

Kako tehnologija oblikuje medije: tehnološki pogled

Andrej Košir

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Laboratorij za uporabniku prilagojene komunikacije in ambientno inteligenco, Tržaška 25, 1000 Ljubljana
andrej.kosir@lucami.fe.uni-lj.si

Razprava obravnava izbrane mehanizme, preko katerih moderne komunikacijske tehnologije sooblikujejo medije. Osnovna teza je, da specifične tehnološkega razvoja elektronske medije oblikujejo v (pre)veliki meri. Mediji so kompleksen pojav in zdi se, da jih v veliki meri oblikuje tehnologija, manjši pa je vpliv v obratni smeri, tj. prispevek in udeležba uporabnikov v procesu sooblikovanja čim boljše uporabniške izkušnje bralcev, enostavnosti uporabe itd. Moja hipoteza je, da je tehnološki napredek vplival na dojetje in organizacijo časa, ritma, hitrosti, s katerimi avtorji in tehnologija oblikujejo informacije in s katerimi se te razširjajo v času in prostoru. Spremenila se je vloga avtorjev, urednikov, lastnikov medijev, pravne ureditve in s tem povezana etična vprašanja. Vpliv komunikacijske tehnologije na medije prikazemo skozi razvoj glavnih tehnoloških inovacij v zadnjih desetletjih. Obravnavani so medmrežje in splet, e-knjiga, e-časopisi, socialna omrežja, blogi (spletni dnevniki), mehanizmi personalizacije in kontekstualizacije ter uporaba socialnih signalov v spletni komunikaciji. Popolnega seznama storitev ni mogoče sestaviti. Zaključujemo s premislekom o vplivih obravnavanih medijskih tehnologij in sklepamo o razvoju v bližnji prihodnosti. Očitno bo razvoj socialne inteligence strojev z zavedanjem konteksta močno vplival na podobo medijev.

Ključne besede: množični mediji / digitalni mediji / komunikacije / komunikacijska tehnologija / medijske tehnologije / inovacije

Uvod

Mediji so eden od vplivnejših dejavnikov razvoja na ravni posameznika in družbe (npr. Croteau in Hoynes 7). To tudi pomeni, da vsi vidiki, ki oblikujejo medije, vplivajo na razvoj oz. dogajanje v celotni družbi. Gre za dinamično razmerje med družbo in mediji v vsej njihovi kompleksnosti.¹ V nadaljevanju se posvečamo ožjemu segmentu digitalnih

¹ V prispevku argumenti in njihova izvajanja upoštevajo zlasti tehnološke vidike, ne pa drugih (socioloških, psiholoških) in prav tako pomembnih vidikov medijev.

medijev, ki so v odvisnosti od tehnološkega razvoja in implementacije tehnoloških rešitev za digitalne medije; sem sodijo spletni portali, mobilne aplikacije spletnih portalov, vmesniki elektronskih knjig, spletni dnevnik (blogi), socialna omrežja (Facebook) in drugo. Zraven se omejimo na odnos med naročnikom medijske storitve in izvedbeno stranjo, ki tako rekoč v celoti prevzema skrb za načrtovanje in izvedbo tehnološke rešitve.

Razlog, da takó izpostavljamó tehnološki vidik, izhaja iz stališč, da tehnologije v (pre)veliki meri določajo medije in da so (netehnični) strokovnjaki za medije premalo vključeni v zgodnejše faze naročanja, načrtovanja, implementacije in oblikovanja medijskih tehnologij oz. medijev. Izključenost humanistično-družboslovnih ekspertov iz komunikacije, ki poteka na črti med naročnikom in izvajalcem, posledično pomeni, da so pri iskanju ustreznih tehnoloških rešitev premalo upoštevani sociološki in psihološki pa tudi estetski vidiki medijev in da je večji poudarek na iskanju zgolj funkcionalnih rešitev skozi pogled tehničnih ekspertov.

Tehnologije vplivajo na medije predvsem prek hitrosti (odzivnih časov) kreiranja in načina uporabe posredovanih vsebin. Rečeno drugače, gre za čas, ki je na voljo ustvarjalcem vsebin (od vznika ideje do uresničitve in posredovanja medijskega sporočila), čas, ki je na voljo urednikom, da vsebine uredijo, in trenutek, ko ta vsebina doseže uporabnike (ang. *user*).

V razpravi se osredotočamo na izbrane zgodovinsko-tehnološke dogodke (npr. pojav radia, spleta ipd.) v kronološkem redu, pojasnimo izbrane vidike (npr. spremenjena percepcija časa) in pokažemo, kako so vplivali na oblikovanje medijev (skrajšal se je čas od nastanka do objave vsebine, tehnologije so sprostile omejitve kraja branja ipd.). Tak seznam dogodkov nikakor ne more biti popoln. Posameznih tehnologij, ki so pri tem na delu (npr. podatkovne baze MySQL, ORACLE in skriptni jezik PHP), ne razlagamo podrobneje, saj so npr. sisteme za upravljanje z vsebinami omogočile mnoge tehnologije – poleg tega so za namen razprave ključni funkcionalni rezultati teh tehnologij. Eden od rezultatov so možnosti ustvarjanja vsebin, ki jih imajo avtorji, uredniki in ne nazadnje uporabniki.

V izogib napačnemu razumevanju pojmov, do katerega utegne priti na področju humanistike, je prav tako treba povedati, kako te pojme (enostavneje) opredeljujemo na inženirskem področju in tudi v tem prispevku. Uporabnik je bralec, torej tudi bralec literarnih vsebin, gledalec, poslušalec in katerikoli uporabnik medijskih vsebin. Medije bomo s tehnološkega vidika razumeli kot komunikacijske kanale, preko

katerih vsebine (od novic prek zabavnih, izobraževalnih do drugih vrst vsebin) dosežejo uporabnike (od klasičnih knjig in časopisov prek e-knjig in e-časopisov do pametnih telefonov). Gre za sredstva in pripomočke, ki uporabniku omogočajo dostop do podatkov in informacij, tj. njihovo distribucijo in recepcijo. Pomemben vidik medijev v pričujočem kontekstu je torej tehnološki, čeprav se obenem zavedamo, da medijev ni mogoče ne obravnavati ne v zadostni meri razumeti samo iz tega zornega kota, temveč širše od same tehnologije.

Pomembni dosežki v tehnološkem procesu oblikovanja medijev

Med zgodovinsko-tehnološke dosežke, ki so ključno vplivali na razvoj medijev, uvrščamo tiste od pojava tiska v prvi polovici 15. stoletja pa do uvedbe brezžičnega omrežja ob koncu prejšnjega desetletja (prim. Briggs in Burke 303; Bunz 83).

Seznam v tem poglavju navedenih dogodkov in tehnologij ni vseobsegajoč in izčrpen. Izbral sem tiste, ki so po moji presoji najpomembnejši za razvoj medijev in v okviru prispevka lahko najbolje ponazorijo tezo o (pre)velikem vplivu tehnologij na medije.

Pojav tiska v letu 1439 je medije v sedanji obliki šele ustvaril. Za razliko od ročno pisane besede, ki je bila pred tem v domeni ozkega kroga ustvarjalcev in bralcev, je zdaj medij prvič postal zares dostopen širši publikli in postal² komunikacijski kanal v pravem smislu.

Leta 1650 je bil ustanovljen prvi dnevni časopis *Einkommende Zeitungen*. Od tedaj so dnevni časopisi s svojimi vsebinami pokrivali vse krajše časovne segmente, dokler niso zajeli samo dneva ali manj, saj so zaradi pojava konkurence (bralci so imeli dostop do vse več eksponentno rastočih dnevnih časopisov) želeli biti z novicami prvi. Čas ustvarjanja vsebin se je s tem skrajšal na najkrajše možno obdobje, kakršno je še dovoljeval sam proces nastajanja, celo manj od enega dneva. Enega dneva ni več preseгла niti aktualnost vsebine za uporabnike oz. bralce.

V zgodovinskem sosledju, in sicer od 1731, ko je bil ustanovljen *The Gentleman's Magazine*, so bile pomembna novost mesečne objave, pri čemer je treba poudariti njihovo pogostnost na mesečni ravni. Medtem ko so knjige, ki so nastajale v poljubno dolgem času in bile za konzumu-

² Avtorja Briggs in Burke opozarjata, da so bile tiskane vsebine vse širši bralski publikli dostopnejše postopoma in sta zadržana do pojma »tiskarska revolucija«.

mente aktualne praktično neomejen čas, izhajale razmeroma redko in neredno, pa so vsaj nekatere objave znanstvenih razprav zaradi želje po vzdrževanju aktualnosti vsebin s svojo rednostjo zamejile čas nastajanja medijsko posredovanih vsebin na obdobje manj kot enega leta.³

Leto 1876 je Alexander G. Bell izumil telefon, ki sicer ni medij v klasičnem pomenu (ni univerzalen v smislu širokega dostopa do informacije, ki jo posreduje, temveč je sporočilo namenjeno in dostopno le enemu izbranemu uporabniku), vendar je kot tehnologija nespregledljivo vplival na druge medije. S tem ko je omogočil takojšnje širjenje informacij, je močneje vplival na medije s kratkim časom odzivanja, zlasti na dnevne časopise. Posledično se je spremenilo oz. razširilo prostorsko področje pokrivanja informacij (po telefonu so ustvarjalci vsebin dnevnih časopisov s širokega področja lahko sporočali svoje vsebine).

Izum tehnologije snemanja zvoka v smislu fiksiranja zvoka (tudi govora in glasbe) pa je omogočil časovni zamik reprodukcije zvoka. Prva praktično uporabna tehnologija je bil fonografski cilindar, ki ga je Thomas Edison izdelal v letu 1877. Poleg snemanja zvoka so razvili tudi mehanično reprodukcijo nosilcev zvoka, in že v začetku 20. stoletja je prodaja nosilcev glasbe dosegla milijonske številke. Razvoj tehnologije zapisa zvoka je imel velik vpliv tudi kasneje, ko je ta tehnologija postala predhodnik zapisa najprej analogne in nato še digitalne informacije.

Naslednji medij, ki je začel na novo narekovati čas kreiranja in uporabe medijskih vsebin, je bil radio (1922). Ker sprva ni bilo možnosti za shranjevanje zvoka, je bila mogoča edino takojšnja uporaba v realnem času, kar pomeni, da uporabnik ni imel možnosti izbire, kdaj se bo vsebinam posvetil (poslušalec je lahko vsebino na radiu poslušal le tedaj in samo tedaj, ko je bila na sporedu). Hkrati je radio omogočil takojšnje razširjanje vsebin.

Večino lastnosti radia (dostop na širokem geografskem področju, uporabnikova nemožnost izbire časa ogleda vsebin) je imela televizija. Njen nastanek uvrščamo v leto 1936, ko je BBC začel oddajati prvo javno oddajo, ki jo je lahko spremljal vsak lastnik TV sprejemnika na doseg signalu. Predstavitvena moč in fascinantnost posredovanih vsebin sta bili pri njej še večji kot pri radiu, saj je povezala zvok in sliko. Ker sta bili kvaliteta televizijske slike zaradi tehnoloških težav (predvsem slaba stabilnost elektronskih komponent, kar je vodilo v zamegljeno in nemirno sliko) več desetletij slaba, je bil krog uporabnikov do približno polovice 20. stoletja manjši kot pri konkurenčnem radiu.

³ Na zmanjševanje aktualnosti medijskih vsebin vplivajo tudi novejša znanstvena odkritja, strokovne razprave, mnenja ipd.

Leto 1962 lahko imenujemo tudi leto satelitske komunikacije, za prvi komunikacijski satelit pa velja Telstar 1, ki je premostil omejitve razdalje pri komunikaciji brez zakasnitve. Istega leta je bilo razvito privatno internetno omrežje, ki je omogočalo izmenjavo dokumentov (informacij) v obe smeri. Medtem ko so mediji dotlej podpirali le enosmerno posredovanje vsebin (od ustvarjalca do uporabnika) in je bila uporabnikova povratna informacija bodisi stvar izjeme bodisi je prišla z zamudo, je zdaj prišlo do obojesmerne komunikacije. Čeprav internet ni bil načrtovan za posredovanje medijskih vsebin, gre za prvi primer, ko je tehnologija, načrtovana in implementirana za povsem druge namene, trajno vplivala na preostale medije in korenito predručajčila medijsko krajino. Digitalizacija multimedijskih vsebin in razvoj podpornih multimedijskih tehnologij sta po eni strani postala podpora že obstoječim rešitvam (digitalni radio je denimo nadomestil analogni radio in digitalna televizija je nadomestila analogno televizijo) in po drugi strani podlaga za nove rešitve (npr. interaktivni [hiper]tekst).

Novo stopnjo v kronološkem razvojnem sosledju predstavlja digitalizacija medijskih vsebin in njihov prenos v digitalni obliki vse od leta 1950 dalje. Najprej je ponudila možnost za enostavnejšo hrambo in prenos vsebin, čeprav digitalna hramba po zanesljivosti še dolgo ni dohitela starejših medijev. Digitalizacija medijskih vsebin (zvoka, teksta, slik, videa) je prinesla tudi povsem nove možnosti obdelave medijskih vsebin, kot so izboljšava kvalitete zvoka in slik, nove zmožnosti urejevalnikov medijskih vsebin (urejevalniki besedil, slikovnih gradiv itd.). Največja sprememba je gotovo ločitev vsebine od medija, kar ima posledice na avtorskih pravicah in pri načinih trženja. Ta ločitev se je praktično zgodila s široko dostopnimi napravami za presnemavanje in reprodukcijo digitalnih vsebin ter predvsem z možnostjo prenosa digitalnih vsebin preko računalniških omrežij. Enostavnost in učinkovitost takih prenosov preko omrežij »vsak z vsakim« (ang. *peer to peer*) je privedla tudi do množične nelegalne distribucije vsebin (posredniki niso imeli avtorskih pravic za tako posredovanje). Pred to ločitvijo so bile avtorske pravice izrazito pripete na fizični medij in možnosti zlorab so bile majhne. Z digitalizacijo medijskih vsebin (analogni mediji kot magnetni trakovi za hrambo glasbe, teksta in slik so sicer omogočali zlorabe, a so bile te zaradi tehničnih težav dovolj omejene) in prenosom po javnih omrežjih pa so klasični mehanizmi varovanja avtorskih pravic odpovedali. Z ustreznimi odgovori so zamujale tako tehnične (npr. vodni žig) kot pravne in tržne rešitve, ki bi zaščitile avtorja, kreatorja vsebine, in poskrbele za varovanje njegovih pravic. Omrežja tipa »vsak z vsakim«, ki niso več zahtevala centralnih skladišč in centralnega uprav-

ljanja, so omogočila razširjanje medijskih vsebin brez avtorskih pravic in v celoti spremenila trg vsebin in pogled uporabnikov na avtorske pravice medijskih vsebin. Razmah so doživela po letu 1999 z aplikacijo za distribucijo glasbe Napster.

Od leta 1985 je na pohodu mobilna telefonija. Odpravljena je bila omejitev fiksnih telefonov na vnaprej izbrano lokacijo, saj je z razvojem mobilnega omrežja telefon postal prostorsko nevezan komunikacijski kanal. Pozneje razvita mobilna omrežja (omrežja 3G takoj po letu 2000), ki so poleg prenosa govora začela podpirati tudi prenos podatkov, so naposled vzpostavila prostorsko nevezan informacijski kanal medijskih vsebin.

Od 90. let prejšnjega stoletja se začne tehnološki razvoj e-knjige, za katero je ključno, da ne zahteva natisa in omogoča shranjevanje, prenos in uporabo brez vezave na en sam fizični medij (pri tiskani knjigi je to papir). S tem se je pojavila možnost legalnega in ilegalnega razmnoževanja knjig, kar je povečalo in predvsem poenostavilo dostopnost knjig. Žal se je s tem pojavila tudi nova možnost kršenja avtorskih pravic, med njimi tudi literarnih ustvarjalcev.

Splet 1.0 (ang. *World Wide Web 1.0*) zajema tehnologije, ki so z možnostjo prenosa, shranjevanja in reprodukcije multimedijskih vsebin uporabnike v celoti osvobodile omejitev, kdaj jih uporabiti. Uporabnik sam odloča o tem, kdaj in kolikokrat bo izbrane vsebine uporabil.

Prve odprte platforme za pisanje blogov (spletnih dnevnikov, med njimi tudi literarnih), ki so se pojavile sredi 90. let 20. stoletja (leta 1994 je bila vzpostavljena prva platforma za spletni dnevnik Links.net), so omogočile, da je vsak posameznik lahko postal poročevalec, novinar ali (literarni) avtor. Ne da bi bil povezan s ponudniki informacij, kamor sodijo medijske in časopisne hiše, je lahko s svojim pisanjem dosegel velike skupine bralcev oz. uporabnikov. To je pomembno tudi zato, ker je obšel do tedaj klasično vlogo urednikov, s tem pa prinesel nove izzive na področjih pravice do obveščnosti, pravice do zasebnosti, na področju sovražnega govora itd.

V približno istem času (točne letnice ni mogoče določiti) se je začelo tudi načrtovanje uporabniške izkušnje (ang. *user interaction design*, *UX design*). Gre za postopek, ki v vseh fazah načrtovanja in implementacije določene tehnološke rešitve (za medije ali druga področja) resno upošteva želje in potrebe uporabnikov in jih zna tudi določiti z uporabniškimi testiranjimi. Sam pojav načrtovanja uporabniške izkušnje kot celovitega postopka je mogoče razumeti kot odgovor na dejstvo, da so sodobne tehnologije prinesle povsem nove razsežnosti v izdelavi in uporabi medijskih vsebin. Vseeno je bil odgovor pozen in rešitve so v

prakso vpeljevali počasi. Uporabniška izkušnja je predstavljala nadvse pereč problem v povezavi s posredovanjem medijskih vsebin, saj so mediji imeli in imajo še vedno znaten vpliv na družbo kot celoto in na posameznike v njej. Na drugi strani pa se načrtovalci tehnoloških rešitev za medije s problemom uporabniške izkušnje in željami uporabnikov niso resno ukvarjali.

Razvoj sistemov za upravljanje vsebin (ang. *content management systems*) po letu 2000 je združil različne komunikacijske in multimedijske tehnologije (strežniki in odjemalci, podatkovne baze, interaktivnost spletnih strani in drugo) in omogočil enostavno in takojšnjo objavo vsebin. Ti sistemi omogočajo izjemno enostavno urejanje, hrambo in distribucijo multimedijskih vsebin preko spleta skupaj z nastavljivimi oblikovnimi rešitvami te ponudbe (npr. videz spletnega časopisa). Spletni časopisi na osnovi sistemov za upravljanje vsebin omogočajo, da avtorji svoje vsebine praktično že med nastajanjem objavljajo v urejeni obliki na portalih spletnih časopisov. S tem je ukinjena omejitev časa in kraja tako pri ustvarjanju kot uporabi vsebin. Danes so sistemi za upravljanje vsebin enostavni za uporabo in vzdrževanje ter cenovno dostopni; finančni vložki, potrebni za tehnično vzdrževanje spletne ponudbe vsebin, so namreč zelo nizki.

S pojavom Spleta 2.0 (ang. *Web 2.0*) so uporabniki postali tako glavni vir kot avtorji spletnih vsebin. V ospredju je enostavnost uporabe spleta tako za (končne) uporabnike kot za ustvarjalce vsebin, npr. kako bo uporabnik z najmanj kliki dosegel izbrano vsebino, enostavnije krmaril po povezanih straneh ipd. Pogoj za udeležbo pri spletni komunikaciji, v kateri sodelujejo ustvarjalci in uporabniki, ni več tehnično znanje. Splet 2.0 sploh ni prinesel pomembnih tehnoloških novosti, ampak je zanj bistveno, da je uveljavil spremembe oz. izboljšave na ravni uporabe tehnologije, ki je vplivala na nadaljnji razvoj načrtovanja uporabniške izkušnje.

Leta 2004 je Facebook (FB) kot prvo prvo veliko socialno omrežje vpeljal nov način udeležbe uporabnikov, spet tako v smislu kreiranja kot ponudbe in uporabe vsebin. Z 1,86 milijarde uporabnikov s podporo v 140 jezikih ob koncu leta 2016 ga lahko brez večjih dvomov označimo za pomemben dejavnik v svetovni družbi. Omogočil je beleženje in deljenje »mikrosgodovine« posameznikov. Spletni FB-prijatelji uporabnikov omrežja so za mnoge prevzeli vsaj del vlog resničnih oseb in prijateljev, s katerimi delijo občutljive in zaupne osebne informacije.

Od leta 2006 si je začel mesto med socialnimi omrežji in blogovskimi platformami utrjevati Twitter, ki se uporablja tudi kot novičarska storitev. S preprosto uporabo (enostaven vmesnik, dostop na en

klik, enostavno povezovanje sporočil med sabo) in omejitvijo dolžine sporočil na 140 znakov je do konca leta 2016 pridobil 319 milijonov uporabnikov in tekstovno komunikacijo v socialnem omrežju približal komunikaciji, kakor se vrši v realnem času. Tako denimo udeleženci določene prireditve v istem prostoru komentirajo isti dogodek v realnem času in tako komunicirajo med sabo. Twitter podpira sledenje izbranim uporabnikom in s tem omogoča neposredno spremljanje njihovih dejavnosti. Število sledilcev na Twitterju je postalo pomembno merilo vplivnosti oseb v posameznih družbenih skupinah, npr. med glasbenimi, športnimi in ne nazadnje umetniškimi navdušenci.

Leta 2009 je brezžično omrežje četrte generacije (4G) še povečalo hitrost prenosa podatkov do mobilnih terminalov (telefonov, tablic, osebnih računalnikov), kar je obogatilo prenos multimedijskih vsebin z videom. Tako se je začel uporaben (dovolj hiter in kvaliteten) dostop do video vsebin (TV, YouTube, videokonference) tudi prek mobilnih omrežij. Hkrati je omogočil razvoj zmogljivih omrežij za dostop do multimedijskih in video vsebin, denimo na javnem transportu.

Zgoraj navedeni »tehnološki dogodki« so ustvarjalcem vsebin skrajšali čas, ki je na voljo za ustvarjanje vsebin, ukinili so prostorsko omejitev ustvarjanja, čas za posredovanje vsebin so zmanjšali praktično na ničo stopnjo, neobvladljivo so povečali vire, ki so jim na voljo, in praktično vsakomur omogočili, da lahko postane ponudnik vsebin. Urednikom se je drastično skrajšal čas, ki je na voljo za odziv, hkrati pa sta se povečala število ponudnikov vsebin in tudi količina samih vsebin (npr. na spletnih forumih). Z vidika uporabnika (bralca, gledalca) ni več nikakršnih omejitev ne v smislu časa ne kraja uporabe vsebin, količina razpoložljivih vsebin pa se je povečala za več velikostnih redov. Ker že zaradi same količine vsa vsebina za posameznega bralca ne more biti ne enako zanimiva ne enako kvalitetna, je tehnologija bralce postavila pred nove izzive; eden od teh je: kako sploh izbirati kvalitetne vsebine?

Zdi se, da je tehnologija še največ prinesla ustvarjalcem vsebin in dovolj spretnim uporabnikom, obenem pa je zelo otežila delo urednikov. Enega od razlogov je mogoče videti tudi v tem, da hitrim spremembam, ki so bile posledica napredka tehnologije, ni sledil razvoj na področju regulacije avtorskih pravic, za tehnološkim razvojem pa so capljali tudi na pravno-zakonodajnem področju, na področju ureditve etičnih norm v medijskem prostoru in še kje.

Programsko projektno vodenje in načrtovanje tehnoloških rešitev za medije

V tem poglavju se osredotočamo na programsko projektno vodenje in njegov vpliv na oblikovanje tehnoloških rešitev za medije. Programsko projektno vodenje je skupek izdelanih postopkov in procesov, skozi katere nastaja sodobna programska oprema (računalniški programi, računalniška orodja, kot so urejevalniki besedil, spletni brkljalniki, nato tudi standardi za oblikovanje vsebin itd.). Kompleksno programsko opremo, kot je Microsoft Office, izdeluje več deset tisoč načrtovalcev in programerjev, kar je izziv za projektno vodenje. Zaradi visoke kompleksnosti programskih produktov se programsko projektno vodenje v nekaterih točkah razlikuje od projektnih vodenj na drugih področjih. Sodobne tehnološke rešitve za medije so programski produkti, ki so prav tako nastali skozi procese programskega projektnege vodenja, ki je skozi svoja načela in privzetke vplivalo na te rešitve.

Pojasniti skušam še eno pomembno tezo prispevka, da je programsko projektno vodenje v primerjavi z uporabniškimi zahtevami samih medijskih sistemov v veliki meri in po mojem mnenju preveč vplivalo na proces načrtovanja in implementacije medijskih tehnologij. Je pa res, da so se uporabniške izkušnje in zahteve izoblikovale in izkristalizirale počasneje, kot je šel razvoj tehnologij.

Programsko projektno vodenje

Način projektnege vodenja je odvisen od zapletenosti postopkov, ki so v projekt vključeni. Zapletenost je pogojena s številom kombinatoričnih možnosti potekov postopkov v projektu, tj. od števila sestavnih delov in števila možnosti, na katere lahko te sestavne dele sestavimo v sistem, ki ga gradimo. Npr. sodoben avto ima okrog trideset tisoč sestavnih delov in pri njihovem sestavljanju lahko pride do ogromnih težav oz. napačnih možnosti sestave. Število možnosti sestavljanja sestavnih delov, ki so posamezni kosi programske kode, je pri programskem projektnege vodenju še bistveno večje. Poleg tega je ta vrsta vodenja odvisna od specifikacij (natančnih navodil, kako npr. deluje posamezni meni v programu ali kako se program odziva na spremembo dane nastavitve), ki nastanejo v zgodnejših fazah implementacije in zato lahko v manjši meri upoštevajo končne funkcionalne zahteve in uporabniške izkušnje. Prav v tej točki je programsko projektno vodenje za rešitve končnim uporabnikom (npr. spletni časopis) specifično: uporabniška izkušnja

končnih uporabnikov (bralcev, poslušalcev) je pomembnejša od samih tehničnih funkcionalnosti. Poleg tega dobre uporabniške izkušnje ni mogoče doseči brez sodelovanja uporabnikov pri samem razvoju rešitev. To dejstvo je v neposrednem nasprotju s težnjo klasičnega programskega projektnega vodenja, ki je natančna vnaprejšnja specifikacija vseh zahtev. V tej zvezi omenimo pomenljivo izjavo Edwarda Berarda, da sta »hoja po vodi in razvoj programske opreme po specifikacijah lahka, če je to dvojje zmrznjeno« (5), kar odlično povzema dejstvo, da programsko projektno vodenje zaradi svoje specifičnosti dela teži h kar se da natančnim vnaprejšnjim specifikacijam produkta.

Izvedba programskih projektov navadno obsega naslednje korake: 1. specifikacijo problema, 2. analizo problema, 3. načrtovanje podatkovnih struktur in algoritmov, 4. implementacijo podatkovnih struktur in algoritmov ter 5. preizkušanje in vzdrževanje programskega produkta. V okviru programskega projektnega vodenja se je razvilo več pristopov, ki izhajajo iz specifičnih zahtev programskih projektov. Med najpogosteje uporabljenimi je model t. i. slapa (ang. *waterfall model*), ki je nastal v aktualnih razmerah proizvodnih tehnologij (avtomobilska industrija, gradbeništvo). Po tem modelu posamezne faze projekta izvajamo kolikor mogoče zaporedno, ne da bi se vračali v predhodne faze (npr. pri gradnji stavb je bistveno, da se izvajalci ne vračajo v prejšnje faze in jih dopolnjujejo ali popravljajo). Vendar je razvoj kasnejših modelov programskega projektnega vodenja, kot je npr. RAP (angl. *rapid application development*), hkrati pokazal, da striktno zaporedno izvajanje faz za razvoj programskih rešitev ni najboljše; vračanje v prejšnje faze implementacije programske kode je zaradi dopolnil namreč nujno in sploh ni znak slabe izvedbe prejšnjih faz. Striktno zaporedni model slapa gotovo ni primeren za vključevanje naročnikov in uporabnikov medijsko posredovanih vsebin, ki bi morali biti prisotni v vseh fazah razvoja projekta. Prisotnost uporabnikov pri razvoju programske opreme pomeni ravno preizkušanje delnih rešitev (npr. več predlogov glede videza uporabniškega vmesnika) in upoštevanje teh izsledkov pri nadaljnjem razvoju.

Načrtovanje in implementacija tehnoloških rešitev za medije

Načrtovanje in implementacija tehnoloških rešitev za medije (novičarski portali, blogi ipd.) poteka na način privzetega programskega projektnega vodenja izvajalca rešitve (tj. tehnološkega podjetja, ki implementira rešitve). Funkcionalni in oblikovni del rešitve nastane v ko-

munikaciji med naročnikom in izvajalcem. Ker je pri uvajanju novih informacijskih, komunikacijskih in multimedijskih tehnologij šlo za radikalno nove stvari, je razumljivo, da sami uporabniki (bralci, uporabniki, gledalci) že zaradi svoje fascinacije nad možnostmi, ki so jih nudile nove tehnologije (npr. posredovanje in objava medijskih vsebin na novičarskem portalu na daljavo brez podpore na strani vzdrževalcev portala, enostavno zbiranje mnenja velikega števila uporabnikov), niso bili v ospredju. Kmalu po uvedbi teh tehnologij se je tudi pokazalo, da bodo prinesle spremembe na vseh nivojih družbe. Tu gre za najrazličnejše pojave: organizacija podpornikov danega političnega stališča, odprto glasovanje o podpori ali zbiranju na javnih prostorih, vključevanje laikov v ocenjevanje (literarnih) umetniških del ipd. Izkazalo se je, da je praktično nemogoče, da bi naročnik (npr. medijska hiša ali ponudnik socialnega omrežja) lahko primerno zastopal uporabnike kot posameznike in družbene skupine. Učinki, ki so jih imele medijske tehnologije nanje, so bili poleg tega v nastajanju in so bili zato tudi slabo ali ne povsem razumljeni.

Tehnološke rešitve niso samo odgovarjale na potrebe medijev, ampak so jih v veliki meri tudi ustvarjale. Spletni dnevnik in Twitter so spremenili mnoga področja, npr. merjenje priljubljenosti umetniškega izvajalca ali mnenje o učinkovitosti javnih služb. Težko je oceniti, ali so bili učinki tehnoloških rešitev pozitivni ali negativni, čeprav je mogoče reči, da niso bili ne načrtovani ne povsem nadzorovani. Na to kažejo težave na več področjih, kot so avtorske pravice in nezadostne rešitve glede sovražnega govora na spletnih medijih. Učinkovitih rešitev za zaščito avtorskih pravic glasbenih izvajalcev, literarnih in drugih avtorjev knjig pa še vedno ni. Mnogi danes menijo, da so novi mediji razlog za velike družbene spremembe, vključno z odločilnim vplivom na politično sliko v posameznih državah. Pri tem večkrat slišimo, da t. i. arabske pomladi brez sodobnih medijev ne bi bilo (prim. Bunz 83).

Pogled na nadaljnji razvoj medijskih tehnologij

V nadaljevanju predstavljamo dva vidika že sedanjega in prihodnjega razvoja tehnologij, ki bodo v našem pogledu ključno sooblikovale medije. Prvi je vidik priporočilnih sistemov (ang. *recommender systems*), ki so že v veliki meri oblikovali medijski prostor (prim. Ricci idr.), drugi vidik pa se nanaša na umetno socialno in ambientno inteligenco (prim. Vinciarelli).

Priporočilni sistemi in priporočilni mehurček

Priporočilni sistemi so odgovor informacijskih tehnologij na preobilje informacij oziroma nakupnih možnosti (Ricci idr. 2). Te iste informacijske tehnologije so uporabnikom omogočile dostop do velikih količin vsebin (knjig, časopisov, glasbe, filmov, umetniških del, gledaliških predstav, koncertov itd.) in ponujenih artiklov trgovin (prehrambeni izdelki, izdelki za vrt, avtomobili ipd.). Tehten izbor informacij in artiklov v takem preobilju možnosti je za uporabnika praktično neizvedljiv. Zato priporočilni sistemi izbranemu uporabniku predložijo seznam informacij ali vsebin, ki naj bi mu ustrezali in mu s tem omogočili izvedljiv postopek do končnega izbora. Ta seznam je izdelan z uporabo postopkov umetne inteligence oz. strojnega učenja. Pri tem sta v rabi dva pristopa: sodelovalni (ang. *collaborative*) in vsebinski (ang. *content*).

Sodelovalni priporočilni sistemi temeljijo na predpostavki, da so podobnim uporabnikom všeč podobne vsebine. Pri tem je odločilno, kako merimo podobnost med uporabniki in kako med informacijami oz. izdelki. Vsebinski priporočilni sistem temelji na predpostavki, da se uporabnikov okus s časom ne spreminja in da so uporabniku vselej (torej tudi v preteklosti in pri novih poizvedbah) všeč podobne informacije. Po mnenju Elija Pariserja (9) pa to lahko vodi v učinek priporočilnega mehurčka (ang. *filter bubble*), ki pomeni resno zmanjšanje raznolikosti informacij in s tem s to informacijo prikritih vidikov. To lahko tudi ustvarja podlage za povečanje nestrpnosti v družbi (120). Če namreč osvetlitev istega mnenja ali dogodka z več vidikov dobronamernemu uporabniku praviloma zmanjšuje nestrpnost, potem je učinek osiromašenja te raznolikosti ravno obraten.

Učinek priporočilnega mehurčka nastane, ko priporočilni sistem ob upoštevanju informacij, ki jih je uporabnik izbiral v preteklosti (npr. na novičarskem oziroma spletnem literarnem portalu), priporoča podobne informacije. Hkrati mu za povezavo v socialnem omrežju priporoča prijatelje, ki izbirajo podobne informacije, ki berejo podobne knjige, časopise itd. Posledično se tak uporabnik srečuje z vedno ožjim naborem informacij. Če gre za tehnične informacije o kakem izdelku, je to lahko dobro, če pa gre za informacije o kompleksnejših družbenih pojavih, kakršen je ne nazadnje literatura, to lahko pomeni osiromašenje v smislu celovitejšega razumevanja tega fenomena (uporabniku se npr. priporoča samo istovrstna, žanrska literatura). Eden od učinkov priporočilnega mehurčka je (pre)poenostavljeno opredeljevanje do estetskih, filozofskih, umetnostnih, političnih, verskih, okoljskih idr. vprašanj

in lahko privede do črno-bele slike, ki jo imamo o svetu. Če k temu dodamo še zoževanje raznolikosti prijateljev na socialnem omrežju, ta črno-bela slika lahko pridobi še lastnost »edine normalnosti« kot edino razumnega in sprejemljivega modela resničnosti. Od tod do nestrpnosti in netolerantnosti pa je samo še korak.

Umetna socialna in ambientna inteligenca

Dodatne spremembe na področju medijsko posredovane komunikacije bo v mojem pogledu prinesla umetna socialna inteligenca, ki je bodo zmožni komunikacijski terminali kot ponudniki medijskih informacij (osebni računalniki, tablice, pametni telefoni, avtomobili ipd.). Socialna inteligenca terminalov je zmožnost terminalov, da vsaj delno razpoznajo socialne signale (neverbalne komunikacijske znake, kot so čustveno stanje, geste, drža ipd.) in stanje uporabnika (bralca, gledalca, uporabnika) ter jih upoštevajo pri izboru medijskih vsebin in načinu njihovega prikaza (kdaj in kje prikazati izbrano vsebino, v kakšni obliki jo prikazati; npr. barva podlage terminala, osvetlitev terminala). Socialni signali in stanje uporabnika ponazarjajo njegovo čustveno stanje, razpoloženje, utrujenost, zbranost, razpoložljivi čas za branje izbranega sestavka itd. ter njegov situacijski kontekst; kje se nahaja, kaj počne itd. (Vinciarelli idr. 3; Tkalčič idr. 312). Prav določanje konteksta uporabnika je naloga ambientne inteligence, ki na podlagi lokalnih senzorjev (osvetlitev, hrupnost ipd.) določi kontekst uporabnika in s tem neposredno odloča, katere vsebine in v kakšni obliki so zanj v danem trenutku zaželene (Košir, »Kaj nam«).

Tehnologije socialne inteligence bodo omogočale izboljšanje uporabniške izkušnje (napor za dostop do informacij je manjši, napake pri izboru so redkejše, vsebine so prilagojene razpoloženju) in zmanjšanje »kraje pozornosti« (ang. *attention theft*), in sicer uporabnikove pozornosti, namenjene komunikacijskemu terminalu (kje je vsebina, kako do vsebine, nastavitev ipd.), ne pa sami vsebini. Razumevanje uporabnika, kdaj je pravi čas in pravo mesto, da mu posredujemo neko vsebino, pomeni pomemben napredek z vidika uporabniške izkušnje. Zmanjšal bi se tudi zahtevani nivo poznavanja uporabe računalniških tehnologij (npr. za branje in pošiljanje elektronske pošte), s čimer bi lahko medijske vsebine približali novim uporabniškim skupinam. Spremembe v časovno-prostorskih okoliščinah (npr. spremenjena kraj in čas branja dnevnih novic ali e-literature) bi gotovo vplivale tudi na percepcijo medijsko posredovanih sporočil.

Aktivna socialno inteligentna komunikacija bi s strani komunikacijskih (medijskih) terminalov v uporabo medijskih vsebin prinesla povsem nove elemente. Poznavanje razpoložena bralca bi lahko uporabili pri izboru vsebin na novičarskem portalu, ki mu jih priporoča. Velike možnosti zajema podatkov imajo tudi svojo hrbtno stran, saj lahko razširijo prostor za zlorabo občutljivih osebnih podatkov (profil razpoložena uporabnika je mogoče uporabiti pri izboru za delovno mesto).

Z napredkom senzorjev, orodij strojnega učenja in obdelave socialnih signalov socialna inteligenca terminalov postaja realnost v bližnji prihodnosti, čeprav so mnogi učinki tehnologij na medije težko napovedljivi ali celo nepredvidljivi. Še vedno velika neznanka ostajajo ovire glede zaščite občutljivih osebnih podatkov ter s tem povezana vprašanja pravnih ureditev.

Razprava in zaključek

Osnovna teza prispevka je, da tehnologija s svojimi specifikami razvoja v veliki in v mojem pogledu preveliki meri vpliva na medije kot kompleksen družbeni fenomen. To velja tudi, ko poudarjamo vlogo medija kot komunikacijskega kanala, po katerem gre sporočilo od pošiljatelja k prejemniku, in premišljamo njegove vplive na družbo. Razvoj tehnologij za medije, ki so prinesle nove in kreativne možnosti ustvarjanja, distribucije in uporabe vsebin, je s sabo neobhodno potegnili tudi t. i. netehnološke posledice, kot so uporabniška izkušnja bralcev, »kraja pozornosti« za samo uporabo vsebin, oteženo delo urednikov, nove in praktično neomejene (z)možnosti za širjenje sovražnega govora, kršenje pravic avtorjev in lastnikov teh pravic ipd. Ko govorimo o prevelikem vplivu tehnologije na medije, torej mislimo, da so tehnološke rešitve brez presoje in vpliva medijskih strokovnjakov in pravnih strokovnjakov ponudile za uporabnike povsem neprimerno in celo »sporne« rešitve. Še en ilustrativen primer neprimerno oblikovane uporabniške izkušnje se nanaša na spletne portale, kjer je bila omogočena vseobsežna kraja avtorskih pravic pri distribuciji glasbe in filmov. To pomeni, da ne gre toliko za agresivnost tehnoloških rešitev kot odsotnost, pasivnost in prevelike zamude v odzivih medijskih strokovnjakov in pravnikov. Vendar je tudi res, da je bila hitrost tehnološkega napredka bistveno večja kot kadarkoli v zgodovini in ji posledično kritična analiza družbenih učinkov medijev enostavno ni mogla zadovoljivo slediti.

Izmed vseh vidikov vpliva tehnologije na medije posebej izpostavljamo specifične tehnološkega razvoja rešitev za medije. »Specifične« se nanašajo na zelo konkretne postopke pri načrtovanju in implementaciji tehnoloških rešitev za medije, kamor v veliki meri sodi razvoj programske opreme. Kot je zlasti nakazano v poglavju o programskem projektne vodenju, prav tu tiči eden od razlogov, zakaj uporabniški in medijski vidiki niso bili dovolj zgodaj in v dovoljšnji meri upoštevani v procesu oblikovanja tehnoloških rešitev za medije.

Indici, če že ne dokazi, da so tehnologije v preveliki meri vplivale na medije, pa niso samo s stališča uporabnika (bralca, poslušalca, gledalca) zelo slabe in nesprejemljive rešitve za spletno dostopne informacije, obseg kršenja pravic avtorjev in lastnikov teh pravic pri distribuciji glasbe in filmov, ampak tudi dejstvo, da so celovitejše in uporabnejše rešitve za njihovo zaščito na voljo šele v zadnjem času – in še naprej v omejenem obsegu (nelegalna distribucija je še vedno množična). Industrijski postopki, ki omogočajo participacijo uporabnikov že v fazi načrtovanja tehnoloških rešitev, so prešli v uporabo vsaj desetletje prepozno, kar verjetno dovolj prepričljivo potrjuje osnovno tezo prispevka.

Problem razvoja tehnologij za medije je že sedaj in bo v prihodnosti vedno manj tehnološki in vedno bolj sociološki. Z vidika bralca oz. uporabnika (tudi socialne inteligence) bo eden pomembnejših učinkov, ki jih bodo imele tehnologije pri medijih, bistveno izboljšan profil, ki v uporabni obliki ne bo skrivnost niti za ponudnike vsebin. Če vzamemo, da bo s tem izboljšana ponudba, potem to vsekakor pomeni obogatitev uporabniške izkušnje. To bo tudi osnova za ciljno oglaševanje. Odnos med uporabnikovimi koristmi v obliki brezplačnih vsebin in storitev na eni in koristmi ponudnikov v obliki podatkov o uporabnikih na drugi strani bo tudi v prihodnosti določal kompleksen vpliv tehnologije na medije, pri čemer bi bilo idealno, da bi tehnologija dejansko služila le kot ponudnik informacijskih kanalov, komunikacijskih orodij in inteligence medijskih sistemov. Gre za tehnologijo, katere funkcionalne zahteve bi morali v (naj)večji meri določati akterji v medijskem prostoru.

LITERATURA

- Berard, Edward. *Essays on Object-Oriented Software Engineering*. 1. New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- Briggs, Asa, in Peter Burke. *A Social History of the Media. From Gutenberg to the Internet*. Cambridge: Polity Press, 2009.

- Bunz, Mercedes. *The Silent Revolution. How Digitalization Transforms Knowledge, Work, Journalism and Politics without Making Too Much Noise*. London: Palgrave Pivot, 2013.
- Croteau, David, in William Hoynes. *Media/Society. Industries, Images, Audiences*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage, 2014.
- Košir, Andrej. »Kaj nam prinaša socialna inteligenca. TEDx govor.« (2016). <http://www.tedxljubljana.com/video/2360/kaj-nam-prinasa-socialna-inteligenca#video>
- McLuhan, Marshall, in Terrence W. Gordon. *Understanding Media. The Extensions of Man: Critical Edition*. Corte Madera, CA: Ginko Press, 2003.
- Pariser, Eli. *The Filter Bubble*. London: Penguin Books, 2011.
- Ricci, Francesco, Lior Rokach, Bracha Shapira in Paul Kantor (ur.). *Recommender System Handbook*. New York: Springer, 2011.
- Stellman, Andrew, in Greene, Jennifer. *Applied Software Project Management*. Beijing, Cambridge idr.: O'Reilly, 2005.
- Tkalčič, Marko, Berardina de Carolis, Marco de Gemis, Ante Odić in Andrej Košir (ur.). *Emotions and Personality in Personalized Services*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2016.
- Vinciarelli, Alessandro, Maja Pantic, in Hervé Bourlard. »Social Signal Processing. Survey of an Emerging Domain.« *Image and Vision Computing* 27.12 (2009): 1743–1759.

How Technology Shapes Media: The Technology View

Keywords: mass media / digital media / communications / communication technology / media technologies / innovations

This article reviews selected mechanisms by which modern communications technologies shape media. The main thesis is that to a great (if not undue) extent what shapes electronic media are the nature of technological development, functional demands as seen from a technological expert's point of view, and project administration. Media constitute a complex phenomenon that to a great degree appears to be shaped by technology, and not the reverse. Our hypothesis is that technological progress influenced the understanding or organization of the time, rhythm, and speed with which authors and technology shape information and by which the latter is broadcast in time and space. The roles of authors, editors, media proprietors, and the legal framework have changed, as have related ethical questions. We depict the influence of communications technology on media through the development of leading technological developments over recent decades. We consider the internet, e-books, e-periodicals, social networks, blogs (web diaries), personalizing and contextualizing mechanisms, and use of social signals in web communications. It is not possible here to compile a comprehensive list of advancements.

We conclude the paper with a discussion of developments expected in the near future, mainly mechanized social intelligence and its contextual awareness, which will greatly influence the shape of future media.

1.01 Izvirni znanstveni članek / Original scientific article

UDK 316.772.5:004.7