

Analiza uporabe aplikacije za sledenje stikov med mladimi: študija primera Nemčije

Lana Masnec², Marina Trkman¹

¹ Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Gosarjeva 5, 1000 Ljubljana

² Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Kardeljeva ploščad 5, 1000 Ljubljana
masneclana@gmail.com, marina.trkman@fu.uni-lj.si

Izveček

Pandemijo koronavirusne bolezni covid-19, so mnogi zaznali kot prelomno točko za množično vpeljevanje in uporabo storitev e-zdravja. Del storitev e-zdravja, ki lahko pomembno prispevajo k obvladovanju širjenja bolezni, so aplikacije za sledenje stikom. Te so učinkovite, ko jih dejansko uporablja zadostni delež prebivalstva (56-60%), ki pa v evropskih državah, v času pandemije covid-19, ni bil dosežen. Ker lahko v prihodnosti pričakujemo širjenje nevarnih virusov, je potrebno razumeti dejavnike aktivne uporabe in zavračanja aplikacij za sledenje stikom. V članku preučujemo ali prej znani dejavniki vpliva na namero uporabe, vplivajo tudi na dejansko uporabo aplikacije. V empirični študiji se osredotočamo na mlade odrasle, stare med 18 in 35 let. Z rezultati binarne logistične regresije lahko potrdimo, da na dejansko uporabo aplikacije statistično značilno vplivajo: zaznana enostavnost uporabe, družbeni vpliv, zaznana uporabnost na ravni posameznika in zaskrbljenost glede zasebnosti. Vpliva pa nismo potrdili za zaznana uporabnost na ravni družbe in za zaupanje v tehnologije.

Ključne besede: aplikacija za sledenje stikom, privzemanje tehnologij, dejanska uporaba, mladi odrasli, pandemija covid-19.

Analysis of factors of actual use of contact tracing application

Abstract

The COVID-19 coronavirus pandemic was seen by many as a major milestone for the mass uptake and use of eHealth services. Contact tracing applications are part of the eHealth services that can make an important contribution to controlling the spread of the disease. These are only effective when a sufficient proportion of the population (56-60%) actually uses them, which was not achieved in European countries at the time of the COVID-19 pandemic. As we can expect the spread of dangerous viruses in the future, it is necessary to understand holistically the drivers of active use and rejection of contact tracing applications. In this article, we examined whether previously known factors influencing the intention to use also influence the actual use of the application. We focus on young adults aged between 18 and 35. We find that the key factors influencing the actual use of a contact tracing application are perceived ease of use, social influence, perceived usefulness at the personal level, and privacy concerns. However, we have not confirmed the impact on perceived usefulness at the societal level and on trust in technologies.

Keywords: contact tracing application, technology acceptance, actual use, young adults, COVID-19 pandemic.

1 UVOD

E-zdravje velja za pomemben del javnega zdravstva in že več let lajša dostop do zdravstvenih informacij posameznikov. Pandemijo koronavirusne bolezni covid-19 so mnogi zaznali kot prelomno točko za množično vpeljevanje in uporabo storitev e-zdravja [27]. Te so omogočile upravljanje in obvladovanje več različnih vidikov bolezni covid-19 [13], med drugim preprečevanje in nadzor širjenja bolezni [10]. Del

storitev e-zdravja, ki so pripomogle k obvladovanju pandemije koronavirusne bolezni covid-19, so aplikacije za sledenje stikom. Te omogočajo hitro dostopne in natančne informacije o stanju okužb, kar pripomore k ustreznemu ukrepanju, zaustavitvi širjenja bolezni in hkrati omejitvi škode gospodarstvu [8].

Aplikacije za sledenje stikom lahko pomembno prispevajo k obvladovanju pandemije, le ob zadostni uporabi [24]. Tovrstne aplikacije so učinkovite, ko jih

aktivno uporablja vsaj 56 % do 60 % prebivalstva [2,5]. Stopnja dejanske uporabe aplikacij za sledenje stikom je v evropskih državah bila nizka. Delež prebivalcev, ki so dejansko uporabljali aplikacije za sledenje stikom, je bil najvišji na Finskem (45 %), medtem ko je v Sloveniji aplikacijo dejansko uporabljalo le 6% državljanov [11]. Mnoge države so poročale o slabem sodelovanju državljanov pri zaježitvi virusa. Ker je v prihodnosti pričakovati širjenje nevarnih virusov, je nujno celostno razumeti dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje in zavračanje aplikacij za sledenje stikom [25].

Mladi odrasli ljudje so bili v literaturi večkrat označeni kot skupina ljudi nagnjena k neupoštevanju priporočil za ščitenje javnega zdravja [20]. Prav tako je znano, da se mladi odrasli vedejo drugače kot starejši odrasli, saj so v povprečju bolj tesnobni, depresivni in nesigurni [14]. V članku preučujemo vedenjske zakonitosti mladih odraslih oseb starih med 18 in 35 let. Naše raziskovalno vprašanje je: kateri dejavniki vplivajo na mlade ljudi, da dejansko uporabljajo aplikacijo za sledenje stikom? Nabor dejavnikov smo poiskali v obstajajoči literaturi privzemanja aplikacij za sledenje stikom, ki pa so v večini preučevale vplive dejavnikov na namero uporabe in ne na dejansko uporabo. Analizirali smo sekundarne podatke pridobljene v Nemčiji leta 2022.

Članek sledi sledeči strukturi. V drugem poglavju, opredelimo področje e-zdravja. V tretjem poglavju predstavimo aplikacijo za sledenje stikom ter v četrtem zanimive dejavnike, ki vplivajo na namero uporabe. V petem poglavju predstavimo anketo v okviru empirične študije ter v šestem diskutiramo rezultate. Sledijo zaključne besede.

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 E-zdravje med pandemijo covid-19

E-zdravje že več let lajša dostop do zdravstvenih informacij posameznikov. Pandemijo koronavirusne bolezni covid-19 so mnogi zaznali kot prelomno točko za množično vpeljevanje in uporabo storitev e-zdravja [27]. Številne evropske vlade so v tem obdobju začele vlagati v razvoj in posodobitev sistema ter aplikacij e-zdravja, kar je omogočilo upravljanje in obvladovanje različnih vidikov bolezni covid-19 [13], in sicer preprečevanje, pregledovanje, diagnosticiranje, zdravljenje, izobraževanje, upravljanje in nadzor [10].

Uporaba informacijske tehnologije se je izkazala kot pomemben del preventivnega zdravstva, katerega

cilj je zmanjšati verjetnost pojava bolezni z zaščito in zgodnjim odkrivanjem [18]. Pametni telefoni in podobne nosljive naprave so omogočile vpeljevanje novih mobilnih aplikacij za sledenje stikom, ki so pripomogle k izvedbi preventivnih ukrepov samoizolacije prebivalstva in s tem zmanjšanju tveganja za nadaljnje širjenje okužbe [13]. Pandemija covid-19 je pospešila privzemanje storitev e-zdravja na več področjih [10].

Pri omejevanju širjenja nalezljive bolezni je sledenje preteklim stikom okužene osebe z drugimi osebami ključno [6]. Tradicionalen način sledenja stikom je proces, ki se opravlja ročno s pomočjo vprašalnikov in papirnatih zemljevidov, za kar so potrebni usposobljeni izvajalci intervjujev in visoka natančnosti pridobljenih podatkov [7]. Do podatkov o preteklih stikih posameznika, okuženega z boleznijo, vodijo dolgotrajni razgovori, ki pa so lahko nesmiselni, saj se zanašamo le na človeški spomin [6]. Poleg tega ni mogoče identificirati oseb, ki jih posameznik ne pozna [26].

V času pandemije so se v večini držav po svetu uveljavile digitalne tehnike sledenja stikom [6]. Namen aplikacije za sledenje stikom je izboljšanje časovne učinkovitosti in natančnosti pridobivanja informacij o stikih ter opozarjanja ljudi, ki so bili v neželenem kontaktu [6].

Aplikacije za sledenje stikom (angl. Contact tracing applications – CTA; angl. Proximity tracing applications – PTA) so del omenjenih digitalnih orodij, ki s pomočjo lokacijske tehnologije GPS ali tehnologije Bluetooth omogočajo anonimno sledenje stikom [34]. Veljajo za eno izmed ključnih strategij, ki so jo vlade in organi javnega zdravstva v večini držav po svetu, uporabili za obvladovanje pandemije koronavirusne bolezni covid-19, saj omogočajo hitro dostopne in natančne informacije o stanju okužb.

2.1 Dejavniki privzemanja aplikacij za sledenje stikom

Za pojasnjevanje dejavnikov privzemanja aplikacij za sledenje stikom so avtorji v preteklih študijah uporabili že uveljavljene modele in teorije in jih prilagodili kontekstu dotične aplikacije. Enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije (angl. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT) je široko uporabljen teoretični model, ki sprejemanje in uporabo nove tehnologije napoveduje glede na posameznikovo pričakovano uspešnost, pričakovani napor in družbeni vpliv [31]. Ker privzemanje aplikacij za sledenje stikom predstavlja edinstveni kon-

tekst delovanja, je poleg univerzalnih dejavnikov iz teorij privzemanja kot je UTAUT, smiselno preučevati dodatne kontekstualne dejavnike. Predhodno so koristnost aplikacije proučevali tako iz vidika posameznika kot iz vidika družbe [30].

Med zaznamimi koristmi na ravni posameznika so identificirali občutek varnosti in občutek pravočasnega informiranja [1]. Megnin-Viggars in drugi [19] poleg pridobivanja informacij o tveganju okužbe in vpogleda v širjenje virusa, kot pomembno korist na ravni posameznika, prepoznavajo zaščito lastnega zdravja in zdravja družinskih članov ter prijateljev.

Zetterholm in drugi [35] poudarjajo, da je pomembnost zaznanih koristi na ravni posameznika vprašljiva, zaradi narave aplikacij za sledenje stikom. Koristi od posameznikove vestne uporabe aplikacije in ustreznega vedenja so deležni predvsem drugi uporabniki aplikacije oziroma sodržavljeni. Zato je smiselno kot pomemben dejavnik privzemanja analizirati vpliv zaznane koristi uporabe na ravni družbe [9,19,35], ki pa so: obvladovanje pandemije, vrnitev v normalno življenje in zmanjšanje obremenitev zdravstvenega sistema [1].

Zaupanje se je prav tako pokazalo kot pomemben dejavnik privzemanja [35]. V kontekstu aplikacije za sledenje stikom je relevantnih več vrst zaupanj. Ker so aplikacije za sledenje stikom v večini držav bile izdane s strani vladnih organov, zaupanje v vlado pomembno vpliva na posameznikovo privzemanje aplikacije. V azijskih državah so avtorji prepoznali visoko stopnjo zaupanja v vlado in visoko stopnjo sprejemanja aplikacij za sledenje stikom, kljub temu, da aplikacije v teh državah v višji meri posegajo v zasebnost državljanov [35]. Da je zaupanje v vlado

in zdravstvene organe povezano z večjo verjetnostjo dejanske uporabe aplikacije potrjujejo tudi von Wyl in drugi [32], Albrechtove in drugi [3], [15], Huang in drugi [17] ter Bannister-Tyrrell in drugi [4].

Zaupanje v tehnologijo pozitivno vpliva na posameznikovo namero uporabe aplikacije za sledenje stikom [21]. Uspešna uvedba mobilnih aplikacij za boj proti pandemiji covid-19 je v demokratičnih državah odvisna od sposobnosti zagotavljanja zaupanja ljudi v tehnologijo [21, 22]. Pomemben dejavnik sprejemanja aplikacije za sledenje stikom je tudi zaupanje v samo aplikacijo, ki se kaže v dojemanju aplikacije kot učinkovite, zanesljive in varne [19].

Med ključnimi dejavniki zavračanja in neuporabe aplikacij za sledenje stikom, avtorji prepoznavajo skrb za zasebnost [4, 16, 17, 28, 29, 30, 33]. Skrb za zasebnost lahko prepoznamo kot pomemben etični pomislek, ki se kaže v strahu pred zlorabo osebnih podatkov, strahu pred hekerji ali pred posredovanjem osebnih podatkov tretjim osebam [35]. Posamezniki niso pripravljeni sprejeti aplikacije za sledenje stikom, v kolikor menijo, da njihovi osebni podatki niso dobro zaščiteni [9]. Študije Prakasha in Dasa [23], Rossa [25], Foxa in drugih [12], von Wyla in drugih [32] ter Megnin-Viggars in drugih [19] potrjujejo, da posameznikova skrb za zasebnost informacij vpliva na odpor do uporabe aplikacije za sledenje stikom.

3 EMPIRIČNA ŠTUDIJA

3.1 Spremenljivke

V anketi so anketiranci odgovarjali na vprašanja predstavljena v Tabeli 1 na lestvici od 1 (sploh se ne strinjam) do 7 (zelo se strinjam).

Tabela 1: Spremenljivke uporabljene v binarni logistični regresiji

Spremenljivka	Vprašanje v anketi
Starost	Katerega leta ste rojeni?
Izobrazba	Izberite ustrezno skupino izobrazbe.
Spol	Kaj je vaš spol?
Zaznana enostavnost uporabe	Uporaba aplikacije je zame jasna in razumljiva.
Družbeni vpliv	Ljudje, ki so zame pomembni, menijo, da bi moral/a uporabljati aplikacijo.
Zaznana uporabnost na ravni posameznika	Skrbi me, da lahko razvijalci oziroma ponudniki aplikacije, preko nje pridobijo moje osebne podatke.
Zaznana uporabnost na ravni družbe	Z uporabo aplikacije je življenje v družbi varneje.
Zaupanje v vlado	Menim, da država deluje v interesu državljanov.
Zaupanje v tehnologijo	Zaupam novim tehnologijam, dokler mi ne dokažejo, da jim ne bi smel zaupati.
Skrbi glede zasebnosti	Skrbi me, da lahko razvijalci oziroma ponudniki aplikacije, preko nje pridobijo moje osebne podatke.

3.2 Pridobivanje podatkov

V okviru empiričnega dela smo opravili analizo sekundarnih podatkov pridobljenih v anketi, ki se je navezovala na uporabo nemške mobilne aplikacije Corona-Warn-App. Anketa je bila pripravljena v okolju Qualtrics. Izvedena je bila v nekaj dneh začetku junija 2022. Spletni panel je priskrbelo agencija Prolific. Podatke smo za namen preučevanja vedenja mladih filtrirali in v vzorec za analizo vključili le mlade odrasle, stare med 18. in 35. letom. Z orodjem SPSS smo pripravili tabelo z deskriptivno statistiko in rezultate binarne logistične regresije.

3.3 Deskriptivna statistika

Kot je razvidno iz Tabele 2 je bilo v raziskavo vključenih 290 posameznikov, ki so bili v letu 2022 stari med 18 in 35 let. Vzorec predstavlja enako število moških (145) in žensk (145). Največ sodelujočih je v času ankete imelo opravljeno višješolsko ali univerzitetno izobrazbo (183 oziroma 63,1%). Srednješolsko ali nižjo stopnjo izobrazbe je dokončalo 107 (36,9%) anketirancev.

Tabela 2: Demografske značilnosti sodelujočih v raziskavi

Spremenljivka	n	%
Spol		
Moški	145	50,0
Ženski	145	50,0
Starost		
18-24 let	95	32,8
25-35 let	195	67,2
Izobrazba		
Srednješolska izobrazba ali manj	107	36,9
Višješolska in univerzitetna izobrazba	183	63,1
	290	100,0

4 REZULTATI

Z binarno logistično regresijo smo preverili povezanost med odvisno spremenljivko – dejanska uporaba aplikacije za sledenje stikom in neodvisnimi spremenljivkami – spol, starost, izobrazba, zaupanje v vlado, zaupanje v tehnologijo, zaznana enostavnost uporabe, družbeni vpliv, zaznana uporabnost na ravni posameznika, zaznana uporabnost na ravni družbe in skrbi glede zasebnosti.

Omnibus test (hi kvadrat = 97,336, $p < 0,001$) nakazuje, da je regresijski model statistično značilen in dobro pojasnjuje del variance odvisne spremenljivke.

Nagelkerke R2 (0,384) kaže, da regresijski model pojasnjuje približno 38% variance odvisne spremenljivke. Na podlagi Hosmer-Lemeshow testa (hi-kvadrat = 2,404; $p = 0,966$) pa lahko zaključimo, da je model statistično neznačilen, kar kaže, da se ta ustrezno prilega danim podatkom. Glede na dobljene vrednosti, je model primeren za nadaljnjo vsebinsko interpretacijo.

Rezultati binarne logistične regresije (glej Tabela 3) kažejo, da vpliv starosti ($B = -0,323$; $\text{Exp}(B) = 0,724$; $p = 0,358$), izobrazbe ($B = -0,378$; $\text{Exp}(B) = 0,685$; $p = 0,271$), spola ($B = 0,189$; $\text{Exp}(B) = 1,208$; $p = 0,518$), stopnje zaupanja v vlado ($B = 0,119$; $\text{Exp}(B) = 1,126$; $p = 0,331$) in zaznane uporabnosti na ravni družbe ($B = 0,213$; $\text{Exp}(B) = 1,238$; $p = 0,101$) na dejansko uporabo aplikacije za sledenje stikom, pri 5% stopnji značilnosti, ni statistično značilen. Posamezniki, ki se popolnoma strinjajo, da tehnologiji zaupajo, dokler jim ta ne dokaže nasprotno ($B = -0,277$; $\text{Exp}(B) = 0,758$; $p = 0,014$), bodo manj verjetno aktivno uporabljali aplikacijo za sledenje stikom. Posamezniki, ki se popolnoma strinjajo, da je uporaba aplikacije jasna in razumljiva ($B = 0,337$; $\text{Exp}(B) = 1,400$; $p = 0,044$), bodo bolj verjetno aktivno uporabljali aplikacijo za sledenje stikom. Posamezniki, ki se popolnoma strinjajo, da njihovi pomembni drugi menijo, da bi ti morali uporabljati aplikacijo za sledenje stikom ($B = 0,325$; $\text{Exp}(B) = 1,384$; $p = 0,002$), jo bodo tudi bolj verjetno aktivno uporabljali. Tisti, ki se popolnoma strinjajo, da bi se z uporabo aplikacije počutili varneje ($B = 0,280$; $\text{Exp}(B) = 1,323$; $p = 0,015$), bodo bolj verjetno aktivno uporabljali aplikacijo. Posamezniki, ki se popolnoma strinjajo s trditvijo »Skrbi me, da bi lahko razvijalci oziroma ponudniki aplikacije, preko nje, pridobili moje osebne podatke ($B = -0,282$; $\text{Exp}(B) = 0,754$; $p = 0,001$), bodo manj verjetno aktivno uporabljali aplikacijo za sledenje stikom.

Dobljeni rezultati kažejo, da lahko pri 5% stopnji značilnosti oziroma s tveganjem, ki je manjše od 5%, trdimo, da zaupanje v tehnologijo, zaznana enostavnost uporabe, družbeni vpliv, zaznana uporabnost na ravni posameznika in skrbi glede zasebnosti pomembno vplivajo na dejansko uporabo aplikacije za sledenje stikom.

5 DISKUSIJA

V članku smo raziskovali vpliv zaupanja v vlado, zaupanja v tehnologijo, zaznane enostavnosti uporabe, družbenega vpliva, zaznane uporabnosti na osebni ter družbeni ravni in zaskrbljenosti glede zasebnosti, na dejansko uporabo aplikacije za sledenje stikom.

Tabela 3: Rezultati binarne logistične regresije

	B	S.E.	Exp(B)	Sig.
Starost	-0,323	0,352	0,724	0,358
Izobrazba	-0,378	0,344	0,685	0,271
Spol	0,189	0,292	1,208	0,518
Zaznana enostavnost uporabe	0,337	0,167	1,400	0,044
Družbeni vpliv	0,325	0,104	1,384	0,002
Zaznana uporabnost na ravni posameznika	0,280	0,115	1,323	0,015
Zaznana uporabnost na ravni družbe	0,213	0,130	1,238	0,101
Zaupanje v vlado	0,119	0,122	1,126	0,331
Zaupanje v tehnologijo	-0,277	0,113	0,758	0,014
Skrbi glede zasebnosti	-0,282	0,088	0,754	0,001

Opombe: S sivo so označene kontrolne spremenljivke. Omnibus test: hi-kvadrat = 97,336; df = 10; $p < 0,001$; Nagelkerke $R^2 = 0,384$; Hosmer-Lemeshow test: hi-kvadrat = 2,404; df = 8; $p = 0,966$

Osredotočili smo se na populacijo mladih odraslih oseb. Rezultati empirične študije so pokazali, da zaupanje v vlado nima statistično značilnega vpliva na posameznikovo dejansko uporabo aplikacije za sledenje stikom. Drugi avtorji naši ugotovitvi nasprotujejo in zaključujejo, da zaupanje v vlado pomembno vpliva na posameznikovo privzemanje aplikacije [3,15,17,32,35]. Zetterholm in drugi [35] odkrivajo, da se je v nekaterih študijah o privzemanju aplikacij za sledenje stikom, zaupanje v vladne organe izkazalo za pomembnejši dejavnik od skrbi za zasebnost, vprašanj varnosti in tveganj za posameznikovo svobodo. Bannister-Tyrrell in drugi [4] so v sistematičnem pregledu literature, zaupanje v vlado prepoznali kot najpogosteje naveden dejavnik sprejemanja aplikacij za sledenje stikom. Na drugi strani Ross [25], Touzani in drugi [29], Walrave in drugi [33] in Megnin-Viggars in drugi [19] nezaupanje v vladne organe navajajo kot enega ključnih dejavnikov zavračanja uporabe aplikacije.

V empirični študiji smo ugotovili, da posameznikovo zaupanje v tehnologijo statistično značilno vpliva na neuporabo aplikacije za sledenje stikom. Naši ugotovitvi sicer nasprotuje raziskava Oldeweme in drugih [36], ki ugotavljajo, da zaupanje v tehnologijo pozitivno vpliva na posameznikovo namero uporabe aplikacije za sledenje stikom. Ne glede na to, pa je raziskava Trkman in drugih [30] pokazala, da ima zaupanje v tehnologijo posreden vpliv na namero upo-

rabe preko skrbi za zasebnost. Naši rezultati regresije kažejo, da ima skrb za zasebnost statistično značilen vpliv na dejansko uporabo, kar je v skladu z mnogimi drugimi raziskavami [9,16,23,30].

Naša empirična študija je pokazala statistično značilen vpliv dveh spremenljivk iz modela UTAUT. Ena predstavlja vpliv zaznane enostavnosti uporabe in druga družbenega vpliva na uporabo aplikacije. Posamezniki, ki uporabo aplikacije za sledenje stikom zaznavajo kot enostavno, bodo bolj verjetno aktivno uporabljali samo aplikacijo. Zaznana enostavnost uporabe je povezana s tehnološko samoučinkovitostjo [35]. Oldeweme in drugi [36] družbeni vpliv opredeljujejo kot pomembno strategijo iskanja informacij, pri čemer se posameznik o tehnologiji posvetuje s pomembnimi drugimi. V raziskavi Guazzinija in drugih [15] se je izkazalo, da je poznavanje pomembnih drugih, posebej družinskih članov in prijateljev, pomembno vplivalo na posameznikovo uporabo aplikacije za sledenje stikom. Sodelovanje v družbenih skupinah na vedenje posameznika ustvarja pritisk, saj se skuša obnašati v skladu s postavljenimi pričakovanji [36]. Družbeni vpliv se je izkazal za posebej pomembnega v okoliščinah, ki za uspeh zahtevajo množično sprejetje nove tehnologije, kar velja za tehnologije vladnega nadzora v času pandemije covid-19 [12].

Rezultati empirične študije so pokazali, da zaznane koristi na ravni posameznika statistično značilno vplivajo na dejansko uporabo, medtem ko zaznana uporabnost na ravni družbe nima statistično značilnega vpliva. Abramova in drugi (2022) kot ključne koristi na ravni posameznika prepoznajo občutek varnosti in občutek pravočasnega informiranja [1]. Naši rezultati o vplivu zaznane uporabnosti na ravni družbe na dejansko uporabo niso v skladu s Trkman in drugimi [30] in Fox in drugi [12], ki so sicer ugotovili, da le-ta ima vpliv na namero uporabe aplikacije. Torej, direktnega vpliva zaznane uporabnosti na ravni družbe na dejansko uporabo ni, obstaja pa posreden vpliv. Seveda ljudje v svetovni zdravstveni krizi pri sprejemanju odločitev upoštevajo tudi koristi na ravni družbe [1,9,19,35]). V kolikor posameznik verjame, da lahko uporaba aplikacije koristi njemu in širši skupnosti, bo aplikacijo bolj verjetno privzel, tudi če bo ta zahtevala razkritje občutljivih podatkov o lokaciji in zdravju [12,19]. Na drugi strani, bodo ljudje, ki zaznavajo pomanjkanje koristi pri aplikaciji za sledenje stikom, bolj verjetno razvili odpor do njene uporabe [19,23,32,33].

6 ZAKLJUČEK

V članku smo preučevali aplikacije za sledenje stikom in ključne dejavnike, ki vplivajo na njihovo privzemanje in dejansko uporabo. Raziskovali smo dejavnike sprejemanja in zavračanja decentraliziranih aplikacij za sledenje stikom med mladimi na primeru Nemčije. Naša raziskava je prispevala k dodatnemu razumevanju dejavnikov dejanske uporabe aplikacij za sledenje stikom med mladimi odraslimi. V kolikor želimo v prihodnosti bolje razumeti privzemanje tovrstnih tehnologij, bo potrebno celostno upoštevati okoliščine, v katerih so bile vpeljane.

Namen članka je bil odgovoriti na raziskovalno vprašanje: kateri dejavniki vplivajo na mlade ljudi, da dejansko uporabljajo aplikacijo za sledenje stikom? Preverili smo vpliv več spremenljivk na dejansko uporabo aplikacije za sledenje stikom. V empirični študiji smo izvedli binarno logistično regresijo in tako analizirali sekundarno pridobljene podatke. Naša empirična študija kaže, da tako družbeni vpliv kot zaznana enostavnost uporabe vplivata na dejansko uporabo aplikacije. Zanimiva ugotovitev je, da medtem ko zaznana uporabnost na ravni posameznika statistično vpliva na dejansko uporabo, pa zaznana uporabnost na ravni družbe ne. Statistično neznačilen vpliv ima tudi zaupanje v vlado. Nazadnje, zaupanje v tehnologijo in skrb za zasebnost pomembno vplivata na dejansko uporabo. Zanimivo je, da statistično značilen vpliv zaupanja v tehnologijo na dejansko uporabo negativen. To pa v bistvu pomeni, da je v bodoče potrebno vključiti v analizo tudi vmesni člen med njima. Bodoče raziskave bi lahko bolje raziskale vlogo skrbi za zasebnost [30].

Kot omejitev analize je potrebno izpostaviti, da so dejavniki uporabe aplikacije bili merjeni z eno samo trditvijo. V kolikor bi spremenljivke bile merjene z več trditvami in bi naredili sestavljene spremenljivke, bi lahko dobili bolj zanesljive rezultate in model prilagodili teoretičnim konceptom iz literature. Morebiti bi bilo v bodoče smiselno raziskati razlike pri privzemanju aplikacije med moškimi in ženskami, med različnimi izobrazbenimi skupinami in med različnimi starostnimi skupinami.

ZAHVALA

Raziskovalno delo soavtorice Marine Trkman je financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARIS) v okviru raziskovalnega projekta J7-50185. Omenjena soavtorica deluje v okviru programske skupine P5-0399.

LITERATURA

- [1] Abramova, O., Wagner, A., Olt, C. M. in Buxmann, P. (2022). One for all, all for one: Social considerations in user acceptance of contact tracing apps using longitudinal evidence from Germany and Switzerland. *International Journal of Information Management*, 64. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102473>
- [2] Afroogh, S., Esmalian, A., Mostafavi, A., Akbari, A., Rasoulkhani, K., Esmaeili, S. in Hajiramezanali, E. (2022). Tracing app technology: an ethical review in the COVID 19 era and directions for post COVID 19. *Ethics and Information Technology*, 24(30). <https://dx.doi.org/10.1007/s10676-022-09659-6>
- [3] Albrecht, R., Jarecki, J. B., Meier, D. S. in Rieskamp, J. (2021). Risk preferences and risk perception affect the acceptance of digital contact tracing. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(195). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00856-0>
- [4] Bannister-Tyrrell, M., Chen, M., Choi, V., Miglietta, A. in Galeac, G. (2023). Systematic scoping review of the implementation, adoption, use, and effectiveness of digital contact tracing interventions for COVID-19 in the Western Pacific Region. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 2023(34). <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100647>
- [5] Blom, A. G., Wenz, A., Cornesse, C., Rettig, T., Fikel, M., Friedel, S., Möhring, K., Naumann, E., Reifenscheid, M. in Krieger, U. (2021). Barriers to the Large-Scale Adoption of a COVID-19 Contact Tracing App in Germany: Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(3). <https://dx.doi.org/10.2196/23362>
- [6] Chen, A. T.-Y. in Thio, K. W. (2021). Exploring the drivers and barriers to uptake for digital contact tracing. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(100212). <https://dx.doi.org/10.1016/j.ssho.2021.100212>
- [7] Dar, A. B., Lone, A. H., Zahoor, S., Khan, A. A. in Naaz, R. (2020). Applicability of mobile contact tracing in fighting pandemic (COVID-19): Issues, challenges and solutions. *Computer Science Review*, 38(100307). <https://dx.doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100307>
- [8] de Montjoye, Y.-A., Ramadorai, T., Valletti, T. in Walther, A. (2020). Privacy, adoption, and truthful reporting: A simple theory of contact tracing applications. *Economics Letters*, 198(109676). <https://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109676>
- [9] Duan, S. X. in Deng, H. (2022). Exploring privacy paradox in contact tracing apps adoption. *Internet Research*, 32(5), str. 1725-1750. <https://doi.org/10.1108/INTR-03-2021-0160>
- [10] Eslami, P., Niakan Kalhori, S. R., in Taheriyani, M. (2021). eHealth solutions to fight against COVID-19: A scoping review of applications. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, 35(43). <https://dx.doi.org/10.47176/mjiri.35.43>
- [11] European Commission (2021). Digital Contact Tracing Study: Study on lessons learned, best practices and epidemiological impact of the common European approach on digital contact tracing to combat and exit the COVID-19 pandemic.
- [12] Fox, G., Clohessy, T., van der Werff, L., Rosati, P. in Lynn, T. (2021). Exploring the competing influences of privacy concerns and positive beliefs on citizen acceptance of contact tracing mobile applications. *Computers in Human Behavior*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106806>
- [13] Gerli, P., Arakpogun, E. O., Elsahn, Z., Olan, F. in Prime, K. S. (2021). Beyond contact-tracing: The public value of eHealth application in a pandemic. *Government Information Quarterly*, 38(101581). <https://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2021.101581>
- [14] Glowacz, F. in Schmits, E. (2020). Psychological distress during the COVID-19 lockdown: The young adults most at risk. *Psychiatry Research*, 293. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113486>

- [15] Guazzini, A., Fiorenza, M., Panerai, G. in Duradoni, M. (2021). What Went Wrong? Predictors of Contact Tracing Adoption in Italy during COVID-19 Pandemic. *Future Internet*, 13(286). <https://doi.org/10.3390/fi13110286>
- [16] Harborth, D., Pape, S. in McKenzie, L. T. (2023). Why Individuals Do (Not) Use Contact Tracing Apps: A Health Belief Model Perspective on the German Corona-Warn-App. *Healthcare*, 11(583). <https://dx.doi.org/10.3390/healthcare11040583>
- [17] Huang Z., Guo H., Lim H.Y.-F., Chow A. (2022). Determinants of the acceptance and adoption of a digital contact tracing tool during the COVID-19 pandemic in Singapore. *Epidemiology and Infection* 150(54). <https://doi.org/10.1017/S0950268822000401>
- [18] Koivumäki, T., Pekkarinen, S., Lappi, M., Väisänen, J., Juntunen, J. in Pikkarainen, M. (2017). Consumer Adoption of Future MyData-Based Preventive eHealth Services: An Acceptance Model and Survey Study. *Journal of medical internet research*, 19(12). <https://dx.doi.org/10.2196/jmir.7821>
- [19] Megnin-Viggars, O., Carter, P., Melendez-Torres, G. J., Weston, D. in Rubin, G. J. (2020). Facilitators and barriers to engagement with contact tracing during infectious disease outbreaks: A rapid review of the evidence. *PLOS ONE*, 15(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241473>
- [20] Nivette, A., Ribeaud, D., Murray, A., Steinhoff, A., Bechtiger, L., Hepp, U., Shanahan, L., Eisner, M. (2020). Non-compliance with COVID-19-related public health measures among young adults in Switzerland: Insights from a longitudinal cohort study. *Social Science & Medicine*, 268. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113370>
- [21] Oldeweme, A., Märtings, J., Westmattmann, D. in Schewe, G. (2021). The Role of Transparency, Trust, and Social Influence on Uncertainty Reduction in Times of Pandemics: Empirical Study on the Adoption of COVID-19 Tracing App. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2). <https://doi.org/10.2196/25893>
- [22] Parker, M. J., Fraser, C., Abeler-Dörner, L. in Bonsall, D. (2020). Ethics of instantaneous contact tracing using mobile phone apps in the control of the COVID-19 pandemic. *J Med Ethics*, 46, str. 427-431. <https://dx.doi.org/10.1136/medethics-2020-106314>
- [23] Prakash, A. V. in Das, S. (2022). Explaining citizens' resistance to use digital contact tracing apps: A mixed-methods study. *International Journal of Information Management*, 63. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102468>
- [24] Ranisch, R., Nijsingh, N., Ballantyne, A., van Bergen, A., Buyx, A., Friedrich, O., Hendl, T., Marckmann, G., Munthe, C. in Wild, V. (2021). Digital contact tracing and exposure notification: ethical guidance for trustworthy pandemic management. *Ethics and Information Technology*, 23, str. 285-294. <https://dx.doi.org/10.1007/s10676-020-09566-8>
- [25] Ross, G. M. (2021). I use a COVID-19 contact-tracing app. Do you? Regulatory focus and the intention to engage with contact-tracing technology. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijim.2021.100045>
- [26] Shahroz, M., Ahmad, F., Younis, M. S., Ahmad, N., Boulos, M. N. K., Vinuesa, R. in Qadir, J. (2021). COVID-19 digital contact tracing applications and techniques: A review post initial deployments. *Transportation Engineering*, 5(10072). <https://dx.doi.org/10.1016/j.treng.2021.100072>
- [27] Stanimirović, D. in Rant, Ž. (2022). Vloga digitalizacije pri obvladovanju javnozdravstvenih groženj: skokovita rast uporabe rešitev e-Zdravja v obdobju pandemije COVID-19 v Sloveniji. V Gabrovec, B., Eržen, I., Trop Skaza, A., Fafangel, M., Vrdelja, M. in Selak, Š. (ur.) *Javno zdravje in COVID-19: Zbornik povzetkov in recenziranih prispevkov*, 2. znanstvena in strokovna konferenca (str. 151-158). NIJZ.
- [28] Tomczyk, S., Barth, S., Schmidt, S. in Muehlan, H. (2021). Utilizing Health Behavior Change and Technology Acceptance Models to Predict the Adoption of COVID-19 Contact Tracing Apps: Cross-sectional Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(5). <https://dx.doi.org/10.2196/25447>
- [29] Touzani, R., Schultz, E., Vandentorren, S., Arwidson, P., Guillemain, F., Bouhnik, A.-D., Rouquette, A. in Mancini, J. (2023). Digital contact tracing during the COVID-19 pandemic in France: Associated factors and reasons for non-use. *International Journal of Medical Informatics*, 171 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.104994>
- [30] Trkman, M., Popovič, A. in Trkman P. (2023). The roles of privacy concerns and trust in voluntary use of governmental proximity tracing applications. *Government Information Quarterly* 40(101787). <https://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2022.101787>
- [31] van der Waal, N. E., de Wit, J., Bol, N., Ebbers, W., Hooff, L., Metting, E., van der Laan, L. N. (2022). Predictors of contact tracing app adoption: Integrating the UTAUT, HBM and contextual factors. *Technology in Society*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102101>
- [32] von Wyl, V., Höglinger, M., Sieber, C., Kaufmann, M., Moser, A., Serra-Burriel, M., Ballouz, T., Menges, D., Frei, A. in Puhan, M. A. (2021). Drivers of Acceptance of COVID-19 Proximity Tracing Apps in Switzerland: Panel Survey Analysis. *JMIR Public Health Surveillance*, 7(1). <https://dx.doi.org/10.2196/25701>
- [33] Walrave, M., Waeterloos, C. in Ponnet, K. (2022). Reasons for Nonuse, Discontinuation of Use, and Acceptance of Additional Functionalities of a COVID-19 Contact Tracing App: Cross-sectional Survey Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(1). <https://doi.org/10.2196/22113>
- [34] World Health Organization (WHO) (2020). Digital tools for COVID-19 contact tracing. Annex: Contact tracing in the context of COVID-19.
- [35] Zetterholm, M. V., Lin, Y. in Jokela, P. (2021). Digital Contact Tracing Applications during COVID-19: A Scoping Review about Public Acceptance. *Informatics*, 8(48). <https://dx.doi.org/10.3390/informatics8030048>
- [36] Oldeweme, A., Märtings, J., Westmattmann, D. in Schewe, G. (2021). The Role of Transparency, Trust, and Social Influence on Uncertainty Reduction in Times of Pandemics: Empirical Study on the Adoption of COVID-19 Tracing App. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2). <https://doi.org/10.2196/25893>

Lana Masnec je magistrica družboslovne informatike. Magistrirala je na Fakulteti za družbene vede na Univerzi v Ljubljani, z delom Dejavniki vpliva na aktivno uporabo aplikacije za sledenje stikov med mladimi: študija primera Nemčije. Osredotoča se na področje privzemanja in oblikovanja digitalnih storitev in je zaposlena kot freelance oblikovalka uporabniške izkušnje.

Doc. dr. **Marina Trkman** je zaposlena na Fakulteti za upravo in Fakulteti za družbene vede Univerze v Ljubljani.. Doktorat je opravila na Fakulteti za računalništvo in informatiko UL. Svoj podoktorski projekt je vodila na Institutu Jožefa Štefana. Raziskovalno se ukvarja: 1) s preiskovanjem dejavnikov, ki vplivajo na privzemanje informacijsko komunikacijskih tehnologij in 2) z analiziranjem poslovnih procesov za optimizacijo poslovanja. Kot prvi avtor je objavila članke v prestižnih revijah kot sta *International journal of information management* in pa *Government information quarterly*.