurs*. 13: 24–9. doi: 10.1177/104365960201300105
21. Pramanik, P., Pal, S. in Choudhury, P. (2018). С оне стране аутоматизације: когнитивни интернет ствари. Вештачка интелигенција доноси смисао интернету ствари. *Lecture Notes on Data Eng Commun Technol*. 14: 1–37. doi: 10.1007/978-3-319-70688-7_1
22. Rahman, M. M., Rosenberg, M., Flores, G. (2022). Систематски преглед и метаанализа неиспуњених потреба за здравственом заштитом и дуготрајном негом старијих. *Health Econ Rev*. 12(1): 60. doi: 10.1186/s13561-022-00398-4
23. Rashidi, P. in Mihailidis, A. (2013). Истраживање о алатима за амбијенталну помоћ код становања за старије одрасле. *IEEE J Biomed Heal Informatics*. 17: 579–90. doi: 10.1109/JBHI.2012.2234129
24. Reiman, A. in Väyrynen, S. (2018). Целосна добробит и одрживе организације – преглед и аргументоване тврдње. *Int J Sustain Eng*. 11: 321–9. doi: 10.1080/19397038.2018.1474397
25. Requena, C., Plaza-Carmona, M., Ivarez-Merino, P., Lopez-Fernandez, V. (2024). Технолошке апликације за побољшање независности код свакодневних активности старијих одраслих: систематски преглед. Преузето са веб-странице https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1476916/full?utm_source=chatgpt.com
26. Velazquez-Diaz, D., Arco, J. E., Ortiz, A. (2023). Употреба вештачке интелигенције код препознавања и дијагностиковања синдрома крхкости код старијих одраслих:

- преглед обима. J Med Internet Res. 25: e47346. doi: 10.2196/47346
27. Xie, B., Tao, C., Li, J., Hilsabeck, R. C., Aguirre, A. (2020). Вештачка интелигенција за неговатеље особа са Алцхајмеровом болешћу и сродним деменцијама: систематски преглед литературе. JMIR Med Inform. 8(8): e18189. doi: 10.2196/18189
 28. Wang, K., Ghafurian, M., Chumachenko, D. (2024). Употреба вештачке интелигенције код активног становања помоћу старења становништва у стварном окружењу са комерцијалним уређајима – преглед обима. Comput Biol Med. 173: 108340. doi: 10.1016/j.compbiomed.2024.108340
 29. Wong, A. K. C., Lee, J. H. T., Zhao, Y., Lu, Q., Yang, S., Hui, V. C. C. (2025). Истраживање перспектива старијих одраслих и прихватање здравствених технологија, које покреће вештачка интелигенција: квалитативна студија. JMIR Aging 2025; 8: e66778. doi: 10.2196/66778

Rad zaprimljen: 09.09.2025.

Rad odobren: 23.02.2026.