

Upotreba Science 2.0 pristupa u tehničkim naukama

Dragoljub Pilipović, Marija Pilipović, Drago Vidović

Sadržaj — Science 2.0 predstavlja nov pristup naučnom radu i istraživanju, koji se u velikoj meri oslanja na Web 2.0 tehnologije, i to pre svega različite oblike online društvenih mreža u svrhe stvaranja i deljenja naučnog znanja. Deljenje znanja između istraživača, razmena ideja i brži način dolaženja do rešenja nekog problema samo su neke od dobrih strana Science 2.0 koncepta. Dostupnost podataka, tokova rada, nacрта, ideja i mišljenja, nedovršenih radova, a ne samo objavljenih gotovih rešenja, a sa ciljem intenziviranja saradnje i deljenja znanja među naučnicima, nalazi se u osnovi Science 2.0 koncepta. Za široko prihvatanje Science 2.0 kao novog pristupa naučno-istraživačkom radu neophodno je prihvatiti promene koje se dešavaju u kulturološkim aspektima nauke, kao i utvrđivanje (novih) mera procene doprinosa koje donosi otvorena nauka. Razvijene su i brojne online aplikacije, kao što su ArXiv, Mendeley i ResearchGATE.

Ključne reči — Science 2.0, Web 2.0, otvorena naučna kultura, otvorena beležnica, deljeno znanje, naučno saznanje.

I. UVOD

Opisaćemo prvo postupak širenja naučnog znanja. U istoriji razvoja nauke postojala su tri velika perioda: prvi je propagirao čuvanje naučnih otkrića u tajnosti, drugi je Science 1.0 sa parolom „radi - završi - objavi“, a treći kome pripada Science 2.0 mogao bi se okarakterisati sa „otkrij ideju - prikaži nedovršeno – uključi se u online diskusiju“. Za prelazak iz prve faze razvoja nauke u drugu bilo je potrebno da prođe duži niz godina, pa i decenija da bi kulturne promene koje su bile neizbežne bile priznate od strane istraživača.

Kao polazna literatura koristio se članak [1] u kome su postavljene osnovne pristupa Science 2.0 i njegova veza sa Web 2.0 tehnologijama. Druga značajna literatura je [2] u kome su jasno prikazani razlozi problema nepoverenja u pristup Science 2.0 i strategije za njihovo rešavanje. Od sajtova koji se bave temom Science 2.0 koršćeni su, između ostalog sajt *Liquid Publication* (<http://project.liquidpub.org/>) projekta koji ujedinjuje naučno znanja sa softverom.

Dragoljub Pilipović, Slobomir P Univerzitet, Fakultet za informacione tehnologije, Bijeljina, Bosna i Hercegovina (telefon: 381-64-1491717, e-mail: dragoljub.pilipovic@gmail.com)

Marija Pilipović, Fakultet organizacionih nauka, Jove Ilića 154, Beograd, Srbija (e-mail: marija.pilipovic@gmail.com).

Drago Vidović, Slobomir P Univerzitet, Fakultet za informacione tehnologije, Bijeljina, Bosna i Hercegovina (e-mail: dr_vidovic@hotmail.com)

II. SCIENCE 2.0

Science 2.0 uvodi korišćenje Web 2.0 tehnologija u proces naučnog istraživanja. Udruživanjem nauke sa novim Web tehnologijama dobijamo Science 2.0.

nauka + web 2.0 = science 2.0

Science 2.0 je jedna od značajnih oblasti primene Web 2.0 tehnologija. Istraživanje se zasniva na razmeni informacija. Za naučni metod rada, informacije se moraju širiti slobodnim tokom. Veća dostupnost informacijama povećava mogućnost da nauka napreduje. Ogranci pojedinih nauka, kao što je na primer, veštačka inteligencija, ne bi danas činile gotovo čitavu nauku, novu disciplinu za sebe, da istraživači nisu širili znanje i informacije o mogućnostima primene i značaju ovih disciplina.

Science 2.0 je eksperiment koji teži da u rad naučnika uvede novi pristup naučno-istraživačkom radu. Često se koristi termin „umbrella“ da opiše prilagođavanje naučnog pristupa na internet eru - Web 2.0 [3]. To znači da pojam Science 2.0 podrazumeva mnogo toga: promene u načinu razmišljanja i rada istraživača, kulturne promene u nauci, primenu novih (online) alata i online društvenih mreža, postojanje potpune otvorenosti u udruženom radu i saradnji među istraživačima, postojanje tržišta saradnji (collaboration market), otvorene beležnice (open notebook).

Vizija Science 2.0 mogla bi se opisati na sledeći način [4]: Novo znanje se brže širi kroz komunikaciju između naučnika. Nauka je udružjenje, a društvene mreže su način na koji se udruživanje naučnika olakšava i unapređuje.

U osnovi, nema velike razlike između Science 2.0 i Science 1.0, u smislu da se do novih znanja dolazi kroz kolaboraciju među istraživačima. Razlika je što sa Science 2.0 znanje kruži od jednog do drugog naučnika mnogo brže i što ima mnogo više učesnika u istraživanju. Science 2.0 stvara konverzaciju među istraživačima, daje im mogućnost da diskutuju o podacima i povezuju ih sa drugim podacima koji bi mogli biti od značaja. Sa Web 2.0 tehnologijama istraživači mogu da objave tok svoga rada; da pored gotovih činjenica, stave na raspolaganje i njihovo objašnjenje.

Ne treba se plašiti da će Science 2.0 iskoreniti Science 1.0. Science 1.0 će i dalje nastaviti da bude važna, ali novi načini nauke, Science 2.0, potrebni su za proučavanje integrisanih međudisciplinarnih problema koji su u srcu društveno-tehničkih sistema. Strategije na kojima se zasniva Science 1.0 još uvek su neophodne za Science 2.0: definisanje i testiranje hipoteza, predviđanje modela, i potreba za zakonitostima, odgovornošću i generalizacijom. III. Ali u svakom slučaju treba nastojati da Science 2.0 bude prirodan nastavak Science 1.0. Science 2.0 izazovi ne

moгу se dovoljno izučavati u laboratorijskim uslovima zato što kontrolisani eksperiment ne obuvata bogat sadržaj Web 2.0 udruživanja, gde međusobni uticaj promenljivih narušava zakonitosti redukcionih metoda.

Osim Web 2.0 tehnologije, kao drugi važan element Science 2.0 jeste stvaranje Open Science pristupa, što ima za cilj da poveća transparentnost naučnog istraživanja, kako bi se rezultati podelili sa naučnim udruženjima.

Open Data se zalaže da određeni podaci budu slobodno dostupni svima bez ograničenja od autorskih prava, patenata ili drugih mehanizama kontrole. Uglavnom su to vredni podaci kao što su mape, hemijskih jedinjenja, matematičke i naučne formule, podaci iz medicine i biologije. Važno je da su podaci dostupni, i ponovo upotrebljivi za korišćenje bez ograničenja ili materijalne nadoknade. Open Source dozvoljava da izvorni kod softvera bude dostupan javnosti na uvid, korišćenje u celini ili delovima i izmene takođe bez naknade. Postoje licence koje definišu prava i obaveze autora i korisnika. Uobičajeno je da se sačuva informacija o autoru programa. Stvaranje sličnih licenci je problem koji Science 2.0 trenutno pokušava da reši. Open Access označava slobodan pristup materijalima (časopisi, obrazovna literatura, naučni članci) koji su postavljeni na Internet. Slobodan pristup znači da je dovoljno izvršiti besplatnu registraciju koja će omogućiti dostupnost dokumentima.

Sadržaj pristupa Open Science je u suštini udružen Open Data, Open Source i Open Access: za otvoren pristup naučno-istraživačkom radu neophodno je imati pristup vrednim podacima, mogućnost izmene programskog koda prema potrebi istraživača i pristup dokumentaciji. I to sve slobodno, bez troškova, bez zabrane i sa uređenim pravima.

Vidljiv je napredak u shvatanju značaja Science 2.0 koncepta. Dugogodišnje redakcije naučnih časopisa i komisije za konferencije su počele da prebacuje svoju pažnju na nove teme i otvaraju vrata novim naučnim metodama istraživanja. Predavači koji započinju svoju karijeru počeli su da menjaju svoje nastavne planove i programe, fokusirajući se na strategije saradnje i nastave novih istraživačkih metoda.

Pojedine oblasti, kao što su matematika, biologija, fizika sa svojim e-izdanjima objavljenim na arXiv-u i pojedine oblasti kompjuterskih nauka su otvorile sebi put ka otvorenoj nauci. Ali nauka kao celina tek treba da osvoji Web 2.0 tehnologije.

Science 2.0 nije jedino što se trenutno pokušava dostići. Uporedo sa njom, razvijaju se i Library 2.0, Medicine 2.0 i Education 2.0.

U pristupu koji se naziva "otvorena beležnica" (open notebook) [5] sve se radi online: eksperimentalni protokoli, uspešni rezultati, neuspeli pokušaji, pa i diskusije koje se spremaju za objavljivanje. Otvaranje laboratorijske beležnice znači davanje na uvid drugim ljudima ono što naučnik radi svaki dan. To je veliki skok ka transparentnosti istraživanja i samog njegovog toka rada. Na papiru se vidi samo gotov rad, samo ono što je urađeno. Ali se ne može videti kroz koliko razmišljanja i pokušaja se prošlo dok rad nije završen.

III. PRIMERI SCIENCE 2.0 APLIKACIJA

Udruživanje znanja već je uveliko našlo svoju primenu u oblastima van nauke. Tako je još 1991. godine student Linus Torvalds postavio kratku zabeležku na online forumu, tražeći pomoć za proširenje operativnog sistema koji je programirao u slobodno vreme. Veći broj dobrovoljaca mu je odgovorio, pridružio se njegovoj ideji i tako je nastao Linux, jedan od najsloženijih inženjerskih poduhvata. 2001. godine, Larry Sanger postavio je kratku zabeležku u kojoj traži pomoć za kreiranje online enciklopedije, mnogi su mu odgovorili i nastala je svetski najveća i najkompletnija enciklopedija. Ovi primeri nisu neuobičajeni, ili specijalni, oni su samo začetak velikih promena u stvaralačkom procesu. U ovom odeljku biće opisani neki od online alata koji su pronašli svoju primenu u naučno-istraživačkom radu tehničkih (i ostalih) nauka.

A. ArXiv

ArXiv (arxiv.org) je elektronska arhiva za neobjavljene naučne radove iz oblasti matematike, fizike, kompjuterskih nauka, kvantitativne biologije i statistike kojima se može pristupiti putem Web-a. U mnogim oblastima matematike i fizike, skoro svi naučni radovi su postavljeni na arXiv. Profesionalni matematičari i ostali istraživači redovno objavljuju svoje radove na arXiv (a ponekad i recenzije), i to pre nego što oni budu objavljeni u naučnim časopisima.

Prilikom pretraživanja radova koji su postavljeni na arXiv.org, korisnik ima mogućnost da postavi odgovarajuće kriterijume na osnovu kojih će se izvršiti pretraživanje baze podataka: naučna oblast, autor, naziv rada, apstrakt, vremenski interval u kojem je rad postavljen. Korisnik arXiv.org-a ima na raspolaganju još jedan način pretraživanja. To je takozvani Catchup. Na ovaj način istraživač može da odabere konkretan datum i naučnu oblast i da dobije sve radove koji su postavljeni od toga dana iz navedene oblasti.

Osim što može da čita i skida postavljenije radove, korisnik može na sajt da postavi i sopstvene. Za takav posao, potrebno je da se korisnik prethodno registruje na arXiv.

Nakon registrovanja i logovanja na svoj nalog korisnik može da postavi svoj dokument na ArXiv. Radovi se mogu podneti u nekoliko formata, uključujući PDF, TeX, LaTeX i DOCX. Ograničenja veličine radova su prilična i autori često moraju da konvertuju slike radi smanjenja veličine.

ArXiv je 2004. godine uveo sistem za "podršku", kao deo napora da se obezbedi da sadržaji budu relevantni i od interesa za tekuća istraživanja u određenoj disciplini. Autor prvo mora dobiti odobrenje. Odobrenje dolazi od nekog drugog arXiv autora i može biti indosant ili automatski, u zavisnosti od različitih kriterijuma razvoja, koji nisu javno precizirani. Indosant ne traži greške u radu, već proverava da li naučno-istraživački rad odgovara oblasti kojoj je namenjen. Novi autori iz priznatih naučnih institucija najčešće dobijaju automatsku potvrdu.

ArXiv nema veliki broj karakteristika koje ga svrstavaju u primere Science 2.0. pristupa. Možda bi bilo ispravnije reći da je ArXiv prelaz između Science 1.0 i Science 2.0 pristupa. Nešto kao Science 1.5. ArXiv ne podržava

direktno saradnju između istraživača. U okviru njegovog interfejsa ne postoji korisnički profil koji obezbeđuje praćenje rada istraživača, niti učlanjenje u grupe, putem kojih bi se širilo znanje i saradnja između istraživača koje zanimaju srodne/iste naučno-istraživačke oblasti.

I pored svih nedostataka koji su navedeni u vezi ArXiv-a, postoji jedna vrlo značajna osobina ArXiv-a, koja ide u prilog Science 2.0 pristupu, a odnosi se na način objavljivanja istraživačkih radova. Korisnici arXiv-a ne smatraju da je nedostatak stručne ocene za njihove istraživačke radove prepreka koja ih sprečava da svoje radove i dalje postavljaju na arXiv. Sve više se pojavljuje radova, uključujući i neke vrlo značajne, koji ostaju čisto kao e-izdanja i nikada ne budu objavljeni u časopisu sa recenzijom.

B. ResearchGATE

ResearchGATE je besplatna online društvena mreža i alat koji podstiče saradnju između istraživača iz svih naučnih disciplina. ResearchGATE je web aplikacija koja omogućuje semantičko pretraživanje radova i njihovu razmenu, sadrži bazu podataka sa publikacijama članova mreže, grupe, blogove i diskusije. Publikacije mogu da se čitaju i preuzimaju besplatno. Automatsko učitavanje podataka o publikacijama vrši se pomoću Endnote i Reference Manager alata. ResearchGATE prihvata BibTex i RIS formate, ali samo enkodirane u XML-u [4].

Da bi postao član ResearchGATE mreže potrebno je da se korisnik registruje. Istraživač može da izvrši podešavanja u vezi vidljivosti svojih podataka iz ugla drugih korisnika. Skrivanje, odnosno otkrivanje podataka odnosi se na lične podatke, podatke o istraživanjima koje korisnik sprovodi, o njegovim objavljenim radovima i javnim stranicama.

Kao podršku svojim članovima, ResearchGATE mreža obezbeđuje neke oblike semantičkog pretraživanja i preporuke. Kroz analizu informacija koje se dobijaju na osnovu korisnikovog profila, platforma će predložiti grupe, druge korisnike i literaturu za koju korisniku može biti zainteresovan. ResearchGATE je razvio mehanizam za semantičko pretraživanje koje omogućuje pretraživanje kako unutrašnjih resursa, tako i publikacija izvan mreže, povezujući se sa PubMed, CiteSeer, ArXiv, NASA Library i drugim alatima i bazama stručnih radova, sve u cilju da pronađe što više istraživačkih radova koji odgovaraju opisu korisnika. Semantičko pretraživanje koristi veći niz uslova nego što je slučaj pri pretrazi putem standardnih ključnih reči. ResearchGATE ima mogućnost da pretražuje i preko apstrakta. Ipak, ukoliko korisnik nije zadovoljan rezultatima ovakvih načina pretraživanja (semantičkog i putem apstrakta), na raspolaganju ima pretraživanje putem ključne reči koje nekada daje tačnije rezultate.

Pored pisanja sopstvenih blogova, svi članovi mogu, u formi mikro-članaka (microarticles) da rezimiraju objavljene i neobjavljene članke, ili da predstave nove rezultate i važne koncepte. "Mikro" (od microarticle) se odnosi na maksimum 306 karaktera koji su dozvoljeni za pisanje.

U ResearchGATE mreži postoji više od 2.500 grupa koje su na raspolaganju istraživačima. Neke su otvorene za

sve korisnike, dok su druge podešene kao privatne grupe, kojima mogu pristupiti samo pozvani. Svaki član mreže može da kreira novu grupu u bilo kom trenutku. Grupa ima zajednički softver, na primer, za deljenje datoteka koji omogućava korisnicima da sarađuju sa drugim kolegama u toku pisanja i uređivanja dokumenata. Nekoliko naučnih organizacija i naučnih skupova koriste grupe u okviru ResearchGATE mreže, kao mesto za saradnju i komunikaciju u svome radu.

Na osnovu navedenih mogućnosti koje pruža ResearchGATE, može se zaključiti da je to veoma opremljena društvena mreža koja istraživačima može puno pomoći u njihovim naučno-istraživačkim radovima i koja podržava Science 2.0 koncept. Pre svega, ova društvena mreža je odlično mesto za pronalaženje saradnika koji istraživačima mogu pomoći u naučno-istraživačkom radu. Jednostavna za korišćenje, omogućava efikasno pronalaženje i praćenje istraživača koji dele slična i/ili ista interesovanja iz svih delova sveta, njihovih objavljenih radova i aktuelnih istraživačkih aktivnosti. Time se podstiče udruženi i deljeni rad među istraživačima, razvijaju grupe istomišljenika i razvija se kultura otvorenosti u nauci, što je jedna od osnovnih karakteristika Science 2.0 pristupa. Otvoreni pristup deljenju poslova koji se zvanično predstavljaju na ResearchGATE mreži u cilju pronalaženja odgovarajućih zaposlenih takođe doprinosi razvoju Science 2.0 pristupa. Razvoj i veliki broj učesnika na ResearchBLOG-u, kroz pisanje blogova, postavljanje komentara i objavljivanje ideja koje teže da se razviju i pretvore u konkretne rezultate naučno-istraživačkog rada, podstiče prikazivanje ideja u javnosti i omogućava začetak velike saradnje među istraživačima na kojoj se Science 2.0 pristup zasniva.

C. Mendeley

Mendeley je desktop i web aplikacija namenjena upravljanju, pretraživanju i razmeni naučno-istraživačkih radova i online saradnji između istraživača. To je kombinacija Mendeley Desktop-a, aplikacije za upravljanje referencama i PDF dokumentima, i Mendeley Web-a, online društvene mreže za istraživače.

Mendeley Desktop zasnovan je na biblioteci Qt, a radi pod operativnim sistemima Windows, Mac i Linux. Mendeley Desktop se može besplatno skinuti sa Mendeley sajta. Vrlo elegantnog spoljašnjeg interfejsa, ovaj softver pruža korisnicima mogućnost da na vrlo lak način upravljaju dokumentima koja koriste u svom istraživačkom radu. Pomoću Mendeley Desktop softvera korisnicima je omogućeno da dodaju nove dokumente, grupišu ih i sortiraju po svojim potrebama i na taj način kreiraju kolekcije koje mogu biti korišćene u sopstvene svrhe ili deljene sa drugim korisnicima, odnosno da stvaraju biblioteke koje će koristiti i koje će im olakšati istraživački rad.

Mendeley Desktop ima jednu vrlo korisnu funkciju koja štedi vreme korisnika, a to je automatsko izdvajanje metapodataka iz PDF dokumenata. Pri dodavanju novog rada u biblioteku/kolekciju, izdvajaju se podaci kao što su tip dokumenta, naziv rada, autor, godina pisanja, broj strana, apstrakt, URL adresa, registarski/DOI broj pod

kojim je rad objavljen na ArXiv ili na kom drugom mestu i još dosta podataka o radu. Pored podataka koji su automatski izvedeni o dokumentu koji je učitani i dodat u biblioteku, Mendeley Desktop pruža korisnicima mogućnost i da za svaki dodati dokument, sam korisnik doda zabeležku i zapažanje o radu koje će mu kasnije biti korisno prilikom pretraživanja kolekcije.

Druga važna karakteristika Mendeley Desktop-a jeste takozvani PDF editor. PDF editor omogućava pretraživanje teksta, dodavanje beleški na određena mesta u radu, naglašavanje i označavanje delova teksta i čitanje preko celog ekrana.

Preko Mendeley Desktop aplikacije, sa jednim klikom miša, korisniku može da uveze citate i bibliografiju u Microsoft Word i OpenOffice.

Mendeley Desktop aplikacija radi u kombinaciji sa web aplikacijom Mendeley Web. Mendeley Web je online društvena mreža sa dodatkom za prikupljanje i kreiranje kolekcije istraživačkih radova (Library).

Kao i bilo koja druga online društvena mreža, Mendeley Web ima sve odeljke koji se odnose na profil korisnika: osnovni biografski podaci o korisniku, podaci o obrazovanju i oblastima istraživanja i interesovanja, kontakti i veze sa drugim istraživačima sa mogućnošću poziva drugih da se pridruže društvenoj mreži. Na osnovu semantičkog pretraživanja koje se zasniva na informacijama o korisniku, Mendeley daje sugestiju i predlaže nove korisnike koji bi bili od značaja u istraživačkom radu.

Odeljak Research papers namenjen je pretraživanju istraživačkih radova po naučno-istraživačkim oblastima. Mendeley Web ima mogućnost da uvozi dokumente i naučne radove koji se pretražuju sa spoljnih sajtova kakvi su na primer PubMed, Google Scholar i ArXiv. Pretraživanje se može vršiti po više kriterijuma: najcitiraniji radovi, najcitiraniji autori i drugo. U okviru istraživačkih radova, korisnik takođe ima mogućnost da postavi svoju javnu kolekciju koju će moći drugi korisnici da vide.

Između Mendeley Web-a i Mendeley Desktop-a postoji uzajamna veza, online sinhronizacija podataka koja se ostvaruje preko dugmeta Sync Library u Mendeley Desktop aplikaciji. Na ovaj način se svi dokumenti i istraživački radovi, svi podaci i zabeležke koji su uskladišteni na Internetu na korisnikovom profilu u okviru Mendeley Web-a prebacuju i smeštaju na Mendeley Desktop. Takođe, postoji i veza u suprotnom smeru. Sve izmene koje se unesu u Mendeley Desktop, prenose se i na Mendeley Web u odeljak Library.

Iz svih navedenih karakteristika koje poseduje Mendeley, nije teško zaključiti da je to jedan vrlo koristan, praktičan i jednostavan alat koji može dosta pomoći u naučno-istraživačkom svetu. Postavljanje (ne)objavljenih istraživačkih radova u online biblioteku, vodi ka novom načinu prikazivanja naučno-istraživačkih radova, načinu

koji zaobilazi objavljivanje u tradicionalnim naučnim časopisima kao obaveznom koraku u istraživačkom radu. Stvaranje kolekcija od dokumenata u koje su uključene beleške pomoću Mendeley Desktop alata i mogućnost sinhronizacije sa Mendeley Web aplikacijom je prednost koja donosi mobilnost i slobodu u kretanju istraživača, a da on ne mora da vodi računa o fizičkoj prisutnosti i vezi sa svojim sredstvom rada - računom. Automatsko učitavanje metapodataka koje se izvršava kroz kreiranje biblioteke i mogućnost dodavanja beleški su takođe koraci koji vode velikoj uštedi vremena istraživaču. Postavljajući deljene i javne kolekcije tako da drugi korisnici mogu da im pristupe i kroz njih vide pravac i smer kretanja istraživača postiže se značajan korak ka otvorenosti naučne kulture.

LITERATURA

- [1] (2009). "What is Science 2.0". SpreadingScience.com. Available: <http://www.spreadingscience.com/our-approach/what-is-science-20/>
- [2] M. Nielsen, (2008). "The future of Science". Available: <http://michaelnielsen.org/blog/the-future-of-science-2/>
- [3] Citizendium (2010). "Science 2.0 – encyclopedia article". Available: http://en.citizendium.org/wiki/Science_2.0
- [4] Lluís Codina, (2009). "Science 2.0: Social networks and online applications for scholar". Available: <http://www.hipertext.net/english-pag1034.html>
- [5] M. Waldrop, (2008). "Science 2.0: Great New Tool, or Great Risk?". Available: <http://www.scientificamerican.com:80/article.cfm?id=science-2-point-0-great-new-tool-or-great-risk>

ABSTRACT

Science 2.0 is a new approach to scientific work and research, which largely relies on Web 2.0 technologies, primarily various forms of online social networks, for the purpose of creating and sharing scientific knowledge. Knowledge sharing among researchers, exchange of ideas and a faster way to reaching a solution to a problem are just some of the merits of Science 2.0. The availability of data, workflows, drafts, ideas and opinions, unfinished works, and not just published final solution, in order to intensify cooperation and sharing of knowledge among scientists, are some of the most intrinsic features of Science 2.0. For wide acceptance of Science 2.0 as a new approach to scientific and research work, it is necessary to accept the changes that are taking place in the cultural aspects of science, as well as establish new measures for evaluation of the contribution made by the Open Science. Numerous online applications have been developed, such as arXiv, Mendeley and ResearchGATE.

USE OF SCIENCE 2.0 APPROACH IN ENGINEERING SCIENCES

Dragoljub Pilipović, Marija Pilipović, Drago Vidović