

# Otvorenost u znanosti i visokom obrazovanju

Uredila  
Ivana Hebrang Grgić

**Izdavač**

Školska knjiga, d. d.  
Zagreb, Masarykova 28

**Za izdavača**

dr. sc. Ante Žužul

**Urednica**

Slavenka Halačev

**Recenzenti**

red. prof. dr. sc. Dubravka Oraić Tolić  
red. prof. dr. sc. Mislav Grgić  
izv. prof. dr. sc. Ana Barbarić

**Stručna redakтура teksta**

doc. dr. sc. Tomislav Ivanjko

**Dizajn i naslovnica**

Branimir Sabljic

Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske  
novčano je potpomoglo izdavanje ovoga djela.

© Školska knjiga, d. d., Zagreb, 2018.

Nijedan dio ove knjige ne smije se umnožavati,  
fotokopirati ni na bilo koji način reproducirati bez  
nakladnikova pisanog dopuštenja.

# Otvorenost u znanosti i visokom obrazovanju

Uredila  
Ivana Hebrang Grgić



Zagreb, 2018.

# VAŽNOST OTVORENOSTI ZA RAZVOJ ZNANOSTI I VISOKOG OBRAZOVANJA

Otvorenost je u samim temeljima znanstvene komunikacije i obrazovanja – znanstvenici su oduvijek (i prije razdoblja moderne znanosti) nastojali svoja otkrića učiniti dostupnima što širem krugu zainteresiranih. Skromne tehnološke mogućnosti tijekom povijesti ograničavale su i pristup znanstvenim i obrazovnim sadržajima. Primjerice, babilonska glinena pločica na kojoj je klinastim pismom 164. godine pr. Kr. opisano kretanje Halleyjeva kometa zasigurno nije bila dostupna velikom broju ljudi, ali sačuvana je do danas i vrijedan je povijesni izvor. Sustavno obrazovanje uvijek je poticalo umnožavanje tekstova. Primjer je razdoblje karolinške renesanse tijekom koje se u Franačkoj, zahvaljujući organiziranom sustavu školovanja, razvila iznimna prepisivačka djelatnost. Potreba za znanstvenim i obrazovnim sadržajima povećala se u doba osnivanja prvih europskih sveučilišta (od 1088. kada je otvoreno sveučilište u Bologni). Tekstovi su se sve češće prepisivali, na sveučilištima su djelovali mnogobrojni skriptoriji, ali umnožavanje prepisivanjem bilo je presporo, neprecizno i preskupo. Gutenbergov izum tiskarske preše sredinom 15. stoljeća bio je prava revolucija, ne samo za razvoj znanosti i obrazovanja nego i općenito ljudskog društva. Umnožavanje tekstova postalo je neusporedivo brže i točnije, sve je više ljudi moglo doći do informacija, znanost i obrazovanje počeli su se mnogo brže razvijati. Drugi važan događaj za razvoj znanstvene komunikacije bio je početak izlaženja prvih znanstvenih časopisa 1665. godine. Jedan od njihovih najvažnijih ciljeva bio je otvoriti znanstvene informacije, tj. učiniti ih dostupnima što širem krugu zainteresiranih. Dotadašnji načini znanstvene komunikacije, formalni (knjige) ili neformalni (sastanci, pisma), postali su nedovoljno učinkoviti – znanost je došla do stupnja kada joj je trebao novi komunikacijski kanal. Urednici prvih znanstvenih časopisa, Denis de Sallo i Henry Oldenburg, bili su, jedan u Francuskoj, a drugi u Engleskoj, na visokim dužnostima u znanstvenim udrugama, pa su znali kolika je potreba znanstvenika tog doba da svoje radove učine što dostupnijima, a samu znanost otvorenijom. Komunikacija s pomoću časopisa vrlo je brzo prihvaćena među znanstvenicima i omogućila je brži napredak znanosti na temelju provjerenih i pouzdanih znanstvenih informacija. Gotovo jednak model komunikacije opstao je sve do danas.

Međutim, sredinom 20. stoljeća pojavljuje se novi problem koji počinje ograničavati dostupnost znanstvenih informacija, a time zatvarati znanost i obrazovanje. Zbog sve veće količine rukopisa koji pristižu, uredništva časopisa pretrpana su poslovima vezanima za uređivanje pa ih više ne mogu brzo i učinkovito obavljati. Zbog toga počinju dio poslova (oko tehničke pripreme i tiska) predavati (ili prodavati) komercijalnim izdavačima. Oni počinju podizati cijenu pretplata, pa ih knjižnice

počinju otkazivati. Korisnici znanstvenih i visokoškolskih knjižnica – studenti, nastavnici i znanstvenici – ostaju bez kvalitetnih i provjerenih informacija na kojima žele temeljiti svoje obrazovanje i/ili istraživanje. Zbog toga nastaje kriza dostupnosti znanstvenih informacija – velika je potražnja, postoji kvalitetna ponuda, ali dostupnost je sve slabija. Znanstvenici, nastavnici i studenti sve su nezadovoljniji, a kriza dostupnosti znanstvenih informacija doživljava vrhunac 80-ih godina 20. st. Tada u sve širu primjenu ulazi uporaba računala i mogućnost elektroničke komunikacije. Zahvaljujući internetu kao globalnoj računalnoj mreži, sve informacije (pa tako i znanstvene i obrazovne) postaju dostupnije. Počinju se objavljivati otvoreno dostupni časopisi, pokreću se otvoreno dostupni repozitoriji u koje se mogu pohranjivati razne vrste građe, upotrebljavaju se softveri otvorenoga kôda, otvoreni sustavi za učenje, otvorene licencije za pristup građi i korištenje njome... Sve to rezultira još snažnijim razvojem znanosti, obrazovanja, inovativnosti, kreativnosti i kulture.

U prvih 15-ak godina 21. stoljeća koncept otvorenosti znatno je napredovao – sve više nacionalnih i međunarodnih standarda, pravila i zakona potiče otvorenost, a mnoga istraživanja pokazuju njezine prednosti (npr. citatnu prednost, bolju vidljivost, veću mogućnost istraživanja, bolji napredak u obrazovanju...). Otvoreni pristup znanstvenim informacijama počinje se ostvarivati početkom 90-ih godina 20. st., a definiran je 2002. Budimpeštanskom inicijativom za otvoreni pristup. Taj je dokument, uz dokazana pozitivna iskustva i prednosti otvorenosti, potaknuo zalaganje za otvaranje još nekih područja, poput obrazovanja, kulture i istraživačkih podataka. Godinu 2017. Open Education Consortium proglasio je godinom otvorenosti kako bi se istaknuo pozitivan utjecaj otvorenosti na znanost i obrazovanje.

Ova knjiga se uglavnom bavi pozitivnim stranama otvorenosti i njezinim utjecajem na razvoj znanosti i visokoga obrazovanja. To ne znači da otvorenost nema i poneku negativnu pojavu – golema količina besplatnih informacija na internetu ne jamči i njihovu kvalitetu. Informacije treba znati pronaći, vrednovati ih i ispravno se njima koristiti. Još od 70-ih godina 20. st. razvija se koncept informacijske pismenosti i postaje posebno važan u elektroničkom okružju. Informacijska pismenost trebala bi biti sastavni dio programa na svim razinama obrazovanja – od osnovnoškolskoga do visokoškolskoga i cjeloživotnoga. S razvojem vještina informacijske pismenosti trebala bi se smanjivati šteta koja nastaje nepravilnim korištenjem informacija, pa i nekim kriminalnim postupcima, poput krađe identiteta uglednih znanstvenih časopisa ili prijevara kojima se koriste izdavači upitne kvalitete (tzv. predatorski izdavači).

Svrha je ove knjige predstaviti mogućnosti koje koncept otvorenosti nudi područjima znanosti i visokoga obrazovanja. Ispravnim i kontroliranim korištenjem, otvoreno dostupne informacije mogu znatno unaprijediti sva područja ljudske djelatnosti – mogu, primjerice, povećati vidljivost malih znanstvenih zajednica, promovirati nacionalnu znanost i obrazovanje u svijetu, povećati broj domaćih i stranih investicija, povećati ugled znanstvenih i visokoobrazovnih ustanova, smanjiti mogućnosti neetičkih postupaka poput plagiranja... Hrvatska država i hrvatske institucije prepoznaju te mogućnosti – pravila o otvorenosti uvrštena su u neke

zakonske propise, postoje mnogobrojni pravilnici i smjernice koji potiču otvorenost, velik je broj otvoreno dostupnih znanstvenih časopisa (koje sufinancira država), a povećava se i broj otvoreno dostupnih repozitorija sa znanstvenim i obrazovnim sadržajima. Naravno, uvijek se treba pitati može li se učiniti još više kako bi se ostvarila što veća korist od otvorenosti hrvatske znanosti i visokoga obrazovanja.

Ova knjiga svojevrsan je, sadržajno proširen, nastavak knjige *Hrvatski znanstveni časopisi: iskustva, gledišta, mogućnosti* objavljene 2015. godine. Sastoji se od 19 poglavlja čiji su autori 31 znanstvenik. Svi su oni vrhunski stručnjaci koji se u svojem svakodnevnom poslu bave nekim od oblika otvorenosti. Odabrani su stručnjaci iz raznih područja i iz raznih ustanova (16 ustanova) kako bi se dobila što kvalitetnija i što šira slika o stanju otvorenosti u hrvatskoj znanosti i visokom obrazovanju. Nisu obrađene sve teme i sva područja jer je to gotovo nemoguće, pa se nadamo da će ova knjiga otvoriti prostor i ponuditi inspiraciju za neke nove publikacije.

Knjiga je podijeljena u četiri tematske cjeline. Prva nosi naslov *Otvorena znanost*. U prvom poglavlju, *Filozofska paradigma otvorenosti u znanosti i društvu*, **Goran Sunjko** iz Leksikografskoga zavoda Miroslav Krleža i s Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu objašnjava moderan koncept otvorenosti koji svoje začetke ima u antičkome svijetu. Prikazuje Husserlovu i Popperovu kritiku zatvorenih znanja i društava te Habermasovu teoriju komunikativnog djelovanja kojoj je preduvjet upravo otvorenost. **Iva Melinščak Zlodi** iz Knjižnice Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u poglavlju *Razvoj otvorenog pristupa u Hrvatskoj* daje pregled tijeka ostvarivanja i promocije otvorenog pristupa, ističe razloge za uspjeh pojedinih projekata smještajući Hrvatsku na svjetsku kartu promotora otvorenoga pristupa. **Bojan Macan** iz Centra za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu u poglavlju *Osiguravanje otvorenog pristupa znanstvenim publikacijama: tko, što i kako?* prikazuje politike otvorenoga pristupa na hrvatskoj i europskoj razini te stanje otvorenoga pristupa na pojedinim hrvatskim ustanovama. Rad donosi pregled postojeće informacijske infrastrukture u Hrvatskoj te prijedlog daljnjih aktivnosti radi unapređenja otvorenoga pristupa znanstvenim publikacijama i istraživačkim podacima. **Jadranka Stojanovski** sa Sveučilišta u Zadru i iz Centra za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković u poglavlju *Otvoreni recenzijski postupak* piše o otvorenoj recenziji kao novoj mogućnosti za kontrolu kvalitete informacija u elektroničkoj sredini. Autorica iznosi primjere znanstvenih časopisa koji provode otvorenu recenziju i objašnjava koncept koji u hrvatskim časopisima još nije prihvaćen. **Alen Vodopijevac** iz Centra za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković i **Irena Kranjec** iz Knjižnice Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u poglavlju *Otvoreni istraživački podatci* ukazuju na važnost otvaranja istraživačkih podataka kao temelja znanosti. Objašnjavaju prakse upravljanja podacima, opisuju infrastrukturu, politike i standarde te inicijative i projekte u koje su uključene hrvatske znanstvene i visokoškolske ustanove. **Jasna Horvat** i **Josipa Mijoč** s Ekonomskoga fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te **Ivana Ljevak Lebeda**, doktorandica na Sveučilištu u Zadru, autorice su poglavlja *Otvorena inovativnost i kreativnost: indikatori i mjerenje* u kojem daju

pregled europskih inicijativa za poticanje inovativnosti te objašnjavaju standardizirane pokazatelje i načine mjerenja inovativnosti društvenih zajednica. Zaključuju da rezultati mjerenja inovativnosti otvorenoga društva usmjeravaju inovativno ponašanje, što pridonosi praktičnoj primjeni u istraživanjima i gospodarstvu.

Naslov druge tematske cjeline jest *Otvoreno visoko obrazovanje*. Autorice prvoga poglavlja *Otvoreno obrazovanje i otvoreni obrazovni sadržaji* **Sandra Kučina Softić** i **Sabina Rako** iz Sveučilišnog računskog centra u Zagrebu smatraju kako je osnovna svrha otvorenoga obrazovanja poticanje dostupnoga, nepristranoga, inkluzivnoga i kvalitetnog obrazovanja te uklanjanje prepreka u stjecanju novih znanja i vještina. Objašnjavaju važnost otvorenih obrazovnih sadržaja, otvorenih licencija i otvorenih obrazovnih praksi. **Zvonko Martinović** iz Sveučilišnog računskog centra u Zagrebu u poglavlju *Otvoreni sustavi za učenje na daljinu* opisuje razvoj, prilagodbe i interoperabilnost virtualnog okružja za e-učenje Merlin te važnost korisničke podrške za funkcionalnost sustava. **Predrag Pale** s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu u poglavlju *Otvoreno dostupni obrazovni materijali* objašnjava koje su tehnologije prikladne za primjenu u obrazovanju, navodi vrste otvorenih obrazovnih materijala te objašnjava kako se oni mogu upotrebljavati u procesu učenja i poučavanja.

Treća tematska cjelina je *Otvorene tehnologije i upravljanje pravima u znanosti i visokom obrazovanju*. **Marijana Glavica** i **Dobrica Pavlinušić** iz Knjižnice Filozofskoga fakulteta u Zagrebu u poglavlju *Otvoreni kôd za otvoreni pristup* pišu o softverima otvorenoga kôda, daju prikaz projekata koji se bave razvojem slobodnog softvera za ostvarivanje otvorenoga pristupa znanstvenim informacijama te nabrajaju primjere i iskustva vezana za korištenje softvera Koha i EPrints. **Boris Bosančić** s Filozofskoga fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u poglavlju *Otvoreni povezani podatci i metapodatci* predstavlja koncept otvorenih povezanih podataka uključujući i tehnologije semantičke mreže na kojima se taj koncept temelji, s posebnim osvrtom na njegovu primjenu u knjižničarstvu. **Danijela Getliher** i **Ana Knežević Cerovski** iz Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu napisale su poglavlje *Izazovi otvorenog pristupa: važnost otvorenih identifikatora u web okružju*. Autorice analiziraju postojeće identifikacijske sheme te raspravljaju o ključnim konceptima i identifikatorima stvaratelja, ističući važnost izrade kvalitetnih podataka o stvarateljima i povezivanja znanja korištenjem otvorenih identifikatora. **Tihomir Katulić** s Pravnoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u poglavlju *Creative Commons ugovori: pravni temelj otvorene kulture* objašnjava probleme zaštite autorskih i srodnih prava zbog ubrzanog razvoja informacijskih sustava. Opisuje otvoreno dostupne Creative Commons licencijske ugovore kao specifičan oblik ugovora koji omogućuje autoru izbor između nekoliko modela distribucije, ovisno o opsegu pridržanih prava.

Četvrta tematska cjelina nosi naslov *Primjeri ostvarivanja i promicanja otvorenosti u znanosti i visokom obrazovanju* i daje pregled šest primjera iz prakse – jednog repozitorija, triju časopisa i dviju udruga za promicanje otvorenosti. **Lea Škorić** i **Helena Markulin** iz Središnje medicinske knjižnice Medicinskoga fakulteta Sveu-

čilišta u Zagrebu u poglavlju *Otvoreni repozitorij: Repozitorij Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* pišu o otvorenom pristupu putem otvorenih repozitorija na primjeru repozitorija Medicinskog fakulteta. To je jedan od najstarijih hrvatskih otvorenih repozitorija i omogućuje pristup cjelovitim tekstovima velikog broja radova, uglavnom disertacija i članaka u časopisima. **Marko Ban** i **Neven Duić** iz SDEWES centra i s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu opisali su sve korake u pokretanju otvoreno dostupnoga časopisa *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, a objasnili su i politiku naplate objave autorima. **Srećko Gajović** s Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskoga instituta za istraživanje mozga u poglavlju *Otvoreni pristup i digitalno okruženje znanstvenih časopisa* objašnjava koliko je važan otvoreni pristup znanstvenim časopisima, posebno na primjeru časopisa *Croatian Medical Journal* čiji je bio glavni urednik. Uređivačka politika postala je s otvorenim pristupom transparentnija, a praćenje ponašanja autora i čitatelja može pridonijeti unapređivanju znanstvenog izdavaštva. **Ivan Prskalo**, glavni urednik časopisa *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje / Croatian Journal of Education* i **Srna Jenko Miholić**, tajnica uredništva toga časopisa, oboje s Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u poglavlju *Otvoreno dostupni časopisi: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje / Croatian Journal of Education* iznose iskustva s uređivanjem časopisa koji izlazi u otvorenom pristupu, a specifičan je po tome što članke objavljuje paralelno na hrvatskome i engleskome jeziku. **Svebor Prstačić** i **Kata Banožić** s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu te **Kristijan Zimmer** s Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu u poglavlju *HrOpen* opisuju rad udruge HrOpen koja se bavi promocijom i poticanjem razvoja otvorenih računarskih sustava i interneta u Hrvatskoj. Prikaz dugogodišnjeg rada udruge omogućava praćenje razvoja područja. **Vanessa Proudman** i **David Ball** iz udruge SPARC Europe (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) u poglavlju *Europski predvodnici otvorenog pristupa* daju prikaz projekata promocije otvorenosti koje provodi njihova udruga s naglaskom na najnoviji u kojemu surađuju s odabranim promotorima otvorenoga pristupa, a odabiru ih u europskim znanstvenim i visokoškolskim ustanovama.

Upravo posljednjim poglavljem, čiji autori jedini nisu zaposleni u hrvatskim ustanovama, ističe se da je naša zemlja dio europskih i svjetskih kretanja u promociji i ostvarivanju otvorenosti. U otvorenoj znanosti i obrazovanju ne bi smjele postojati granice, ni u financijskom, ni u zemljopisnom ni u bilo kojem drugom smislu. Čak i znanstveni tekstovi i obrazovni materijali na „malim” jezicima poput hrvatskoga, zahvaljujući sažetcima i/ili prijevodima na engleski jezik, postaju vidljiviji i utjecajniji te pomažu da se Hrvatska uključi u međunarodne znanstvene i visokoobrazovne tijekove s čime je usko povezano i uključivanje u gospodarstvene, kulturne, ekonomske i druge razvojne procese.

Ova je knjiga stoga namijenjena vrlo širokom krugu čitatelja – znanstvenicima, nastavnicima, studentima, informacijskim stručnjacima, financijerima, urednicima časopisa i repozitorija, programerima, aktivistima, ali i cjelokupnoj hrvatskoj javnosti.

*Ivana Hebrang Grgić*





# THE IMPORTANCE OF OPENNESS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION

---

Openness is in the foundations of scientific communication and education – scientists have always tended (even before the age of modern science) to make their findings available to the widest possible public. Modest technical capabilities throughout history have limited the access to scientific and educational materials. For example, the Babylonian clay tablet from 164 B. C. that describes the path of Halley’s Comet in cuneiform script, was surely not accessible to a large number of people. However, it has been preserved and is a valuable historical source. Formal education has always increased the production of texts. A good example is the period of the Carolingian Renaissance in Francia during the Middle Ages. Thanks to the organized education system, the copying of manuscripts was developed and improved. The need for scholarly and educational materials increased at the time of the founding of the first European universities (the first one was founded in Bologna in 1088). Texts were copied by hand and scriptoria were established at the universities, but the process was too slow, inaccurate and expensive. Johannes Gutenberg invented the printing press in the 1450s and that was a revolution, not only important for the development of science and education, but for the entire human society. Making copies of texts was surpassingly faster, more and more people were able to access the information and, therefore, science and education began to advance. Another event, important for the enhancement of scientific communication, was the publishing of the first scientific journals in 1665. One of the most important aims of those journals was to open scholarly information, i.e. to make it available to all those who need it. Earlier ways of communication in science – formal (books) and informal (meetings and letters) – became inefficient. Science came to the point when it needed a new communication channel. Editors of the first scholarly journals, Denis de Sallo (in France) and Henry Oldenburg (in England), were in high positions in important scholarly societies and they knew how huge the need of scholars was to make their research results available and to open up science. Communication through journals was accepted and it facilitated the advancement of science based on verified and reliable scientific information. The basic model has remained almost the same until today.

However, a new problem arose in the 1950s that caused closing of science and education by restricting access to scientific information. The number of manuscripts submitted to scientific journals increased, and editors could not do the

editing and publishing in time. Part of the process (related to technical production, e.g. printing and distribution) was transferred (or sold) to commercial publishers. They started increasing subscription prices and libraries started cancelling subscriptions. Users of academic libraries – scientists, professors, students – were left without high quality and evaluated information that they needed for their scientific work and education. That was the reason for the so-called access crisis – there was a high demand for information, information was of high quality, but access became closed. The access crisis reached its peak in the 1980s. At the same time personal computers and electronic communication started to be a part of everyday use. Thanks to the Internet, it was easier to access the information (including scientific and educational information). The first open access journals were published, the first open access repositories were established, open source software was widely used, as well as open education resources, open licences, etc. All that caused the intensive development of science, education, innovations, creativity and culture. In the first 15-ish years of the 21<sup>st</sup> century, the concept of openness enhanced significantly – there were more and more national and international standards, recommendations and acts that stimulated openness and many research results proved their advantages (e.g. citation advantage, better visibility, possibilities for new research, advancement in education...). Open access (OA) to scientific information dates back to the 1990s, although it was not defined until the Budapest Open Access Initiative, published in 2002. The document, as well as the research results that had proved the OA advantage, initiated the opening of scientific communication, but also of some other areas – education, culture, research data, etc. In 2017, the Open Education Consortium announced the launch of the Year of Open to celebrate the positive impacts that open practices have brought to science and education.

The purpose of this book is to discuss positive aspects of openness and its impact on the development of science and higher education. That does not exclude some negative aspects of openness – the enormous amount of freely available information on the Internet does not guarantee the quality of the information. It is important to know how to find and evaluate information, and how to use it properly. From the 1970s, the concept of information literacy has been developed and it has become extremely important in the electronic environment. Information literacy should be part of curricula at all educational levels – from primary schools to higher education and lifelong learning. With the adoption of information literacy skills, the damage caused by improper usage of information could be minimized. The improper usage includes some criminal actions, such as identity theft (e.g. of eminent scientific journals) or frauds used by so-called questionable or predatory journals and publishers.

The aim of this book is to present all the opportunities that openness gives to science and higher education. By correct and controlled usage, open access information can significantly enhance all areas of human activity – it can, for example, increase visibility of small scientific communities, promote national

science and education on a global level, raise the number of national and international investments, increase the reputation of scientific and higher education institutions, minimize unethical behaviour such as plagiarism, etc. The Republic of Croatia and its institutions recognize the opportunities. Rules about openness are incorporated in legal documents, there are many regulations and recommendations that encourage openness, all scientific journals funded by the state are in open access and the number of OA repositories with scientific and educational materials is increasing. Of course, we can always consider if we could do more to achieve better benefit from openness of Croatian science and higher education.

The book consists of 19 chapters written by 31 authors and tries to extend the content of the book *Croatian Scientific Journals: Experiences, Viewpoints, Possibilities* that was published in 2015. All of the authors are scholars and professionals who, in their everyday work, deal with some form of openness. The authors come from different scientific fields and from 16 different institutions to provide the best and the broadest possible insight into the state of openness in Croatian science and higher education. The book does not cover all the topics and all the fields because it is impossible to do so in one book – we hope that the book will give inspiration for more publications in the future.

There are four thematic parts of the book. The first, *Open Science*, has six chapters. The first chapter is entitled *The Philosophical Paradigm of Openness in Science and Society*, written by **Goran Sunajko** from the Miroslav Krleža Institute of Lexicography and the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Zagreb. He indicates the importance of the philosophical paradigm of openness as a prerequisite for an open society based on open science by focusing on the modern concepts of Husserl's phenomenology and Popper's openness. He also shows Habermas's theory of communicative action, based on the importance of communication about the basic postulates of society under the condition of openness. **Iva Melinščak Zlodi** from the Library of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Zagreb, in the chapter entitled *The Progress of Open Access in Croatia* gives an overview of promoting and achieving open access. She also shows the reasons for the success of some OA promotion projects. **Bojan Macan** from the Centre for Scientific Information of the Ruđer Bošković Institute in Zagreb, in the chapter *Ensuring Open Access to Scientific Publications: Who, What and How?*, gives an overview of OA policies on the Croatian and European level and explains the state of OA at specific Croatian institutions. The paper presents the current information infrastructure and suggests future activity to promote open access to scientific publications as well as to research data. **Jadranka Stojanovski** from the University of Zadar and the Centre for Scientific Information of the Ruđer Bošković Institute in Zagreb writes about open peer review as a new possibility for controlling the quality of scientific information in the electronic environment. The author gives examples of journals that implement open peer review, explaining the concept that is still not accepted by Croatian journals. In the chapter *Open Research Data*, **Alen Vodopijevac** from

the Centre for Scientific Information of the Ruđer Bošković Institute in Zagreb and **Irena Kranjec** from the Library of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Zagreb explain the importance of opening research data as one of the key elements of open science. The paper presents the current state of policies, infrastructures and standards for open research data. **Jasna Horvat** and **Josipa Mijoč** from the Faculty of Economy of the University of Osijek and **Ivana Ljevak Lebeda**, former PhD student at the University of Zadar, are the authors of the chapter entitled *Open Innovativeness: Indicators and Measurement*. They present European initiatives for the stimulation of innovation as well as indicators and measurements of the innovation performance of societies, primarily the European Innovation Scoreboard.

The second part of the book is *Open Higher Education* and it consists of three chapters. The first chapter, *Open Education and Open Educational Resources*, written by **Sandra Kučina Softić** and **Sabina Rako** from the University Computing Centre in Zagreb, explains that the main objective of open education is to encourage affordable, equitable, inclusive and quality education. Positive movements are only possible by using the systematic approach in creating open educational resources, i.e. developing open educational practices. The chapter gives examples of good practices in Croatia. **Zvonko Martinović** from the University Computing Centre in Zagreb, in the chapter *Open Systems for Distance Learning*, explains the open source system Moodle that has become a standard in higher education. The Virtual Learning Environment Merlin, which is based on Moodle, is set up on a reliable computer infrastructure, and is continuously developed to provide users with new technologies and tools. **Predrag Pale** from the Faculty of Electrical Engineering and Computing of the University of Zagreb authored the chapter *Open Educational Materials*. He discusses three revolutions in the history of the human mind explaining how we could use the fruits of the third one (that is brought by the Internet) to improve the process of learning and teaching. The production and usage of open educational materials should be an important part of the process.

The third part of the book is *Open Technologies and Rights Management in Science and Higher Education* and it consists of four chapters. **Marijana Glavica** and **Dobrica Pavlinušić** from the Library of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Zagreb authored the chapter *Open Code for Open Access*. Implementing open science and open education is connected with the usage of open source software. The paper gives examples of implementation and usage of open source software EPrints and Koha. **Boris Bosančić** from the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Osijek in the chapter *Open Linked Data and Metadata* introduces the concept of open linked data, underlying semantic web technologies with reference to their application in librarianship. Procedures of creation, interlinking and publishing open linked data are explained on the example of a library record. In the chapter *Challenges of Open Access: The Importance of Open Identifiers in the Web Environment* **Danijela Getliher** and **Ana Knežević Cerovski** from the National and University Library in Zagreb define,

classify and investigate contributor identifiers in the context of open access. They accent the importance of contributor identifiers and the importance of linking knowledge using global open identifiers. **Tihomir Katulić** from the Faculty of Law of the University of Zagreb, in his chapter *Creative Commons Licences: Legal Foundation of Open Culture*, describes licences as the most popular and widely spread system of licencing, both compatible with the universally accepted legal framework and uniquely suitable to the online environment. Enabling users to understand and choose the terms of use of digital content is important for open science and open education.

The final, fourth part of the book, *Examples of Achieving and Promotion of Openness in Science and Higher Education* consists of six chapters giving examples of one OA repository, three OA journals and two societies that promote openness. **Lea Škorić** and **Helena Markulin** from the Central Medical Library of the University of Zagreb School of Medicine discuss the importance of the institutional repository for increasing accessibility and visibility, and thus the reputation of an institution. The Repository of the University of Zagreb School of Medicine is among the oldest Croatian OA repositories and it implements OA without additional cost for authors and without threats from the so-called predatory publishers. In the chapter *Open Access and Digital Environment of Scientific Journals*, **Srećko Gajović** from the University of Zagreb School of Medicine and the Croatian Institute for Brain Research explains the importance of OA journals on the example of the *Croatian Medical Journal*. Editorial policy in OA has become more transparent and more responsive, and new algorithms that analyse behaviours of readers and authors can help to enhance scientific publishing. **Marko Ban** and **Neven Duić** from the SDEWES centre and the Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture of the University of Zagreb describe the experience of starting an open access journal, the *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. The paper shows all the aspects, including the implementation of identifiers, bibliometric indicators and the journal's policy related to article processing charges. **Ivan Prskalo**, editor-in-chief of the *Croatian Journal of Education* and **Srna Jenko Miholić**, both from the Faculty of Teacher Education of the University of Zagreb, describe practices in editing an OA journal that publishes articles in both the Croatian and English language. The international editorial board and bilingual editions allow better visibility of the journal as well as international and local academic and professional recognition. **Svebor Prstačić** and **Kata Banožić** from the Faculty of Electrical Engineering and Computing of the University of Zagreb and **Kristijan Zimmer** from the Faculty of Organization and Informatics of the University of Zagreb give an overview of the activities of HrOpen, an association for open systems and Internet, that has existed for more than 20 years. It promotes free and open technology as a sustainable alternative for the modern information society. **Vanessa Proudman** and **David Ball** from SPARC Europe (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) describe projects for promoting openness; especially the programme Europe's Open Access Cham-

pions. They emphasise the importance of engaging with the research community and they discuss lessons learnt by libraries when engaging with their champions.

The last chapter, which is the only one written by foreign authors, puts Croatia on the map of European and global trends in promoting and implementing openness. There should not be barriers in open science and open education, either financial, geographical, or any other. Even scientific texts and educational materials in "small" languages such as Croatian, thanks to abstracts and/or translations into English, have become more visible and have more impact, helping Croatia to get involved in global scientific and higher educational trends as well as economic, cultural and other developments.

Therefore, this book targets a very wide readership – scientists, professors, students, information specialists, financiers, editors of journals and repositories, programme developers, activists, but also the entire Croatian and, thanks to English abstracts, global public.

*Ivana Hebrang Grgić*