

TAM – ČETVRT STOLJEĆA ISTRAŽIVANJA*

Nikola Marangunić

Odjel za informatiku

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu

Teslina 12, 21000 Split

nikola.marangunic@pmfst.hr

Andrina Granić

Odjel za informatiku

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu

Teslina 12, 21000 Split

andrina.granic@pmfst.hr

Sažetak

Cilj ovog rada bio je istražiti temelje, razvoj, proširenja, preinake i primjene *modela prihvaćanja tehnologije* (TAM). Sveobuhvatni pregled literature pokazao je razvoj TAM-a kroz veliki broj znanstvenih istraživanja, s posebnim naglaskom na primjenama u području informacijske i računalne tehnologije. Prikazane su teorije i modeli koji su prethodili te utjecali na nastanak TAM modela (poput teorije razložne akcije i teorije planiranog ponašanja). Rad također donosi pregled faza razvoja i proširenja modela prihvaćanja tehnologije, počevši od konceptualnog modela do njegove proširene verzije nazvane TAM 2. Ujedno se navode i osnovne kategorije preinaka modela, te velik broj primjena u području računalne tehnologije. Analiza dosadašnjih rezultata istraživanja TAM modela upućuje na područja i smjerove budućih istraživanja koja bi mogla pridonijeti njegovu daljnjem razvoju i primjeni. Pri tome je poseban naglasak stavljen na utjecaj novih, do sada nedovoljno istraženih individualnih varijabli korisnika te njihovih potencijalnih moderatorskih uloga u modelu. Mogućnosti daljnjeg istraživanja Modela prihvaćanja tehnologije podrazumijevaju njegovu primjenu na nove tehnologije, kao i proširenje uzorka korisnika na još uvijek nedovoljno zastupljene ljude starije dobi.

Ključne riječi: model prihvaćanja tehnologije (TAM), razvoj, proširenje, primjena

* Istraživanje čiji su rezultati prezentirani u radu realizirano je okviru znanstveno-istraživačkog projekta 177-0361994-1998 Upotrebljivost i prilagodljivost sučelja inteligentnih autorskih ljsuki financiranom od strane Ministarstva znanosti, tehnologije i sporta Republike Hrvatske.

UVOD

Sa sve većim i bržim razvojem tehnologije, u prvom redu *Informacijske i komunikacijske tehnologije* (eng. *Information and Communication Technology, ICT*) i njezinim uključivanjem u privatni i profesionalni život velikog broja novih korisnika, pitanja zašto i na kojoj osnovi ljudi donose odluke o prihvaćanju ili odbacivanju pojedine tehnologije postaje jedan od osnovnih ciljeva istraživanja u području. Značajna sredstva i znanja uključena su u razvoj novih tehnologija, a problem njihova prihvaćanja postaje ključan u svim fazama razvoja, od početnih ideja, preko testiranja do implementiranja u sam proces korištenja. U posljednjih nekoliko desetljeća zanimanje znanstvene zajednice za navedeni problem rezultiralo je razvojem velikog broja teorija i modela prihvaćanja te učinkovitog korištenja tehnologije. *Model prihvaćanja tehnologije* (engl. *Technology Acceptance Model, TAM*) Freda Davisa, prvi put objavljen prije točno četvrt stoljeća, postao je dominantan model u istraživanjima faktora koji utječu na korisnikovo prihvaćanje tehnologije (vidi npr. Marangunić i Granić, 2012).

Model prihvaćanja tehnologije predstavljen 1986. godine (Davis, 1986) još je uvijek jedan od vodećih teorijskih modela primijenjenih u području informacijskih sustava i računalne tehnologije. Davisov model pretpostavlja posredničku ulogu varijabli percipirane lakoće korištenja i percipirane korisnosti u složenom odnosu između karakteristika sustava (vanjskih varijabli) i vjerojatnosti korištenja sustava (pokazatelja uspješnosti sustava). Već je četvrt stoljeća korisnikovo prihvaćanje tehnologije aktualno područje istraživanja. Iako je velik broj modela pokušao objasniti i predvidjeti korištenje tehnologije, model prihvaćanja tehnologije, nastao iz temelja psihologijske *teorije razložne akcije* i *teorije planiranog ponašanja* autora Iceka Ajzena i Martina Fishbeina (Ajzen i Fishbein, 1980; Ajzen, 1985), zaokupio je pažnju većine znanstvenika. U skladu s navedenim, bez razumijevanja postavki TAM modela, njegovih temelja, razvoja, proširenja, ali i ograničenja, nemoguće je sveobuhvatno i sustavno istraživati odnosno područje. Iako je model u međuvremenu doživio značajna proširenja i preinake, još se uvijek otkrivaju inovativni pravci istraživanja u identificiranju novih faktora koji mogu povećati TAM-ovu prediktivnu valjanost.

Ovaj rad u obliku preglednog članka ima za cilj ponuditi teorijsku razradu područja istraživanja, opisati temeljne teorije i modele koji su utjecali na nastanak TAM-a, ukratko prikazati povijest njegova razvoja, te opisati sva značajnija proširenja i preinake modela kao i područja u kojima se sve više primjenjuje. Rad započinje pregledom dviju psiholoških teorija koje predstavljaju teorijski temelj za pojavljivanje TAM-a. Naredna poglavlja donose prikaz njegova razvoja, proširenja, preinaka i primjena na razne vrste sustava i tehnologija, s naglaskom na danas ipak najutjecajnijoj računalnoj tehnologiji. Rad se nastavlja prijedlogom mogućih budućih smjerova istraživanja proizašlih iz detaljnog proučavanja dostupne literature i uočavanja područja koja još nisu u zadovoljavajućoj mjeri znanstveno pokrivena. Poseban naglasak je na istraživanjima koja u svoj fokus postavljaju ulogu niza novih

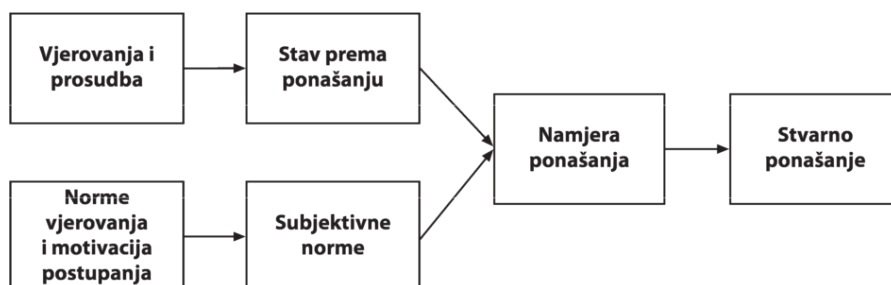
značajki korisnika s ciljem povećanja prediktivne valjanosti TAM-a. Nova istraživanja potaknuta su i potrebom za uključivanjem uzorka ljudi starije dobi kao najveće rastuće populacije korisnika novih tehnologija (pogotovo računalne i internetske tehnologije). Rad završava kratkim zaključkom o iskustvima i znanjima stečenim tijekom pregleda područja istraživanja vezana za prihvaćanje tehnologije te Modela prihvaćanja tehnologije kao dominantnog relevantnog modela.

TEMELJI NASTANKA TAM MODELA

U cilju što boljeg razumijevanja nastanka i razvoja modela prihvaćanja tehnologije potrebno je opisati teorije i modele koji su prethodili i utjecali na njegovo pojavljivanje. Potreba za razumijevanjem razloga zbog kojih korisnici odlučuju o prihvaćanju ili odbacivanju tehnologije pojavila se već pri samom početku njena uvođenja u svakodnevni život korisnika. Prve teorije koje su pokušale objasniti i predvidjeti determinante tih odluka razvile su se u području psihologije. Teorija razložne akcije (Ajzen i Fishbein, 1980) i teorija planiranog ponašanja (Ajzen, 1985) temelji su na kojima je TAM model nastao.

Ajzen i Fishbein (1980) u svom radu navode da je razvoj *teorije razložne akcije* (engl. *Theory of Reasoned Action, TRA*) započeo u području socijalne psihologije. Autori su počeli proučavati metode predviđanja ljudskih reakcija i ponašanja. Pretpostavili su racionalnu prirodu osobe koja sustavno koristi sve dostupne informacije te ustvrdili da će ljudi razmotriti posljedice svojih postupaka prije nego se odluče na određeno ponašanje. Nakon temeljitog proučavanja svih prijašnjih istraživanja Fishbein i Ajzen su razvili teoriju koja omogućuje predviđanje i razumijevanje ponašanja i stavova. Njihov model postavlja *namjeru ponašanja*, a ne stavove, kao glavne prediktore ponašanja.

Teorija razložne akcije (Slika 1; Ajzen i Fishbein, 1975) nastala je 1967. godine, a tijekom 70-ih godina Fishbein i Ajzen su je revidirali i proširili te koristili u istra-

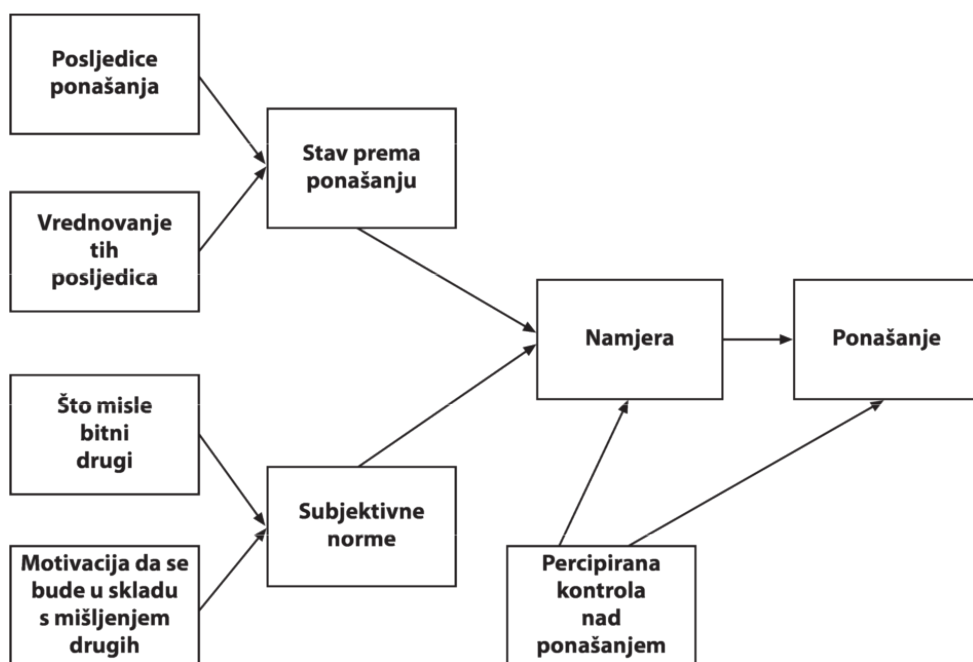


Slika 1. Model teorije razložne akcije (Legris, Ingham i Colletterte, 2003), ©Elsevier, objavljeno s dopuštenjem izdavača.

živanjima ponašanja. Prema njihovoj teoriji, glavni prediktor ponašanja je namjera ponašanja, a utjecaj stava na ponašanje posredovan je putem namjere. Prije odluke o ponašanju osoba razmatra svoje stavove o ponašanju i normativna vjerovanja, a tek onda odlučuje o namjeri hoće li, ili neće, manifestirati određeno ponašanje. Namjera ponašanja odnosi se na samo ponašanje, a ne na objekt ponašanja (Davis, 1986).

Dok se teorija razložne akcije već češće počela istraživati u društvenim znanostima, istaknuto je da teorija ima nekoliko ograničenja. Možda najveće od njih odražavalo se na ljude koji su imali malo ili osjećali da imaju malo kontrole nad svojim stavovima i ponašanjem. Ajzen (1985) je odredio aspekte stavova i ponašanja na kontinuumu od male do velike kontrole ljudi nad njima. Kako bi usuglasio svoja opažanja, dodaje treći element u originalnu teoriju - koncept *percipirane kontrole nad ponašanjem*. Uključivanje novog elementa rezultiralo je razvojem nove teorije pod nazivom *teorija planiranog ponašanja* (engl. *Theory of Planned Behavior, TPB*).

Teorija planiranog ponašanja je proširenje teorije razložne akcije, a dodana je u postojeći model 1975. godine. Nova teorija trebala je ispraviti nedostatke koje su Ajzen i Fishbein uočili tijekom istraživanja nemogućnosti teorije razložne akcije da obuhvati ponašanja na koja pojedinci nemaju potpunu kontrolu. U središtu zani-



Slika 2. Model teorije planiranog ponašanja (Chuttur, 2009), © Chuttur, M. Y., objavljeno s dopuštenjem autora.

manja teorije planiranog ponašanja nalazi se individualna namjera za ponašanjem (vidi Sliku 2). Prema istoj teoriji stav prema specifičnom ponašanju kao i subjektivne norme o vlastitom ponašanju utječu na namjeru ponašanja. Teorija planiranog ponašanja također uključuje percipiranu kontrolu nad ponašanjem kao faktor koji utječe na individualnu namjeru ponašanja, a samo ponašanje pojedinca determinirano je upravo njegovom namjerom za ponašanjem.

Prema ovoj teoriji za predviđanje namjernih ponašanja nije bitan opći stav nego stav prema specifičnom ponašanju o kojem se radi. Subjektivne norme su vjerovanja ljudi o tome kako će drugi, njima bitni ljudi gledati na to ponašanje. Opažena kontrola nad ponašanjem je lakoća kojom ljudi vjeruju da mogu izvesti to ponašanje. Teorija planiranog ponašanja također podrazumijeva neposredan odnos opažene kontrole nad ponašanjem i uspjeha u planiranom ponašanju. Kod dvije osobe s jednakom razinom namjere ponašanja, ona osoba s više sigurnosti u svoje sposobnosti ima veće šanse za uspjeh (Ajzen, 1991). Cilj ove teorije jest predviđanje i razumijevanje motivacijskih utjecaja na ponašanje koje nije pod voljnom kontrolom i određivanje kako i gdje upotrijebiti strategije za promjenu ponašanja.

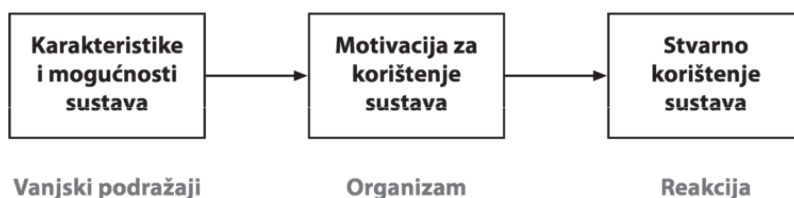
Osnovna razlika između teorije razložne akcije i teorije planiranog ponašanja sastoji se od uključivanja treće determinante namjere ponašanja, opažene kontrole nad ponašanjem. Opažena kontrola nad ponašanjem određena je dvama faktorima: uvjerenjem u kontrolu i opaženom snagom. Opažena kontrola nad ponašanjem upućuje na utjecaj opažene težine ponašanja na motivaciju osobe, kao i na utjecaj percepcije osobe o tome je li ili nije sposobna izvršiti to ponašanje. Ako pojedinac ima snažno uvjerenje u kontrolu nad faktorima koji će olakšati ponašanje, tada će imati visoku opaženu kontrolu nad ponašanjem. Međutim, osoba će imati nisku opaženu kontrolu nad ponašanjem ako ima snažno uvjerenje u kontrolu nad faktorima koji sprječavaju ponašanje. Na opaženu kontrolu nad ponašanjem utječu prošla iskustva, predviđanja nadolazećih okolnosti i stavovi utjecajnih normi koje okružuju pojedinca (Mathieson, 1991).

RAZVOJ I PROŠIRENJE TAM MODELA

Prije četvrt stoljeća pojavio se *konceptualni model prihvaćanja tehnologije*, utemeljen na psihologijskim teorijama. Slijedilo je postavljanje *originalnog TAM modela* i njegova pojednostavljena verzija, tzv. *parsimonijski TAM*. Model se nastavio razvijati, te je doživio svoju *prvu proširenu verziju*. Nastavak istraživanja pridonio je nastanku nove, druge proširene verzije modela nazvane *TAM 2*. Brojni autori u svojim radovima koriste originalni TAM, uvode nove varijable i faktore te nude mogućnosti proširenja modela. U nastavku poglavlja donose se osnovni koncepti vezani za razvoj i proširenje TAM modela.

Konceptualni model TAM-a

Brzi rast potreba za tehnologijom u 70-im godinama 20 stoljeća te povećanje broja neuspjelih uvođenja novih sustava u organizacije probudili su zanimanje znanstvenika u području predviđanja uspješnosti korištenja sustava. Međutim, većina provedenih istraživanja nije uspjela u pokušaju pronalaska pouzdanih mjera koje bi objasnile prihvaćanje sustava ili njihovo odbacivanje. Godine 1986. Fred Davis u svojoj doktorskoj disertaciji na MIT-u predlaže *konceptualni model prihvaćanja tehnologije*. Opisuje korištenje sustava kao reakciju koja se može objasniti ili predvidjeti putem motivacije korisnika koja je neposredno pod utjecajem vanjskih podražaja. Vanjski podražaji sastoje se od stvarnih karakteristika sustava i njegovih mogućnosti. Konceptualni model prikazan je na Slici 3.



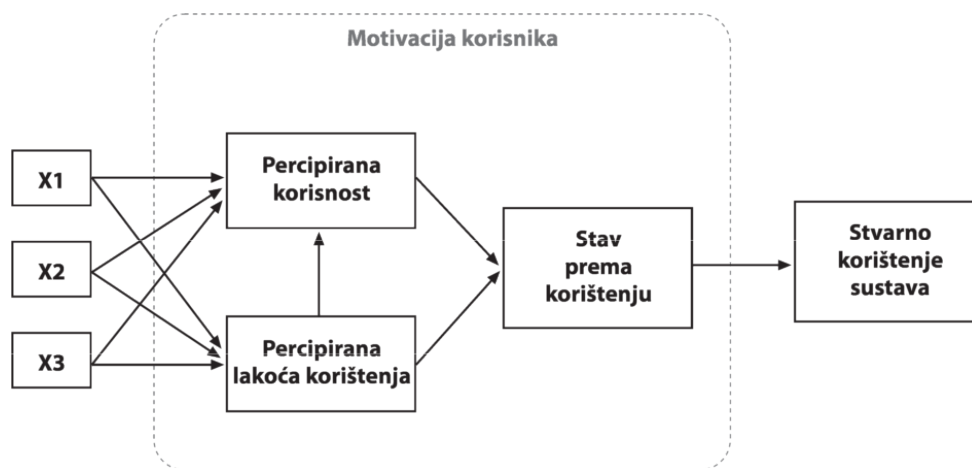
Slika 3. Konceptualni model prihvaćanja tehnologije (Chuttur, 2009), © Chuttur, M. Y., objavljeno s dopuštanjem autora.

Originalni i parsimonijski TAM

Davis (1989) u svom daljnjem radu proširuje konceptualni model i predlaže *model prihvaćanja tehnologije*, prikazan na Slici 4. U svom modelu Davis opisuje motivaciju korisnika za korištenjem sustava s tri faktora:

1. *Percipiranom lakoćom korištenja* (engl. *Perceived Ease of Use, PEU*)
2. *Percipiranom korisnosti* (engl. *Perceived Usefulness, PU*)
3. *Stavom prema korištenju* (engl. *Attitude Toward Using, A*)

Postavlja hipotezu o stavu korisnika prema sustavu kao glavnoj determinanti *stvarnog korištenja* ili *odbacivanja sustava*. Za stav korisnika je pretpostavio utjecaj dvaju prethodnih faktora, s tim da percipirana lakoća korištenja ima direktan utjecaj na percipiranu korisnost. Davis je definirao percipiranu korisnost kao stupanj vjerovanja osobe o tome koliko će joj korištenje određenog sustava povećati učinkovitost u poslu. Percipiranu lakoću korištenja definirao je kao stupanj vjerovanja osobe o količini napora potrebnog za korištenje određenog sustava. Nadalje, i na percipiranu lakoću korištenja kao i na percipiranu korisnost direktno utječu karakteristike samog sustava (u modelu označene kao varijable X_1 , X_2 i X_3 ; vidi Sliku 4).



Slika 4. Model prihvaćanja tehnologije (Chuttur, 2009), © Chuttur, M. Y., objavljeno s dopuštenjem autora.

Davis (1989) je proveo nekoliko znanstvenih studija kako bi testirao svoje originalne hipoteze. Rezultati su potvrdili hipoteze o percipiranoj korisnosti i percipiranoj lakoći korištenja kao determinantama namjere ponašanja. Međutim, pokazalo se da je percipirana korisnost značajnija determinanta od percipirane lakoće korištenja. Ovaj nalaz je objasnio pretpostavkom da korisnik bez obzira na to koliko lako koristi tehnologiju, ako je ne percipira kao korisnu ili ako mu ne pomaže u učinkovitosti na poslu, njena lakoća korištenja postaje nevažna. Studije su također pokazale da percipirana lakoća korištenja više ima ulogu prediktora percipirane korisnosti nego paralelne determinante korištenja sustava. Prema tome, prvi prioritet korisnika je percipirana korisnost dok percipirana lakoća korištenja ima manje značajnu ulogu u odluci o korištenju nekog sustava. Kao još jedan važan nalaz autor ističe samo djelomičnu ulogu stava prema ponašanju kao medijatorske varijable percipirane korisnosti i percipirane lakoće korištenja na namjeru ponašanja (Sharp, 2007). Davis je sa suradnicima (Davis, Bagozzi i Warshaw, 1989) u novom istraživanju potvrdio rezultate iz prijašnjih studija. Percipirana korisnost je i dalje pokazala snažan utjecaj na namjeru ponašanja, dok je utjecaj percipirane lakoće korištenja, iako značajan, bio manji. Autori su potvrdili i rezultat o djelomičnoj ulozi stava kao medijatorske varijable u procesu odlučivanja. Temeljem dobivenih rezultata Davis je sa suradnicima predložio model *parsimonijskog TAM-a*, gdje je iz originalnog modela uklonio varijablu stava prema ponašanju.

U kasnijim eksperimentalnim fazama TAM je proširen kako bi uključio nove varijable i modificirao odnose koji su na početku formulirani. Nadovezujući se na Davisov rad mnogi znanstvenici koristili su model u svojim istraživanjima i predložili njegove modifikacije uključivanjem novih varijabli. U vrlo kratkom vremenu

TAM model je postao vodeći model u području predviđanja korištenja sustava te se citirao u većini istraživanja koja su se fokusirala na prihvaćanje tehnologije (Lee, Kozar i Larsen, 2003). Međutim, neki autori naglašavaju opasnost da je TAM model bio predmet velikog broja istraživanja upitne znanstvene vrijednosti i da se time odmaklo od pravog cilja - problema prihvaćanja tehnologije, npr. (Chuttur, 2009).

Nakon uvođenja informacijske i komunikacijske tehnologije u organizacije, prihvaćanje tehnologije od strane korisnika došlo je u središte zanimanja. Velik napor uložili su istraživači u određivanje faktora koji utječu na odluke korisnika u prihvaćanju tehnologije kao i na one faktore koji pridonose njenu odbacivanju. Velik broj istraživanja rezultirao je razvojem TAM modela iz Ajzenove i Fishbeinove teorije razložne akcije (TRA) i ponudio objašnjenja determinanti prihvaćanja tehnologije i ponašanja korisnika u procesu odlučivanja o samom korištenju koja su u isto vrijeme imala praktičnu, ali i teorijsku vrijednost (Lee i sur., 2003). Proizašao iz teorije razložne akcije, koja pretpostavlja namjeru ponašanja pod utjecajem stavova i subjektivnih normi, TAM model se specijalizirao u području korištenja informacijskih sustava, u prvom redu računalne tehnologije (Chun i Chyan, 2011).

Danas su istraživanja o prihvaćanju tehnologije još uvijek u toku, pa je prema tome i razumijevanje pretpostavki, prednosti i ograničenja modela prihvaćanja tehnologije ključno za sve zainteresirane u istraživanju prihvaćanja tehnologije od strane korisnika.

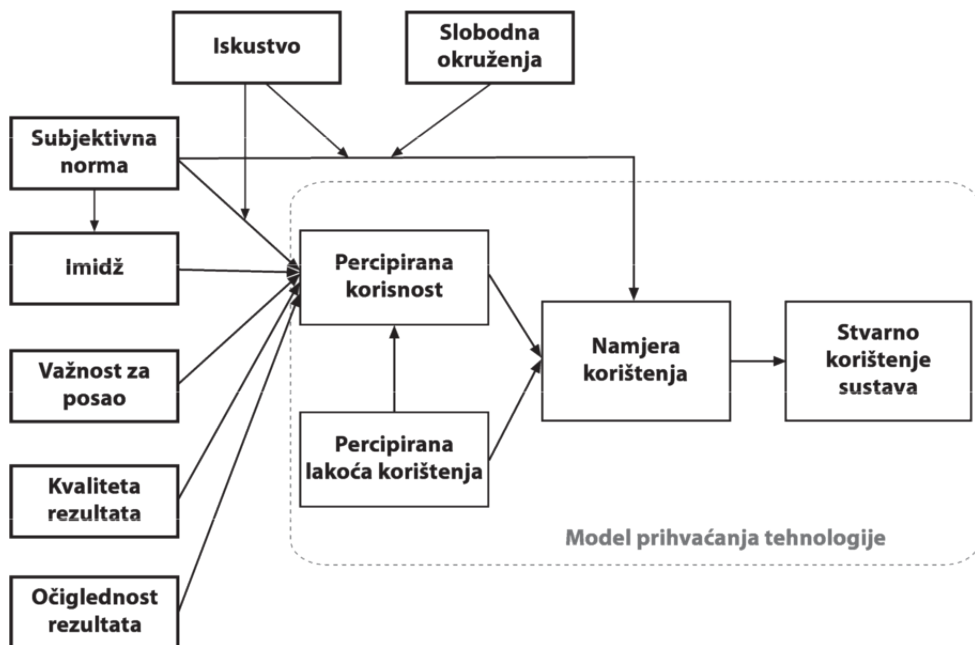
Prve dvije proširene verzije TAM-a

Kasniji razvoj TAM modela uključuje namjeru ponašanja kao novu varijablu koja je pod direktnim utjecajem percipirane korisnosti sustava (Davis i sur., 1989). Davis i suradnici napominju da će biti slučajeva kada za sustav koji je percipiran korisnim pojedinac razvija snažnu namjeru ponašanja za korištenjem tog sustava a da ne stvori ikakav stav prema korištenju. Davis je sa svojim suradnicima u longitudinalnom istraživanju izmjerio namjeru 107 ispitanih korisnika za korištenjem sustava nakon jednosatnog početnog korištenja i ponovno poslije 14 tjedana. U oba slučaja rezultati koje su dobili pokazali su visoku povezanost iskazane namjere korištenja i stvarnog korištenja sustava s percipiranom korisnosti, koja je u velikoj mjeri određivala njihovu namjeru ponašanja. S druge strane, za percipiranu lakoću korištenja nađen je mali, ali ipak značajan utjecaj na namjeru ponašanja. Ipak, glavni nalaz koji autori ističu bio je direktan utjecaj i percipirane korisnosti i percipirane lakoće korištenja na namjeru ponašanja. Time su eliminirali varijablu stava prema korištenju iz modela, što je rezultiralo *prvom proširenom verzijom TAM modela*. Eliminirajući iz modela varijablu stava prema korištenju i uvođenjem varijable namjere ponašanja moguće je interpretirati dobivene rezultate o direktnom utjecaju percipirane korisnosti na stvarno korištenje sustava. U isto vrijeme odbacivanjem varijable stava autori su uklonili neobjašnjen direktan utjecaj karakteristika sustava na stav prema korištenju. Sve dodatne promjene originalnog TAM modela uklju-

čivale su dodavanje drugih faktora, vanjskih varijabli koje su imale potencijalni utjecaj na mišljenje pojedinca o sustavu. Vanjske varijable su obično označavale karakteristike sustava, uvježbanost korisnika, njihovu uključenost u razvoj sustava te prirodu procesa implementacije (Venkatesh i Davis, 1996).

Utemeljenjem konačne verzije TAM-a, daljnja istraživanja krenula su u dva smjera: 1) primjena modela na različite sustave, u različitim okruženjima; i 2) proširenje modela uključivanjem novih varijabli poput subjektivnih normi, ekstrinzične motivacije, povjerenja u sustav i dr. U svjetlu konzistentnih nalaza o percipiranoj korisnosti kao glavnoj determinanti namjere korištenja tehnologije (Davis, 1989; Davis i sur., 1989), Venkatesh i Davis (2000) predlažu drugu proširenu verziju modela nazvanu *TAM 2* (prikazan na Slici 5). Ovim novim modelom pokušali su identificirati vanjske varijable koje direktno utječu na percipiranu korisnost:

- *subjektivna norma* - utjecaj drugih ljudi na odluku korisnika o korištenju tehnologije
- *imidž* - želja korisnika da zadrži povoljan položaj među drugim ljudima
- *važnost za posao* - stupanj prikladnosti tehnologije u poslu
- *kvaliteta rezultata* - učinkovitost tehnologije u izvršavanju traženih zadataka
- *očiglednost rezultata* - dobivanje očiglednih rezultata.

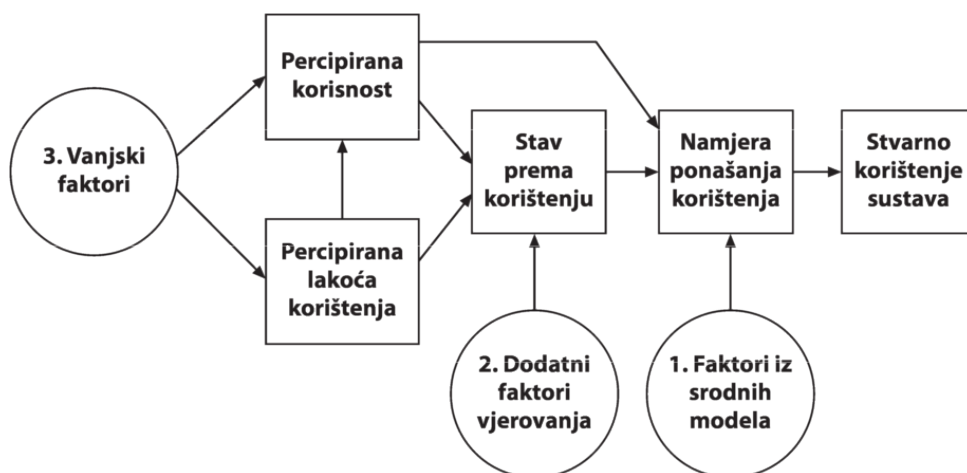


Slika 5. TAM 2 (Legris i sur., 2003), ©Elsevier, objavljeno s dopuštenjem izdavača.

Iskustvo i slobodna okruženja su moderatori varijable subjektivne norme. Provedena istraživanja Venkatesha i Davisa (2000) pokazala su da su varijable subjektivne norme, imidža, važnosti za posao i očiglednosti rezultata značajne determinante percipirane korisnosti. Dobiveni rezultati su također potvrdili pretpostavke o varijablama subjektivne norme, percipirane korisnosti i percipirane lakoće korištenja kao determinantama namjere korištenja tehnologije. Kao i u modelima originalnog i parsimonijskog TAM-a, autori navode i u ovom modelu percipiranu lakoću korištenja kao determinantu percipirane korisnosti. Jedini dvosmjerni odnos među varijablama koji se pokazao značajnim bio je onaj između kvalitete rezultata i važnosti za posao. Dvosmjerni odnos subjektivne norme s varijablama iskustva i slobodnog okruženja nije se pokazao značajnim.

Proširenja TAM-a novim varijablama i faktorima

Jedno od najznačajnijih proširenja TAM modela ponudio je Venkatesh u svom radu 2000. godine, u cilju definiranja prediktora varijable percipirane lakoće korištenja. Venkatesh je postavio dvije glavne grupe prediktorskih varijabli: *temeljne* i *korekcijske*. Temeljne varijable su predstavljale opća vjerovanja o računalima i njihovu korištenju, dok je za korekcijske varijable smatrao vjerovanja nastala temeljem neposrednog iskustva korištenja određenog sustava. U obje grupe Venkatesh je predložio nekoliko varijabli, uglavnom proizašlih iz prethodnih istraživanja u kojima su se pokušali odrediti prediktori varijable percipirane lakoće korištenja (Davis, Bagozzi i Warshaw, 1992). Istraživanje je potvrdilo značajan utjecaj predloženih varijabli u objašnjenju percipirane lakoće korištenja određenog sustava.



Slika 6. Nova proširenja TAM modela

Wixom i Todd (2005) navode brojne autore i njihove radove na uvođenju različitih faktora u postojeći model kako bi ponudili njegovo proširenje. U skladu s time, identificirali su neka osnovna nova proširenja TAM modela sa tri grupe faktora: 1. faktori iz srodnih modela, 2. dodatni faktori vjerovanja i 3. vanjski faktori (vidi Sliku 6).

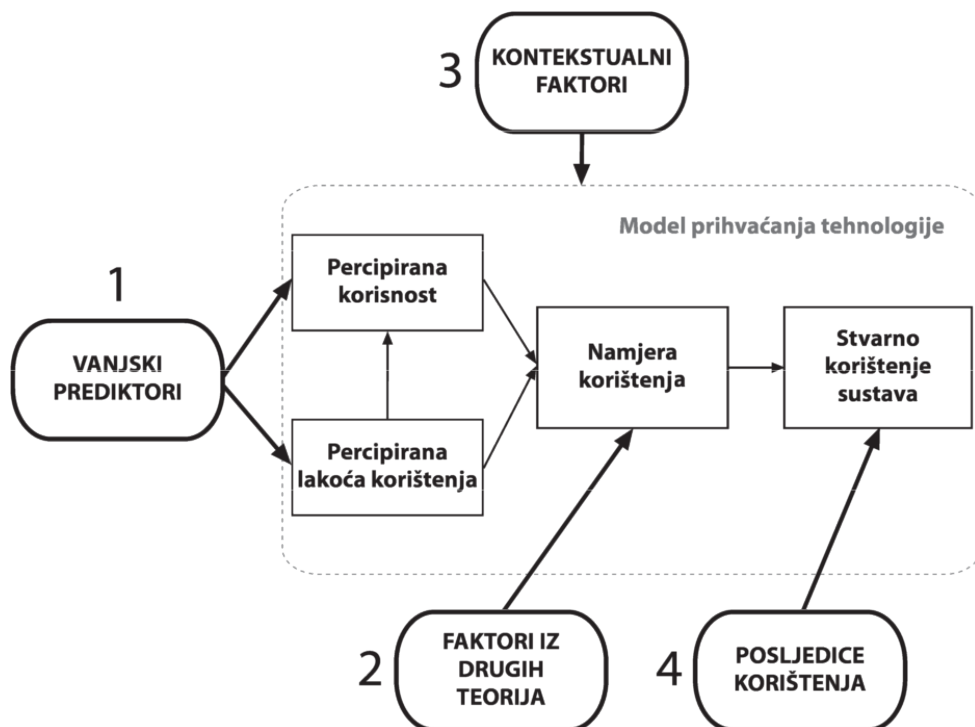
Razmatranjem srodnih modela omogućilo je Barki i Hartwicu (1994); Mathieson, Peacock i Chinn (2001); Taylor i Toddu (1995) predlaganje nekih drugih faktora kao što su subjektivne norme, percipiranu kontrolu nad ponašanjem i samoefikasnost. Drugi znanstvenici ističu dodatne faktore vjerovanja poput mogućnosti isprobavanja, vidljivosti ili razumijevanja rezultata (Agarwal i Prasad, 1997; Karahanna, Straub i Chervany, 1999). Također se uvode i neki vanjski faktori ili moderatorske varijable za dva osnovna konstrukta (percipiranu korisnost i percipiranu lakoću korištenja) poput osobina ličnosti i demografskih karakteristika (Gefen i Straub, 1997; Venkatesh, 2000; Venkatesh i Morris, 2000).

Međutim, bitno je istaknuti da svi autori jasno naglašavaju temeljni položaj percipirane korisnosti i percipirane lakoće korištenja u svim proširenjima modela. Navedeno potvrđuje postavljene osnovne pretpostavke originalnog TAM modela.

PREINAKE I PRIMJENE TAM MODELA

Nakon što je model prihvaćanja tehnologije prošao svoj razvoj i proširenja uvođenjem prediktorskih varijabli za temeljne konstrukte modela, pojavila se potreba za preinakama TAM-a koje bi uključivale faktore dobivene iz istraživanja primjene modela u konkretnim sustavima. Na Slici 7 prikazan je TAM model s četiri osnovne kategorije preinaka. U model se uključuju:

1. vanjski prediktori poput anksioznosti prema tehnologiji (Saadé i Kira, 2006), prijašnjeg korištenja i iskustva (Oh, Ang i Kim, 2003; Burton-Jones i Hubona, 2006), samo-efikasnosti u korištenju tehnologije (Davis i Venkatesh, 1996) i povjerenja u tehnologiju (Amoako-Gyampah i Salam, 2004);
2. faktori iz drugih teorija prihvaćanja tehnologije u cilju povećanja prediktivne valjanosti TAM-a poput subjektivne norme (Hardgrave, Davis i Riemenschneider, 2003), očekivanja (Venkatesh, Morris, Davis i Davis, 2003), uključenja korisnika (Amoako-Gyampah, 2007), rizika (Featherman i Pavlou, 2003; Pavlou, 2003) i povjerenja (Gefen, 2004; Gefen, Karahanna i Straub, 2003; Wu, Zhao, Zhu, Tan i Zheng, 2011);
3. kontekstualni faktori poput spola i kulturoloških razlika (Huang, Lu i Wong, 2003; Straub, Keil i Brenner, 1997) te karakteristika same tehnologije (Plouffe, Hulland i Vandenbosch, 2001) koji mogu imati moderatorski efekt;
4. mjere posljedica korištenja poput stava prema tehnologiji (Davis i sur., 1989), percepcije korištenja (Horton, Buck, Waterson i Clegg, 2001; Moon i Kim, 2001; Szajna, 1996) i stvarnog korištenja tehnologije (Davis i Venkatesh, 2004).



Slika 7. Četiri kategorije preinaka TAM modela (King i He, 2006), © Elsevier, objavljeno s dopuštenjem izdavača.

Svi autori su u svojim studijama koristili originalnu ili proširenu verziju TAM-a. Primijenili su ga na sustave koje su istraživali uvodeći nove faktore u cilju povećanja njegove prediktivne valjanosti i boljeg razumijevanja determinanti koje utječu na prihvaćanje tehnologije. Najveći broj radova odnosi se na primjenu TAM-a na informacijske i računalne sustave, dakle na tehnologiju koja doživljava ubranu primjenu u svim područjima ljudske aktivnosti. Informacijske sustave su proučavali Hu, Lin i Chen (2005), te su primijenili TAM model u predviđanju prihvaćanja tehnologije informatičke sigurnosti. Preklapanja područja informacijske i računalne tehnologije potvrđuju i istraživanja primjene TAM modela u otkrivanju determinanti prihvaćanja digitalnih knjižnica (Hong, Thong, Wong i Tam, 2002), zatim prediktora korištenja informacijskih sustava temeljenih na internetu (Yi i Hwang, 2004), kao i prihvaćanja internet tražilice kao alata za pronalaženje informacija (Liw i Huang, 2003). Tehnologija interneta je možda danas jedno od najzanimljivijih područja istraživanja vezanih za korisnikovo prihvaćanje budući da broj korisnika interneta eksponencijalno raste. Shih (2004), kao i Lee i Kim (2009) primijenili su

u svojim istraživanjima prošireni TAM model u cilju otkrivanja faktora koji utječu na prihvaćanje i korištenje interneta.

Razvojem računalne tehnologije pojavljuje se i sve veća potreba za studijama s primjenom TAM-a na specifične tehnologije poput elektroničke pošte (Serenko, 2008), internet bankarstva (Chan i Lu, 2004) ili medicinskih zahvata putem internet-skih aplikacija (Chau i Hu, 2002). Castaneda, Munoz-Leiva i Luque su 2007. godine u svom radu empirijski istražili i potvrdili da se model prihvaćanja tehnologije može primijeniti na namjeru korisnika za posjetom određene internet stranice, dok je Huang (2005) isti model primijenio u istraživanju prihvaćanja internet stranica s obzirom na spol korisnika. Tehnologija bežičnog interneta svoj je ubrzani rast doživjela u posljednjih 10-ak godina pa su i istraživanja ponudila model prihvaćanja bežičnog interneta kao i model prihvaćanja bežičnog interneta putem mobilnih uređaja (Lu, Yu, Liu i Yao, 2003). Područje koje također izaziva veliko zanimanje jest upotreba novih tehnologija u učenju i poučavanju. Obrazovni sustav obuhvaća široki raspon potencijalnih korisnika tehnologije koja može pomoći u samom procesu prenošenja znanja, a prihvaćanje ili odbacivanje tehnologije može imati dalekosežne posljedice. Park, Lee i Cheong su tako 2008. godine testirali primjenu modela prihvaćanja tehnologije, a Zhang, Zhao i Tan (2008) te Gong, Xu i Yu (2004) primjenu proširenog TAM modela u kontekstu elektroničkog učenja ili e-učenja u sustavu visokog obrazovanja. Huang, Lin i Chuang (2007) su u svom radu primijenili TAM model na prihvaćanje mobilnog učenja putem mobilnih uređaja.

Velik broj radova objavljen je u području primjene TAM modela na razne vrste tehnologija u kojima su autori ukomponirali faktore kojima su pokušali povećati prediktivnu valjanost modela. Međutim, stalnim razvojem novih tehnologija kao i pojavljivanjem sve većeg broja i tipova novih korisnika otvaraju se mogući smjerovi novih istraživanja koja bi u budućnosti mogla pridonijeti području razumijevanja prihvaćanja tehnologije, a time i unaprijediti još uvijek znanstveno vrlo aktualan TAM model.

Budući smjerovi istraživanja

U prethodnim poglavljima ovog rada pokušao se dati pregled većine dosadašnjih rezultata istraživanja TAM modela s ciljem što boljeg razumijevanja područja, ali i zbog identificiranja onih smjerova istraživanja kod kojih još uvijek ima prostora za nove nalaze i poboljšanja. Iz pregleda dosadašnje literature proizašla su četiri osnovna smjera mogućeg budućeg istraživanja TAM-a. U nastavku poglavlja opisuje se moguća moderatorska uloga individualnih varijabli na prihvaćanje tehnologije kao i potencijalna istraživanja koja bi uzela u obzir skupinu starijih ljudi. Nadalje, predlaže se uključivanje dodatnih faktora u model i istraživanje stvarnog korištenja i odnosa između stvarnog korištenja i objektivnih mjera ishoda korištenja.

Moderatorska uloga individualnih varijabli

Iako je u brojnim studijama TAM modela uključen čitav niz individualnih varijabli, postoje još mnoge individualne karakteristike koje bi trebalo uzeti u obzir u budućim istraživanjima. Trebalo bi razmotriti koje su to individualne varijable koje imaju moderatorsku ulogu u odnosu učinkovitosti tehnologije i njena prihvaćanja. Navedeno se posebno odnosi na procjenu kognitivnih sposobnosti poput spacijalnih sposobnosti i sposobnosti rezoniranja, zatim perceptivne brzine, pamćenja i drugih. Razumijevanje uloge navedenih varijabli uvelike će pridonijeti objašnjenju prihvaćanja tehnologije i učinkovitosti korisnika u njena korištenju. Dosadašnja istraživanja (Arning i Ziefle, 2007) pokazuju da su kognitivne sposobnosti snažni prediktori pada u učinkovitosti, povezane s dobnim razlikama kao i sa samim prihvaćanjem tehnologije. Osim kognitivnih faktora, emocionalni faktori poput anksioznosti u radu s računalom ili straha od neuspjeha te njihova odnosa s dobi, spolom ili stručnosti također trebaju biti predmetom budućeg smjera istraživanja.

Ciljna skupina ljudi starije dobi

Rezultati istraživanja potvrđuju da dob igra značajnu ulogu u interakciji s tehnologijom. Međutim, postoje određeni problemi u dosadašnjim istraživanjima prihvaćanja tehnologije od strane ljudi starije dobi. Većina nalaza dobivena je kod uzoraka koji nisu reprezentativni za cijelu populaciju ljudi starije dobi (Arning i Ziefle, 2007). Najčešće su u istraživanjima sudjelovali ljudi tzv. mlađe starije dobne skupine s višim stupnjem obrazovanja. Prema tome, buduća bi istraživanja trebala uzeti u obzir širi raspon godina i različite stupnjeve obrazovanja. Dobiveni rezultati o faktorima koji utječu na prihvaćanje tehnologije od strane ljudi starije dobi posebno bi mogli, osim, imati i praktičnu vrijednost (npr. korištenje mobilnih tehnologija kao pomoć starijim osobama u pamćenju, učenju i snalaženju).

Uključivanje dodatnih faktora u model

Iako je razvoj TAM modela uvelike doprinio razumijevanju prihvaćanja informacijskih i komunikacijskih sustava, potrebno je daljnje pronalaženje faktora koji utječu na lakoću korištenja i korisnost te tehnologije. Jedno od područja koje zahtijeva dodatna istraživanja su različiti računalni sustavi i okruženja. Venkatesh (1999) je predložio studije usmjerene prema višekorisničkim sustavima, kao i kompleksnijim tehnologijama. Velike mogućnosti nudi i istraživanje internet okruženja. Dosadašnja istraživanja TAM modela u svom su fokusu imala individualne razlike poput kulturoloških razlika (Chau, 1996; Hu, Chau, Sheng i Tam, 1999; Straub i sur., 1997) i spola (Gefen i Straub, 1997), dok bi se buduća trebala orijentirati na faktore poput emocija, navika, razlika u ličnosti, te bi od individualnog prihvaćanja tehnologije trebala ići k organizacijskom i društvenom prihvaćanju (Taylor i Todd, 1995).

Istraživanje stvarnog korištenja i odnosa između stvarnog korištenja i objektivnih mjera ishoda korištenja

Odnos između stvarnog korištenja i objektivnih mjera ishoda korištenja tehnologije (poput učinka, produktivnosti i kvalitete) još je jedno moguće područje budućeg istraživanja. Studije o TAM modelu provodene su pod pretpostavkom da je odnos između korištenja tehnologije i zadovoljstva korištenjem, produktivnosti ili kvalitete pozitivan (npr. Chau, 1996). S druge strane, Bowen (1986) tvrdi da se učinak korištenja tehnologije ne pokazuje ako korisnici ne prihvaćaju sustave drage volje. Bez obzira na navedeno, samo je nekoliko studija pokušalo potvrditi takve odnose (Igarria, Iivari i Maragahh, 1995; Lucas i Spitler, 1999). Očigledno je da su nova istraživanja prijeko potrebna kako bi se pretpostavljeni odnosi mogli i empirijski potvrditi.

ZAKLJUČAK

Velik broj istraživanja vezanih za model prihvaćanja tehnologije (TAM), od njegova pojavljivanja prije četvrt stoljeća pa sve do posljednjih nekoliko mjeseci kada je ovaj pregled literature napravljen, jasno pokazuje na popularnost modela u istraživanjima vezanim za prihvaćanje tehnologije. TAM model, koji se temelji na psihološkim modelima teorije razložne akcije i teorije planiranog ponašanja, postao je ključan model prilikom objašnjavanja prediktora ljudskog ponašanja koja upućuju na korištenje ili odbacivanje tehnologije. Snagu modela potvrđuju brojne znanstvene studije koje naglašavaju njegovu široku mogućnost primjene. Iz iscrpnog pregleda relevantne literature vidljiv je stalni napredak u otkrivanju sve većeg broja faktora koji imaju značajan utjecaj na temeljne varijable modela. Međutim, još uvijek postoje neistražena područja primjene modela koja bi mogla utjecati i doprinijeti TAM-ovoj prediktivnoj valjanosti. Dinamičnost predstavljanja i uvođenja novih tehnologija kontinuirano otvara nova područja za buduća istraživanja. U cilju dodatnog osnaživanja TAM modela u predviđanju prihvaćanja tehnologije, u radu je poseban naglasak stavljen na dva aspekta: (i) istraživanje utjecaja individualnih varijabli poput kognitivnih sposobnosti (npr. spacijalnih sposobnosti, sposobnosti rezoniranja, perceptivne brzine i pamćenja), te (ii) proširivanje uzorka korisnika u cilju obuhvaćanja ljudi starije dobi s više ili manje iskustva u korištenju računalne tehnologije. Zbog rastuće potrebe za korištenjem u prvom redu računalne tehnologije, kako u poslovnom tako i u privatnom životu korisnika, očigledno je da će zanimanje za područje prihvaćanja tehnologije i dalje rasti.

LITERATURA

Agarwal, R., Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28, 557-582.

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. U J. Kuhl, J. Beckmann (ur.), *Action control: From cognition to behavior*. New York: Springer Verlag.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Amoako-Gyampah, K. (2007). Perceived usefulness, user involvement and behavioral intention: an empirical study of ERP implementation. *Computers in Human Behavior*, 23, 1232-1248.
- Amoako-Gyampah, K., Salam, A.F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41, 731-745.
- Arning, K., Ziefle, M. (2007). Understanding age differences in PDA acceptance and performance. *Computers in Human Behavior*, 23, 2904-2927.
- Barki, H., Hartwick, J. (1994). User participation, conflict, and conflict resolution: The mediation roles of influence. *Information Systems Research*, 5, 422-438.
- Bowen, W. (1986). The Puny Payoff from Office Computers. *Fortune*, 20-24.
- Burton-Jones, A., Hubona, G.S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 706-717.
- Castaneda, J.A., Munoz-Leiva, F., Luque, T. (2007). Web Acceptance Model (WAM): Moderating effects of user experience. *Information & Management*, 44, 384-396.
- Chan, S., Lu, M. (2004). Understanding internet banking adoption and use behavior: A Hong Kong perspective. *Journal of Global Information Management*, 12, 21-43.
- Chau, P.Y.K. (1996). An empirical investigation on factors affecting the acceptance of CASE by systems developers. *Information and Management*, 30, 269-280.
- Chau, P.Y.K., Hu, P. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: An empirical test of competing theories. *Information & Management*, 39, 297-311.
- Chun, H.H., Chyan, Y. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31, 128-136.
- Chuttur, M.Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. Indiana University, USA. Sprouts: *Working Papers on Information Systems*, 9, 1-21.
- Davis, F.D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Doctoral dissertation. Cambridge, MA. MIT Sloan School of Management.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-339.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.

- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 11-32.
- Davis, F.D., Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45, 19-45.
- Davis, F.D., Venkatesh, V. (2004). Toward preprototype user acceptance testing of new information systems: implications for software project management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51, 31-46.
- Featherman, M.S., Pavlou, P.A. (2003). Predicting E-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 451-474.
- Gefen, D. (2004). What makes an ERP implementation relationship worthwhile: linking trust mechanisms and ERP usefulness. *Journal of Management Information Systems*, 21, 263-288.
- Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D.W. (2003). Inexperience and experience with online stores: the importance of TAM and trust. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50, 307-321.
- Gefen, D., Straub, D.W. (1997). Gender Difference in the Perception and Use of E-mail: An Extension to the Technology Acceptance Model. *MIS Quarterly*, 21, 389-400.
- Gong, M., Xu, Y., Yu, Y. (2004). An enhanced technology acceptance model for web-based Learning. *Journal of Information Systems Education*, 15, 365-374.
- Hardgrave, B.C., Davis, F.D., Riemenschneider, C.K. (2003). Investigating determinants of software developers' intentions to follow methodologies. *Journal of Management Information Systems*, 20, 123-151.
- Hong, W., Thong, J.Y.L., Wong, W., Tam, K. (2002). Determinants of user acceptance of digital libraries: An empirical examination of individual differences and system characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 18, 97-124.
- Horton, R.P., Buck, T., Waterson, P.E., Clegg, C.W. (2001). Explaining intranet use with the technology acceptance model. *Journal of Information Technology*, 16, 237-249.
- Hu, P.J., Chau, P.Y.K., Sheng, O.R.L., Tam K.Y. (1999). Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology. *Journal of Management Information Systems*, 16, 91-112.
- Hu, P.J., Lin, C., Chen, H. (2005). User acceptance of intelligence and security informatics technology: A study of COPLINK. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56, 235-244.
- Huang, E. (2005). The acceptance of women-centric websites. *The Journal of Computer Information Systems*, 45, 75-83.
- Huang, J-H., Lin, Y-R., Chuang, S-T. (2007). Elucidating user behavior of mobile learning: A perspective of the extended technology acceptance model. *The Electronic Library*, 25, 585-598.
- Huang, L.J., Lu, M.T., Wong, B.K. (2003). The impact of power distance on Email acceptance: evidence from the PRC. *Journal of Computer Information Systems*, 44, 93-101.
- Igbaria, M., Iivari, J., Maragahh, H. (1995). Why do Individuals Use Computer Technology? A Finnish Case Study. *Information & Management*, 29, 227-238.

- Karahanna, E., Straub, D.W., Chervany, N.L. (1999). Information Technology Adoption across Time: A Cross-sectional Comparison of Pre-adoption and Post-adoption Beliefs. *MIS Quarterly*, 23, 183-213.
- King, W.R., He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 740-755.
- Lee, S., Kim, B. (2009). Factors affecting the usage of intranet: A confirmatory study. *Computers in Human Behavior*, 25, 191-201.
- Lee, Y., Kozar, K.A., Larsen, K.R.T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12, 752-780.
- Legris, P., Ingham, J., Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191-204.
- Liaw, S.S., Huang, H.M. (2003). An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*, 19, 751-765.
- Lu, J., Yu, C-S., Liu, C., Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless Internet. *Research*, 13, 206-223.
- Lucas, H.C., Spitler, V.K. (1999). Technology Use and Performance: A Field Study of Broker Workstations. *Decision Sciences*, 30, 291-311.
- Marangunić, N., Granić, A. (2012). Technology Acceptance: Why is so Important to Understand? *SOFTCOM 2012 - International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks*, WICT/III - 36153-1109, September 11-13, Split, Croatia.
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2, 173-191.
- Mathieson, K., Peacock, E., Chinn, W.C. (2001). Extending the technology acceptance model: The influence of perceived user resources. *The Data Base for Advances in Information Systems*, 32, 86-112.
- Moon, J.W., Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management*, 38, 217-230.
- Oh, S., Ang, J., Kim, B. (2003). Adoption of broadband internet in Korea: the role of experience in building attitudes. *Journal of Information Technology*, 18, 267-280.
- Park, N., Lee, K.M., Cheong, P.H. (2008). University Instructors' Acceptance of Electronic Courseware: An Application of the Technology Acceptance Model. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 163-186.
- Pavlou, P.A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7, 101-134.
- Plouffe, C.R., Hulland, J.S., Vandenbosch, M. (2001). Research Report: richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions-understanding merchant adoption of a smart card based payment system. *Information Systems Research*, 12, 208-222.
- Saadé, R.G., Kira, D. (2006). The Emotional State of Technology Acceptance. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 3, 529-539.
- Serenko, A. (2008). A model of user adoption of interface agents for email notification. *Interacting with Computers*, 20, 461-472.

- Sharp, J.H. (2007). Development, Extension, and Application: A Review of the Technology Acceptance Model. *Information Systems Education Journal*, 5, 3-11.
- Shih, H. (2004). Extended technology acceptance model of internet utilization behavior. *Information & Management*, 41, 719-729.
- Straub, D., Keil, M., Brenner, W. (1997). Testing the technology acceptance model across cultures: a three country study. *Information & Management*, 33, 1-11.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42, 85-92.
- Taylor, S., Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.
- Venkatesh, V. (1999). Creation of Favorable User Perceptions Exploring the Role of Intrinsic Motivation. *MIS Quarterly*, 23, 239-260.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11, 342-365.
- Venkatesh, V., Davis, F.D. (1996). A model of antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27, 451-481.
- Venkatesh, V., Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M.G. (2000). Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly*, 24, 115-139.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: towards a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 479-501.
- Wixom, B.H., Todd, P.A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, 16, 85-102.
- Wu, K., Zhao, Y., Zhu, Q., Tan, X., Zheng, H. (2011). A meta-analysis of the impact of trust on technology acceptance model: Investigation of moderating influence of subject and context type. *International Journal of Information Management*, 31, 572-581.
- Yi, M.Y., Hwang, Y. (2004). Predicting the use of web-based information systems: Self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 431-449.
- Zhang, S., Zhao, J., Tan, W. (2008). Extending TAM for Online Learning Systems: An Intrinsic Motivation Perspective. *Tsinghua Science and Technology*, 13, 312-317.

TAM – A QUARTER CENTURY OF RESEARCH

Summary

The goal of the paper is to investigate a Technology Acceptance Model (TAM), its origins, development, extensions, modifications and various applications. A comprehensive literature review of the model showed its development through a large number of scientific articles, particularly ones dealing with information and computer technology. The paper brings a review of the theories and models which preceded and influenced TAM, specifically the Theory of Reasoned Action (TRA) and the Theory of Planned Behavior (TPB). TAM development and extension phases, from the conceptual model to the latest model extension known as TAM 2, are presented. The paper also offers main categories of the model modifications as well as a number of applications in the computer technology field. New areas of research have emerged that could contribute to TAM's application in the future, especially the influence of users' individual variables and their moderating roles. The vast possibilities of the further research encompass studies with different samples of elderly users as well as an application of the model to new emerging technologies.

Key words: Technology Acceptance Model (TAM), development, extension, application

Primljeno: 04. 10. 2012.