

# PUT MIRA

MALA KNJIGA O TESLI

© 2022 Académie Tesla. Sva prava zadržana. Nijedan deo ove publikacije ne sme se prepisivati, reprodukovati, kopirati ili prenositi u bilo kom obliku ili bilo kojim sredstvom, elektronskim ili mehaničkim, bez prethodnog pismenog odobrenja izdavača.

# PUT MIRA

## MALA KNJIGA O TESLI



COMPUTER SCIENCE  
COMMITTEE  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE



*Glavni izdavač*

Akademija Tesla osnovana pri UNESCO klubu Univerziteta Sorbona

*Suizdavači*

Američka Federacija UNESCO klubova, centara i asocijacija  
(US Federation of UNESCO Clubs, Centers and Associations)

Informatičko društvo francuskog fakulteta École Polytechnique  
(École Polytechnique Computer Science Committee)

*Glavni i odgovorni urednik*

Aleksandar Protić

*Uređivački odbor*

Zorica Civrić

Srđan Pavlović

Lina Šera

*Prijatelji izdanja*

Harvard University Center for European Studies

MIT – Harvard Center for Ultracold Atoms

*Robosport Technologies*

Peace & Crisis Management Foundation

## AUTORI

**Robert Karl**, profesor Univerziteta Rajs, dobitnik Nobelove nagrade za hemiju, SAD

**Gordana Vunjak Novaković**, profesor Univerziteta Kolumbija, akademik, SAD

**Emanuel de Langr**, profesor i direktor Hidrodinamičke laboratorije École Polytechnique, Francuska

**Kler Lažoa Mazan**, predsednica IEEE, Francuska

**Ilarion Pavel**, glavni inženjer Visokog saveta za ekonomiju, energetiku i tehnologiju Francuske

**Dipijanti Tanedža**, istraživač emeritus Univerziteta u Kembridžu, SAD

**Adžinkija Sate**, projektni menadžer, TEAM International, Kolumbija

**Salvatore Lo Duka**, generalni direktor *Robosport Technologies*, SAD

**Romilo Knežević**, istraživač emeritus Univerziteta u Oksfordu, Engleska

**David Flores**, istoričar fizike, pedagog, Španija

**Andrej Ruckoj**, inženjer, Sveruski naučni zavod za elektrifikaciju poljoprivrede, Rusija

**Rave Mehta**, generalni direktor *Helios Entertainment*, SAD

**Jelena Božović**, saradnica Akademije Tesla, Italija

**Banžaman Karloti**, investicioni menadžer, *AquaBloom*, Malta

**Lina Šera**, osnivač Tesla UNESCO kluba na MIT-u, savetnik Vlade Engleske za međunarodnu trgovinu, SAD

**Gi Džoken**, direktor Centra za mir UNESCO; predsednik Američkih UNESCO klubova, SAD

**Jelena Milosavljević**, filolog, magistar sociologije Nacionalnog univerziteta u Seulu, Srbija

**Aleksandar Plavšin**, emeritus istraživač, Evropski centar za mir i razvoj Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija, Srbija

**Nevena Vukašinović**, saradnik, Alijansa civilizacija UN, menadžer BCW Sports, Belgija

**Aleksandar Protić**, upravnik Akademije Tesla, potpredsednik za Evropu UNESCO klubova, Francuska

**Arno Pišar**, potpredsednik za strategiju, *Schneider Electric*, Francuska

**Umeš Muki**, vanredni profesor, Ekonomski fakultet Sao Paulo – Fondacija Žetulio Vargas, Brazil

**Miloš Milisavljević**, generalni direktor *Strawberry Energy*, dobitnik nagrade Evropske komisije za održivi razvoj, Srbija

**Genola None**, predsednica Mreže za održivi razvoj Univerziteta Jenčeping, Švedska

**Kosta Živanović**, konsultant Svetske banke, osnivač Univerzitetskog UNESCO kluba, Srbija

**Ranko Rajović**, Odbor za darovitu decu, Međunarodni odbor Mense, Srbija

**Uroš Petrović**, književnik, Srbija  
**Sorab Saha**, osnivač i direktor *Turisys Technologies*, Indija  
**Jovan Markov**, doktorand fizike kompleksnih sistema, Vajcmanov naučni institut, Izrael  
**Samir Navani**, direktor, Privredna komora Dubaija – predstavništvo u Indiji, Indija  
**Danijela Tesla**, jedan od najmlađih potomaka porodice Tesla, Srbija  
**Hulud Džablun**, emeritus član Instituta za otvorenu diplomatiju, Francuska  
**Marija Jelić**, predsednik emeritus, UNESCO klub, Univerzitet Pariz Dekart, Francuska  
**Srdan Pavlović**, osnivač Interkulturnog foruma Tesla u Frankfurtu, Nemačka  
**Žan Ešnoz**, pisac, jedan od vodećih francuskih književnika, Francuska  
**Gael Re**, suosnivač Agencije za inovacije „Proton“, Francuska  
**Loran Span**, student, École normale supérieure Paris-Saclay, Francuska  
**Natalija Princi**, književnica, autorka knjige *Teslina frekvencija mira*, Hrvatska  
**Zorica Civrić**, muzejski savetnik, Muzej nauke i tehnike, Srbija  
**Iv Lopez**, predsednik emeritus Francuske federacije UNESCO klubova i asocijacija, Francuska  
**Dragoljub Martinović**, profesor, Visoka škola elektrotehnike i računarstva strukovnih studija, Srbija  
**Mohamed Elmak**, Alan Vajlds, *FortyGuard Tech Ltd*, Abu Dabi, Ujedinjeni Arapski Emirati  
**Dušan Perović**, preduzetnik i savetnik za investicije; istraživač emeritus, Univerzitet u Kembridžu, Engleska  
**Igor Četojević**, doktor medicine, generalni direktor, *Quantum Medicum*, Srbija  
**Milena Milićević**, magistar Univerziteta u Beogradu i Univerziteta u Kembridžu; osnivač Innovation Attitude Summit-a, Srbija  
**Išak Badis Butalel**, alumni, Univerzitet nauke i tehnologije, Alžir  
**Strahinja Matejić**, saradnik u kancelariji predsednika kompanije *Eurasia Group*, SAD  
**Miloš Kaličanin**, senior Java programer, *AsianLogic*, Filipini  
**Taras Stojković**, predsednik, International Consulting Group, Srbija  
**Aleksandra Ninković Tašić**, direktorka Virtuelnog muzeja Mihajla Pupina; potpredsednica Obrazovno-istraživačkog društva „Mihajlo Pupin“, Srbija  
**Nataša Čiča**, direktorka, *Kapacity.org*; gostujući profesor, Pravni fakultet, Australijski nacionalni univerzitet, Australija

## SADRŽAJ

- 11 Uvodna reč
- 13 **NAUKA I PRONALASCI**
- 14 Robert Karl: Teslino jedinstveno mesto u istoriji pronalazaka
- 16 Gordana Vunjak Novaković: Istinski genije i poslednji humanitarac
- 19 Emanuel de Langr: Iz ugla biomimetizma
- 20 Kler Lažoa Mazan: Snaga i izazovi različitog razmišljanja
- 22 Ilarion Pavel: Teslin izum sinhronog motora
- 26 Dipijanti Tanedža: Čovek koji je svet učinio „naizmeničnim“
- 29 Adžinkija Sate: Očaravajući genije
- 31 Salvatore Lo Duka: Skriveno običnom pogledu
- 35 **VIZIJA**
- 36 Romilo Knežević: Tesla – naučnik, *Homo Theurgos*, svetitelj
- 39 David Flores: Gospodin Tesla ili o harmoniji i znanju
- 42 Andrej Ruckoj: Istinotražitelj
- 45 Rave Mehta: Vizija o boljem čovečanstvu
- 47 Jelena Božović: Teslina formula za ljudski napredak
- 49 Banžaman Karloti: Šta bi rekao Tesla?
- 51 Lina Šera: Pronalazač u službi čovečanstva
- 53 **DOPRINOS MIRU**
- 54 Gi Džoken: Dobrotvor čovečanstva i pobornik nesebičnog društva
- 56 Jelena Milosavljević: Očima današnjice: problemi i obaveze
- 58 Aleksandar Plavšin: Ambasador mira i nove tehnologije
- 60 Nevena Vukašinović: Da li bi Nikola Tesla tvitovao?
- 62 Aleksandar Protić: Energija mira
- 65 **ODRŽIVOST**
- 66 Arno Pišar: Strategija za održivi razvoj
- 67 Umeš Muki: Primer održivog liderstva
- 70 Miloš Milisavljević: Održivi Tesla
- 72 Genola None: Inspiracija za opštevezani i održivi način života



## **74 EDUKACIJA**

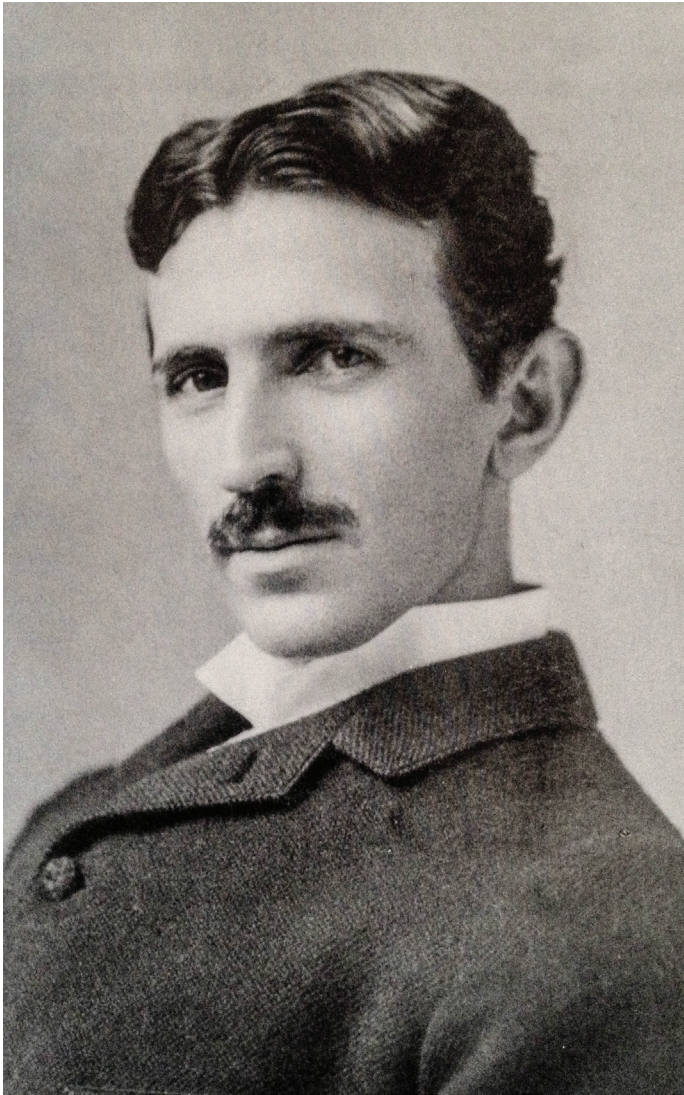
- 76** Kosta Živanović: Inspiracija UNESKO klubovima
- 78** Ranko Rajović, Uroš Petrović: Inspiracija za kreiranje programa za razvoj ukupnih potencijala deteta
- 81** Sorab Saha: Obrazovna zagonetka
- 83** Jovan Markov: Građanin sveta
- 86** Samir Navani: Doživotno obrazovanje
- 88** Danijela Tesla: Tesla o Tesli
- 90** Hulud Džablun: Uzor u nauci
- 91** Marija Jelić: Obrazovni uzor
- 93** Srđan Pavlović: Na Teslinom tragu

## **95 STVARALAŠTVO**

- 96** Žan Ešnoz: Osobnosti erudite
- 97** Gael Re: Misaoni eksperimenti Nikole Tesle
- 100** Loran Span: Igrice i filmovi inspirisani Teslom
- 102** Natalija Princi: U Teslinoj sobi
- 104** Zorica Civić: Tesla i Šekspir – sličnost genija i drama junaka

## **107 INSPIRACIJA**

- 108** Iv Lopez: Inspiracija za UNESKO
- 110** Dragoljub Martinović: Inspiracija i putokaz
- 112** Mohamed Elmak, Alan Vajlds: Inspiracija za istraživanje u modernom preduzetništvu.
- 115** Dušan Perović: Čovek inspiracije
- 117** Igor Četojević: Nevidljivi svet Nikole Tesle i kako može da spasi vaš život
- 119** Milena Milićević: Značaj Nikole Tesle za razvoj disruptivnih brendova u 21. veku
- 122** Išak Badis Butaleb: Izvor prosvetljenja
- 124** Strahinja Matejić: Teslina pouka: neiskorišćeni potencijal kao osnova napretka
- 125** Miloš Kaličanin: Inspiracija za studente
- 127** Taras Stojković: Dragocene Tesline pouke
- 129** Aleksandra Ninković Tašić: Mihajlo Pupin i Nikola Tesla – nov pogled na istoriju nauke
- 131** Nataša Čiča: THINKtent Tesla



Nikola Tesla, 1856-1943

## UVODNA REČ

„Stremljenje pronalazača je prvenstveno spasavanje života.“

Nikola Tesla, *Moji izumi*, 1919.

Nikola Tesla je patentirao veliki broj revolucionarnih pronalazaka, a za doprinos nauci dobio je dvanaest počasnih doktorata i šest odlikovanja. Još sredinom 20. veka tehnička dokumentacija obilovala je Teslinim izumima, a stručna literatura i udžbenici toga vremena koriste više desetina pojmova koji nose prezime pronalazača: Teslin kalem, Teslina lampa, Tesline struje, Teslin induktor, Teslina elektroterapija, Teslini sistemi, Teslina teorija, Teslina pumpa... Međunarodna elektrotehnička komisija je 1956. godine u Međunarodnom sistemu jedinica po njemu nazvala jedinicu magnetne indukcije, Organizacija ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (UNESCO) uvrstila je Teslinu arhivu u međunarodni registar „Pamćenje sveta“ 2003. godine, dok je Međunarodna astronomska unija jednu manju planetu, otkrivenu 1952. godine, nazvala „2244 Tesla“. U njegova najznačajnija otkrića, koja su doprinela svetskoj nauci i globalnom tehnološkom progresu, najčešće se ubrajaju obrtno magnetno polje, indukcion motor, višefazne naizmenične struje, generator, sistem proizvodnje i distribucije električne energije, Teslin kalem i visokofrekventni oscilator, Teslin transformator, Teslina zavojnica, visokofrekventne struje promenljive frekvencije, uređaji za bežični prenos, visokonaponski aparati, vakuumske cevi za visoke potencijale, savremeni brzinometar, mnogobrojne turbine, logičko kolo „1“, aparati za regulaciju rezonantnih kola, radio i dr. Veliki broj institucija, organizacija i pojedinaca odali su počast Teslinom doprinosu pronalazaštvu i nauci. Međutim, nedovoljno je izučavana njegova mirovna, ekološka i filantropska misao.

Tesla izuzetno uporno i beskompromisno nastoji da ispuni plemenitu misiju čovekoljublja, gradeći mir mišlju, rečima i delima. Bez obzira na osudu, nerazumevanje i otpor njegovim inovacijama, on nastavlja svoj put mira, sve do danas.

Zamisao nam je bila da pokažemo koliko je Teslina misao podsticajna za profesore, naučnike, pisce, preduzetnike i inovatore i osvetlimo je, iz njihovog ugla, zrakom složenog, izgrađenog svetla, ali i da ukažemo na to koliko nadahnjuje studente, kroz čije tekstove i kroz čije mladalačke intuicije se mogu otkriti možda još nepoznate oblasti Teslinog neuporedivo bogatog stvaralaštva.

Besmrtni Teslin citat s početka ovog teksta upravo je inspirisao nastanak zbornika koji je pred nama. Govoreći da je zadatak pronalazača da spasava živote, Tesla, verujemo, ukazuje da naučnik i inovator uvek pred sobom kao zvezdu vodilju moraju imati viziju višeg ideala koji nedvosmisleno ukazuje da su izumi dobrodošli jedino ako služe na dobrobit čovečanstva. U tom pogledu, Teslina misao je nadrasla usko shvaćeni naučni način razmišljanja, dostigavši mere filosofije u izvornom značenju te reči – kao ljubavi prema mudrosti.

Vodeći se idealom Teslinog nekoristoljublja, rešili smo da knjiga ne bude na prodaju, već da 333 štampana primerka budu poklonjena, a digitalna verzija će besplatno biti dostupna na internetu.

Želimo da odamo poštu nedavno preminulom profesoru Robertu Karlu (Robert Curl) koji je bio jedan od prvih i najznačajnijih autora koji su doprineli ovom izdanju.

U ime izdavača i uređivačkog odbora, želeo bih da zahvalim autorima članaka na inspirativnom sadržaju i prevodiocima, lektorima i korektorima za njihov predani i profesionalni angažman. Posebnu zahvalnost izražavamo Centru za evropske studije Univerziteta Harvard, MIT – Harvard centru za ultrahladne atome, kompaniji *Robosport Technologies*, Fondaciji za mir i rešavanje kriza, studiju „Bečkerek“ kao i Mirku Ivaniću, sportisti i filantropu, za svesrdnu pomoć.

### **Aleksandar Protić**

upravnik Akademije Tesla pri Univerzitetu Sorbona, potpredsednik Evropske federacije za UNESCO klubove i asocijacije, Francuska

# NAUKA I PRONALASCI

## TESLINO JEDINSTVENO MESTO U ISTORIJI PRONALAZAKA

Bavim se istraživanjem ponašanja molekula u magnetnom polju, a jedinica koju često koristim je upravo T (tesla). Među izumiteljima, Nikola Tesla zauzima posebno mesto, za koje sumnjam da bi mu ikada moglo biti oduzeto. Dozvolite mi da objasnim. U nauci je svako otkriće vanvremensko. Kada se jednom dođe do nekog novog saznanja o prirodi, takvo otkriće više ne može da se ponovi. Kao naučniku, to mi se dopada. S druge strane, nova tehnologija, bez obzira na to koliko radikalno inovativna bila, obično biva zamenjena još naprednijom tehnologijom. Fonograf je zamenjen digitalnom muzikom, klasična fotografija je zamenjena digitalnom fotografijom, fluorescentno svetlo, u velikoj meri, zamenilo je sijalicu sa užarenim vlaknom (razvoj koji je još Tesla nagovestio), a fluorescentno osvetljenje će zameniti LED dioda. Vakuumske cevi su skoro u potpunosti zamenjene SSD uređajima (Solid State Devices).

Svaki izum je, po svojoj prirodi, prolaznog karaktera. Savremene tehnologije zamenjuju stare tehnologije. Teslino jedinstveno mesto u istoriji pronalazaka je toliko značajno da ne mogu ni da zamislim da bi njegov motor naizmenične struje mogao biti zamenjen. I danas, nakon više od sto dvadeset godina od njegovog otkrića, taj motor je nezamenljiv. Isto tako, trofazna naizmenična struja verovatno nikada neće biti prevaziđena. Drugi primer dugovečnog pronalaska, koji je nastao na prelazu u 20. vek – avion, tokom vremena je toliko promenjen da ga braća Rajt ne bi ni prepoznala. Nasuprot tome, današnji motor naizmenične struje jedva da odstupa od prvobitnog Teslinog modela.

Nikola Tesla je bio inovativni div koji je odigrao ključnu ulogu u razvoju istraživanja i primene električne energije. Predvideo je značaj električnog motora u budućnosti. Svoju viziju je upotpunio dubokim uvidom u svojstva elektriciteta i magnetnog polja da bi stvorio motor naizmenične struje. Gotovo je od suštinskog značaja za njegov pronalazački proces

i činjenica da je sa velikim šarmom i harizmom zaintrigirao kolege iz struke, a vrednošću svojih izuma i čitavu javnost. Kada ljudi godinama žive istovetno, veliki je napor ubediti ih da će neki novi izum unaprediti njihove živote. Do dana današnjeg mi i dalje uživamo u plodovima Teslinog rada.

Ne umanjujem značaj ni mnogih drugih Teslinih izuma. Čini se da tačan broj njegovih patenata širom sveta još uvek nije ustanovljen, ali zato broj onih za koje se zna premašuje dve stotine. Ovde naglašavam da njegov motor naizmjenične struje ima najveći značaj.

Biografije i dostignuća zavređuju da budu predmet proučavanja studenata. Studenti će naučiti kako da postanu izumitelji i kakav je izumitelj bio Tesla. Tesla i Tomas Edison, još jedan veliki pronalazač tog doba, bili su veoma različiti. Edison bi dobio ideju, a zatim nastojao da je doradi direktno se koristeći modelima. S druge strane, Tesla bi veoma duboko razmišljao o tome šta nastoji da stvori iscrtavajući brojne verzije rešenja na hartiji. Kad bi potom načinio radnu verziju, ona bi bila vrlo bliska konačnom proizvodu. I Tesla i Edison su bili uporni ljudi, rešeni da naporno i dugo rade ne bi li s uspehom dosegli cilj. Iako je Edison mnogo radio na unapređenju tehnike, nijedan njegov pronalazak ne zauzima bitnije mesto u savremenom društvu – njegova verzija električne sijalice je brzo prevaziđena. Još uvek se ne može zamisliti nešto što bi moglo da zameni Teslin motor naizmjenične struje, ključni element savremenog sveta.

### **Robert Karl (Robert Curl)**

dobitnik Nobelove nagrade za hemiju, profesor na Univerzitetu Rajs (Rice University), Hjuston, SAD

## ISTINSKI GENIJE I POSLEDNJI HUMANITARAC

Nikola Tesla je postao deo mog života još u detinjstvu. Rođen je u srpskoj porodici u Lici, u Vojnoj krajini, gde je srpsko stanovništvo živelo stolicima, u istom kraju odakle je i porodica mog oca, čak su ove dve porodice povezane i daljim rodbinskim vezama. Svakodnevno sam ispred Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na kom sam studirala, a potom i radila, vidala jedan od najlepših spomenika – spomenik Nikoli Tesli. Druga Teslina bista trebalo bi da se nađe u porti Hrama Svetoga Save, najveće pravoslavne crkve na svetu, u središtu Beograda. Sada, u Njujorku, često prolazim pored „Teslinog ćoška“ (Tesla Corner), nadomak njegovog poslednjeg stana, kod Brajant parka. Podrazumeva se da posedujem mnoštvo knjiga o njemu i njegovom nasleđu. Nedavno sam se, sa oduševljenjem, priključila Teslinom virtuelnom gradu od 33.000 ljudi iz čitavog sveta, koji su udružili snage da spasu poslednju Teslinu laboratoriju i podignu Teslin muzej na Long Ajlendu.

Ubrzo pošto sam stigla na Univerzitet Kolumbija, održan je simpozijum u slavu Teslinog doprinosa civilizaciji, povodom 150-godišnjice njegovog rođenja. Teslina bista nalazi se i na Tehničkom fakultetu Fuove zadužbine na Univerzitetu Kolumbija (The Fu Foundation School of Engineering and Applied Science), na kojem danas radim.

Univerzitet Kolumbija je mesto na kojem je Tesla, maja 1888. godine, održao jedno od najznačajnijih predavanja u istoriji nauke, opisujući obrtno magnetno polje, koje se nalazi u osnovi motora naizmjenične struje i današnje upotrebe električne energije. Uticaj njegovog otkrića bio je revolucionaran – ukrotio je snagu silnih Nijagarinih vodopada vodeći nas pravo ka dobu svetlosti i energije.

Za svega dve godine Tesla je razvio prvo neonsko i fluorescentno osvetljenje – pedeset godina pre nego što će se ono naći u upotrebi, načinio je prve snimke X-zracima i bežično uključio vakuumsku cev, označavajući time početak opsesije koja ga je pratila čitavog života – bežični prenos energije. Čarls F. Skot (Charles F. Scott) rekao je: „Evolucija električne energije od



Faradejevog otkrića do velikog početnog podizanja Teslinog višefaznog sistema 1896. godine nesumnjivo je najznačajniji događaj u istoriji tehnike." La Gvardija (Fiorello Henry La Guardia), gradonačelnik Njujorka, to je sažeo u nekoliko reči: „Kad bi Teslino delo iznenada iščezlo, pali bismo u mrak."

Poznato nam je da je Tesla – taj svetac zaštitnik elektriciteta – bio veoma visok, zgodan i uredno odeven, ali i asketa. Bio je zahvalan svojim roditeljima na kreativnosti – majci Đuki („toliko spretna da bi splela tri čvora na trepavici“) i ocu, srpskom svešteniku. Bio je nesputano maštovit, ne ograničavajući sebe onim što postoji ili što je moguće, strastven izumitelj i fanatično marljiv. Posedovao je brojne neobične talente: govorio je više jezika, umeo je da zapamti celu knjigu i vizualizuje čitave uređaje u glavi i napravi ih bez crteža. Pisao je o tome da je dijagram motora naizmenične struje iscrtao štapom u pesku, recitujući Geteovog *Fausta*. Bio je pravi genije i istinski humanitarac – srazmerno veličini koja nadrasta žudnju za novcem i priznanjem. Velikodušno je dopustio Vestinghausu da izmeni dogovor o patentu koji je omogućio finansijski posustalaj kompaniji da uspostavi električni standard koji i danas koristimo.

Nedavno sam pozvana da u tehnološkoj kompaniji *Harlem Biospace* u Njujorku održim predavanje o tome šta preduzetnici mogu da nauče iz Teslinog nasleđa. Bio je to veliki izazov, budući da je Tesla bio glavni neimar modernog doba, a da nije bio preduzetnik poput Edisona ili Vestinghause, koji su komercijalizovali svoje vanvremenske izume. Vraćajući se temi predavanja, smatram da su sledeće pouke ono čemu nas je Tesla naučio.

Sanjati o velikim poduhvatima i nikad ne odustati. Tesla je bio predodređen da postane sveštenik, ali je našao načina da postane inženjer i usredsredi se na pronalazaštvo. Preživeo je koleru, stečaj, nestanak svoje dve laboratorije i iskusio mnoge nevolje nikada se ne zaustavljajući na putu svojih snova.

Osmišljavati bolji svet. Proveo je život u neumornom radu, čineći velike iskorake u nauci i tehnici, na putu ka novom i boljem svetu, ne tražeći za sebe povlastice.

Spoznati sopstvenu posebnost. Od malih nogu Tesla je zapažao da je u stanju da sa najvećom lakoćom vizualizuje čak i najsloženije pojave. Umeo je da napravi nove mašine bez modela, nacрта ili eksperimenata, samo na osnovu slika iz svoje glave.

Raditi za čovečanstvo. Tesla je govorio: „Mislim da nema nijednog dubljeg ispunjenja koje može obuzeti ljudsko srce kao osećaj izumitelja kada vidi da se njegove ideje ostvaruju. Takvi osećaji navedu čoveka da zaboravi na hranu, spavanje, prijatelje, ljubav, sve.“

Tesla je pokazao da biti veliki preduzetnik – onaj koji je komercijalizovao kritičan standard koji 125 godina kasnije podstiče inovativnost – ne nosi nužno sa sobom i obuzetost novcem. Delovao je suštinski kao inženjer i humanista, pronalazeći načine da upotrebi resurse planete za dobrobit čovečanstva.

### **Gordana Vunjak Novaković**

profesor na Univerzitetu Kolumbija, Njujork, član Nacionalne inženjerske akademije (National Academy of Engineering) i Nacionalne akademije za medicinu (National Academy of Medicine), SAD

## IZ UGLA BIOMIMETIZMA

Svi naučnici i inženjeri, a posebno oni mlađi, koji sada započinju svoju poslovnu karijeru, mogu se zapitati šta pronalasci znače danas ili šta bi trebalo da znače u svetu koji su u velikoj meri – koliko loše toliko i dobro – oblikovali izumi prethodnih generacija. Nov pristup se pojavio, i već je veoma razvijen: biomimetizam. Zasniva se na ponovnom preispitivanju pronalazaka podučavajući se ogromnim iskustvom proizašlim iz evolucije živih sistema. To me upućuje na Nikolu Teslu.

Njegovi izumi nisu eksplicitno pratili ovaj pristup, ali Tesla je svakako imao veoma snažnu viziju o tome šta pronalazak zaista predstavlja, i iznad svega smeran odnos prema zakonima prirode. Svet koji nas okružuje on je video kao kontinuum živih i neživih sistema. To je svojevrsan holistički pogled na naše okruženje, u najširem mogućem smislu. U njegovo vreme postojala je svest o bliskosti sa živim svetom bez insistiranja na razlikama između biologije i fizike. Otuda je to bio nekako prirodan biomimetički pristup, mnogo pre nego što je zvanično definisan. Potrebno je da se ponovo zainteresujemo za put koji je Tesla sledio u svom stvaralaštvu, istovremeno istražujući prirodu sa poštovanjem i velikim interesovanjem. Ovaj put treba da ukaže mladim inženjerima kakva treba da bude njihova uloga u savremenom društvu.

### **Emanuel de Langr (Emmanuel de Langre)**

profesor, direktor Hidrodinamičke laboratorije univerziteta École Polytechnique (Laboratoire d'Hydrodynamique de l'École Polytechnique) i Nacionalnog centra za naučna istraživanja (Centre national de la recherche scientifique, CNRS), Francuska

## SNAGA I IZAZOVI RAZLIČITOG RAZMIŠLJANJA

Moram da priznam da sam jedva poznavala opseg naučnih doprinosa Nikole Tesle pre nego što su me kao predsednicu IEEE Francuske pozvali studenti École Polytechnique da govorim na skupu posvećenom Nikoli Tesli. Naravno, Nagrada „Nikola Tesla“ je najpoznatija IEEE nagrada koja se dodeljuje za izuzetan doprinos u oblasti proizvodnje i korišćenja električne energije. Poznavala sam jedinicu tesla kao najkorišćeniju za magnetna polja i bilo mi je poznato da je Tesla veliki naučnik. Ali bila sam svesna da je Tesla danas poznatiji mladima kao ime električnih automobila. Da bih napisala ovaj članak, zaronila sam malo dublje u Teslin život i delo i bila veoma zadovoljna što sam saznala više o jednoj neverovatnoj karijeri i njenim paradoksima.

Uprkos impresivnom broju knjiga posvećenih njegovom životu, Tesla je često predstavljen kao zaboravljeni genije, humanista i veliki naučnik čiji su izumi pokradeni ili neshvaćeni. Mnogo toga je tačno, čak mu se pripisuje i više izuma nego što je zaista izumeo. Verovatno su samoća i izolovanost tokom poslednjih godina Teslinog života doprinele da se stvori i mit o njemu.

Još jedan zabavan paradoks je buran odnos između Nikole Tesle i Tomasa Edisona – osnivača Američkog instituta elektroinženjera (AIEE), koji je kasnije, kada se proširio širom sveta, postao IEEE. Gotovo sve okolnosti suprotstavljale su Teslu i Edisona. Najpre, njihov rad: dok je Tomas Edison zastupao tehnologiju jednosmerne struje, Nikola Tesla je bio ubeđen u prednosti naizmenične struje. Zatim, njihov način poslovanja: Nikola Tesla je bio potpuno posvećen svojim izumima i njihovoj dobrobiti za čovečanstvo, prodao je svoj patent Vestinghausu za širenje primene električne energije, dok je Tomas Edison iskoristio svoj rad i kao tipičan biznismen, između ostalog, osnovao „Dženeral elektrik“ (General Electric Company) i „Konsolidetid Edison“ Ink. (Consolidated Edison, Inc.). Za popularizaciju nauke Edison je izabrao put „udruživanja“ kroz

AIEE, sa jasnim razdvajanjem biznisa i humanizma. Finansiran uglavnom od strane Dž. P. Morgana, Tesla je ceo svoj život i resurse posvetio naporima da čovečanstvu obezbedi besplatnu energiju.

Tako je tehnologija naizmenične struje koju je izumeo i zastupao Tesla jasno pobedila u „ratu struja“ i bila je u središtu svih električnih sistema širom sveta više od 150 godina. Ali sam Tesla nikada nije imao koristi od ove ogromne bitke. Po završetku rata struja, velike mreže koriste naizmeničnu struju, ali su jednosmerne struje ponovo u upotrebi u elektroenergetskim sistemima za velike udaljenosti i za međunarodne konekcije (kao između Francuske i Engleske, Francuske i Španije ili nove konekcije koja će povezivati Francusku i Italiju).

Iznad svega dirnula me je Teslina sposobnost da kreativno razmišlja i da se potpuno posveti uzvišenom cilju: da obezbedi čovečanstvu besplatan pristup izobilnim izvorima energije. Verovatno je odigrao važnu ulogu suprotstavljajući se Edisonu, koji je dao mnoge doprinose nauci, kao i pomažući Vestinghausu da postane vodeći snabdevač električne energije.

Koliko ljudi sličnih Nikoli Tesli postoji danas ? Koliko napora im treba da razviju i prilagode svoje ideje? Koliko se zalažemo da ih saslušamo i usmerimo njihove inovacije za dobrobit čovečanstva?

Veoma je hitno da ih pronađemo i budemo vrlo otvoreni jer nam trebaju nova rešenja za izazove energetske tranzicije.

**Kler Lažoa Mazan (Claire Lajoie-Mazenc)**  
predsednica IEEE, Francuska

## TESLIN IZUM SINHRONOG MOTORA

Veliki doprinos Nikole Tesle nauci i tehnologiji može da se ilustruje jednim od njegovih mnogobrojnih patenata. To je sinhroni motor. Patent podnet 1887. deo je dugog niza glavnih Teslinih doprinosa razvoju primene električne energije za industrijsku i domaću potrošnju.

Ideja o motoru naizmjenične struje datira iz kasnih 1870-ih, kada je Tesla bio student na Visokoj tehničkoj školi u Gracu. Tokom demonstracije rada motora jednosmerne struje iritirale su ga varnice koje je proizvodio komutator sa četkicama. Tesla je tada rekao profesoru da želi da stvori motor bez komutatora i četkica, ali je njegova ideja primljena sa skepsom.

Tesla je 1882. godine u Budimpešti izumeo motor bez komutatora i četkica. Potom se, iste godine, u Parizu zaposlio kao inženjer Kontinentalne kompanije „Edison“ (Continental Edison Company). Poslat je poslom u Strazbur, gde je konstruisao prvi prototip motora naizmjenične struje. Rad motora je prikazao mogućim finansijerima, ali njegove ideje nisu naišle na razumevanje. Pokušavao je da prikupi sredstva kako bi svoj izum ostvario u praksi, ali nije naišao na dovoljno interesovanja. Rukovodioci kompanije su ga savetovali da svoju ideju isproba u Americi. I tako je Tesla 1884. godine stigao u Sjedinjene Američke Države.

Zaposlio se u Edisonovoj kompaniji, iako je ona bila neprijateljski raspoložena prema konceptu naizmjeničnih struja. Razlike između dva pronalazača su se pojačale i Tesla je 1886. godine odlučio da krene svojim putem. Želeo je da razvije svoje ideje o naizmjeničnoj struji.

Tomas Edison se opredelio za izgradnju malih elektrana u svakom gradskom okrugu i elektrodistributivne mreže sa prenosom snage jednosmernom strujom. U to vreme efikasan prenos električne energije na velike udaljenosti nije bio moguć primenom jednosmerne struje zbog omskih gubitaka u provodnicima. Džordž Vestinghaus je izabrao drugo rešenje

– koncentrisanje proizvodnje električne energije u velikoj elektrani, a zatim prenos do potrošača na udaljenost veću nego što je do tada bilo moguće. I dok tehnologija tog vremena nije dozvoljavala da se na lak način poveća ili snizi napon jednosmerne struje, to je u slučaju naizmjenične struje bilo relativno lako primenom transformatora.

Ali dok sijalica može da radi i sa jednosmernom i sa naizmjeničnom strujom, električni motor projektovan za jednosmernu struju ne može da radi i na naizmjeničnu. To je razlog zbog koga je Vestinghausu bio potreban motor naizmjenične struje, koji je tek trebalo da bude izumljen. On se zainteresovao za rad Nikole Tesle na obrtnom magnetnom polju, otkupio njegove patente i angažovao ga u fabrici u Pittsburgu na proizvodnji nove vrste motora.

Tesla je izumeo sinhroni motor, čija je prednost u tome što ima konstantnu brzinu rotacije, nezavisnu (sa određenim funkcionalnim ograničenjima) od mehaničkog opterećenja koje motor treba da pokrene. Njegovi nedostaci su na neki način komplikovano pokretanje, mora da ga pokreće pomoćni motor, i postoji rizik od nestabilnog ponašanja u slučaju da moment otpora opterećenja pređe kritičnu vrednost. Međutim, sinhroni motori male snage nalaze primenu u oblastima gde je potrebna konstantna brzina rotacije: električni satovi, proizvodne linije transportnih traka, motori za industrijske robote. Motori velike snage se koriste za mehaničku vuču, posebno za vuču vozova velike brzine.

Tesla je takođe podneo patent za asinhroni motor. Za razliku od sinhronog motora, on se pokreće bez napora i nezavisno, odnosno za njegovo pokretanje nije potreban drugi motor. Asinhroni motor je veoma prilagodljiv na mehaničko opterećenje i stoga se široko koristi za pokretanje alatnih mašina, kućnih aparata ili električnih vozila. Takođe se koristi i za pokretanje sinhronih motora velike snage.

Edisonovo protivljenje primeni naizmjenične struje objašnjava se njegovom željom da zaštiti svoje investicije, patente i moguće tantijeme kao naknadu za korišćenje patenata, koje je sve bazirao na tehnologiji jednosmerne struje. Uprkos Edisonovom prestižu i finansijskim resursima, Kompanija „Vestinghaus“ (Westinghouse Electric Company) dobijala je sve veći broj deonica na tržištu električne industrije. Borba za opštu prevlast jednog od dva sistema nazvana je i „rat struja“. Ogorčeni Edisonovom tvrdoglavošću, akcionari „Edisonove električne kompanije“ (Edison General Electric Company) odlučili su se 1892. godine za njeno spajanje sa Kompanijom „Tomson–Hjuston“ (Thomson–Houston Electric Company), koja se već pokazala kompetentnom u oblasti naizmjenične struje. Spajanjem je nastala Kompanija „Dženeral elektrik“ (General Electric Company) koja je odmah uložila velika sredstva u tehnologiju naizmjenične struje.

„Rat struja“ je završen 1893. godine. Naredne godine ugovor za isporuku generatora za hidroelektranu na Nijagarinim vodopadima konačno je dodeljen Vestinghausovoj kompaniji. „Dženeral elektrik“ je morao da se zadovolji ugovorom za opremu visokonaponskog prenosnog sistema koji je povezivao hidroelektranu sa gradom Bafalom. Edison će kasnije priznati da je protivljenje opštoj primeni naizmjenične struje bilo njegova „najveća greška u životu“. Ova gorka konkurencija bila je štetna i za Teslu. Kompanija „Vestinghaus“ našla se gotovo u stečaju. Pod pritiskom investitora, posebno Dž. P. Morgana, da bi sprečio da izgubi kontrolu nad kompanijom, Vestinghaus je zatražio od Tesle da se odrekne svojih patentnih tantijema. Tesla je to prihvatio i pocepao ugovor koji mu je garantovao sticanje ogromnog bogatstva.

Nikola Tesla ostaje izuzetan izumitelj, obdaren izvanrednom maštom i inteligencijom. Radio je tako grozničavo da je jedan predmet svoje zamisli brzo ostavljao za sobom i prepuštao se novom predmetu istraživanja. Zbog nedostatka vremena nije



uspeo da materijalizuje mnoge svoje ideje, a mnoge tehnike i unapređenja koja je razvio nikada nisu patentirani. Idealističkog duha, potpuno nezainteresovan za novac, Tesla je oduvek želeo da se njegovi izumi koriste kako bi ljudi živeli udobnije. Finansijsku dobit je uvek investirao u opremanje laboratorije i finansiranje istraživanja. Preminuo je 1943. godine u Njujorku kao jedan od najplodnijih pronalazača modernog doba.

Generalna konferencija za tegove i mere usvojila je 1960. godine jedinicu *tesla* (T) kao jedinicu Međunarodnog sistema (SI) za jačinu magnetne indukcije.

Značajna većina savremenih električnih uređaja i alata i danas koristi Tesline izume, sinhroni ili asinhroni motor naizmjenične struje, kao i elektrodistributivni sistem.

### **Ilarion Pavel**

glavni inženjer tehničkog saveta Francuske – Visoki savet za ekonomiju, industriju, energetiku i tehnologije (Le Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies – CGEJET), Ministarstvo ekonomije i finansija, Francuska

## ČOVEK KOJI JE SVET UČINIO NAIZMENIČNIM

Ovaj mali članak skroman je pokušaj da se oda počast jednom od najvećih pronalazača svih vremena, koji je značajno unapredio nauku na polju elektriceteta i magnetizma kako bi svet mogao da deluje onako kako je to danas slučaj.

Teslin um je bio obdaren istraživačkim vijugama. Još kao malo dete ispitivao je prirodne pojave i išao do neslućenih krajnosti u potrazi za odgovorima. Predanje kaže da je, jednom prilikom, pokušao da uzleti sa vrha ambara koristeći kišobran u nameri da rasvetli tajne aeronautike. U eksperimentu je ostao ugruvan, porodični kišobran slomljen, ali to nije odvratilo njegov duh od daljeg preispitivanja i otkrivanja! Naučna ljubopitljivost i sposobnost da otkriva odgovore Tesli se činila prirodnom, ali, nažalost, taj talenat njegova porodica nije u potpunosti cenila. Kada je pronalazačka sposobnost njegovog sina bivala hvaljena, Teslin otac bi smesta stavio do znanja svojim sagovornicima da će se Nikola školovati za sveštenika, kao što je obećao parohijanima. Mladi Tesla nije želeo da se suprotstavlja čudima svojih roditelja i njihovim željama, ali nikada nije pomislio da bi mogao da se bavi nečim što ne bi imalo dodira sa naukom i istraživanjem. Snažan, samoistrajni, disciplinovani karakter, koji ljudi često vezuju za Teslu, bio je proizvod nekoliko godina nemilosrdnog, vojničkog režima života koji je proživio još kao dečak. Ogromne mogućnosti koje su sobom nosile nametnuta samokontrola i moć volje u velikoj su meri privlačili Teslu i on je počeo da uskraćuje sebi stvari za kojima je najviše žudeo. „Mogućnosti snage volje i samokontrole prijaju snažno mojoj živoj imaginaciji... sve dok, na kraju, moja volja i želja ne postanu identične“ (*Moji izumi*, 1919). Ovakav soj samozatajnih, širokogrudih ljudi, koji ništa ne traže zauzvat, jesu oni koji za sobom ostavljaju mnogo budućim naraštajima, te ćemo im večno ostati dužni!

Teslin najveći naučni doprinos današnjem društvu načinjen je tokom „strujnog rata“. Tomas Edison, opštepoznat kao izumitelj električne sijalice, našao se u sukobu sa Teslom, koji

je otkrio brojne mane u Edisonovom sistemu proizvodnje i prenosa električne energije. U Edisonovim sijalicama, napajanim jednosmernom strujom, nosioci elektriciteta uvek teku u jednom smeru. Jedan od ozbiljnijih nedostataka upotrebe jednosmerne struje bila je nemogućnost prenosa na većim rastojanjima (obično preko dve milje), jer nije bilo moguće pojačati je do visokonaponskih nivoa neophodnih za prenos na velike daljine. Zbog toga bilo je neophodno postaviti stanice jednosmerne električne struje na svake dve milje što, svakako, nije bilo ekonomski pogodno rešenje za raspodelu elektriciteta. S druge strane, Tesla je razmišljao o tome kako su svi oblici energije ciklični i zalagao se za naizmjeničnu struju, u kojoj nosioci elektriciteta menjaju smerove 50 ili 60 puta u sekundi. Napon naizmjenične struje se može podići ili spustiti korišćenjem transformatora i može se prenositi na ogromna rastojanja izostavljajući time potrebu za blisko postavljenim stanicama. Uprkos kampanji protiv naizmjenične struje, koju je predvodio Edison, prednosti upotrebe naizmjenične struje za prenos električne energije bile su brojne. Naizmjenična struja je prevladala i predstavlja sistem koji i danas koristimo za snabdevanje elektricitetom širom sveta.

Tesla se kao briljantan naučnik često pojavljivao i kao pravi mađioničar i odlični šoumen tokom svojih izvanrednih demonstracija. Jedna od njegovih demonstracija, koja je izazvala senzaciju, bila je prezentacija sijalica koje su se palile bez korišćenja žica, jednostavnim pokretima u elektrostatičkom polju uspostavljenom između dve ploče od cinka koje su povezane oscilatornim transformatorom. Ova predstava ostavila je publiku bez daha i željnu daljih uzbudljivih predstava koje je Tesla obećao za ubuduće. Tokom istog predavanja, zabrinut za bezbednost gledalaca, Tesla je izveo i fiziološki eksperiment tokom koga je svoje telo povezao na uređaj koji je proizvodio 50.000 volti i dopustio da struja prođe kroz njega. Ostao je nepovređen pošto se struja zadržavala na površini tela, što je objasnio kao površinski (skin) efekat.

Prisetim se Nikole Tesle svaki put kada nažvrljam crtež magnetnog polja (čija se jačina meri u jedinicama tesla!) koje primenjujem u nanouređajima prenosivog računara u laboratoriji. Pored bezbrojnih tehnoloških izuma kojima je Tesla utro put, načini na koje je dao doprinos u oblasti fundamentalne fizike ostaju nedostižni. On će svim svojim kolegama naučnicima, u koje i sebe ubrajam, zauvek ostati heroj fizike.

**Dipijanti Tanedža (Deepyanti Taneja)**

inženjer za integraciju procesa, Intel korporacija za razvoj tehnologije (Technology Development Intel Corporation); istraživač emeritus Univerziteta u Kembridžu, SAD

## OČARAVAJUĆI GENIJE

Nikola Tesla je jednom prilikom izjavio: „Preпустите budućnosti da presudi istinu, procenite svakog čoveka prema njegovom radu i zaslugama. Sadašnjost je njihova, ali budućnost, za koju sam tako naporno radio, pripada meni.“ U nastojanju da u svetu u kojem živimo shvatim razmere njegovog uticaja, više od šezdeset godina nakon njegove smrti, počela sam da razmišljam o Teslinom doprinosu. A onda sam se iznenadila.

Papir na kome je odštampan ovaj članak i boja kojom je štampan zapis koji čitate proizvedeni su u fabrikama tokom automatizovanog procesa izrade papira i štamparske boje. Ko je napravio prvog „robota“, koji je na *Guglu* definisan kao „naprava sposobna da automatski obavi složeni niz radnji“? Reč je o Nikoli Tesli. Nije li suviše mračno da bi se moglo čitati? Bez brige, uključite sijalicu. Ko je napravio prvu sijalicu? Tomas Edison – ali on se u čuvenom „ratu struja“ borio protiv primene sistema naizmenične struje. Tesla je morao da napravi sopstveni prototip sijalice koja se pokazala efikasnijom od Edisonve. Kako stoji stvari sa elektricitetom koji sijalicu snabdeva energijom neophodnom za osvetljenje?

Tesla je zahvaljujući svom električnom motoru naizmenične struje omogućio prenos električne struje na daljinu. Naravno, i prethodno pomenuta industrija funkcioniše zahvaljujući istoj struji. No spisak svakidašnjih stvari na koje je Tesla uticao je neiscrpan.

Prvi put sam se susrela sa Teslom preko stripa objavljenog na *Outmilu* (Oatmeal). Kao neko ko se bavi kompjuterskim naukama, nisam se mogla posramljenije osetiti jer nisam znala apsolutno ništa o Tesli, izuzev da je jedinica jačine magnetskog polja nazvana po njemu. Da, to je značilo da je bio važna ličnost. Samo su ljudi soja Isaka Njutna, Džejmsa Preskota Džula, lorda Kelvina, Majkla Faradeja i drugih podarili svoja imena jedinicama Međunarodnog mernog sistema. Međutim, povest o Teslinoj veličini je nešto što je ostalo neispričano, dok nisam naišla na strip na *Outmilu*. Taj strip me je zainteresovao za

Nikolu Teslu i zahvaljujući internetu istraživala sam dalje. Tesla je umešao svoje prste i u oblasti prenosa signala na daljinu kao i komunikacijskih vodova. Prva osoba kojoj je pošlo za rukom da sa uspehom obavi prenos radio-talasa je bio Giljeramo Markoni, a on je primenio Tesline zamisli i objavljeni rad o konstrukciji prvog radio-sistema.

Što sam više saznavala o Tesli, utoliko sam bivala sve očaranija njegovim umom i utoliko se više sramim zbog ranijeg nepoznavanja njegovog dela, uprkos dubokom interesovanju za nauku. Ipak, istinita je poslovice: „Bolje ikad nego nikad.“

### **Adžinkija Sate (Ajinkya Sathe)**

projektni menadžer, TEAM International, Kolumbija

## SKRIVENO OBIČNOM POGLEDU

Na predavanju u Bafalu 1899. godine, a prema nekim novinskim izvorima već u maju 1898. godine u Njujorku, visok i lep čovek, srpski pronalazač, po prvi put u ljudskoj istoriji demonstrirao je mali brod sa trepćućim svetlima koji se daljinski kretao unutar bazena sa vodom. Publika, zapanjena i u neverici, mislila je da je ovaj prikaz neka vrsta čarolije. Međutim, ova javna demonstracija nije bila čarolija, već je obeležila rođenje robotike, bežične komunikacije i veštačke inteligencije, koje je demonstrirao sam „otac“ ovih oblasti, Nikola Tesla.

Često razmišljam o reakciji publike kada je videla kako se brod veličine igračke sam kreće, posebno u vreme kada je većina javnosti i inženjerskog sveta imala malo znanja o novoj tehnologiji, bežičnoj komunikaciji ili daljinski kontrolisanim mehanizmima. Koliko god je tada bilo fascinantno prisustvovati takvom spektaklu, podjednako je fascinantno i sada prepoznati neverovatnu genijalnost i dalekovidost Tesle, ne samo zbog njegovog predviđanja gde bi stanje tehnologije moglo završiti vek ili dva posle njega već i zbog toga što je kroz pronalazak materijalizovao rođenje nove tehnologije koristeći se osnovnim i rudimentarnim sredstvima dostupnim u kasnom 19. veku. Poznato je da kada je Tesla predao patentnu prijavu za čamac na daljinsko upravljanje za odobrenje u Americi, ispitivači Američkog zavoda za patente su bili toliko nepoverljivi prema tehnologiji prikazanoj u patentu da su tražili da vide pronalazak.

Teslina fascinacija budućom ulogom robota ili „automata“, kako ih je opisao, rođena je iz njegove ideje da se ljudi mogu smatrati oblikom naprednih robota. Verovao je da su naše misli, osećanja i akcije proizvod spoljašnjih stimulansa koje možemo da procesiramo putem čula. Kako je Tesla čoveka video kao robota univerzuma, on je video i mašine koje čovek treba da razvije kao „automate“ sa sposobnošću da bežičnim putem obrađuju informacije i da nalik čoveku razviju čulnost, sposobnost razmišljanja i osećanja, kao i nezavisno,

samostalno delovanje. Kako je krajem 19. i početkom 20. veka takmičenje u inovacijama koje će biti osnov novih tehnologija bilo fokusirano na trku u ovladavanju svojstvima električne energije i na nalaženje metoda za prenos električne energije na velike udaljenosti, Tesla je rano prepoznao da će buduća trka inovacija biti u oblasti ovladavanja veštačkom inteligencijom i ugradnje tog inteligentnog softvera u mehaničke sisteme, koje smo definisali kao robotiku. U pismu Bendžaminu F. Mejsneru (Benjamin F. Meissner), profesoru Univerziteta Purdju u državi Indijana (Purdue University), Tesla je 1890-ih izneo:

„Celo polje sam tretirao široko, ne ograničavajući se na daljinski kontrolisane mehanizme, već na mašine koje poseduju sopstvenu inteligenciju. Od tog vremena, veoma sam napredovao u evoluciji pronalaska i mislim da nije daleko vreme kada ću pokazati automat koji će, prepušten sam sebi, delovati kao da poseduje razum i da je bez ikakve voljne kontrole spolja. Kakve god da budu praktične mogućnosti i dostignuća, to će označiti početak nove epohe u mehanici.“

Kako je u svoje vreme ovladao električnom strujom, Tesla je svakako bio u pravu kada je predvideo tehnološku trku u veštačkoj inteligenciji u našem vremenu.

Nikola Tesla je shvatio da kao što smo mi deo univerzuma, tako je i univerzum deo nas, i sve je energijom povezano i napajano i formirano je od energije u svim njenim poznatim i nepoznatim oblicima. Ono što je on prepoznao i ono što mi često ne shvatamo jeste da je univerzum u svoj svojoj ekspanzivnoj i nezamislivoj neizmernosti već samoodrživi, samoevoluirajući i samokorektivan, inteligentan sistem. Velika Teslina želja bila je, jednostavno rečeno, da iskoristi energiju sredine i da transformiše „rad točkova prirode“ u oblik koji može da služi čovečanstvu.



Mislim da razumem zašto je Nikola Tesla odbio da ga oslovljavaju kao „izumitelja“. Iako je on sigurno „izumeo“ više nego bilo ko u svoje vreme ili u naše vreme, on je sebe prvo video kao „pronalazača“. Iako je prepoznao dostignuća i stajao na ramenima naučnika, filozofa i misaonih vođa pre njega, možda je smatrao da je njegova uloga bila više pionirska u otkrivanju znanja koja još nemamo ili ih u potpunosti ne razumemo. Veliki paradoks bi bio da se znanje i istina za kojima je Tesla tragao u stvari ne nalaze u nedostižnim delovima univerzuma, već su „skriveni običnom pogledu“ u energiji koja nas okružuje i podstiče samo naše postojanje.

**Salvatore Lo Duka (Salvatore LoDuca)**

generalni direktor (CEO), *Robosport Technologies*, Njujork, SAD



VIZIJA

## TESLA – NAUČNIK, *HOMO THEURGOS*, SVETITELJ

Ideja nekoliko međunarodnih grupa za kanonizaciju čuvenog srpsko-američkog naučnika Nikole Tesle naišle su na nezvanični i bogoslovski uopšten odgovor Crkve. Utisak je da se to, na prvom mestu, dogodilo zato što nije poštovana procedura uobičajena u ovakvim slučajevima. Crkva ukazuje izuzetno poštovanje Tesli, kao značajnoj istorijskoj ličnosti, zbog njegove naučne i stvaralačke darovitosti, i zalaže se za prenos njegovog pepela na trg ispred Hrama Svetog Save u Beogradu. Teslin slučaj je bremenit simbol duboke bogoslovске dileme, koja nadaleko prevazilazi granice pomesne crkve, dotičući važno pitanje ne samo za hrišćansko bogoslovlje već i za celokupno čovečanstvo.

Ako bismo tvrdili da Tesla ne može biti svetitelj, ali je uprkos tome značajna istorijska ličnost, to bi značilo da pravimo nepremostivu razliku između večnih i eshatološki vrednih darova i onih koji su potpuno efemerni i prolazni. Prvi darovi su osveštavajući ili sakramentalni, dok potonji to očigledno nisu. Prilazeći ovoj dilemi sa strogo hrišćanskog stanovišta, u pozadini ovakvog pojma svetosti uočavamo dve temeljne doktrine, naime, doktrinu o božijoj svemoći i doktrinu o stvaranju čoveka. U skladu sa ovim doktrinama, svetitelj je onaj ko je ljubav prema Bogu i bližnjem ispoljio kroz usrdnu molitvu, pokajanje i smirenje.

S obzirom na to da je Bog svemoguć (reč je, naravno, o jednom pojednostavljenom shvatanju božanske svemoći), naše molitve mu nisu potrebne. Bogu se molitva upućuje kako bismo primili blagodat koja će nam pomoći da se molimo za spasenje sveta. Stoga, svetitelj je onaj koji se prvenstveno moli za izbavljenje celog sveta. Ovakvo se, uglavnom, još od prvih vekova do danas opisuje suština monaškog zaveta.

S druge strane, Teslini glavni doprinosi svetu bili su njegovi pronalasci. Međutim, kao što smo videli, usled pogrešnog tumačenja božanske svemoći, Teslini stvaralački darovi Bogu

nisu važni. Budući svemoguć i sveznajući, a budući i tvorac svih naših stvaralačkih mogućnosti, Bog je u stanju da predvidi sve što bi naučnik ili umetnik mogao da stvori. Ovakvo shvatanje božanske svemoći ozbiljno dovodi u pitanje smisao stvaranja čoveka. Dakle, iz klasične doktrine o božanskoj svemoći sledi da čovek ne samo da je palo biće, čiji je glavni i jedini zadatak da se moli za spasenje, čovek je i krajnje suvišno biće, budući da, pod budnim pogledom božjim, on može jedino da bira ono što se, iz nebeske perspektive, ukazuje kao ograničeni broj kombinacija.

Pretpostavimo, međutim, da Bog ispoljava sopstvenu svemoć na bogolikiji i čovekoljubiviji način. Kao što Bog Otac rađa Sina i proishodi Duha, želeći da večno bude obogaćen njihovom ličnosnom jedinstvenošću, tako stvara i čoveka kao biće koje bi trebalo da ga večno obogaćuje i iznenađuje. Bog, dakle, iskazuje svoju svemoć na istovetan način kao i prilikom svog ovaploćenja i smrti na krstu, tj. ograničavajući sopstvenu moć. Sa ovog stanovišta, istinsko ljudsko stvaralaštvo nalik Teslinom, poput istinske kulture, javlja se kao vid našeg doprinosa božanskom životu. Tako smo, donekle, drugačije protumačili doktrinu o božanskoj svemoći kao i učenje o stvaranju čoveka. Čovek više nije suvišno biće; Bog stvara svaku ljudsku ličnost kao mogući izvor obogaćenja sopstvenog života. Čovekova moć da obogaćuje božanski život postaje suštinska odlika ljudskog bića. Shodno tome, put ka svetosti, bez ikakve sumnje, mora biti popločan pokajanjem, smirenjem i ljubavlju, ali nikada ne može da stigne do svog naznačenja ako njegova glavna odlika nije stvaralaštvo.

Da bi hrišćansko učenje imalo nekog smisla za ljude koje je Bog obasuo najvećim darovima; da bi, ništa manje, imalo smisla i za sve one koji se, čak i u svakodnevnim pojedinostima života, u naizgled najprizemnijem izražavanju neponovljivosti svojih ličnosti, ponašaju kao umetnici; da bi darovi svake

ljudske ličnosti udahnući život i svežu krv u telo crkve, zastareli pojam svetosti, utemeljen na ljudskoj grešnosti i suvišnosti ljudskog bića, valja utemeljiti i na pojmu čoveka-tvorca – *Homo Theurgosa* – bića čije stvaralaštvo obogaćuje božanski život.

**Romilo Knežević**

istraživač emeritus, Bejliol koledž (Balliol College), Univerzitet u Oksfordu, Engleska

## GOSPODIN TESLA ILI O HARMONIJI I ZNANJU

Ako onaj ko prevodi izneverava, kako kaže izreka *Traduttore, traditore*, onda onaj ko piše o nekome obično sopstvenom ograničenošću omeđuje onoga koga tumači. Što je lik složeniji, to se više može izvrtati i tumačiti.

Slučaj Nikole Tesle nije izuzetak, pre je notorni primer takve sudbine. O Tesli je rečeno skoro sve, od njegovog porekla do njegove ličnosti. Ne bih želeo da na bilo koji način doprinesem takvoj ceremoniji zabune. Ali вреди napomenuti da je život nekih ljudi, po mom mišljenju, posledica posebne intelektualne sklonosti koja ih definiše. Utisak koji proizlazi iz spisa samog Tesle o njegovom stvaralačkom procesu i njegovom vlastitom životu kvalitativno se razlikuje od onog koji obično imamo o inženjerima i naučnicima. Ako misliti znači sumnjati, Tesla onda više nego što sumnja – zna. Njegova ideja, njegova konceptualizacija stvarnosti izražava se terminima koji su više svojstveni filozofiji nego inženjerstvu, pa čak i tako, njegov *motor radi*, pokazujući da istovremeno poseduje i tehničko znanje i svojstvo istraživača.

On pripada grupi retkih ljudi u istoriji, koji su danas još neuobičajeniji. Deluju kao da ih je Proviđenje uronilo u znanje koje, uprkos tome što je u većini slučajeva intuitivno, gotovo uvek pokaže da ima vrlo snažne, harmonične i konceptualne temelje. Ako pomislite na bilo koji uređaj koji je Tesla stvorio ili bilo koji patent, odmah vam se čini da proporcije, lepota oblika, teorijsko znanje i praktična funkcija idu ruku pod ruku sa nečim gotovo savršenim, dinamičnim, što može da se projektuje u univerzumu, koji kao da je pronašao svog oduševljenog hroničara. Tesla je čovek snažnog morala, zabrinut za čovečanstvo, razmišlja izvan okvira fizike i mehaničkih ili električnih modela; u tom okviru jeste gramatika kojom se izražava, njegov formalni jezik, ali on promišlja dublje. U stvari, čini se da su njegove kreacije proizvod analogije, znanja stečenog učešćem u velikim arkanama univerzuma.

Uvek sam mislio da je Mocartova muzika savršena, kao da je postojala i pre svog autora, kao da je umetnik zapisao ono što je htelo da se napiše, gotovo vlastitom voljom, kao vođeno rukom božjom. Slično se dešava i sa Teslom: njegovo shvatanje obrtnog magnetnog polja koje stvaraju polifazne naizmjenične struje, njegova ideja o rezonanciji, oscilovanju, prenose nam ideju o usaglašenosti, ekvivalentnosti, redu. Beže od haosa, neodređenosti, slučajnosti i tiranije relativnosti. Oni su proizvodi reda, vrhunske harmonije Celine čiji su deo i čiji su izrazi. Kao neki moderni Prometej, Tesla ima za cilj da čovečanstvu pruži ono što je potrebno da mu bude bolje. Ne treba zaboraviti da je Tesla hrišćanin, tačnije, pravoslavni hrišćanin, i njegova vizija sveta ne može da se odvoji od ove transcendentne činjenice čiji je deo i koju, na kraju, prenose njegova otkrića, što se tumače kao darovi. Njegova filozofska razmišljanja, njegova izuzetnost i u načinu oblačenja, življenja ili govora, pretvaraju ga u *rara avis*<sup>1</sup>, kako u Americi 19. veka, tako i na bilo kom drugom mestu i u bilo kom drugom vremenu.

Ni novac ni slava nisu njegovi ciljevi, raskida milionske ugovore zbog prijateljstva, beži od vreve i gungule. On teži za znanjem sa strašću onoga kome je, svesnom da je konačan, dato da razmišlja o beskonačnosti. Možda je to razlog zbog koga neki njegovi spisi o temama koje nisu strogo elektromehaničke mogu delovati opskurno. Gramatika određenih kvalitativnih nivoa potamni pred neposrednim, pred konkretnim. Ovo ohrabruje mnoge pseudopoznavaoce da pišu o Tesli povezujući ga sa ezoterizmom ili fantazijom, zaboravljajući da Tesli nisu potrebne ove apokrifne reference da bi zasijao sopstvenom svetlošću. Konačna ideja o tome šta je energija i kako se ponaša, suštinska priroda elektriciteta, struktura materijalnog univerzuma, to su važna pitanja neophodna da bi se ovladalo električnom energijom, na primer, u korist ljudi. Bez dubokog

---

<sup>1</sup> retka ptica (prim. prev.)



filozofskog promišljanja, bez opsežne naučne osnove i bez kvalitativne bliskosti sa njegovom posebnošću, svaki pokušaj da se govori o Tesli predstavlja unižavanje njegove ličnosti ili karikaturu.

**David Flores (David Flores)**

istoričar fizike, pedagog, Electricalia Collection, Kanet de Mar, Španija

## ISTINOTRAŽITELJ

Iako je proteklo toliko vremena otkako su objavljene osnovne Tesline zamisli, čak i danas je teško oceniti genijalnost ovog čoveka. Bio je istinski gigant misli, kojem je pošlo za rukom da nadmaši stereotipe svog vremena. Svakodnevnim radom i nezaustavljivom željom da traga za istinom, razvio je jedinstvena svojstva koja su mu omogućila da sagleda obrasce u civilizaciji i pronade načine za njihovo dalje poboljšanje, kvalitativno unapređujući život ljudi.

Na moju veliku žalost, većina ljudi pamti Teslu isključivo kao izuzetnog pronalazača i inženjera, uprkos činjenici da je bio svestrana ličnost koja je svet sagledavala u punoći i celovitosti. Nikada nije razdvajao razvoj tehnogene sfere od biosfere zemlje kao celine, jasno razumevajući moguće posledice njihovih dejstava.

Članak „Problem povećanja ljudske energije”,<sup>2</sup> koji je Tesla nazvao vrhuncem svog filozofskog razmišljanja, zahteva daleko brižnije proučavanje, kako među studentima tako i u naučnoj zajednici. Nadam se da će doći vreme kada će lekcije o Tesli biti uključene u nastavu. U Teslinim razmišljanjima jasno se uočava duboko razumevanje veze između nivoa ljudskog moralnog razvoja i tehničkog napretka, uz shvatanje da će dominacija ovog drugog neizostavno voditi propasti. U trenutku kada se zapaža globalna kriza sistema na zemlji, Tesline ideje koje dotiču sve sfere ljudskog života od velike su važnosti.

Tesla je na primeru svog života pokazao koliko je težak put istinskog inovatora, koliko je teško uvesti nove, napredne ideje i menjati društvo. Govorio je da ga je toliko ljudi nazvalo sanjarom, i da se zaslepljeni i zavarani svet smejao njegovim idejama, ali da će svima suditi vreme. Teslina velika pustolovina u razumevanju tajni elektriciteta započeta je kada je profesor

---

<sup>2</sup> „Problem of Increasing Human Energy”, The Century Magazine, June, 1900.

Pešl, tokom svojih predavanja na Visokoj tehničkoj školi u Gracu (danas Tehnički univerzitet u Gracu), ismejao tvrdnju da bi naizmenična struja mogla da bude delotvorna. Niko i ništa nije moglo da zaustavi mladog Teslu u stremljenjima da uči, a rezultat je poznat. Ovo bi trebalo da bude pouka svim mladim ljudima, učenicima i studentima koji stupaju na put nauke. Hrabrost i originalne inovacije predstavljaju neizostavno jemstvo stvaralačkog uspeha.

Još jedna tužna činjenica za mene je i ta da ljudi uče o Tesli iz sekundarnih izvora i da je malo njih proučavalo njegove dnevnik, članke i patente. Ovo je vodilo pogrešnom utisku da su sve njegove tehničke zamisli primenjene i da su uveliko unapredile elektrotehniku, što je možda najrasprostranjenija pogrešna predstava koja se odnosi na velikog pronalazača.

Nasuprot tome, njegova revolucionarna ideja o korišćenju dejstava stojećih talasa tek počinje da stiže popularnost i privlači, svojim neobičnim svojstvima, prve istraživače. To je potvrđeno činjenicom da se prvi uspešan prenos električne energije „jednim provodnikom bez povratka“ odigrao tek 2001. godine!

Zaključci dobijeni na ovom polju otvaraju nove oblasti istraživanja i novu granu elektrotehnike. Svako ko bude brižljivo proučavao Teslino nasleđe iz originalnih izvora razumeće da su oni riznica i polje istraživanja i otkrića za buduće generacije.

Tesla je, kao ubeđeni vegetarijanac i sledbenik zdravog načina života, smatrao razvoj ne samo uvodom u nove stvari već i odbacivanjem onoga što je nepotrebno i besmisleno. Zagledan u budućnost sa monističkog stanovišta, Tesla je verovao u neizbežnost ljudskog stapanja u jedinstvenu naciju i kulturu, i bio je zainteresovan za faktore koji bi vodili podsticanju ovog procesa. Visoke moralne vrednosti nisu mu dopustile da izbegne svakodnevne nedaće ljudskog roda. Povremeno

se osećao usamljen, budući da su njegova gledišta bila ispred njegovog vremena, i preostaje nam samo da zamislimo kako je to imati misli koje drugi ne mogu da shvate.

Čim započnete proučavanje života ovog genija, potpuno ste obuzeti procesom zaranjanja u zadivljujući svet izvanrednih opažanja o budućnosti i uzrocima koji nas vode u sadašnjost. Duboko sam uveren da će ljudski rod tek shvatiti istinske razmere ličnosti Nikole Tesle.

**Andrej Ruckoj (Андрей Руцкой)**

inženjer, Sveruski naučni zavod za elektrifikaciju poljoprivrede (Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства, ВИЕСХ), Rusija

## VIZIJA O BOLJEM ČOVEČANSTVU

Često se kaže da je Tesla rođen iz munje i spušten na zemlju kako bi ljude poveo u našu narednu revoluciju, u našu sledeću evoluciju. On nije bio bog, niti je bio običan smrtnik, već nešto između. Njegove prodorne plave oči bile su prozori ka njegovom umu, a njegova mašta je bila supersila koja je elektrifikovala svet. Svojom sposobnošću da shvati prirodne sile i stvori mašine koje su u stanju da ukrote njenu moć kako bi služile čoveku, on se izdvojio kao najveća nada čovečanstva u uspon civilizacije ka sledećoj ravni postojanja.

Ipak, njegov put nije bio lak. Čak je i njegovo detinjstvo bilo isprepletano preprekama, kao da su sami bogovi upotrebili ove sile da bi ga oblikovali i udahnuili mu snagu da ispuni svoju sudbinu. Izbegavajući, u nekoliko navrata, sigurnu smrt, putovao je daleko preko kopna i okeana sve do Amerike, kako bi mogao da započne svoje delo i iskuje stazu ka budućnosti čovečanstva.

Teslin kreativni misaoni proces i gledišta koja je koristio u otkrivanju istina fascinirali su me kao inženjera i naučnika. Njegovo tumačenje prirodnih sila doseglo je dalje od pukog ponavljanja onoga što je već poznato o elektricitetu i magnetizmu. Shvatao je principe na kojima počiva univerzum i to razumevanje je primenjivao na sve fizičko i metafizičko, kao oblike oscilatorne energije.

Tesla je uvideo da „onoga dana kada nauka bude počela da proučava nefizičke pojave, napraviće veći napredak u jednoj deceniji nego u svim prethodnim vekovima svog postojanja“. Čak i danas, više od sto godina kasnije, jedva da smo zagrebali površinu pitanja o tome kako pristupiti ogromnoj količini energije uskladištene u svemirskom vakuumu (etar), kao i o mehanizmu kojim naše misli stvaraju i projektuju energetska polja kao otpornike u električnim vakuumskim kolima.

Iz perspektive pisca, smatrao sam da je moja dužnost da napišem priču o Tesli i oslikam njegov ljudski i emotivni put

na pregnuću da svoje zamisli i izume približi ljudima. Tesla je u potpunosti razumeo da je ideja najsnažnija sila univerzuma. Jedna misao može da ozeleni pustinju ili uništi sveteve, u zavisnosti od toga da li je naš mentalni sklop podstaknut poverenjem ili strahom. Tesla je tvrdio da ne možemo imati sveobuhvatniju svest o veličini prirode nego kada, u skladu sa zakonom o očuvanju energije, uvidimo da su, u beskonačnosti, sile u savršenoj ravnoteži, te stoga energija jedne jedine misli može da odredi kretanje svemira. Uprkos svim preprekama sa kojima se suočavao, Tesla je nastavio da svoje ideje pokreće poverenjem, samilošću i znatiželjom, sve za dobrobit čovečanstva.

Iako je Tesla bio poznati fizičar, naučnik, inženjer i pronalazač, smatram da je njegov najveći doprinos bila vizija o boljem čovečanstvu, koja opstaje i nastavlja da i danas nadahnjuje mnoge među nama. Stoga, čast mi je što sam dobitnik nagrada koje nose Teslino ime i što mogu da odam počast Nikoli Tesli, čoveku, inženjeru i pronalazaču sa vizijom, čiji uticaj na čovečanstvo još uvek teče kroz reke vremena, sa velikim zaslugama i nezamislivim potencijalom za ljudsku vrstu, a čija potpuna vizija za naš rod tek treba da se ispuni.

### **Rave Mehta (Ravé Mehta)**

inženjer, tehnološki preduzetnik, generalni direktor *Helios Entertainment*; autor stripa *Pronalazač: priča o Tesli* (The Inventor: The Story of Tesla), SAD

## TESLINA FORMULA ZA LJUDSKI NAPREDAK

Kad sam nedavno, po diplomiranju na studijama o razvoju, posebno se zanimajući za procese i probleme ljudskog i društvenog razvoja, otkrila izuzetan doprinos ovim pitanjima u delu Nikole Tesle, istinski sam bila zadivljena. Bio je pobornik, ali i jedan od glavnih delatnika na planu onoga što je sam nazivao „naučnom filantropijom“. Za razliku od većine pronalazača i preteča tehnološkog razvoja, pretežno usredsređenih na komercijalne aspekte i neposredne rezultate svojih dostignuća, Tesla je čitav svoj rad, razmišljanja i napore posvetio tome kako da pomogne čovečanstvu u traganju za napretkom u svim segmentima ljudskog života. Izgleda potpuno neverovatno da je neko, pre više od jednog stoleća, u toj meri bio zaokupljen glavnim problemima i izazovima koje danas s tolikim naporima nastojimo da rešimo, kao što su: siromaštvo, problemi koji se tiču zdravlja i životnih navika, društvene nejednakosti, ljudska prava, rešavanje sukoba, ekologija i održivi razvoj, potreba za alternativnim izvorima energije, itd.

Tesla je na jedinstven način pristupao pitanju ljudskog razvoja. U članku „Problem povećanja ljudske energije“ objašnjava mehanički koncept napretka celokupnog čovečanstva. Tesla ljudski život i napredak čovečanstva posmatra kao masu u pokretu, tj. masu pokrenutu silom. Zatim primenjuje zakone mehanike koji upravljaju kretanjem i posmatra ljudski napredak kao povećanje ljudske energije koja bi, po njegovom mišljenju, trebalo da bude krajnja svrha svih naučnih izazova. On tvrdi, na osnovu formule za merenje energije, da postoje tri načina za povećanje ljudske energije: uvećanjem mase, tj. poboljšanjem zdravlja i uslova života; smanjivanjem sila trenja koje usporavaju napredak, tj. borbom protiv neznanja i obezbeđivanjem mira; i pojačavanjem sila koje podstiču napredak, drugim rečima, jačanjem naših praktičnih, naučnih i racionalnih napora da, kao zajednica, delujemo bolje. Tesla je čitavog života radio na ovim teorijama i ostavio nam ih je kao nasleđe nad kojim treba razmišljati.

Nalazim da su posebno zanimljiva njegova razmišljanja o obezbeđivanju mira. Verovao je da su glavni uzroci rata neznanje i nedostatak uzajamnog razumevanja među narodima. Na drugoj strani, zahvaljujući sopstvenom borbenom instinktu, znao je da su ljudi još uvek daleko od toga da se odreknu oružja. U skladu sa tim, sukobe nije moguće sprečiti niti pokušajima da se naprave nova zastrašujuća oružja niti nametanjem opšteg razoružanja. Tesla je uložio znatan napor u izradu savršenog odbrambenog uređaja koji bi bio dostupan svakoj zemlji i koji bi omogućio da ljudi uvide besmislenost rata. Naravno, bio je u potpunosti svestan kontroverzne prirode i destruktivnog potencijala takvog poduhvata. Ipak, naglašavao je da osnovni princip leži u postepenom pretvaranju rata u puko nadmetanje između mašina, u kojem se ne bi prolivala krv, sve dotle dok njegove razmere ne bi dosegle očiglednu besmislenost, pa bi to vodilo njegovom potpunom ukidanju.

Međutim, bio je ubeđen da glavno rešenje za sve sukobe leži u jednoj jedinog poruci, toliko moćnoj i inspirativnoj da je uporno nastojao da je prenese – u ukidanju razdaljina. Razdaljine među ljudima, na svaki mogući način, moraju da budu uklonjene kako bi se postigao univerzalni mir i sklad. Tesla je verovao da će, u dostizanju ovog cilja, ključnu ulogu odigrati elektricitet i bežična tehnologija, koji će nam pomoći ne samo u smanjivanju fizičkih rastojanja već i u širenju znanja i informacija, snabdevajući svaki kutak planete neophodnom energijom.

U tom svetlu treba posmatrati sve pronalaskе ovog genija, koji je svoje delo posvetio boljem čovečanstvu. To je delo koje bi trebalo da bude nadahnuće ne samo naučnicima i inženjerima već svima nama. U trenutku kada se toliko mnogo ulaže u pronalaženje najpogodnijih mera za globalne probleme, u definisanje i redefinisane razvojnih agendi i politika, bilo bi nezahvalno zanemariti jedinstven doprinos koji je podario briljantni um Nikole Tesle.

**Jelena Božović**

saradnica Akademije Tesla; alumni, Univerzitet u Trstu, Italija



## ŠTA BI REKAO TESLA?

Dok hodam lagano kroz ultramoderne fabričke hale jednog od vodećih svetskih proizvođača automobila, u kojima su roboti zamenili ljude, u mojim mislima se roje razna pitanja.

Šta bi rekao Tesla? – to je prvo pitanje koje sebi postavljam dok posmatram usaglašene pokrete neobičnih robota, koji nalikuju uznemirujućem plesu. Zbrkani zvuci koji prate ove prizore samo potvrđuju moje sveopšte stanje umornog ali začaranog posmatrača. Da li bi se Tesla pomirio sa sve prisutnijim robotima i njihovom vladavinom? Podovi i zidovi su besprekorno čisti, ali ljudi gotovo da nema.

Tišina vlada, tek neznatno prekidana brujanjem mašina koje nas okružuju, jednom impresivnijom od druge. Ne mogu da se oduprem razmišljanju o tome da bi svega nekoliko decenija ranije ova fabrika bila bučno i prljavo, ali razigrano mesto na kojem radnici radosno viču, uzbuđeni što su deo ove industrije u procvatu.

Tesla je imao veličanstvene zamisli kad je 1899. godine javno prikazao svoj prvi model robota – broda na daljinsko upravljanje. Tvrdio je da bi ova tehnologija, naposletku, mogla da se iskoristi za „okončanje ratova“. Možda, ali po koju cenu? Pitam se da li je predvideo da će robotika, čiji je začetnik, imati toliki uticaj na živote miliona zaposlenih. Tesla nije bio samo genijalni inženjer i izumitelj, već, što je najbitnije, istinski humanista. Zbog ove vrline se ponekad upinjao da pridobije finansijsku podršku za ostvarenje svojih pronalazaka. Zbog toga je verovatno danas toliko i omiljen. Za razliku od pojedinih njegovih savremenika, on nije težio napretku po svaku cenu, već je tražio način da ostane dosledan svojoj viziji.

Stoga, voleo bih da vidim Teslu kako hoda ovom fabrikom, da osmatram njegove reakcije, mimiku, nastojeći da proniknem u njegov neiscrpni um. Da li bi mislio o tome kako da pokrete robota učini još delotvornijim? Verovatno, ali ne samo to. Želim da verujem da bi on radije usmerio robote na saradnju sa ljudima, na poboljšanje života ovih radnika, nego što bi pustio da ih zamene hladne i zastrašujuće mašine.

I stoga, čak i više nego ikada ranije, trebalo bi da sledimo Teslinu istinsku viziju.

**Bendžamin Karlotti (Benjamin Carlotti)**

investicioni menadžer, *AquaBloom* IS Technology Group Limited; alumni, École Polytechnique; suosnivač DQR, Malta

## PRONALAZAČ U SLUŽBI ČOVEČANSTVA

Nikola Tesla. Onima koji ga poznaju njegovo ime priziva u misli bezbrojne pronalaskeske i izume: polifazni sistem naizmjenične struje i prenos energije na daljinu, što je osnov savremenog elektroenergetskog sistema, motor naizmjenične struje, osnove radija, daljinsko upravljanje, početke robotike... Nikola Tesla je čovek čija su naučna otkrića uvela čovečanstvo u 21. vek.

Poznajemo inženjera Teslu, Teslu genija – no, zar nije bio više od toga?

Da li odgovara stvarnosti slika tog čoveka zatvorenog u svojoj laboratoriji, naizgled ravnodušnog prema filozofskim i humanističkim pitanjima?

Što dublje zaranjamo u Teslin život i spise, utoliko više otkrivamo čoveka koji ne samo da je preobrazio nauku već je i otelotvorenje neverovatnog čovekoljublja. Tesla je bio branilac nauke u ime svih nas, preteča održivog razvoja, filozof u potrazi za novim sredstvima ostvarenja mira i tolikih drugih stvari.

Nauka kakvom ju je Tesla zamišljao trebalo bi da bude lišena svakog monetarnog interesa. Često je zaboravljao da patentno zaštiti svoje pronalaskeske, pa su mnogi prigrabili njegove radove. Primera je dosta: od Nobelove nagrade dodeljene Markoniju za doprinos u razvoju bežične telegrafije, odnosno radija, do otkrića radara u celosti pripisanog Robertu Votsonu Vatu, preko Edisona, za kojeg se pogrešno smatra da je otac naizmjenične struje. Mnogi su nastojali da diskredituju Teslu. Neke nevolje, posebno prekidi struje koji su se dešavali 1899. godine dok je u Koloradu obavljao eksperimente sa provođenjem električne energije kroz zemlju kao električni provodnik, trebalo je da posluže kao pokazatelj da je Teslu strast prema nauci učinila neosetljivim na svetost ljudskog života. Tesla je živio okružen, gotovo zavisano od poslovnih ljudi, političara, finansijera koji su težili samo profitu. Teslin san je bio da podigne ogromnu kulu u Njujorku koja bi, koristeći zemlju kao provodnik, mogla

besplatno i bez korišćenja električnih žica snabdevati energijom čitavo čovečanstvo. Jednog dana finansijeri su shvatili da neće biti načina da se izmeri energija odašiljana sa kule, odnosno da se ostvari profit. Od projekta se odustalo.

Teslin članak „Bežični prenos električne energije kao sredstvo za širenje mira“ otkriva njegovu filozofsko-naučnu zaokupljenost da stvori miroljubivi svet.<sup>3</sup> Bio je među prvim pobornicima pristupa da se nauka usredsredi na odbrambeno oružje, nasuprot ofanzivnom, ili, kako ga on naziva, „satanskoj veštini uništavanja“. Štaviše, svetu u kojem je realistička koncepcija međunarodnih odnosa i dalje bila preovlađujuća, on suprotstavlja novu koncepciju: smatrajući da „sukobi među pojedincima kao i među vladama i narodima neizbežno proističu iz nesporazuma“, on razvija ideju po kojoj je nauka središnje sredstvo u službi mira. Korišćenje električne energije omogućava prevoz, telegraf, telefon, fotografiju, štampanje novina, doprinosi neprestanom širenju multidisciplinarnih znanja. Ovo, takođe, vodi onome što on naziva „uništenjem razdaljine“, omogućavajući zbližavanje ljudi i uzajamno razumevanje i pokazuje do koje mere je reč o čoveku koji je išao znatno ispred svog vremena.

Tesla nam je predao zaveštanje brojnih izuma i otkrića. No, osim toga, ostavio nam je u nasledstvo njegove vrednosti: nadu u nauku za sve, ne samo za šačicu povlašćenih koji poseduju patente i novac, nadu u nauku u skladu sa prirodom, nauku koja bi omogućila zbližavanje ljudi, naposljetku i nadu u nauku posvećenu napretku celokupnog čovečanstva. Ova nada, čiji je on jedan od simbola, još i danas opstaje i dalje jača.

### **Lina Šera (Lina Cherrat)**

osnivač Tesla UNESCO kluba Masačusetskog instituta za tehnologiju (MIT), SAD; viši samostalni savetnik Vlade Engleske za međunarodnu trgovinu

---

<sup>3</sup> „The transmission of Electrical Energy Without Wires as a Means for Furthering Peace“, *Electrical World and Engineer*, January, 1905 (prim. ur.).



## DOBROTVOR ČOVEČANSTVA I POBORNIK NESEBIČNOG DRUŠTVA

Jula 2014. godine otputovao sam u Novi Sad, gde mi je ukazana počast da primim nagradu koju je dodeljivao „Tesla forum“. Tokom svečanog uručenja pitali su me šta za mene znači ova nagrada i sećam se da sam kazao: „Ukoliko sledimo Teslino delo i viziju, stvorićemo bolji svet.“

Ova nagrada je najuglednije priznanje koje sam primio za moju istrajnost i posvećenost u zalaganju za društvenu pravdu i mir. U dole ispisanim redovima objasniću zašto je ovaj događaj bio jedan od najznačajnijih i najupečatljivijih u mom životu.

Tokom srednje škole učio sam o Tesli na časovima fizike. Moj nastavnik fizike predstavio ga je kao genija koji se odrekao zemaljskih užitaka i posvetio život poboljšanju ljudske sudbine. Fasciniran pričom, počeo sam da čitam šta god sam mogao da pronađem o njemu.

U mojim mislima, Tesla je ubrzo otelotvorio ulogu idealnog humaniste i spasioca, čiji životni put značajno pomaže ljudskim sudbinama. Moje divljenje i poštovanje prema ovom čoveku postalo je opštepoznato među mojim vršnjacima, tako da su mi nadenuli ime „ludi sanjar“.

Nikolu Teslu sam oduvek zamišljao kao neuhvatljivu istorijsku ličnost. Nikad nisam ni pomislio da bi se moje ime moglo povezati sa takvim umom, koji je mnogo podario čovečanstvu, te me je ganulo saznanje da sam postao dobitnik nagrade „Tesla“ za 2015. godinu, tvrdeći da će nas, po mom skromnom uverenju, odanost Teslinoj viziji i delu voditi ka boljem svetu.

Nikola Tesla, čovek koji je, tokom života, prijavio stotine patenata, zaslužan je za otkriće sistema naizmenečne struje, neonskog osvetljenja, glavnih komponenti radija, X-zraka i bežične tehnologije. Da bi sledio svoj san, prema sopstvenim rečima, neporočnost mu je bila od velike pomoći pri naučnim istraživanjima.

Poznajući današnju presudnu ulogu bežične tehnologije u svakodnevnom životu, nećemo preterati ukoliko Teslu nazovemo „čovekom koji je osmislio temelje 21. veka“.

Na temeljima brojnih kazivanja, možemo reći da je Nikola Tesla bio genije koji je svoj život posvetio napretku sveta. U svojim stremljenjima nije mu pošlo za rukom da shvati kako glavne finansijske ustanove njegovog doba (kao ni danas) nemaju koristi da naučna i tehnološka otkrića upotrebe za boljitak čovečanstva; jedini cilj je prikupljanje materijalnih dobara i bogaćenje. Nikola Tesla, razočaran zbog ljudske sebičnosti, i sam je umro u dugovima. Mogli bismo ga posmatrati kao mučenika koji je najskuplje platio svoju borbu za svetski mir i nesebično društvo.

### **Gi Džoken (Guy Djoken)**

direktor Centra za mir UNESKO; predsednik Američke federacije UNESKO klubova, centara i udruženja, SAD

## OČIMA DANAŠNJICE: PROBLEMI I OBAVEZE

Tesla je veliki izumitelj s kraja 19. i početka 20. veka. Taj period istorije svima nam je poznat po Darwinovoj teoriji, kolonizaciji afričkog kontinenta, Ajnštajnovoj teoriji relativiteta, Prvom svetskom ratu, Oktobarskoj revoluciji, velikoj ekonomskoj krizi na Volstritu, velikim marksističkim pokretima, Drugom svetskom ratu. U svetu nauke ljudi kao što su Paster, Mendeljejev, Maksvel, Kiri, Plank, Ajnštajn, Bor bili su Teslini savremenici. To je period velikih izazova i preokreta na mnogim poljima. Pitanja koja se danas roje oko ovog naučnika i teme koje se otvaraju na pomen njegovog imena mnogobrojne su, i često izlaze iz okvira nauke, vizionarstva, pa i bavljenja samim delom Nikole Tesle. Ta pitanja uslovljena su informacijama koje nam plasiraju mediji, i zato je pravo vreme da se zapitamo kakva je priroda tih informacija o Nikoli Tesli koje do nas dolaze.

Recimo, veliko pitanje na Balkanu, o kom se često raspravlja, jeste pitanje Tesline narodnosti. Svojtatanje velikana i njihovih dela zarad promovisanja sopstvenog nacionalnog identiteta ili zarad dobijanja političkih poena nije nešto što se sreće prvi put. Mediji o tome često pišu, ali malo toga tiče se nauke i Teslinog života i stvaralaštva. On je, u ovakvim situacijama, samo povod za otvaranje nekih novih, drugih tema. Trebalo bi postaviti suštinsko pitanje o tome šta su tačno učinile vlade i narodi dveju zemalja da bi ime i delo Nikole Tesle dostojno obeležili.

Veliki deo svog života Tesla je proveo na američkom kontinentu. Tamo je prijavio većinu svojih patenata, a neka od njegovih najvećih otkrića, na nivou čovečanstva, desila su se upravo u Americi. Uprkos tome, neke od najvećih američkih televizija, u svojim programima, emisijama, filmovima i dokumentarcima, prečesto zaborave čak i da spomenu ime Nikole Tesle, dok su se Tomas Edison, Albert Ajnštajn i još nekoliko naučnika pretvorili u simbole napretka čovečanstva. Na taj način poznavanje života i rada Nikole Tesle postaje privilegija samo onih najradoznalijih, „alternativaca“, „čudaka“, „spiritualista“ i „zanesenjaka“. Razlog za to je jasan – društvo i mediji i sami su Teslu definisali ovim rečima.



Takođe, veliki deo svog života Tesla je bio u pokretu. Živeo je i radio na tlu mnogih današnjih evropskih država. Govorio je nekoliko jezika, zanimalo su ga različite kulture, voleo je poeziju i umetnost. Bio je naučnik, ali je inspiraciju nalazio u raznim oblastima, ugledao se na mnoge ljude različitih profila. Iako postoji puno članaka, knjiga, spisa i dokumenata koje je ostavio za sobom i koji svedoče o svestranosti njegove ličnosti, malo toga se pojavljuje u sferi javnog života. Iz tih razloga, javnost ostaje zaokupljena sporednim pitanjima koja se tiču više političkih prilika, skandala i manipulacija, u kojima se Teslino ime tek simbolično pojavljuje, dok veliki deo vrednih informacija, koje nam mnogo toga govore o Tesli, ostaje van domašaja šire čitalačke publike.

Teslin doprinos čovečanstvu je ogroman. Na nama je veliki zadatak da njegov lik i delo razumemo na pravi način. Potreban je, svakako, veliki trud onih ljudi koji se bave likom i delom ovog naučnika da sa puno odgovornosti prikažu sve činjenice o Tesli široj javnosti, na prijemčiv način, ali i svih ostalih da ne podležu stereotipima današnjice i da ne prihvataju olako površne informacije. Tesla je bio stanovnik sveta, stoga je na svima nama obaveza da o njemu više znamo kako bismo razumeli pravu vrednost njegovog rada i njegove intelektualne zadužbine.

### **Jelena Milosavljević**

filolog, magistar sociologije Akademije korejskih studija na Nacionalnom univerzitetu u Seulu (Kyujanggak Institute for Korean Studies, Seoul National University), Srbija

## AMBASADOR MIRA I NOVE TEHNOLOGIJE

Mir je pojam koji nema svoju istoriju budući da se na svetu uvek negde vode ratovi. Nakon dva svetska rata u 20. veku od ljudi se očekuje da nauče lekcije iz svoje prošlosti i da 21. vek učine mirnijim. Međutim, čini se da su savremeni ljudi još uvek „nesavršeni studenti“ koji ne uče iz prošlih iskustava. Prema Izveštaju o globalnom indeksu mira (Global Peace Index Report, 2014), tokom poslednjih sedam godina mogu se uočiti značajna pogoršanja sa aspekta mira u svetu. Od 2008. godine sto jedanaest država u svetu je pogoršalo, a samo pedeset jedna država je povećala nivo mira.

Postavlja se pitanje da li svetu nedostaju stvarni tvorci mira? Da li je moguće da mir bude ispred interesa velikih sila i uticajnih lidera? Da li su razvoj nove tehnologije i mir komplementarni ili su na suprotnim stranama?

Nikola Tesla, jedan od najblistavijih umova u istoriji, bio je izuzetna ličnost, doneo je svetu mnogo pronalazaka i stalno je radio na promociji mira, za dobrobit ljudskog roda, pokušavajući da pronađe vezu između tehnologije i mira. Osim izvanrednog „čula“ za tehniku, imao je i izuzetnu svest o važnosti mira u svetu. U članku „Nikola Tesla govori o mogućem okončanju rata“, objavljenom 1914. godine,<sup>4</sup> Tesla je tvrdio da Liga naroda nije rešenje za probleme tog vremena i, mada je izgledala kao veoma dobro rešenje za sprečavanje novih sukoba svetskih razmera, bio je u pravu.

U prilog Teslinom doprinosu miru mnogo govore priče o njegovom životu i belojoj golubici, kao simbolu mira. Tesla je bio posvećen radu kako bi ljudski život učinio lakšim, srećnijim i mirnijim. Nažalost, neke velike sile i njihovi lideri nisu prepoznali značaj njegovih napora. Prema Teslinom biografu Džonu O'Nilu, kada je Tesla video da njegova otkrića potencijalno jačaju mogućnost izbivanja Drugog svetskog rata, pokušao je da ga spreči – on je ponudio svetu uređaj koji bi bilo

<sup>4</sup> „Nikola Tesla Discusses the Possible Ending of the War“, The New York Sun, 1914 (prim. ur.).

koju zemlju, bez obzira koliko je mala, učinio sigurnom unutar svojih granica i njegova ponuda je bila odbijena”.<sup>5</sup> Nikola Tesla se borio za mirno rešavanje problema i krize. On je verovao da su ljudska bića odgovorna i da treba da se odreknu nasilja.

Tesla je govorio da je uvek bio ispred svog vremena. Ja zaista verujem da je Tesla još uvek ispred vremena „nesavršenih studenata” i da bi ljudi morali da pokušaju da budu „bolji studenti” i da rade u interesu mira i razvoja, pokazujući da razvoj može biti održiv, proizvodeći novu tehnologiju u interesu mira i ljudskog blagostanja. Nikola Tesla treba da bude naša inspiracija, jer je dao ljudskoj vrsti predispozicije da vodi miran i lakši život. Uzimajući u obzir Teslina dostignuća, zadužbine i doprinose čovečanstvu, trebalo bi da se osećamo odgovornim i da nastavimo njegovu misiju.

### **Aleksandar Plavšin**

izvršni partner, Business Intelligence Institute; emeritus istraživač, Evropski centar za mir i razvoj Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija (European Center for Peace and Development – ECPD, University for Peace established by the United Nations), Srbija

---

<sup>5</sup> Џон О’Нил, *Ненадмашни геније*, Београд: Друштво за ширење научних сазнања „Никола Тесла”, Музеј Николе Тесле, „Агора”, Београд, 1995), 3 (prim.ur.).

## DA LI BI NIKOLA TESLA TVITOVAO?

Razmena značenja i informacija kroz vreme i prostor, prirodnim putem ili uz pomoć tehnike, predstavlja osnove komunikacije. U procesu komunikacije, primalac, medijator, pošiljalac i poruka poželjni su, ali ne i neophodni. Komunikacija iskri, treperi bez obzira na udaljenost u prostoru i vremenu. U trenutku slanja poruke, primalac ne mora da bude svestan namere pošiljaoca da komunicira. *Commūnicāre* na latinskom znači deljenje.

Tesla je oličenje *über*-komunikatora; njegov način komuniciranja jeste jedan kompletan proces, u kome misao prerasta iz vizualizacije jedne ideje u njeno otelotvorenje; gde se poruka razvija kroz poboljšavanje postojećeg ili otkrivanje još neotkrivenog.

Tesla nije nestao, on se transformisao. Delimično ga možemo pronaći u UNESCO registru „Pamćenje sveta“. Živeo je da bi podelio saznanja o svetu u kome živimo, ali da li bi odabrao moderne tehnologije kao medijum?

Da li bi Nikola Tesla odabrao da tvituje? Mogao bi da nađe najbolji nezavisni tim saradnika; mogao bi da lobira za sredstva i izdavače. Toranj Vardenklif bio bi sačuvan globalnom onlajn peticijom. Nikola Tesla mogao bi da bude najmoćniji digitalni diplomata koji tvituje svetskim liderima, poručujući im da „nauka i otkriće jesu velike sile koje će dovesti do završetka rata“ i kako da na rat stave tačku. Tesla bi mogao da se pridruži globalnoj onlajn inicijativi koja daje preporuke Radnoj grupi Ujedinjenih nacija za održivi razvoj, raspravljajući o tome da li je predloženih sedamnaest ciljeva dovoljan broj...

Tesla je pisao da je samo čovečanstvo nedovoljno za osiguranje stalnog mira u svetu. Nikola Tesla je cilj održivog razvoja. Nikola Tesla je međunarodna iskra u eri bežičnih odnosa. Zaveštanje svakom edukatoru u tome je da prenese pomalo Tesle svakom učeniku. Zaveštanje svake od narednih generacija jeste da budu pomalo Tesla. Jedino takvim razumevanjem, deljenjem i

razvojem, Tesla nikad neće nestati, Tesla nikad neće prestati, svetlo nikada neće zgasnuti, a zaveštanje neće ostati puka uspomena sveta.

**Nevena Vukašinić**

istraživač-saradnik, Alijansa civilizacija Ujedinjenih Nacija (Unites Nations Alliance of Civilizations, UNAOC); konsultativni član UNESCO Međuvladinog komiteta za fizičko obrazovanje i sport (Intergovernmental Committee for Physical Education and Sport, CIGEPS UNESCO); izvršni upravnik, BCW Sports, Belgija

## ENERGIJA MIRA

Izumi Nikole Tesle, danas već naširoko poznati, gotovo u potpunosti su zasenili njegove neprekidne napore da donese dobrobit i mir čovečanstvu. I dok je dobro poznato da su Teslina ostvarenja na polju nauke bila sasvim primenjiva, malo je poznato da su njegovi napori da donese mir i boljitak čovečanstvu bili takođe veoma konkretni.

Pored njegove čuvene izjave da su svi njegovi napori uvek bili napori ljubavi, u autobiografskim spisima, objavljenim u *Elektrikal eksperimenteru* 1919. godine, on ovako određuje plemenitu misiju svog života: „Cilj pronalazača je prvenstveno spasavanje života. Bilo da on ovladava prirodnim silama, usavršava uređaje, ili omogućava nove udobnosti i pogodnosti, on čini naše postojanje bezbednijim.“

U svom članku „Misija nauke“ iz 1900. godine Tesla objašnjava da sile mira počivaju na ljudima koji, bilo da uče ili šire znanje, to čine svim svojim bićem, sa velikom ljubavlju. Upravo stoga su sposobni da čine čuda, pogleda uprtog ka onome što mnogi veruju da je nedostižno, dostojni da nose zastavu Uzvišenosti.

Teorijom je Tesla samo započinjao svoj stvaralački proces, a njegovo praktično delovanje kao da je opisao savremenik i idejni brat Mahatma Gandhi, poučavajući da „jedini put koji vodi ka miru je sam mir“. Dva korifeja mira dele veoma slične stavove o prirodi, ljudima i životnim vrednostima. Ova bliskost otkriva se i kroz pojedine citate. Tesla piše u Americi (članak „A Means for Furthering Peace“, 1905): „Sve što je bilo značajno najpre je ismevano, osuđeno, oboreno i zgaženo, ali bi se zatim iz prividnog poraza podiglo još moćnije i slavodobitnije.“ U Indiji Gandhi beleži: „Prvo te zanemaruju; potom te ismevaju; zatim se bore protiv tebe, ali na kraju ti pobeđuješ.“

Ceo Teslin život svedočanstvo je duboko ljudskog odnosa prema drugom, bilo da je reč o ljudskom biću bilo o prirodi. Prema ljudima je uvek bio blag, borio se za mirno razrešenje sukoba, smatrajući da čovek ne sme težiti miru putem nasilja. Priroda je bila jedna od Teslinih muza u kojoj je pronašao izvore energije

i iskoristio ih na dobrobit čovečanstva, poštujući u potpunosti njenu samosvojnost. Verovao je da jedino očuvanje prirode i ispravno korišćenje energije vodi blagostanju i napretku čovečanstva. Teslina sekretarica Mjuriel Arbus svedoči o njemu: da je voleo ljude, verovao u dobrotu čak i onih koji su želeli da iskoriste njegove patente; da je bio plemenit čovek koji je vlastite interese potiskivao dajući prednost dobročinstvima koja će koristiti čovečanstvu. Hugo Gernsбек, urednik časopisa *Elektrikal eksperimenter* o Tesli je pisao: „Njegov jedini porok je velikodušnost... Tesla je idealista najvišeg reda a takvim ljudima novac malo znači.“ Tesla je svoj pacifizam otelotvorio kroz tri vrste izuma: mašine za sprečavanje oružanih sukoba, energetske štitove i razvoj teleautomatike.

Tesla je znao da izumi za odbranu mogu da se iskoriste i za napad, i stoga nije otkrivao pojedinosti svojih istraživanja. Jedino rešenje je bilo pronaći sredstvo koje se može koristiti isključivo u odbrambene svrhe. To mu je naposljetku i pošlo za rukom.

Džon O'Nil, dobitnik Pulicerove nagrade i naučni urednik njujorškog *Herald tribjuna* (Herald Tribune), u biografiji o velikom pronalazaču ostavio je dragocene podatke o Teslinom doprinosu međunarodnom miru: „Tesla je radio na tome da u svetu zavlada mir; da ljudskom rodu svane novo doba mira, blagostanja i sreće... ponudio je svetu izum za koji je tvrdio da će svaku zemlju, ma kako bila mala, učiniti bezbednom u okviru njenih granica. Međutim, njegova ponuda je bila odbijena.“<sup>6</sup>

I u dubokoj starosti Tesla je neumorno ponavljao svoje stavove o miru i pravедnosti: „Ovaj svet mora neizostavno postati mesto u kome zli ne mogu da iskorišćavaju slabije, u kome jaki i bogati ne mogu da ponižavaju siromašne; svet slobodnih naroda i ljudi, jednakih u dostojanstvu i poštovanju čoveka.“

---

<sup>6</sup> Дзон О'Нил, *Ненадмашни геније*, Друштво за ширење научних сазнања „Никола Тесла“, Музеј Николе Тесле, „Агора“, Београд, 1995, стр. 3.

Na posmrtnom odru, po svedočenju Mjurijel Arbus, Teslino lice je bilo lepo, svetlo i uzvišeno. Možda i stoga, smatra ona, preovlađujuće osećanje među prisutnima je bilo divljenje, a ne žalost. Njegov neuništivi duh, i danas jednako lep, svetao i uzvišen, širom sveta nadahnjuje sve veći broj ljudi. Možda se i ova knjiga ovaplotila iz tog nadahnuća.

Šezdeset godina nakon Tesline smrti UNESCO, mirovna organizacija Ujedinjenih Nacija za obrazovanje, nauku i kulturu, uvrstila je arhivu slavnog pronalazača u međunarodni registar od izuzetnog značaja za čovečanstvo. Registar, nazvan „Pamćenje sveta“, odaje priznanje „njegovom značajnom uticaju na tehnološki razvoj naše civilizacije“.

Tesla je jedan od retkih naučnika koji se posvetio ostvarenju mira na sasvim opipljiv način, razvijajući izume koji mogu da spreče ratove. Time je čovečanstvu ponudio, danas nažalost pomalo zaboravljen, ideal naučnika koji oseća i zna da istina naučnog napretka nikada ne može, i ne sme, biti odvojena od dobrog i lepog. Upravo to je najdragocenija Teslina poruka čovečanstvu. Ako ona bude shvaćena u svojoj neponovljivoj dubini i snazi i ako bude postala sastavni deo obrazovanja mladih, čovečanstvo će možda biti spremno da zakorači koracima od sedam milja.

### **Aleksandar Protić**

upravnik Akademije Tesla pri Univerzitetu Sorbona; potpredsednik Evropske federacije za UNESCO klubove i asocijacije, Francuska



# ODRŽIVOST

## STRATEGIJA ZA ODRŽIVI RAZVOJ

Nikada nisam čuo za Nikolu Teslu tokom studija, iako je moje celo školovanje bilo tehničko, završeno sa inženjerskim fakultetom.

Kada saznamo za Teslu, to saznanje najpre izazove sumnju. Sumnju da je neko poput njega postojao, da mu se zaista pripisuje toliko izuzetnih izuma, da je tako moćan i kreativan um proizveo toliko stvari koje su nam i danas korisne, poput, na primer, naizmjenične struje. Onda se čovek pita zašto, zašto Nikola Tesla nije poznat koliko bi trebalo da bude, i ako jeste tako izuzetan, zašto se njegovi izumi ne proučavaju i ne nastavljaju.

Kako je, poput mnogih genija, bio specifičan i kako su njegova otkrića bila tako napredna i izuzetna, to može da probudi mnoge kontraproduktivne fantazije, koje treba odstraniti da bi se posvetili njegovom doprinosu nauci.

Ovde želim da pričam samo o jednoj stvari o njemu. Nikola Tesla je imao političku viziju slobodnog pristupa električnoj energiji za sve, zasnovanu na prirodnim i „neiscrpnim“ magnetnim poljima Zemlje.

Radovi Rimskog kluba 1972. godine na MIT-u ukazuju da je naš način rada predodređen da u narednim godinama dostigne granice u pogledu ograničenih količina energije i pristupa resursima koje koristimo (retki metali, fosfati itd.). Takođe znamo da su naša društva postala izuzetno međuzavisna, složena i krhka, što je dovelo do određenih istraživanja mogućih kolapsa savremenog društva, o čemu svedoče i brojni izveštaji Međunarodnog panela o klimatskim promenama (The Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC).

Postojeća rešenja Nikole Tesle mogla bi da ponude mnogo održivija rešenja za našu okolinu. Znamo da čovečanstvo redovno gubi deo svog znanja. Stoga mi izgleda strateški značajno da nastavimo njegova istraživanja kako bismo pronašli nezagađujuća rešenja dostupna što većem broju ljudi.

**Arno Pišar (Arnaud Pichard)**

potpredsednik za strategiju, *Schneider Electric*, Francuska

## PRIMER ODRŽIVOG LIDERSTVA

Ne smemo da zanemarimo doprinos Nikole Tesle i da ne odamo počast njegovom vođstvu i uticaju na niz generacija, budući da je reč o čoveku koji se, u naporu ka inovaciji u održivosti, neustrašivo borio za ideale nasuprot većini i, naravno, nasuprot neljudskom držanju njegovih protivnika. Zahvaljujući njegovim izumima na polju elektriciteta, čovečanstvo je uspravno i silovito napredovalo, a svaki današnji uređaj suštinski je proizvod njegove vizije. Ukoliko se osvrnemo na njegove visoke moralne nazore, uočićemo da je Tesla bio obdaren tehničkom nadmoći uz suptilne i prećutne osobine poput intuicije, savesti, duhovne radoznalosti, vere u više izvore energije i božanstvenosti. Tesla je jednom prilikom izjavio da je krajnji čovekov cilj da potpuno ovlada materijalnim svetom i da prirodne sile ukroti i stavi u službu čovečanstva. Stoga bi danas, kada većina pronalazaka ima za cilj ekonomski profit, trebalo na osnovu Teslinih ideala izvući pouke kako da se stavimo na korist čovečanstvu. Zbog toga isticanje Teslinog nasleđa iz domena tehnologije, inovacija, kao i njegovih misli i vizija, pruža naučnoj zajednici jedinstvenu priliku da redefiniše način na koji sagledavamo lidere, ali i da šire popularizuje njegove ideale.

Tesla je postavio uzor pojmu održivog liderstva, koje, najpre, počiva na stvaranju novog misaonog obrasca koji lideru omogućuje razvoj jedinstvene vizije i misije s kojom se obraća svetu oko sebe. U nastojanju da ispuni ovu misiju, održivu po svojoj prirodi, on zatim uspostavlja dublji odnos sa svetom na ličnim, grupnim, društvenim i organizacionim ravnama. Tesla se ubraja među retke umove koji su objedinili suštinska i temeljna svojstva neophodna održivim liderima, nezavisno od područja delovanja. Kad razmislimo o njegovom životu, on otelovljuje otvorenost duha, stvaralaštvo, uspostavljanje univerzalnih vrednosti, etiku, duhovno traganje koje vodi miru i prosvetljenju. Sa duhovnog stanovišta, vođen maštom, intuicijom i sasvim spontanom vizualizacijama (što na sanskritu nazivamo „sahaja“), on je nastojao da uspostavi vezu sa prirodnim silama. Ovo traganje za sjedinjavanjem duhovne

svesti uz vrhovnu prirodnu energiju nazivamo „joga“. Zbog toga Teslin život pokazuje da je naša individualna odgovornost da otkrijemo urođenu sposobnost za neposrednost, kako bismo dosegli sjedinjenje sa prirodom i povezali se sa prirodnim silama, te ovladali njima u cilju postizanja održivog razvoja.

Delovao sam u oblasti liderstva, međunarodnih omladinskih poslova, duhovnosti, kao i u nastavi o upravljanju, tačnije, u svakoj od njih bavio sam se temom održivosti. Međutim, svima nam je poznato da je održivi razvoj, po sebi, toliko širok pojam da se provlači kroz pitanja iz tehnologije, društva, ekonomije i prirodne okoline, pa je zato teško postići saglasnost o ovoj temi na nivou globalne zajednice. Još jedna zanimljiva činjenica, koju sam uočio tokom ovih godina, jeste da negde postoji neposredna veza između liderstva i stanja sveta u kom živimo, a ironija je da se nalazimo pod uticajem i odgovornih i neodgovornih lidera. Na primer, to što su Sjedinjene Države ujedinjene i oslobođene od ropstva i rasizma posledica je nastojanja Abrahama Linkolna i Martina Lutera Kinga Mlađeg. Indija svoju slobodu duguje Mahatmi Gandiju, koji je uzor nenasilnog pokreta, a svet ostaje dužan Nelsonu Mandeli koji je odigrao ključnu ulogu u ukidanju aparthejda u Južnoj Africi. S druge strane, vođe poput Hitlera, Sadama Huseina, čak i nacionalne države koje su kolonizovale i okupirale druge zemlje, odgovorni su za zločine protiv čovečnosti. Mogli bismo, uz to, napomenuti da su, više od nas, vođe prošlog i sadašnjeg stoleća i same veoma odgovorne za stanje sveta koji se suočava sa klimatskim, društvenim i ekonomskim nevoljama.

Na osnovu gorenavedenog, javlja se krajnja potreba da se reformiše pojam liderstva, ali i pojam održivosti, tako što će im se pridodati duhovna dimenzija kao jedan od nosećih stubova. Ljudi bez duha ostaju bez identiteta u svetu, a prihvatanje održivog misaonog obrasca znači da razvijamo jedinstveni odnos prema majci Zemlji i čovečanstvu, tek zatim, mašta je u stanju da prigrli ideje koje će podstaći procvat čovečanstva u

miru. Zato bismo mogli da zaključimo da nam je Tesla ukazao na novi put koji vodi kroz održivo liderstvo. Kakve god bile naše karme, „istina uvek nadvladava“, i istorija odzvanja kroz generacije koje slede, slaveći ove uzvišene duše.

**Umeš Muki (Umesh Mukhi)**

vanredni profesor, Ekonomski fakultet Sao Paolo – Fondacija Žetulio Vargas (Fundação Getulio Vargas - Escola de Economia de Sao Paolo, FGV-EESP), Brazil

## ODRŽIVI TESLA

„Mi se kovitlamo kroz beskonačni prostor neshvatljivom brzinom, svuda oko nas sve se vrti, kreće, svuda je energija. Mora da postoji način da počnemo neposrednije da se služimo tom energijom. Tada sa svetlom koje budemo dobijali iz tog medijuma, sa energijom dobijenom iz njega, sa svakim oblikom energije koja se dobija bez napora, iz skladišta neiscrpnog doveka, čovečanstvo će napredovati džinovskim koracima.“

Nikola Tesla, 1891.

Još uvek sam bio srednjoškolac kada sam naišao na ovaj Teslin citat sa predavanja koje je održao 1891. godine na Univerzitetu Kolumbija.<sup>7</sup> Toliko me je inspirisao da sam odmah počeo da razmišljam o obnovljivim izvorima energije, njihovom značaju za budućnost čovečanstva, i o tome šta se može uraditi kako bi se doprinelo tim naporima. Naravno, mnogo se stvari promenilo i poboljšalo od 1891. godine, ali suština – zavisnost naše civilizacije od fosilnih goriva, nažalost, nije se dovoljno promenila. Tesla je predvideo taj veliki potencijal, mada, po mom mišljenju, generacije koje su usledile nisu uspele da ispune njegova očekivanja i izazove.

Kao učenik srednje elektrotehničke škole „Nikola Tesla“ u Beogradu, pitao sam se šta je to što ja lično mogu da uradim kako bih doprineo naporima za čistu i održivu budućnost. Znajući da ozbiljna naučna istraživanja zahtevaju ozbiljna finansiranja i opremu, fokusirao sam se na pitanje šta se može uraditi uz manje zahteva, u praktičnom smislu, kako bi se čisti izvori energije uneli u svakodnevni život. Jedan problem se izdvojio: u današnjem vrlo pokretnom svetu ljudi su postali zavisni od stalnog pristupa internetu i energije

---

<sup>7</sup> „Eksperimenti sa naizmeničnim strujama vrlo visoke frekvencije i njihova primena u veštačkom osvetljenju“ (Experiments with Alternate Currents of Very High Frequency and Their Application to Methods of Artificial Illumination), predavanje održano u Američkom institutu elektroinženjera (American Institute of Electrical Engineers, AIEE) na Univerzitetu Kolumbija 20. maja 1891. godine (prim. ur.).

potrebne za napajanje njihovih prenosivih uređaja. Zamislio sam mrežu pametnih uređaja za spoljašnju javnu upotrebu, koji bi obezbedili ljudima pristup internetu i energiju kada su van svojih kuća, i to koristeći sto posto čistu sunčevu energiju. Osnovao sam kompaniju *Strawberry energy* i započeo rad na toj ideji. Kreirali smo *strawberry drvo*, kao solarni uređaj koji ljudima daje besplatnu energiju kako bi dopunili prenosive uređaje, bežični pristup internetu, senzore za merenje kvaliteta životne sredine, kao i funkcije za poboljšanje javne bezbednosti i pripravnosti u hitnim slučajevima. Vizija svega toga je da se čisti izvori energije i pristup internetu uspostave na javnim prostorima u gradovima, kako bi ljudi mogli da im pristupe gde god da se nalaze, i to potpuno besplatno. Počeli smo da postavljamo *strawberry drveće* po gradovima širom Evrope, pružajući građanima nove usluge, a uporedo unapređujući gradove da postanu pametniji, više ekološki i bezbedniji. Tako smo 2011. godine dobili nagradu Evropske komisije za najbolji projekat u Evropi u oblasti održive energije. Sledeća faza našeg plana je prenos ovih tehnologija u ruralne delove sveta, gde više od milijardu ljudi trenutno živi bez pristupa električnoj energiji i komunikacionoj mreži. Pružanje pristupa električnoj energiji celom čovečanstvu je veliki izazov, deo upravo onoga o čemu je i sam Tesla sanjao i na čemu je radio pre stotinu godina.

Zaključio bih time da je Nikola Tesla bio jedinstveni vizionar sa velikom strašću za pronalaženje izuma isključivo za dobrobit čovečanstva. On me je inspirisao da verujem kako svaki čovek može i mora da doprinese naporima za pravljenje boljeg sveta. Zato što je ostavljanje sveta u boljem stanju, od onog u kom smo ga prvobitno našli, jedini pravi put ka održivoj i svetlijoj budućnosti.

### **Miloš Milisavljević**

generalni direktor *Stawberry Energy*, dobitnik nagrade Evropske komisije za održivi razvoj

## INSPIRACIJA ZA OPŠTEPOVEZANI I ODRŽIVI NAČIN ŽIVOTA

„Mi živimo u vremenu tehničkih otkrića bez presedana, koja vode sve potpunijem ovladavanju silama prirode i neutralisanju vremena i prostora. Ali ovaj razvoj, iako doprinosi našem komforu, udobnosti i sigurnosti života, ne ide u pravcu istinske kulture i prosvetljenja. Sasvim suprotno, on je destruktivan za ideale... Stvarni uzrok propasti naroda je nesposobnost čovečanstva da reši socijalne, moralne i duhovne probleme. Sve dok je borba za egzistenciju takva da samo najprilagođeniji mogu da prežive, postoji zdrav razvoj vladavine individualizma. Kada se mehanizmi reakcija eliminišu iz individue, originalni napor i inicijativa suzbiju, a kreativne sposobnosti naruše, rasa postepeno tone u divljaštvo i nestaje. Sličan kraj preti našoj današnjoj civilizaciji.“

Nikola Tesla, 1920.

Budući da je Tesla radio na prirodnim zakonitostima prenosa električne energije na Zemlji, već je bio svestan i zaokupljen zabrinjavajućim promenama koje bi uskoro mogle da zadese našu planetu. Razmišljao je o globalnim problemima čovečanstva i našem odnosu prema energiji, prirodi i životu. Po završetku eksperimenata u Kolorado Springsu, Tesla je, 1901. godine, započeo izgradnju svog Svetskog telegrafskog centra na Long Ajlendu. Nakon što je vodeći američki finansijer Džon Pijerpont Morgan odbio da dalje investira u njegov projekat, smatrajući ga suviše ambicioznim i neostvarivim, Tesla je počeo da obzirnije sagledava razvoj civilizacije.

Između 1920. i 1940. godine predvideo je nestabilan razvoj civilizacije i predstavio svoj nacrt stabilnog razvoja. Upozorio je na potrebu očuvanja energetske resursa; potrage za novim, obnovljivim i alternativnim izvorima energije; stremljenja ka skromnijem razvoju uz manju potrošnju; težnji ka univerzalnim ljudskim vrednostima uslovljenim kulturom i suštinskim obrazovanjem; promena loših životnih navika s ciljem jednakog razvoja svih ljudi.



Nikola Tesla je preminuo 1943. godine, ali njegovo delo i vizija napretka civilizacije opstaju, dosežući razmere neprikosnovene verodostojnosti. Dok većina nas svetskih naučnika upozorava na nepopravljive posledice naših potrošačkih navika i divlju industrijalizaciju, i dok ekonomisti uviđaju ograničenja u svom pristupu, sve veći broj vlada pokazuje brigu i spremnost da uključi svoje zemlje u smanjivanje oslobađanja ugljen-dioksida; u sve većoj meri škole osavremenjuju svoj program, uključujući održivost, raznolikost i etiku. Širom sveta veliki broj nastavnika i profesora prepoznaje neophodnost učenja i holističkog prenošenja znanja, koji uključuje način života, potrošnje i međusobne povezanosti, vodeći računa o ograničenjima prirodnog okruženja.

Nadahnamo se delom i vizijom Nikole Tesle kako bi naša mlada civilizacija napredovala od mesta na kom se trenutno nalazi ka sveobuhvatnom i opštepovezanom načinu života, u skladu sa planetom Zemljom na kojoj živimo.

### **Genola None (Guénola Abord-Hugon Nonet)**

predsednica Mreže za održivi razvoj Univerziteta Jenčeping (Jönköping University Sustainability Network); ambasador održivog razvoja Jenčeping međunarodne poslovne škole (Jönköping International Business School, JIBS); predsednica Inicijative Ujedinjenih nacija – Principi obrazovanja za odgovorno upravljanje, za severni region (Principles for Responsible Management Education, UN PRME), Švedska



# EDUKACIJA

## INSPIRACIJA UNESKO KLUBOVIMA

Kao aktivni pripadnik porodice UNESKO, posebno cenim napore Nikole Tesle na stvaranju boljeg sveta. Njegov doprinos na ovom polju je ogroman. Svoj život je posvetio tome da naukom pomogne čovečanstvu, boreći se protiv nejednakosti u društvu i neravnomerne raspodele bogatstava. Želeo je da svako ljudsko biće na svetu ima pristup električnoj energiji, kao i da svako bude u prilici da stekne obrazovanje i živi udobno. Srbija, zemlja iz koje potičem, jeste zemlja u kojoj je Tesla najviše slavljen. Shodno tome, kao i svaki drugi srpski učenik, upoznao sam se sa Teslom još u najranijem detinjstvu.

Kako ljudi sve više proučavaju Teslin rad, otkrivaju brojne stvari o kojima se nije predavalo u školi i za koje malo ko zna. Zahvaljujući globalizaciji i prilici da jedinstveno delujemo u raznim delovima sveta, čovečanstvo stiže sve više saznanja o nasleđu Nikole Tesle.

UNESKO je proslavio Teslu kao deo svetskog nasleđa unosom njegove arhive u registar „Pamćenje sveta“, prepoznavši njegovu predanost i rad na stvaranju mira i napretku čovečanstva. Mnoge se zemlje otimaju o Teslu, ali je on jednostavno bio građanin sveta, mirotvorac i filantrop. Kad je reč o njegovom poreklu i državljanstvu, UNESKO je dao preciznu i ispravnu definiciju, koja bi se lako mogla dokazati: Tesla je bio američki Srbin. Iznad svega, ko god čita i otkriva Teslu, razumeće da je on dosegao Olimp i prevazišao nacionalnosti i granice.

Velika je čast biti okružen divnim ljudima, članovima okupljenim oko „Teslinog memorijalnog projekta“ (Akademija Tesla), pridružiti im se u nastojanjima da svet učine boljim, kao što je želeo i sam Nikola Tesla.

U julu 2014. godine bio sam direktor „Tesla sajber-kampa“; bila je velika čast i privilegija naći se među vršnjacima, kao i među mlađima od sebe, udruženim oko vizije i misije Nikole Tesle. Mnoge među njima već je nadahnjivalo Teslino delo, a siguran sam da će taj broj u narednim godinama još više rasti.

Univerzitetski klub UNESCO smatra važnim da se proširi znanje o Nikoli Tesli. U mnogim školama se učenici mogu tek upoznati sa osnovnim Teslinim doprinosima nauci, ali gotovo nigde u obrazovnom sistemu ne učimo o njegovom doprinosu čovečanstvu: mirotvorstvu i filantropiji. Vrlo je važno da svet bude obavešten o istinskoj važnosti Teslinog dela i doprinosa nauci. Napori „Teslinog memorijalnog projekta“, koji se zalaže za poštovanje odluka i preporuka organizacija UN, značajni su za širenje znanja i prenos ključnih informacija.

**Kosta Živanović**

Svetska banka (The World Bank), konsultant za nabavke;  
osnivač Univerzitetskog UNESCO kluba, Srbija

## INSPIRACIJA ZA KREIRANJE PROGRAMA ZA RAZVOJ UKUPNIH POTENCIJALA DETETA

Početak 2001. godine u Mensi Srbije formiran je odsek za darovite, pod nazivom „Nikola Tesla centar“ (NTC). Ubrzo su pokrenute letnje škole za darovite, koje su organizovali Ljubomir Kustudić, Uroš Petrović i Ranko Rajović. To je rađeno u saradnji sa Mensom Srbije, Maticom srpskom i Savezom učitelja Srbije. Već sa prvim radionicama shvatili smo da je rad sa decom najsmislenije uloženo vreme. Bilo je to za sve nas zaista inspirativno iskustvo. Menjali smo mi njih, ali menjali su i oni nas. Uvideli smo da su deca onakva kakvim ih smatramo, ali postaće onakva kakvo im je okruženje. I ne samo to, uvek će prevazići i najsmelijia predviđanja. U radu sa njima pokušavali smo da učinimo nešto novo. Tako je kreiran inovativan program, nazvali smo ga NTC. To nam je pružilo priliku da uvidimo šta stimuliše darovitu decu, šta ih pokreće, kakav način razmišljanja su odnegovali i zavoleli. Bilo nam je jasno da će sva deca napredovati ako budemo uspeli da osmislimo metod u kojem bi se ozbiljni saznanji i kreativni procesi ostvarivali kroz interesantnu interakciju, kroz igru. Shvatili smo da dete odustaje od učenja, čak i od edukativno-zabavnih sadržaja, samo ukoliko mu ono što je ponuđeno nije dovoljno zanimljivo i inspirativno. U suprotnom, nema granice u tome šta, koliko brzo i uspešno može da savlada. NTC program stimuliše razvoj misaonih procesa od najranijeg uzrasta (povezivanje činjenica, traženje rešenja na apstraktnom nivou, saradnja u grupi, prihvatanje drugih ideja, nesebično davanje svojih ideja, zaključivanje, kreativnost...). Rešili smo da naučimo decu da razmišljaju i pamte kroz metode koje liče na igru, što je suprotno ponavljanju gradiva i učenju napamet, koje je nedovoljno smisleno i nedelotvorno.

Kao ideja vodilja poslužili su tekstovi o Nikoli Tesli, koji je mogao čitave sisteme i ideje da analizira u glavi i tako ih prenese na papir. Slično kao što je Mocart svoju muziku iz glave prenosio na papir, bez greške. Bili smo ubeđeni da ljudi koji prave uzlete od uobičajenog, koji idu korak dalje od već opisanog, imaju preciznu, snažnu vizualizaciju – u mislima prave interakciju sila, predmeta, boja, oblika.

Još kao dečak Tesla je pravio jednostavne mašine koje su odmah radile – svi mogući problemi pri funkcionisanju bili su već razmotreni promišljanjem i otklonjeni. Nije bez uticaja bilo to što je Tesla rastao na selu, imajući detinjstvo puno sadejstava sa prirodnim okruženjem. Dakle, igre napolju mu nije nedostajalo, niti ičega što takvu igru prati – trčanje, preskakanje prepreka, kontakti sa biljkama i životinjama, igre sa drugom decom... Današnji mališani su, zbog prezaštićenosti i vremena provedenog pred ekranima, umnogome uskraćeni za toliki broj stimulacija tokom odrastanja.

Jedna od osnova za kreiranje NTC programa bila je upravo činjenica da je čovek sastavni deo prirode, tako da u periodu odrastanja priroda sa svim svojim stimulusima predstavlja važan faktor ukupnog razvoja deteta. Ukoliko takva aktivnost izostane, postoji verovatnoća da delovi kore velikog mozga (korteks – mesto gde se nalaze kognitivne sposobnosti) neće dobiti adekvatnu stimulaciju. Prvi deo NTC programa u centar stavlja prve godine života i značaj pokreta, koji se vidi jednostavnom analogijom: živa bića koja se ne pomeraju (biljke) nemaju nervne ćelije, a živa bića koja se pomeraju i kreću imaju nervne ćelije. Poznato je da ljudski mozak predstavlja najsloženiji nervni sistem, tako da je po toj analogiji uspravan hod jedna od glavnih karakteristika ljudi. Najveći i najvažniji razvoj mozga se dešava u detinjstvu, pa je boravak u prirodi i sve što ona pruža važan faktor u razvoju dece.

Drugi deo NTC programa zasnovan je na važnosti činjenice da se sve stimulacije pravilnog odrastanja odražavaju na razvoj mozga i način razmišljanja. Iako je vladalo mišljenje da deca do desete godine ne mogu da barataju apstraktnim pojmovima i da razmišljaju na takav način, smatrali smo da postoji način rada sa predškolskom decom koji može da im razvija kvalitetan, apstraktni način promišljanja. I bili smo u pravu. Važno je samo kroz igru ih uvesti u situaciju u kojoj će to postići. Počev od skrivanja reči u rečenici, u kojoj ta reč na prvi pogled ne postoji, preko pretvaranja reči, nota i brojeva u slike,

pa do metoda zagonetnih pitanja (prilikom čije primene oni i dokazuju način apstraktnog povezivanja). Mališani su sasvim uspešno dolazili do novih ideja, razmišljanja u paralelnim asocijacijama, spoznaje onoga što prethodno nisu znala, kao i efikasnog nadovezivanja na upravo saznate podatke.

Primer: grupa predškolaca bez problema je samostalno dolazila do odgovora na koji način je jednom prilikom uklonjeno divlje rastinje sa starih skulptura i spomenika u centru Vašingtona (puštene su koze, prim. aut.) Na putu do tačnog odgovora mališani su imali mnogo ideja kojima bi se to moglo ostvariti – spaljivanjem, otrovom za korov, uklanjanjem rukama... Čitav proces odgovaranja na zagonetno pitanje proticao je u živoj, interaktivnoj atmosferi. Iako se sve vreme odvija važan proces u mozgu, verbalna i socijalna vežba, deca takav način rada shvataju kao potragu za blagom, veselu igru otkrivanja tajne.

Ako neko stalno promišljenim potezima bira put u rešavanju sve učestalijih životnih problema i prepreka, ako često rešava mozgalice, ili na drugi način saopštava svom mozgu da mora da redovno ispunjava svoje obaveze, naravno da će sve uspešnije i bolje rasuđivati. Bolje je učiti decu da smišljaju nove ideje, da traže alternativne puteve do ciljeva i da probleme rešavaju sa onim čime raspolažu, nego da uče napamet bilo šta.

Sistem učenja, koji je nazvan po Tesli, već se primenjuje u petnaest država Evrope, posle samo pet godina od prve škole koja ga je uvela, a u šest država Program ima državnu akreditaciju.

### **Ranko Rajović**

Odbor za darovitu decu, Međunarodni odbor Mense (Mensa International), Srbija

### **Uroš Petrović**

književnik, Srbija



## OBRAZOVNA ZAGONETKA

Mark Tven je jednom prilikom primetio: „Nikad nisam dopustio da moje školovanje ometa moje obrazovanje“. Ono što je time želeo da kaže jeste da tzv. stubovi obrazovanja na kojima počiva naš društveno-ekonomski poredak nisu uspeli da uzdignu duh stvaralaštva i pronalazaštva. Nažalost, učila koja se koriste u obrazovnom sistemu proizvode armiju „botova“ čija je svrha da opslužuju kapitalistički sistem, a ne da odgajaju slobodne mislioce i naučnike koji su preobražavali svet još od srednjeg veka. Stiv Džobs je u jednoj od klasičnih reklamnih kampanja *Eplovih* kompjutera istakao ideju: „Razmišljaj drugačije“, i potcrtao važnost grupe ljudi koje smatraju ludacima, ali koji naposljetku ostavljaju traga u samoj supstanci naše vasseljene. Nikola Tesla je jedan od takvih umova koji su preobrazili celokupni naučni svet sopstvenom naučnom izuzetnošću i osobenošću.

Danas kada negujemo društvo utemeljeno na znanju, neophodno je da razumemo suvišnosti s kojima se bore vaspitači širom sveta. Milijarder i investitor Peter Til (Peter Thiel) zapazio je: „Želeli smo leteće automobile, a sve što smo dobili jeste sto četrdeset znakova.“<sup>8</sup> Ono na šta je pri tome mislio jeste da se ritam pronalazaštva i inovacija eksponencijalno usporava. Uzrok tome je obrazovni sistem koji prenaglašava „bubanje“ i osrednjost umesto da istakne izuzetnost, kreativnost i pronalazaštvo.

Nikola Tesla je bio stručnjak u nekoliko naučnih oblasti, mada nije posedovao odgovarajuće formalno obrazovanje. Postigao je naučnu izuzetnost zahvaljujući svojoj upornosti i rešenosti, kao i nesalomivom duhu koji je doveo do pronalazaka epskih razmera. Činjenica je da se prihvatio izazova na koje se niko nije odvažio, a dovtljive metode koje je koristio u rešavanju teških problema, bez obzira na utrošeno vreme, ukazuju na njegovu tehničku izuzetnost i istrajnost.

---

<sup>8</sup> Piter Til je jedan od suosnivača *Paypal*-a (1998). U pitanju je slogan Tilove firme *Founders Fund*.

Ljudi poput Tesle su retki i uvid u njihove živote uvek nas dovodi do preispitivanja celokupnog statusa kvo kada je u pitanju obrazovanje. Smatram da je vreme da se preoblikuje čitav obrazovni sistem koji počiva na prevaziđenim osnovama. Ukoliko nameravamo da poništimo osrednjost, vreme je da promenimo sadašnje obrazovne metode kako bismo ohrabрили ljude Teslinog kova. Ukoliko nameravamo da napravimo iskorak kao jedna od najnaprednijih vrsta na planeti, bitno je da u punoj meri iskoristimo kreativnost i inventivnost, u suprotnom doveli bismo u opasnost ljudsku inteligenciju što bi, po mom uverenju, bilo daleko pogubnije od narednog masovnog istrebljenja.

**Sorab Saha (Saurabh Saha)**

osnivač i direktor *Turisys Technologies*; šef tima za preduzetništvo i inovacije Inicijative za održivo liderstvo (Sustainable Leadership Initiative), Indija

## GRAĐANIN SVETA

O Nikoli Tesli sam slušao još kao veoma mali. O tome kako je on najveći pronalazač svih vremena, da zahvaljujući njegovim izumima svi imamo struju u kućama, kao i razne mašine koje rade na trofaznu struju, zatim radio, fluorescentne sijalice i još puno toga. Međutim, moja fascinacija samim Teslom kao ličnošću počela je kada sam imao četrnaest godina, s prvom posetom Muzeju Nikole Tesle u Beogradu, koji je njemu posvećen. Otišao sam tamo znajući da ću videti neke originale i replike njegovih izuma i to me je radovalo. Naročito sam iščekivao da vidim njegov brod na daljinsko upravljanje.

Međutim, kada smo krenuli u obilazak postavke njegovih ličnih stvari, počeo sam da razmišljam o njemu kao osobi. Na svim fotografijama je delovao veoma smireno i samouvereno. Bio je u odelu i delovao je veoma pedantno. Fascinirali su me njegov cilindar i bele rukavice, a i sve ostalo od Teslinih ličnih predmeta, budući da su bili veoma očuvani, iako su davno korišćeni. Sve je odavalo utisak da je pripadalo nekome ko se veoma pažljivo odnosi prema stvarima. Odmah sam pomislio da je takav bio i pri planiranju i izvođenju svojih ogleda. Tada sam čuo da je takav bio i prema ljudima, da je bio izuzetno pažljiv i ljubazan i prema onima koji su radili za njega, ali i sa veoma moćnim ličnostima toga doba, kao što je bio Džordž Vestinghaus, koga je Tesla oslobodio patentnih obaveza, pocepavši ugovor kada je Vestinghausova kompanija zapala u finansijske teškoće. To me je podsetilo da Tesla nije mario za novac (iako mu je trebao za život, a naročito za eksperimente). Njegovom prijatelju Marku Tvenu pripisuju da je rekao: „Radi, kao da ti novac nije potreban.“ Možda je tada bio inspirisan baš Teslom. Toga se često setim kada volontiram sa svojim mnogobrojnim prijateljima istomišljenicima u raznim prilikama (pre svega u vezi sa popularizacijom nauke).

Ta poseta Muzeju Nikole Tesle je jedan od najvećih razloga zbog kojih sam pozeleo da približim predstavu o nauci, naučnicima i istraživanjima uopšte, deci u svojoj školi. Počeo

sam da osmišljam prigodne oglede (većinom iz oblasti fizike i elektrotehnike) i napisao sam elaborat o Školskom festivalu nauke. Odmah po završetku osmog razreda sam predložio tu ideju svojoj tada već bivšoj nastavnici fizike Slađani Škodi i direktorkama. I one, kao i brojni drugi nastavnici, to su prihvatili i počeli smo sa pripremama prvog Školskog festivala nauke. U međuvremenu sam stupio u kontakt sa Centrom za promociju nauke i Institutom za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo u Beogradu, gde su mi, takođe, izašli u susret i postali nam dragi gosti na svim izdanjima Školskog festivala, s tim da se s vremenom krug prijatelja povećavao.

Ali zašto bih osnovcima pokazivao eksperimente od koji neki zahtevaju veće znanje od onog predviđenog za osnovnu školu? Pa, mislim da je na Teslu i njegov put ka najvećem pronalazaču svih vremena najviše uticala njegova majka Đuka. Dakle, želju za istraživanjem je dobio dok je bio još dete. Zato mi je važno da što više dece još u osnovnoj školi počne da razmišlja na praktičan način i da se u vezi s raznim stvarima koje ih okružuju upitaju zašto je to tako i kako može da bude bolje.

Tesla je uvek govorio da je svoj pronalazački dar nasledio od svoje majke. Bila je veoma pametna žena, vredna, vešta u ručnim radovima, ali i u osmišljavanju sprava koje su joj olakšavale poslove u domaćinstvu. Tako je Tesli bilo normalno da razmišlja kako nešto da unapredi ili smisli nešto potpuno novo i bude nekome na korist. Tako je razmišljao celog života. Trudio se da svojim radom i pronalascima unapredi živote svih ljudi na planeti. On je uvek bio građanin sveta. I danas, i to sve više, na svim meridijanima ga slave kao nekog svog. Uz to, iako mu nije bilo preterano krivo kada su mu prisvajali patente ili kada je gubio novac zbog berzanskih kriza, ili laboratoriju u požaru, uvek je naglašavao da mu je veoma važno da se njegovi pronalasci ne koriste na bilo čiju štetu, već radi blagostanja svih ljudi i država, i za mir u celom svetu.

Danas se u nekoliko američkih država dan rođenja Nikole Tesle slavi kao državni praznik. Pored obaveznog isticanja državne zastave na svim javnim zgradama, između ostalog, nastavnici u školama jedan čas posvećuju Nikoli Tesli. I u Srbiji se, od 2010. godine, dan Teslinog rođenja obeležava kao Dan nauke, uz prigodne manifestacije, kojih je iz godine u godinu sve više.

Bio bih presrećan kada bi širom sveta Tesla bio, makar u najkraćim crtama, spomenut u udžbenicima. Svakako bi postao uzor i inspiracija mnogim mladim ljudima.

**Jovan Markov**

doktorand, Odsek za fiziku kompleksnih sistema, Vajcmanov naučni institut (Department of Physics of Complex Systems, Weizmann Institute of Science), Izrael

## DOŽIVOTNO OBRAZOVANJE

„Napredak i razvoj čoveka bitno zavise od izumiteljskog dara... Njegov krajnji cilj je potpuna prevlast uma nad materijalnim svetom i ovladavanje prirodnim silama za potrebe ljudi.“

Nikola Tesla, *Moji izumi*, 1919.

Obrazovanje je pojam koji nije tako jednostavno definisati. Veruje se da je obrazovanje ono što naučimo u školi ili na univerzitetu, mada je istina, zapravo, da je učenje proces koji traje čitavog života. Ukoliko primenimo znanja koja tvore životna iskustva, to je put mudrosti. Nikola Tesla je primer čoveka koji je učio čitavog života i kojeg je pokretao napredak.

Svrishodnost je ključni pokretač u ljudskom životu i njena primena zahteva jedinstveni misaoni obrazac koji nas vodi pri svakom koraku. Vođen idejom da pronalasci pozitivno utiču na ljudske živote, Tesla je stvorio sistem polifazne naizmenične struje, savladavši snagu Nijagarinih vodopada, i prenosio je širom SAD kako bi ubrzao ekonomski rast u industrijskoj epohi. Taj globalno rasprostranjeni sistem je toliko dobro izrađen da su i više od jednog veka kasnije potrebne tek minimalne izmene Teslinog izuma. U skladu sa rečima Arnolda Dž. Tojnbija<sup>9</sup> da „ništa nije toliko pogubno kao uspeh“, kad se nađete pred izazovom, a odgovor je ravan izazovu, uspeh je zajamčen, ali kad se nađete pred novim izazovom, a uspešan odgovor više ne deluje, reč je o porazu. Svako mora da preispituje sopstvene sposobnosti za napredak i postizanje vrhunskih rezultata.

Tesla je, kao futuristički mislilac, nastavio svoj put doživotnog obrazovanja, istrajavajući na istraživanjima bežičnog prenosa energije i X-zraka. Proistekle iz znatiželje i vizionarskog promišljanja, neke od Teslinih zamisli ostvarene su tek posle

---

<sup>9</sup> Arnold Dž. Tojnbi (Arnold Joseph Toynbee 1889–1975), engleski istoričar, filozof istorije i sociolog. Autor je monumentalnog dela *Istraživanje istorije* objavljenog u 12 tomova (1934–61) u kome je izneo svoje shvatanje istorije utemeljeno na analizi cikličkog razvoja i propadanja civilizacija (prim. ur.).

njegove smrti, a neke od njih se i dalje istražuju. Njegov rad na razvoju ovih zamisli ostaje snažno izvorište.

Iako su stotine patenata registrovane pod imenom Nikole Tesle, mnogo je upečatljivije videti koliko vizija iz njegovog vremena nastavlja da pokreće i nadahnjuje društvo. Ovaj članak odaje počast Nikoli Tesli, jednom od najzanimljivijih umova, koji je učio čitavog života, i predstavlja poziv celokupnoj naučnoj zajednici i čovečanstvu da koriste i poigravaju se naučnim otkrićima koja pozitivno utiču na ljude i društvo.

**Samir Navani (Sameer Nawani)**

direktor Privredne komore Dubaj – predstavništvo u Indiji  
(Chief Representative of Dubai Chamber International Office in India), Indija

## TESLA O TESLI

Od malih nogu imam potrebu da misaono sve delim sa brojem tri, da tri puta nešto uradim, da nešto trostruko obeležim. Kasnije sam saznala da je i moj rođak, čuveni Nikola Tesla, bio opsednut brojem tri, na sličan način.

Ponosna sam što sam deo Tesline familije. Istovremeno je to neobičan osećaj, jer su mi koreni vezani za tako velikog naučnika, a to nasleđe podrazumeva i veliku odgovornost. Velika odgovornost je i to što Tesla potiče iz ugledne srpske porodice iz Like koja je, pored njega, iznedrila nekoliko izuzetnih, darovitih ljudi. Stanujem u Beogradu, u Srbiji, jer su Tesle, usled ratova, morale da napuste Liku. U Beogradu, naravno, svi znaju za Teslu i njegova dostignuća. Kada čuju moje prezime, ljudi se uvek iznenade i pitaju me da li imam neke veze sa Nikolom Teslom. Zatim u meni nastane vrlo prijatan osećaj. Inače se nikada sama ne hvalim, niti ističem svoje prezime. Moji nastavnici i školski drugovi su saznali za moje korene tek kada sam imala trinaest godina. Bili su iznenađeni, pojedinci mi, u početku, nisu ni verovali.

Teslini potomci su vrlo ponosni na to što se u njihovoj familiji rodio genije poput Nikole Tesle, ali malo je zapisa o tome kako Teslina porodica vidi Teslu. Moj pokojni otac Dane dao je svoj doprinos odgovoru na ovo pitanje, posvetivši svom čukundedi Nikoli Tesli dve knjige: *Tesla o Tesli* 1968. godine, čijoj je promociji, pored mnogih drugih uglednih zvanica, prisustvovao i tadašnji predsednik republike, i knjigu *Od Raduča do Njujorka* 1980. godine.

Ovaj članak je još jedna prilika da se zapiše nekoliko skromnih misli jednog Tesle, o Tesli. Pohvaljujem ovakve inicijative, koje iz različitih uglova posmatraju život i rad velikog pronalazača, osvetljavajući ne samo njegov naučni doprinos već i njegove druge vrline, neprestanu borbu za mir u svetu i boljitak čovečanstva. „Tesla memorijalni projekat“ je ono što je potrebno kako bi se pospešilo učenje o Tesli, kako bi se njegov lik i delo približili ljudima širom sveta. Na taj način se pomaže



ljudima da shvate funkcionisanje današnjeg sveta kojim sve više vlada tehnologija, koji ne bi bio to što jeste da nije bilo Teslinog doprinosa.

Nažalost, lično sam se susrela i sa nekoliko onih koji nikada nisu čuli za Teslu, što me je razočaralo. Poznajući filantropiju Nikole Tesle, njegova genijalna dela, originalne zapise i inspirativne misli, smatram da bi intenzivnije izučavanje njegovog lika i dela u obrazovnom sistemu kod nas, kao i u svetu, značajno inspirisalo mlade ljude i motivisalo ih na najbolji mogući način.

Kada sam bila dete, prvo što sam pročitala o Teslinom životu motivisalo me je da se edukujem i nadograđujem svoje znanje. Sama činjenica da on potiče iz malog mesta, da je imao skromno detinjstvo, da je čitao knjige do kasno u noć, a ustajao rano, mogu da podstaknu mlade na to da ulažu u svoje znanje, jer ih ono može dovesti do ostvarenja snova, odakle god da dolaze. Tesla je univerzalan, baš iz tog razloga što potiče iz skromnog, malog mesta, a stigao je do samog vrha. Tako da se ljudi iz svih društvenih slojeva lako mogu poistovetiti sa njim, jer se i on sam popeo do najviše tačke na društvenoj lestvici.

## **Danijela Tesla**

jedan od najmlađih potomaka porodice Tesla, Srbija

## UZOR U NAUCI

Otkad seže moje sećanje, nauka je bila moja strast. Dok su druge devojčice čitale „Pepeljugu“ i „Trnovu ružicu“, ja sam gutala biografije naučnika.

Još uvek pamtim osećanje koje me je obuzelo dok sam čitala Teslinu biografiju. U trenu je postao moj uzor. Taj časni čovek koji nije stekao priznanje kakvo je zaslužio za života.

Mada je dao veliki doprinos nauci, nikada nije stremio slavi, a to jeste kriterijum za jednog velikana.

Jedno je sigurno: da nije bilo njega, nauka o elektromagnetnim pojavama nikada ne bi uznapredovala do današnjeg nivoa. Budući čovek od ugleda i strogih ubeđenja, borio se za svoju zamisao električnih generatora nasuprot radu jednog od najvećih naučnika, Tomasa Edisona.

Ustati u odbranu sopstvene zamisli spram jednog od najizuzetnijih pronalazača bio je korak na koji se niko ne bi odlučio lako. To mi je pokazalo da, bez obzira koliko drugi ljudi mogu biti nadareni, nikada vam ne mogu zabraniti da verujete u svoje ideje, naročito ukoliko možete da dokažete njihovu utemeljenost. Dokaz je da se, do današnjeg dana, nije pojavio pronalazak koji bi zamenio, danas najbolje na svetu, Tesline motore naizmenične struje.

Njegove revolucionarne reči su da mir može nastupiti samo kao prirodna posledica univerzalnog prosvetljenja. I sama delim to stanovište. Što je više otkrića, sve tajanstvenija pitanja nalaze odgovore i sve veći broj ljudi uviđa da nema dobra u ratovanju.

Svakako, njegova autobiografija može da posluži kao vredan udžbenik za studente, bavili se oni naukom ili ne, kako bi naučili ponešto o ovom velikom izumitelju i diplomati, jer svi možemo pokušati da popravimo sebe po njegovom uzoru.

### **Hulud Džablun (Kholoud Jabloun)**

inženjer politehnike, emeritus član Instituta za otvorenu diplomatiju (Institut Open Diplomacy), Francuska

## OBRAZOVNI UZOR

Jedan od najvećih izumitelja, Nikola Tesla, često se svrstava u grupu „dvanaestorice apostola“ elektrotehnike. Primio je više od trinaest počasnih doktorata i zaštitio preko stotinu патената, a Arhiv Muzeja Nikole Tesle u Beogradu upisan je u UNESCO registar „Pamćenje sveta“. Čovek iz prošlosti, koji je osvetlio našu budućnost, uzor je prethodnim i budućim naraštajima.

Rođen u brdovitoj oblasti Balkana, odgojen od brižnih roditelja Milutina i Đuke, Tesla je obrazovni put započeo u roditeljskom domu. Uprkos rano pokazanoj kreativnosti, sve do mladalačke zrelosti nije sebe smatrao pronalazačem. Formalno obrazovanje sticao je na Visokoj tehničkoj školi u Gracu (danas Tehnički univerzitet u Gracu) i na Univerzitetu u Pragu. Posle zaposlenja u Budimpešti, Strazburu i Parizu, odselio se u Sjedinjene Američke Države, u svojoj dvadeset osmoj godini.

Njegovo rano obrazovanje proticalo je pod uticajem porodice. Njegova majka je bila hrabra žena i izumitelj alatki i pomagala za svakodnevnu upotrebu. Otac sveštenik, veliki erudita, istinski prirodni filozof i pesnik izuzetnog pamćenja, hrabrio je Teslu da vežba svoj um. Otac je sačinio raznovrsni program vežbi, tako da je Nikola morao, na primer, da pogađa tuđe misli, da otkriva nedostatke nekog oblika ili izraza, da ponavlja dugačke rečenice ili da računa napamet. Nesumnjivo je da su te svakodnevne lekcije, čija je svrha bila jačanje memorije i rasuđivanja, a naročito kritičkog mišljenja, bile veoma korisne, što potvrđuje Tesla u svojoj autobiografiji *Moji izumi*.

Tesla je ukazivao i na značaj obrazovanja, kreativnosti i ulaganja u znanje, duhovni i intelektualni razvoj i obogaćivanje. I ne samo da je oštrio vlastiti um na brojne zanimljive načine već je bio marljiv i posvetio je život neprekidnom učenju i otkrivanju.

Mada je najpoznatiji po svojim pronalascima iz oblasti elektrotehnike, pokazivao je i sklonost ka teatralnosti; uživao je u izvedbama brojnih eksperimenata i predstavljanju svojih

radova na zadivljujućim prezentacijama. Pored velike strasti prema naučnom radu, Tesla je od svega najviše voleo knjige. Voleo je da čita ne samo naučne knjige već i poeziju i romane. Od najranijeg doba koristio je veliku biblioteku svog oca, nastojeći da utoli žeđ za čitanjem. Bio je svestan da opšte i svestrano znanje jeste moćno za mladog čoveka. Stalno je tražio nove knjige iz različitih oblasti nauke, tehnologije, književnosti i filozofije. Svoje omiljene knjige znao je napamet. Divio se srpskim pesnicima Jovanu Dučiću, Milanu Rakiću, Jovanu Jovanoviću Zmaju, srpskoj narodnoj poeziji, velikanima poput Fenelona, Marka Tvena i Getea. Roman pod naslovom *Abafi (Abin sin)* poznatog mađarskog pisca Josike značajno je uticao na njegov život u mladosti, probudio je njegovu, u to vreme slabu volju, i naučio ga je veštini samosavlađivanja.

Čitanje je pomoglo Tesli da ovlada znanjem brojnih jezika i upozna se sa svetom velikana. Često su ga viđali sa knjigom u rukama, dok je šetao brdima, ostvarujući kontakt sa prirodom, što je snažilo njegovo telo i njegov divni um.

Ovaj posvećenik, velikan na polju elektrotehnike, trebalo bi da postane nadahnjujući uzor mladim ljudima. Njegov naporan rad, uporno i stalno intelektualno delovanje, kao i etički stav koji je pokazao u naučnom radu, trebalo bi da posluže kao moralni obrazac budućem naraštaju. Tesla, čovek izvan svog vremena, treba da predvodi sadašnja i buduća pokolenja.

### **Marija Jelić**

osnivač i predsednik emeritus UNESKO kluba, Univerzitet Pariz Dekart (Université Paris Descartes), Francuska

## NA TESLINOM TRAGU

Uvek ću pamtiti moj prvi školski dan. U upravnikovoj kancelariji, u koju su me roditelji doveli na kratak razgovor i dobrodošlicu, prvo što sam opazio visoko na zidu iznad radnog stola bio je Teslin portret. Njegove oči su mi se smešile i posmatrale me. „Mama, vidi, ono tamo je Tesla“, radosno sam uzviknuo kao da sam prepoznao davno izgubljenog prijatelja.

Zaista, Tesla nije bio nepoznanica za mene, veselog, živahnog dečaka koji je odrastao u mirnom Beogradu sedamdesetih godina. Navikao sam da pred spavanje slušam ne samo bajke o vilama i prinčevima nego i brojne srpske narodne epove. Uz to, bilo je i priča o Tesli. Junak, čudotvorac, dobročinitelj, lik čaroban ali ljudski, stvaran, brižan i znatiželjan. Uporno sam zapitkivao moje gotovo obeznađene roditelje, gnjavio ih da mi ponovo ispričaju ovu ili onu priču, a priče o Tesli, po pravilu, bile bi visoko na spisku mojih želja. Uživao sam slušajući iste redove uvek iznova, dok sam maštao o prizorima iz Teslinog detinjstva i mladosti. Nikola Tesla je tako, u neku ruku, postao moj drugar.

Mnogo godina docnije, dok sam pohađao Elektrotehnički fakultet u Beogradu, u najvećem amfiteatru fakulteta, koji nosi njegovo ime, u uglu je tiho stajao Tesla od bronce, koji je pesnicom pridržavao glavu, odsutnog i zamišljenog pogleda, dok je slušao sijaset predavanja o elektricitetu, elektromagnetskim talasima, frekventnoj modulaciji itd., itd. „Nidža“ je sa nama, radoznalim i nestrpljivim brucosiima, delio sve tajne, šale, pa i žargon, uvek prisutan, ostajući vazda naš pouzdani prisni drug.

Istinsko otkrovenje trebalo je da se odigra tek u novom stoleću. Opčinjen, fasciniran i zaplašen, nepomično sam stajao pogleda uprtog ka moćnim Nijagarinim vodopadima, okružen zaglušujućom bukom i hiljadama raspršenih vodenih kapi. Nedaleko odatle, svega stotinak godina ranije, Teslin polifazni sistem primenjen je u proizvodnju i prenosu električne energije

proizvedene u novoj hidrocentrali, što je bila prekretnica za prihvatanje Teslinog sistema koji koristimo do danas. Na tom božanstvenom mestu, dostojnom zemaljske lepote i Teslinog genija, najzad sam se našao u prilici da pojmmim veličinu njegovih dostignuća i da se duhovno napojim na njegovom izvoru nadahnuća.

Posle toga, upravo kao što je bio slučaj sa jednim od najčudenijih Teslinih patenata – elektromagnetskim motorom sa kalemovima koji su obrazovali nezavisna energetska kola i stvarali izvor naizmjenične struje – ukazala mi se izvanredna prilika i blagoslov da se priključim Tesla akademiji, koju je osnovao i vodi Aleksandar Protić, istinski Teslin poštovalac i popularizator. Sledom događaja, potom sam započeo uspostavljanje i širenje Tesline mreže u Frankfurtu na Majni.

Srećnom okolnošću, kako su fizičari već utvrdili da je vremenski promenljivo magnetsko polje uvek praćeno prostorno promenljivim električnim poljem, sve ove snažne putanje povezivanja ljudi u ravni usklađenih podudarnosti ubedile su me da zaključim kako je Teslino ime s pravom ovekovečeno u svetu fizičkih jedinica i pojava.

### **Srđan Pavlović**

potpredsednik Akademije Tesla pri Univerzitetu Sorbona, osnivač Interkulturnog foruma Tesla u Frankfurtu, Nemačka



## OSOBNOSTI ERUDITE

Ne znam ništa o nauci, ja sam samo pisac zatečen pred ovom nepoznanicom, i da bih je istražio na sopstveni način, poželeo sam da se jednog dana posvetim liku naučnika.

Iz nepoznatih razloga, ličnost i delo Nikole Tesle su premalo poznati u Francuskoj, nasuprot, na primer, njegovoj ogromnoj slavi u Sjedinjenim Američkim Državama. Zapravo, zahvaljujući jednom prijatelju Amerikancu koji me je zainteresovao za njega, ubrzo, istražujući o Tesli, uverio sam se da sam u njemu pronašao lik naučnika za kojim sam tragao.

Obimom svojih pronalazaka, koji je, naravno, nepregledan, ali istovremeno i složenošću svoje ličnosti, svojim odnosom prema svetu, Nikola Tesla je mogao samo da me zaintrigira, privuče i iznenadi. Suočen sa nedokučivošću ove ličnosti, želeći da ga transponujem u neku vrstu „stvarne fikcije“, nisam odoleo ideji da mu podarim tajno postojanje. Nadam se da će ovaj izmaštani život Nikole Tesle moći da uveliča njegov sjaj.

### **Žan Ešnoz (Jean Echenoz)**

pisac, jedan od vodećih francuskih književnika, autor romana *Munje (Des éclairs)*, Francuska



## MISAONI EKSPERIMENTI NIKOLE TESLE

Portretna fotografija Nikole Tesle iz 1894. godine, sveprisutna, prikazuje ga u 38. godini života. Dendi izgleda sa uredno začešljanom kosom i brkovima. Gleda nas pravo u oči, ostvarujemo kontakt i njegov lik se menja od romantičnog stranca u poznatu figuru. Ova fotografija postala je neodvojiva od načina na koji sam dugo doživljavala genijalnog pronalazača – kao pesnika, baš kao Alfreda de Misea, Artura Remboa ili Šarla Bodelera.

Ova fotografija u sepiji izbrisala je sve ostale, a postoji ih mnogo. Posebno vredne pomena su one na kojima ga vidimo u odelu sa kravatom pored svojih „tehnoloških kurioziteta“, poput bežične sijalice napunjene gasom i prekrivene fosforom ili indukcionog motora. Ovi snimci su daleko od običnih, oni ilustruju njegovo nasleđe, nasleđe tehnologa. Ali snimci za koje mislim da otkrivaju pravu prirodu uma Nikole Tesle su oni koji dotiču svakodnevni život inženjera.

Na jednom od njih on gleda u nas, deluje iskusno, dok koristi visokofrekventne struje u svojoj laboratoriji. Na drugom, očigledno zaokupljen čitanjem knjige, ostaje ravnodušan dok oko njega vlada „haos“, njegov džinovski visokonaponski transformator nalik kotlu izbacuje salvu pretećih električnih lukova. Znajući kako promene frekvencija proizvode pravi festival zvuka, malo je verovatno da je oko njega vladao mir i spokoj. U tome je umetnost insceniranja koja mašinstvo i elektrotehniku čini manje strogim, kako laicima tako i esteta. Time nam Nikola Tesla daje ključ za razumevanje njegovog dela, dela vizionarskog pronalazača. Ove fotografije, koje snažno deluju, učine da je posmatrač očaran prvorazrednim pronalazačem. Dok sam čitala njegovu autobiografiju pod naslovom *Moji izumi*, u njoj nije bilo ničeg poput pudera i boja za ulepšavanje, već samo njegova mašta koju je znao da sluša i proširuje. Pored brojnih genijalnih izuma, razvio je i niz nekonvencionalnih, uznemirujućih, ali spektakularnih misaonih eksperimenata.

Kao malo dete doživljava snažne bleskove svetlosti koji dolaze iznutra, on sam postaje plamičak svetlosti. Kao da gori pri naviranju bljeskova svetlosti. U određenim prilikama svuda oko sebe video bi vatrene jezike. Bespomoćan, ne može im pobeći. Voli da priča o otkriću svoje posebnosti i da opisuje preokrete koji su usledili. U njemu raste želja da iskoristi ovu neiscrpnu energiju. Međutim, nekoliko godina pipao je u mraku. Jureći noću ka plamenu, i leptirice veruju da lete ka svetlosti. I tako, ne posustajući, on neumorno traži izlaz, odbacujući lakši put, svestan da bi ga isti doveo do propasti. Konačno ga pronalazi nakon godina lutanja, polazeći iznova i iznova na unutrašnje putovanje. Kada zatvori oči, na kraju je sveta. Prešavši vizuelni prag, ostavlja iza sebe svoje zemaljsko telo. Tada se podižu zavese na bezgraničnom mentalnom pejzažu. Dokle pogled seže, carstvo je bez zemlje, bez težine, bez dubine. Baca se u ovaj svet čija se priroda menja, buja i obavija ga. Dopušta da ga ova jedinstvena sredina osvoji, odvođeći ga na mesta koja se ne mogu opisati, a kojima se redovno vraća da bi razmišljao o mučnim pitanjima, čak i onim neizrecivim.

Spolja odlučan, iznutra će biti slobodan. Sada može da prevaziđe stanje svog uma i osećanja uznemirenosti. Disciplinovan je. Uz mentalne vežbe neumorno radi na moći svoje mašte i samoanalizi. Sada je pokretač operacija svog uma, počinje da stvara. Na unutrašnjem pokretnom platnu, izvan arene u kojoj se uobičajene stvara, on izgrađuje način „osetljivog“ rasuđivanja. Počinje da stvara u bilo kojoj tački platna, gde god želi, bez zastoja pokreće oči, dozvoljavajući da ga brzo ponesu ka pravoj liniji koja cepa nebo. U ovaj skriveni prostor zatim projektuje i kombinuje horizontalne, vertikalne i kose linije sile, koristeći ih za razvoj složenih tehno-poetskih objekata. Kada postigne ravnotežu, planovi mašina su spremni za „izvoz“ iz njegove glave. Tako razrađen u njegovom mozgu, konačni proizvod ne zahteva izradu modela u stvarnom svetu. Uređaji uvek rade tačno onako kako ih je zamislio; njegovi

eksperimenti teku upravo onako kako je on predvideo. Ova prvobitno nevoljna mentalna aktivnost postepeno je postala njegova druga priroda.

Koja je svrha menjanja sveta ako to produbljuje nejednakosti ili podstiče naš ponos i izopačenosti? Nikola Tesla je osetio sve ove hladne pretnje. Njegova rezervisanost se topi kada shvati šta će biti njegov veliki životni izazov. Ukrotiće svoj um i posvetiti celo telo smislenim izumima u službi pravednijeg sveta. Njegova stvaralačka energija iznedriće niz uverenih obećanja za sutrašnjicu i vreme koje dolazi. Svaki izum će biti umetničko delo. Biće „fešta“ i spektakl.

Rad u jednoj dimenziji, dimenziji našeg unutrašnjeg horizonta, protivi se trenutnim trendovima. Gušimo se u digitalnim tokovima. Međutim treba preispitati bogatstvo naših unutrašnjih pejzaža. U ovom prostranstvu beskrajnih obrisa pristupamo prostoru koji nas oslobađa, gde možemo slobodno da dišemo, gde možemo da se usudimo, i gde misao može da raste. Zaklonjeni od ljudske sujete i naših najelementarnijih kognitivnih refleksa, u skrovištima naše intimnosti, možemo iskusiti sofisticirane kreativne prodore. Sa tehno-poetskim pristupom, dok se krećemo napred-nazad između spoljašnjeg i unutrašnjeg sveta, naše misli se umnožavaju i cvetaju. U mreži naših univerzuma, svako od nas izložen je beskorisnim uticajima i zna kako da odvoji žito od kukolja. Kada su naše misli ponekad turobne, horizont druge osobe može da nas preusmeri na drugu obalu i da nas pokrene. Tako je već godinama u slučaju Nikole Tesle, jer je svuda pred našim očima njegovo nasleđe u službi opšteg dobra. Inspirišimo se njegovim stavom kako bi smo otkrili našu suštinu, duboku, istančanu, i tako doprineli postavljanju temelja za Svet sutrašnjice.

### **Gael Re (Gaëlle Rey)**

suosnivač Agencije za inovacije „Proton“ (Agence Proton), Francuska

## IGRICE I FILMOVI INSPIRISANI TESLOM

Lik Nikole Tesle obeležio je mnoge oblasti savremene kulture. Možemo ga videti u preko četrdeset video-igara, a neke od njih su i renomirane poput „Clash of Clans“, koju je u junu 2019. godine učitalo preko 500 miliona korisnika smartfona, ili „Command and Conquer“, koja je upisana u Ginisovu knjigu svetskih rekorda kao najprodavanija strateška serija igrica. „Tomb Raider“ je osvojio i kritiku i tržište, kao i „Teslagrad“ ili „Assasin’s Creed“ koja spada u najpoznatije igrice sveta sa više od 155 miliona prodatih primeraka. U ovim igricama možemo se susresti sa nekim od talenata koje Tesla ima kao junak igrice, uključujući različite načine korišćenja električne energije, ili njegovu sposobnost da putuje kroz vreme ili teleportaciju. Neke igre kao što je „Tomb Raider Legend“ imaju za cilj pronalaženje i spasavanje zaboravljene Tesline laboratorije kako bi se sprečilo da ona padne u pogrešne ruke. U slučaju „Clash of Clans“, inspiracija pronalazača nalazi se u kuli pod nazivom „Tesla camouflated“, čija zaštita počiva na električnim zracima. U „Teslagradu“ igrač postaje mladić koji pomoću elektriciteta stiče natprirodne moći kako bi odgonetnuo tajnu Teslinog tornja. Konačno u „Assasin’s Creedu“, Nikola Tesla pronalazi novu jabuku edenskog vrta i pokušava da iskoristi njenu energiju kako bi svetu obezbedio besplatan pristup struji i obezbedio mrežu globalnog bežičnog prenosa energije. Neke od video-igrice prikazuju Teslu približno njegovom stvarnom životu i doprinosu, pojedine mu odaju počast, a mnoge ga predstavljaju izmaštano poput superheroja.

Tesla inspiriše dokumentarne filmove, crtane filmove, serije, ali i igrane filmove sa sjajnim glumcima poput Skarlet Džonson, Džona Rajlija, Hju Džekmena, Kristijana Bejla, Majkla Kejna, Benedikta Kamberbača, ili Toma Holanda. U filmu *Prestiž*, nominovanom u dve kategorije za Oskara, Dejvid Bouvi u ulozi Nikole Tesle otelotvoruje harizmatičnog genija, sposobnog da stvori mašine čija inovativnost nema granica, pa čak i one za teleportaciju ili stvaranje klonova. Vidimo da Teslini izumi inspirišu i deo filma *Kafa i cigarete*, reditelja Džima Džarmuša,

gde glumac ponosno demonstrira Teslin kalem i naučnu teoriju prema kojoj je zemljaska kugla u stvari samo provodnik. Studio „Marvel“ po uzoru na pronalazača stvara heroja po imenu Fandom, koji u sebi nosi izvor kvantne energije. Uz pomoć posebnog odela Fandom usmerava svoju energiju i generiše nadljudske moći poput telepatije, putovanja kroz vreme, stvaranja energetskih struktura... U filmu *Trenutni rat* poznati britanski glumac, Nikolas Holt, nalazi se u koži Nikole Tesle da bi podržao Džordža Vestinghausa, koji brani svoj projekat naizmjenične struje od Tomasa Edisona. Sa američkim glumcem Itanom Houkom film *Tesla*, izlazi 2020. godine, predstavljajući pronalazača kao vizionara ispred svog vremena.

Ekranizacijom Tesle skreće se pažnja na ime važnije od električnog automobila. Ali postoji tendencija na filmu da se on prikazuje na sve ekstravagantniji način, kako bi film privukao što više gledalaca. Iako postoji više desetina filmova koji oslikavaju Teslin portret, on je uglavnom nepotpun, zasnovan na uvek sličnim klišeima. Na primer, njegov ogroman doprinos održivom razvoju, njegovi filantropski naponi, ili raznovrsnost njegovih izuma se nikada ne pominju.

Čini se da svet video-igara, više usmeren ka tehnologiji, ima bolji uvid u Tesline izume i njihov uticaj na razvoj savremenog sveta. Sa druge strane, svet filma kao da ne razume kompleksan Teslin život. Zbog toga, da bi njegov život izgledao uzbudljivije u očima gledalaca, izmišljaju se ekcentričnost, ljubavne afere, sukobi, izumi... A da bismo zaista razumeli Teslu, možda je potrebno da razumemo i tehnologiju i kreativnost, a pre svega altruizam.

### **Loran Span (Laurent Spann)**

student, École normale supérieure (ENS), Paris-Saclay, Francuska

## U TESLINOJ SOBI

U trenutku kada sam odsela u Teslinu sobu broj 3327 navršilo je tačno sedamdeset godina od njegovog poslednjeg daha. Bila sam pozvana na prvu Teslinu komemorativnu konferenciju, održanu u njegovu čast i pomen u hotelu *Njujorker*, na Božić, 7. januara 2013. godine. Nekoliko godina ranije napisala sam knjigu pod naslovom *Teslina frekvencija mira*. Radi se o poslednja tri dana njegovog života, ali, u suštini, knjiga oslikava njegove napore da, tokom svog života, uspostavi mir među narodima. Tesla je, bolje nego iko, razumeo da to nije lak zadatak, s obzirom na to da su ratovi masovni pokreti lišeni razuma, zasnovani na slepoj poslušnosti i pogrešnim verovanjima o narodima koji su sukobljeni, a masi nedostaje vremenska komponenta da bi se smirila. Čista fizika, zaronjena u krv, koja odaje počast smrti. Ništa više; ništa manje; ništa časno. Samo toliko.

Te sam se večeri, kao i prethodne tri, začudila kako sam se uopšte našla u njegovoj sobi. Bila sam obuzeta čudesnom činjenicom – Tesla je i dalje u stanju da privuče ljude koji slede njegov trag.

Ništa se nije izmenilo, izuzev vremenske komponente. Što se tiče prostorne komponente, sve je uglavnom ostalo isto... Dimenzije sobe se nisu promenile, čitav hotel je neznatno renoviran i njegovom sobom odisala je nekakva energija, skoro opipljiva. Sela sam na jedan od dva kreveta i osvrnula se oko sebe. Prostor u kom smo zatočili Nikolu Teslu, jednog od najvećih umova savremene istorije, bio je klaustrofobično mali od poda do plafona, od jedne do druge strane sobe. Mogla sam ga živo zamisliti, visokog, kakav je bio, kako se sporim korakom kreće po ovoj kutijici. Pomislila sam, potpuno ubeđena, da upečatljiviji spomenik ljudske nezahvalnosti od sobe 3327 u hotelu *Njujorker* nikada neće biti podignut.

Pošlo mi je za rukom da čujem Teslinu šturu primedbu: „Natalija, nije mi bio neophodan ogroman prostor da bih razmišljao.“

Usprotivila sam se: „Gospodine Tesla, ne radi se više o Vama. Kad ponovo razmislim, nikad se i nije radilo o Vama. U ovoj sobi se ogledamo mi, ljudi, nezahvalne budale. Zar ne mislite da ste u velikoj meri bacali bisere pred svinje?“

Nikola Tesla je džentlmenски prećutao odgovor.

### **Natalija Princi**

književnica, autorka knjige *Teslina frekvencija mira*, Hrvatska

## ŠEKSPIR U SVETU MAŠINSTVA I ELEKTROTEHNIKE

Vilijam Šekspir i Nikola Tesla pomenuti su u zajedničkom kontekstu 1897. godine, kada je novinar *Njuz tribjuna* (News Tribune) iz Detroita zabeležio: „Teslu možemo nazvati Šekspirom u svetu mašinstva i elektrotehnike. Nema sumnje da je on za elektricitet ono što su Rotšildovi za finansije.“ Brojni popularni članci o Tesli pisani su više sa ciljem da zasene čitaoce nego da pruže tačnu informaciju. Ali i bez dodatnog novinarskog truda na građenju senzacije, sadržaj članaka koje je pisao Tesla ili prizori rada uređaja koje je predstavljao na posebno pripremljenim demonstracijama u laboratoriji delovali su na čitaoce i publiku kao senzacija.

Još od 17. veka prikazivanje eksperimenata sa električnim uređajima u svrhu zabave i podučavanja imalo je veliki društveni uticaj u Evropi. Tokom javnih prikazivanja, u kabinetima fizike, na javnim prostorima ili u evropskim aristokratskim salonima, često zamračenim da bi se postigao pozorišni ambijent, eksperimenti efektnih prizora i iznenađujućih rezultata služili su i za praktičnu potvrdu određene naučne pretpostavke. Potom je dolazilo i naučno objašnjenje. I dok su na samom kraju 19. veka brojne električne pojave već bile objašnjene, i dalje su stvarale isti efekat na publiku. Članak u kome je Tesla upoređen sa Šekspirom mogao je i da mu odmogne u poslovnim odnosima. Mnogi finansijeri i industrijalci privatno su bili veliki kolekcionari umetničkih, pa i književnih dela, ali možda su se teško opredeljivali da ulažu u rad „Šekspira u svetu mašinstva i elektrotehnike“. Poređenje jednog pronalazača, inženjera ili naučnika sa Šekspirom nije uobičajeno. Šta je moglo da navede novinara na ovu zamisao?

Ono što zaokuplja genije poput Tesle i Šekspira jeste traganje za dubljom suštinom stvari i pojava, od njihove elementarne prisutnosti do sveobuhvatnosti celine. Oni spoznaju vrednosti koje nisu samo od pojedinačnog već i od opšteg značaja. To što je jedan od njih pesnik i dramski pisac, a drugi inženjer i izumitelj, znači samo da na različite načine izražavaju najviše



istine koje su spoznali. Onako kako je Šekspir u svom izvornom i suštinskom saznanju razborito spoznao svojstva ljudske prirode i ušao u tajne čovekovog srca i uma, tako je Tesla spoznao zakone Prirode. Šekspirovi likovi su pojedinci, dok se Tesla obraća kolektivnom junaku, Čovečanstvu. Šekspir je za svoje drame koristio i motive iz klasičnih dela i mitova u kojima su prikazane različite manifestacije suštine duše, dok je Tesla mitologizirane procese shvatio kao ljudsku dramu reflektovanu u prirodnim pojavama.

U Šekspirovim dramama, u prizorima suočavanja dva uzburkana sveta, sveta dramskih likova i sveta prirode, još dublje nam se otkrivaju strahovi, strepnje i muke egzistencijalnog položaja pojedinca i čovečanstva u celini. Kada Tesla opisuje svoje unutrašnje stanje koje prethodi izumu obrtnog magnetnog polja u Budimpešti, kao da vidimo likove iz *Kralja Lira* ili *Bure*. Tesla je istovremeno i Prospero, glavni junak *Bure* koji je izazvao prirodu, i jedan od brodolomnika na koje je Prospero poslao nevreme. I Prospero i Tesla posedovali su znanje koje im je omogućilo da steknu veštinu koja deluje čudotvorno. Znanje, samo po sebi, ne obezbeđuje i umeće, kao što ni svako umeće ne ostavlja utisak „čuda“. U slučaju Prospera ono takvim postaje zahvaljujući „sticajem čudnim“, kada su mu zvezde, planete i vremenske prilike naklonjene. Ono što je za Prospera bila „najpovoljnija zvezda“, za Teslu je bio „Veliki duh pronalazaštva“, kako ga je nazvao u uvodu članka „Napomene o Kabanellisovom patentu br. 164.995“.<sup>10</sup> „Duh“, koji bira one na koje će se spustiti, nematerijalnih je svojstava, kao što je i Arijel koji radi u službi Prospera.

Tesla i Prospero poseduju veštinu koja donosi promene u stvarnosti. Različito svojstvo njihovog umeća je u tome što je Prosperova veština da izazove prirodne nepogode ograničena u vremenu i prostoru. Teslini izumi su globalne mogućnosti primene. Posledice njegovog rada nisu trenutne, već su

---

<sup>10</sup> „Notes on Cabanellas' Patent No. 164,995“, oko 1905. godine.

dugoročne. Za Prospera su promene koje izaziva u prirodi pomoću Arijela samo sredstvo da izazove mnogo dublje promene u ljudima.

Antagoniste drame *Bura* u svemu pokreće Prospero kao spoljašnja sila. Tesla je bio čvrsto uveren da su ljudi automati pokretani spolja, a Prospero može biti protumačen kao otelotvorenje te spoljašnje sile. Prospero kao pokretač i posmatrač radnje može da bude shvaćen kao božanstvo, jer poseduje suštinsku nadmoć u odnosu na ostale likove i ne podleže mogućnosti psihološke analize. Priroda Teslinog genija bliska je prirodi prkosnog i gordog, odvažnog i čovekoljubivog Prometeja, koji je ukrao vatru sa Olimpa i predao je ljudima na upotrebu.

Šekspirov junak Prospero nije samo apstraktan lik. Jedan od najboljih predstavnika njegove veštine, sposobnosti i mašte je Nikola Tesla. Razumevanje ili doživljavanje junaka umetničkih dela može da pomogne u razumevanju ljudske prirode. Možda je zapažanje novinara izneto u članku moglo da doprinese boljem razumevanju ličnosti Nikole Tesle, navodeći čitaoca na promišljanje o iznetom poređenju sa Šekspirom. Rediteljka Lenka Udovički je 2000. godine u Šekspirovom pozorištu Glob (Shakespeare's Globe) u Londonu postavila predstavu *Bura*. U kreiranju uloge Prospera bila je inspirana likom Nikole Tesle, a naša tadašnja saradnja podstakla je nastanak ovog teksta.

**Zorica Civrić**

muzejski savetnik, Muzej nauke i tehnike, Srbija



## INSPIRACIJA ZA UNESKO

Nikola Tesla je jedan od najblistavijih umova savremene nauke i tehnologije, iako većina ljudi i ne zna da udobnost svog svakodnevnog života duguje njegovim maštovitim i genijalnim otkrićima. Tesla je sanjao i o istinskom bratstvu, sasvim nalik onom među zastupnicima i braniocima Uneska, stoga nas njegovo delo i humanistički principi koji su ga iznedrili podstiču da sebi postavimo brojna pitanja i nadahnemo sopstvene misli i zalaganje.

Ukoliko bismo, pod Teslinim uticajem, ponovo ispisali Ustav Uneska, mogli bismo uzeti u obzir njegovu misao da „budući da ratovi započinju u umovima ljudi, kao posledica neravnomerne raspodele bogatstva, shodno tome, u umovima ljudi odbrana mira treba da bude uspostavljena uz ravnopravnu raspodelu kulturnog, duhovnog i materijalnog bogatstva“. Ukoliko sledimo ovu filozofiju, zadatak građanina, kojem bi trebalo svi da se posvetimo iz dobre volje i ubeđenja, bio bi da se suprotstavi svakom totalitarizmu koji preti stvaranju nepatvoreno humanog sveta.

Da li bi Nikola Tesla mogao da nam ponudi korisna uputstva? U to nema sumnje. Očigledno, njegovo delo je bilo pokretač promene i napretka na polju nauke i tehnologije. Ipak, morali bismo da jasno i glasno podsetimo da je on i uzor i, nepobitno, veliki svedok u stvaranju univerzalne savesti, čiji su promoteri bili i Mandela i Gandi.

Svaka kultura može naći svoj izraz na različite načine, a nauka i tehnologija su jedan od vidova tog izražavanja. Želeo bih da pohvalim izuzetan rad Aleksandra Protića koji nam, promovisanjem etičkog i naučnog nasleđa Nikole Tesle, ukazuje na to šta bi mogao biti doprinos Srbije u afirmaciji univerzalne savesti. To je daleko od stereotipa koji nastoje da tipiziraju sliku jedne nacije.

Da bi se uspostavio obrazovni sistem, neophodna su značajna finansijska sredstva, bilo da su namenjena izgradnji škola, bilo njihovom opremanju, platama nastavnog osoblja itd. Zar svako dete i adolescent ne bi trebalo da ima podjednake mogućnosti i dostupnost obrazovanju i znanju? Ukoliko još jedanput potražimo Tesline reči, raspodela bogatstva je doista neravnomerna. Tesla je bio sasvim svestan kakvim je darom izumitelja i pronalazača blagosloven; spoznao je svoj poziv, ali da bi se našao u prilici da ga ispuni, morao je da ubedi ne samo svog oca već i da osigura minimalna sredstva za život. U tome je blagodet stipendija, iako one nisu široko rasprostranjene. Tesla je neko vreme primao stipendiju, a njegovo školovanje se našlo pod znakom pitanja. Naposljetku, to što je Tesla postao kreativan i maštovit inženjer nije zasluga univerziteta, već sinergije genijalnosti, upornosti i predanosti.

Stoga, prepustimo se Teslinom nadahnuću.

#### **Iv Lopez (Yves Lopez)**

predsednik emeritus Francuske federacije UNESCO klubova i asocijacija, Francuska

## INSPIRACIJA I PUTOKAZ

Već kao tridesetogodišnjak čiji patenti nagoveštavaju novu razvojnu epohu tehničke civilizacije, Nikola Tesla opčinjava savremenike ne samo svojim izumima već i svojom harizmatičnom ličnošću. Tomas Komerford Martin (Thomas Commerford Martin, 1856–1924), predsednik čuvenog Američkog instituta elektroinženjera (AIEE)<sup>21</sup>, napisao je knjigu *Izumi, istraživanja i zapisi Nikole Tesle* (*The Inventions, Researches and Writings of Nikola Tesla*), gde na pet stotina stranica izlažu Teslina dotadašnja dostignuća. Ova knjiga, u izdanju *Electrical Engineer*, odmah je rasprodata 1893. godine, a već 1894. godine štampano je njeno drugo izdanje.

O Nikoli Tesli napisan je veliki broj scenarija za pozorište i film, još više knjiga i bezbroj članaka. Tesla opčinjava svojim velikim delima, genijalnim umom, harizmom, životnom filozofijom i humanizmom. Nepresušna je inspiracija za umetnike i putokaz za one koji biraju put kojim se ređe ide.

Teslini inovatorski doprinosi uticali su na tehničko-tehnološki razvoj civilizacije, na stvaranje komfornijih uslova za život. Teslina čudesna ličnost uticala je na jednu značajnu delatnost i pojedinačne sudbine ljudi koji su joj se posvećivali. Kao što je Sokratova ličnost uticala ne samo na razvoj filozofije već i na opredeljenje pojedinaca da joj se profesionalno posvete, ili kao što je Albert Ajnštajn značajan za promociju fizike, a Dmitrij Mendeljejev hemije, kao što je i Sigmund Frojd sinonim za psihijatriju, tako je za promociju elektrotehnike nesumnjivo najznačajniji Nikola Tesla.

Tesla je u elektrotehniku uneo idealizam, o čemu Mihajlo Pupin naširoko piše kao o glavnoj pokretačkoj sili razvoja američke nauke i njenog opšteg prosperiteta. Taj Teslin idealizam, njegova harizmatična ličnost i magnetno polje sa kojim se igrao u svojim čudesnim eksperimentima i obuzdavao ga da služi čovečanstvu, više su nego dovoljni razlozi da se Tesla, još

---

<sup>21</sup> Danas postoji pod imenom Institut inženjera elektrotehnike i elektronike (Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE) (prim. ur.).

za života, ustoliči kao mit. Mit o Nikoli Tesli, kako vreme prolazi, ne samo da ne blede već postaje sve popularniji i privlačniji, a nalazi odraz u velikom broju knjiga, scenarija i članaka o njegovoj ličnosti.

Čudo iz 1953. godine, u vidu prvog radio-aparata u metohijskom selu Radavcu kod Peći, i priče o čudesnoj ličnosti Nikole Tesle, opredelili su profesionalni put autora ovog teksta. Na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu nisam bio jedini student koji se za izučavanje električnog i magnetnog polja, tih čudesnih vančulnih fizičkih pojava, opredelio magijom Nikole Tesle. Osnivač ovog fakulteta, stari profesor Aleksandar Damjanović, koji je završio studije na Sorboni, poznat i pod nadimkom „Gazda“, istaknuti „teslijanac“, često je govorio o tome kako je i njemu Tesla trasirao životni put.

Jedan stari strogi akademik, ne poričući Teslinu genijalnost, kritički je govorio o njegovom naučnom radu. Jedan drugi naučnik napisao je knjigu o Teslinoj ideji bežičnog prenosa energije, dokazujući da zbog pojave rasipanja nije moguća njena realizacija. Ali i ta dva „najoštrijia kritičara“ sa toplinom govore o Teslinoj ličnosti i o njegovim moralnim vrednostima i čovekoljublju.

Obrušila se i na mene gruba realnost nanizanih zrelih godina. Marširam kroz pozno životno doba, gde mi pred kriticismom i sumnjama blede brojni ideali i ruše se mnogi mitovi. Jedino Tesla ostaje visok i čist, kakav je uvek i bio, telesno i duhovno.

### **Dragoljub Martinović**

profesor, Visoka škola elektrotehnike i računarstva strukovnih studija u Beogradu, Srbija

## INSPIRACIJA ZA ISTRAJAVANJE U MODERNOM PREDUZETNIŠTVU

Mi koji stvaramo u startapu *FortyGuard* ne možemo odati dovoljno priznanja inspirativnom životu i putu Nikole Tesle. Kao tehnološki startap postojimo u okruženju stalnog eksperimentisanja, stvaranja i brzog razvoja. Iako je Tesla živeo u eri koja je daleko od modernog vremena, vremena startap ekosistema, pronalazimo se u onome što je bilo njegovo poslovno i lično iskustvo. Upoznajući se sa njegovim životom, koji je bio inspiracija na našem putu preduzetničkog stvaranja, došli smo do značajnih uvida.

Mnogo je nedovoljno poznatih heroja na ovom svetu, ali smatramo da je u modernoj istoriji Tesla prvi među njima. Bio je čovek vođen strašću za otkrićima i inovacijama, sa ciljem da unapredi život čoveka. Najzad, Tesla ima veliki broj patenata zaštićenih u brojnim zemljama sveta, a da nije završio započete studije. Doživeo je mnoga iskušenja i patnje, od napuštanja univerziteta i preseljenja iz Evrope u Ameriku, do gubitka laboratorije u požaru zajedno sa svime na čemu je radio. Međutim, ništa od toga nije odvratilo Teslu da sledi svoju strast, da nastavi da inovira i da radi za dobrobit ljudi.

Ono što je za nas značajno je kako je uspeo da usmeri fokus na smislen, relevantan razvoj i na područja koja do danas imaju veliki uticaj na naše živote. To nam služi kao podsetnik da i mi uočavamo i rešavamo probleme koji su od značaja za budućnost, a koji današnjem svetu možda nisu očigledni.

Od Tesle smo naučili da su promene stalne, da će nove ideje biti preispitivane i verovatno ismejane na prvom koraku. Uprkos izazovima, imao je snažnu volju i odlučnost da uspe. Postale su čuvene njegove reči:

„Naučnik ne teži da postigne trenutni rezultat. On ne očekuje da će njegove napredne ideje biti spremno prihvaćene. Njegov rad je kao onoga koji seje – za budućnost. Njegova dužnost je da postavi temelje za one koji će doći i da im ukaže na pravi put. On živi i radi i nada se.“ To je postao preduzetnički etos u koji



naša kompanija *FortyGuard* veruje – da izdržimo, inoviramo i postignemo svoje ciljeve. Teslin život je bio pun promena, što ga je samo nateralo da napreduje u pomeranju granica i ostvarenju novih ideja. Kao rezultat toga, blagosloveni smo njegovim poznatim izumima kao što su prvi robot, prvi bežični daljinski upravljač i prva elektronska „I“ logička kola, da spomenemo samo neke.

Kao inovativni tehnološki startup, poznajemo izazovnu prirodu poduhvata izgradnje kompanije i traženja podrške za rast i uspeh. Jedan od najvećih izazova s kojima se startapi danas suočavaju je biti inovativan i originalan u svetu u kome gotovo sve već postoji. U ekosistemu, u kome malo toga ostaje da se izmisli, nova kreacija se odnosi na ponovno pronalaženje i poboljšanje postojećih teorija i tehnologija. Poput Tesle, imamo sreću da radimo sa pokroviteljima kao što su Hub 71, MBRIF akcelerator i Masdar Siti u Ujedinjenim Arapskim Emiratima.<sup>12</sup> Oni veruju u nas, što nam omogućava da iznova testiramo i unapređujemo našu tehnologiju. Naš odnos se ne razlikuje od uvažavanja koje je Tesla gajio prema Vestinghausu zbog toga što mu je verovao i omogućio da inovira i dolazi do novih izuma.

Kada smo pokrenuli naš prvi projekat u Masdar Sitiiju, uradili smo to s ciljem da dokažemo da ciljanom upotrebom tehnologije možemo pratiti i poboljšati neko mikro okruženje. Kada smo opsežno i metodično sproveli toplotno mapiranje

---

12 Hub71 je jedinstveni tehnološki ekosistem, zajednica osnivača, investitora i poslovnih subjekata, lociran u Abu Dabiju; MBRIF je Fond za inovacije Mohameda Bin Rašida, vladara Dubajja i potpredsednika Ujedinjenih Arapskih Emirata; Grad Masdar (Masdar City) gradi se jugoistočno od grada Abu Dabija, na udaljenosti od 17 km. Planiran je kao održiva urbana zajednica, sa brzo rastućim klasterima čiste tehnologije, zonama bez poslovanja, stambenim naseljima sa restoranima, prodavnicama i javnim zelenim površinama.. Ime je dobio po kompaniji „Masdar“ koja ga gradi. Većinu osnovnog kapitala za izgradnju obezbedila je Vlada Abu Dabija. Grad je projektovala arhitektonska firma „Foster i partneri“ (prim. ur.).

grada, nismo ni slutili da će naši klijenti biti pre zainteresovani za „podatke o toploti“ nego za tehnologije tradicionalnih rashladnih materijala! Od tada smo se prilagodili i usredsredili na podatke o temperaturi u neposrednom okruženju čoveka, na objedinjujuće merenje koje će poslužiti da se poboljša kvalitet gradskih lokacija bilo gde u svetu. Počeli smo s tehničkim dugom, izdržali mnoge neuspehe s prilagođavanjem tokom životnog ciklusa projekta i uspehi smo da stvorimo dodatnu vrednost na osnovu podataka koji postoje svuda oko nas.

U svetu preduzetnika i startapa jedina konstanta su promene. Od Tesle smo naučili da je važno doživeti neuspeh, ali još važnije je koliko ste spremni da učite, prilagođavate se i istrajavate! Na neki način verujemo da bi Nikola Tesla cenio put i iskustvo modernih preduzetnika i iz tog razloga ćemo nastaviti da gledamo na njegovo iskustvo kao na svetlo koje nas vodi tokom našeg neprestanog razvoja.

**Mohamed Elmak (Mohammad El Mak)**

direktor za istraživanje i razvoj

**Alan Vajlds (Alan Wildes)**

suosnivač i glavni tehnički direktor *FortyGuard Tech Ltd*, Abu Dabi, Ujedinjeni Arapski Emirati

## ČOVEK INSPIRACIJE

Kao osoba koja je odrasla u onom delu sveta iz kog potiče Nikola Tesla, znao sam za njega od ranog detinjstva. Znao sam za Teslu zbog beogradskog aerodroma koji je nazvan po njemu, interesantnog spomenika posvećenog ovom velikom pronalazaču, ispred beogradskog Elektrotehničkog fakulteta, Teslinog lica na jednoj od novčanica, kao i iz priča o mladom eksperimentalisti koji je pokušao da iskoristi kišobran kako bi usporio skok sa krova svoje kuće. Tokom školovanja susreo sam se sa Teslinim tehničkim otkrićima na časovima fizike. Prvi susret sa Teslinim imenom desio se tokom predavanja o magnetnom polju. Izvedena jedinica za magnetnu indukciju  $T$ , koja je nazvana upravo po Tesli, često se spominjala i koristila, pa sam postao radoznao da saznam više o Teslinim pronalascima. Dok sam čitao o indukcionom motoru i prenosu polifaznom naizmeničnom strujom, bio sam iznenađen činjenicom da ovi pronalasci nisu pretrpeli značajnije promene do današnjeg dana i da se, kao takvi, još uvek koriste. Ovo je za mene bilo neverovatno otkriće, s obzirom na to da je svaki istorijski izum za koji sam znao bio značajno promenjen i unapređivan u odnosu na svoje prvo pojavljivanje.

Naučnici i inženjeri poput Tesle oduvek su me inspirisali baš zbog svoje odlučnosti i sposobnosti da ispituju zakone prirode, razumeju ih, a potom i koriste kako bi osmislili mašine i uređaje koji uveliko poboljšavaju kvalitet života ljudi širom sveta. Brojni pronalazači, među kojima je i Tesla, konstantno privlače ljude da razmišljaju o njima, da pokušaju da razumeju kako ti uređaji rade, motivišući mlade da stiču znanje i koriste ga ne bi li osmislili nešto novo. U toku moje edukacije, Tesla me nije inspirisao samo sa tehničke strane, već i svojom upornošću, osobinom da nikada ne odustaje.

Kada je bio mlad, Tesla je imao nesuglasice sa svojom porodicom u vezi sa tim čime bi trebalo da se bavi u budućnosti. Takođe je imao i zdravstvene probleme. Međutim, postoji izreka da umeće nije u tome da nikada ne poklekneš, već da umeš da se

podigneš kada se to desi. Teslin život je odličan primer kako je to moguće. Njegova vera ga je izvukla iz problema i dovela u poziciju da radi na ogromnim projektima i potpisuje ugovore vredne nekoliko desetina hiljada američkih dolara, što je danas ekvivalentno milionima. Tesla se uvek borio neumorno za stvari u koje je verovao, nikada ne posustajući.

Teslini pronalasci su od ogromnog značaja za moderno društvo. Doba kada su ljudi živeli bez struje nije bilo tako davno. Danas je, međutim, gotovo nemoguće zamisliti život bez utičnica koje snabevaju potrošače električnom energijom. Energija koju dobijamo iz prirode pokreće i napaja brojne uređaje koje koristimo. Teško se može zamisliti život bez kompjutera i društvenih mreža, televizije, radija, mobilnih telefona, frižidera i zamrzivača, klima uređaja i mnogih drugih „luksuza“ modernog vremena. Sve ovo je moguće zahvaljujući našoj mogućnosti da generišemo struju i sprovodimo je na velike udaljenosti, do krajnjeg korisnika. Međutim, većina nas koji uživamo u pogodnostima koje struja donosi retko je svesna značaja Teslinih otkrića i značaja njegove uloge u „ratu struja“ – ratu koji je dobijen upravo zahvaljujući njegovom motoru naizmjenične struje i polifaznom sistemu.

Tesla nije osnovao veliku kompaniju po kojoj bismo ga pamtili, ali je posvetio ogromnu količinu vremena i energije radeći na izumima bez kojih ne bi bilo moguće zamisliti današnji život. Iz tog razloga on zaslužuje našu zahvalnost, a najmanje što mi možemo da uradimo je da iskažemo tu zahvalnost čuvajući i negujući sećanje na njega, spominjanjem njegovog života i učenjem o njegovim pronalascima.

### **Dušan Perović**

preduzetnik i savetnik za investicije; istraživač emeritus, Univerzitet u Kembridžu, Engleska

## NEVIDLJIVI SVET NIKOLE TESLE – I KAKO MOŽE DA SPASI VAŠ ŽIVOT

Pritisnite dugme i uključite televizor. Posmatrajte vašu decu dok se igraju automobilčićima na daljinsko upravljanje. Pročitajte ovaj članak preko bežične mreže. Kakve veze sve ovo ima sa Nikolom Teslom?

Posetite njegov muzej u centru Beograda i pogledajte model broda na daljinsko upravljanje koji je krajem 19. veka isprobao u Njujorku. Jedan njegov patent utabao je stazu bežičnoj tehnologiji. Pokretačka sila njegovog prenosnog sistema bila je revolucionarna – električna energija. Jednosmerna struja se nije mogla preneti i održati na rastojanjima većim od dve milje. Sa druge strane, to je bilo moguće sa Teslinom polifaznom naizmjeničnom strujom. No ovaj sistem je i dalje zahtevao žice za prenos energije. Teslina je vizija išla dalje – predložio je bežični sistem za prenos ne samo glasa, zvuka i slike već i bežični prenos većih snaga uz slobodno korišćenje energije na bilo kom mestu.

Iako sam Tesla nije ostvario ove ciljeve, njegove zamisli su vodile brojnim pronalascima koje danas uzimamo zdravo za gotovo, a koji su utrli put novoj grani medicine koja tek počinje da nalazi primenu. Kao doktor medicine i specijalista tradicionalne kineske medicine, zadovoljstvo mi je i čast da se nalazim na kormilu uzbudljive oblasti energetske medicine. Tesla je otkrio rotirajuće magnetsko polje 1882. godine i proučavao je vezu između energije i magnetizma. Njegov rad je doveo do medicinskih primena poput EEG (elektroencefalograma) i EKG (elektrokardiograma), kao i CAT skenera i dijagnostičkih uređaja MRI (magnetne rezonance).

Kako se kompjuterska tehnologija razvijala, širila se upotreba niskih električnih signala, a mudrost i znanje drevnih civilizacija koje su naglašavale nefizičke aspekte ljudskog organizma počele su da se koriste i prihvataju u savremenim veštinama lečenja. Prepoznajući životnu vezu uma/tela/duha i sledeći razmišljanja Nikole Tesle i tehnologiju koju je unapredio, koristim vrhunsku tehnologiju koja meri i određuje suptilnu

energiju koja se nalazi u svakom od nas. Vidari su kroz vekove bili svesni „telesne struje“. Tokom 20. stoleća brojni su medicinski uređaji razvijani sa namerom da izmere i da se bave fizičkim simptomima, koristeći ovu suptilnu energiju, ali tek kad je kompjuterska tehnologija postala brža i pristupačnija, nastao je istinski održivi sistem.

Sledeći put fizike koji su istraživali Tesla i Ajnštajn, počeli smo da posmatramo svet u celosti, kao i samo ljudsko telo, na drugačiji način od prethodnog (Njutnovog) modela. Tesla je razumeo i svoje delo utemeljio na ideji – principu da je sve energija. Iz mog iskustva sa energetsom terapijom (biopovratna sprega/ biorezonanca), zapazio sam njenu delotvornost u otkrivanju uzroka bolesti i poremećaja koji negativno utiču na kvalitet života. Biorezonantni uređaj u dodiru sa unutrašnjim znanjem osobe kroz elektromagnetsko telo otkriva neophodnu frekvenciju vibracija radi vraćanja u ravnotežu i podseća telo na njegovo optimalno stanje. Kao Srbin, oduvek sam gajio poštovanje i divljenje prema mom zemljaku Nikoli Tesli. Kao lekar i medicinski radnik, dugujem mu zahvalnost što je podstakao proces koji je doveo do uređaja pomoću kojeg mogu da pomognem velikom broju ljudi u njihovoj potrazi za zdravljem i srećom.

### **Igor Četojević**

generalni direktor *Quantum Medicum*, Srbija; doktor medicine i viši međunarodni instruktor *Quantum Technologies*, Kipar

## ZNAČAJ NIKOLE TESLE ZA RAZVOJ DISRUPTIVNIH BRENDOVA U 21. VEKU

„Nastojanje izumitelja je u osnovi spasavanje života. Bilo da ukroćuje sile, usavršava naprave ili obezbeđuje nove udobnosti i lagodnosti, on doprinosi sigurnosti naše egzistencije.“

Nikola Tesla, *Moji izumi*, 1919.

Nove generacije se mogu poistovetiti sa Teslom kao „najvećim štreberom svih vremena“, kako ga je definisao crtač stripova *The Oatmeal* i aktivista. Osnivač prve franšize na svetu omogućio je čovečanstvu disruptivne izume poput indukcionog motora koji pokreće polifazna naizmenična struja, kao i logičko „I“ kolo koje je sastavni deo svakog računara. Tesla je verovao da su istinske nagrade uvek srazmerne trudu i žrtvovanju koje se podnosi, a da će se, od svih njegovih izuma, oscilatorni transformatori pokazati kao najvažniji i najdragoceniji za buduće generacije.

Postoji gledište da se radikalne ideje, bez obzira što se neredovno pojavljuju i što im je potrebno dosta vremena da se razviju, uvek nalaze negde u razvojnom stadijumu, bilo u istraživačkim laboratorijama bilo u umovima naučnika i preduzetnika, kao i da je za sve izuzetne brendove zajedničko da se zasnivaju na ideji koja pokreće na akciju, da dosledno ispunjavaju obećanja i izražavaju svoje vrednosti, da usaglašavaju preuzete obaveze, kao i da su relevantni i sposobni da obnove izgubljenu poziciju.

Efekat delovanja disruptivnih brendova i lidera podseća na efekat koje je proizvelo kroćenje snage reke Nijagare radi proizvodnje električne energije. U poslovnom svetu disruptivne pojave potpuno menjaju paradigmu poslovanja, stvaraju nova tržišta i mogu izazvati velika neslaganja i nerazumevanje kod drugih ljudi. Profesor Klejton Kristensen (Clayton Christensen), koji je razvio teoriju o disruptivnim inovacijama, objasnio je da „disruptivne tehnologije donose na tržište drugačiju vrednost od one koja je ranije bila dostupna“ (*Dilema pronalazača*, 1997).

Ovom prilikom ću analizirati tri uspešna poslovna lidera čiji su disruptivni brendovi u određenoj meri bili inspirisani vrednostima Nikole Tesle. To su Ilon Mask sa kompanijom *Tesla Motors*, Arijana Hafington (Arianna Huffington) sa *Hafington postom* (Huffington Post) i Dejvid Bouvi sa svojom muzičkom karijerom i tumačenjem Nikole Tesle u filmu *Prestiž*.

Disruptivni lider Ilon Mask, koji je uložio stečeno bogatstvo da uzburka automobilsku industriju, sada pravi raketu koja će moći da se koristi više puta, sa namerom da milioni ljudi budu poslani na Mars u ovom veku, čak i kada njegovi naslednici preuzmu posao. Gotovo da mogu da čujem Bouvijevu muziku koja dopire iz hangara Maskove kompanije *Spejs icks* (SpaceX) . U intervjuu koji je dao Rosu Andersonu (Ross Andersen), Mask smatra da je odlazak na Mars urgentan i ključan zadatak za civilizaciju.

Ideja vodilja i dosledno obećanje *Hafington posta*, koji često objavljuje članke o Nikoli Tesli, definisana je kao „treća metrika“, što predstavlja novu dimenziju uspeha zasnovanu na mudrosti, radoznalosti pred čudima i blagostanju, nasuprot jurenju za uspehom zasnovanom na dimenzijama novca i moći. Ovakvo opredeljenje je slično verovanju koje je Nikola Tesla imao u svoje inovacije koje su slobodno dostupne ljudima, a ne donose mu bogatstvo.

Ističe se da je Dejvid Bouvi, tvorac spejs ejdž muzike i pesme *Život na Marsu*, odgovarao na pisma obožavalaca putem kompjutera još 1975. godine. Ali je Bouvi, koji je glumio Teslu 2006. godine u filmu *Prestiž*, u kasnijim godinama odbijao većinu poziva i radije provodio vreme u analiziranju budućnosti nego povratku u prošlost. Zar vas takav stav ne podseća na Tesline reči: „Neka budućnost kaže istinu i proceni svakoga prema njegovom radu i dostignućima. Sadašnjost je njihova, budućnost, za koju sam ozbiljno radio, pripada meni“?



Smatra se i da „brendovi sa jakim identitetom postaju duboko ukorenjeni u srcima i umovima svojih korisnika“. Zbog toga su vrednosti koje gaje Mask i Hafington i koje je gajio Bouvi neuporedive sa njihovim konkurentima. I zbog toga je vrednost Teslinih izuma etički dotakla živote milijardi ljudi.

**Milena Milićević**

osnivač Innovation Attitude Summit-a (INAT Summit);  
magistar Univerziteta u Beogradu i Univerziteta u Kembridžu

## IZVOR PROSVETLJENJA

Nikola Tesla, obično ime, ali jedinstvena priča. Kad god čujem ovo ime, u mojim mislima se pojave: iskra, električna energija, X-zraci i radio-frekvencije korišćene u različitim oblastima, kao što su nauka, medicina i zaštita životne sredine. Odista nije reč o novim izumima, ali koliko se samo umova bavilo njima? Koliko su života spasli i izmenili? I, još bitnije, ko je pružio šansu čovečanstvu da stupi u doba novih tehnologija?

Doprinos genija nauci, posebno i čovečanstvu u celini, mogu sagledati samo oni koji umeju da ga cene. Tesla je svuda oko nas, od svetlosti u našim domovima do pametnih telefona koje svakodnevno koristimo. Tesla nije samo postavio temelje tehnologije već je zauvek radikalno promenio naše navike. Njegova bezgranična mašta vodila ga je ka tome da bude začetnik današnje industrijske civilizacije, uprkos tome što su ga pogrešno tumačili i kritikovali. Njegova je jedina greška bila u tome što je rođen ispred svog vremena. Kad je jednom prilikom najavio da bi mogao razviti „bežičnu energiju“ i „mašine na daljinsko upravljanje“, njegove su kolege govorile da je lud, ali činjenica da je mogao da vizualizuje svoje pronalaskе, kao i današnja primena njegovih pronalazaka, svedoče i potvrđuju istinitost njegovih izjava, i to gotovo vek kasnije.

Nikola Tesla me inspiriše u radu, kao tehnologa istraživača, svojom čovečnošću. Glavna istraživanja koja je obavljao imala su za cilj da poboljšaju život ljudi, neprekidno je bio rešen da energiju učini podjednako dostupnom svakome na Zemlji, a ova vrednost uzrokovala je njegova neslaganja sa investitorima i dovela ga u stalne sukobe sa suparnicima, no nikad nije odustao od svoje lične misije.

Inspiriše me i svojom upornošću. Njegov život nije bio tako lak, mada smo skloni da to pomislamo. Dovoljno je opisati njegovu genijalnost time što je odskakao iz mnoštva, među kojima su bili Edison i Ajnštajn, verovao je u svoj rad kad to nije

činio niko drugi. Otpušten je, oklevetan, njegova naizmenična struja odbačena, držali su ga za ludaka, njegova laboratorija je izgorela do temelja, ali on je i dalje istrajavao. Nije odgovorio istom merom, već remek-delima među izumima. Dok je svetska elita bila zadivljena relativnošću i kvantnom mehanikom, on je izjavio: „Sadašnjost pripada njima, ali moja je budućnost!”

Najzad, Tesla me inspiriše i svojom skromnošću. Bio je svestan svog izuzetnog potencijala, znao je koliko su jedinstvena bila njegova istraživanja, ali sebe nikada nije precenjivao. Tražio je savete i uključivao druge ljude u svoje radove, a kad bi svet hvalio njegove izume, skromno je komentarisao da on nije izumitelj, već je samo pronalazač.

U spomen na njega, želeo bih da kažem: hvala vam, Nikola Tesla, ne za prosvetljenje naše svakidašnjice, već za prosvetljenje naših umova.

**Išak Badis Butaleb (Ishaq Badis Boutaleb)**

alumni, Univerzitet nauke i tehnologije u Alžiru (Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene), Alžir

## TESLINA POUKA: NEISKORIŠĆENI POTENCIJAL KAO OSNOVA NAPRETKA

Bio je kišni dan i umalo da zakasnim na predavanje. Neispavan, hodao sam nešto sporije, i zastao sam u jednom hodniku naučne zgrade mog fakulteta, gde sam video ogroman crno-beli poster, na kome je, zamišljeno i sa poznatim odsutnim pogledom, stajao Tesla. Nekako je i mene naveo na razmišljanje.

Taj Teslin pogled je samo za nas pogled odsutnog. Za njega, to je pogled u beskonačno – beskonačno polje energije, sa milijardom elektrona koji neiskorišćeno tumaraju, sve dok se nije pojavio on koji će tu vojsku čestica ukrotiti i povesti u rat za boljitak čovečanstva, u bitke za naizmeničnu struju, u boj za daljinsko upravljanje ili okršaj za hidrocentralu na Nijagari.

Neprijatelj ove vojske nije jedan narod, zemlja ili pojedinac, već neiskorišćeni potencijal koji ovaj plemeniti vojskovođa struje pretvara u napredak i kome dugujemo neizmernu zahvalnost. Upravo zato su Ujedinjene nacije o ovom srpskom geniju pisale kao o čoveku ispred svog vremena. U to sam se uverio kada sam pre nekoliko godina bio jedan od najmlađih praktikanata u sistemu ove najveće međunarodne organizacije. A kako je život pun iznenađenja, uverio sam se, takođe, kada sam se, pred početak prakse, uselio u svoj stan u 34. ulici u Njujorku, sa pogledom na „Teslin ćošak“, u samom srcu grada.

Za mene je taj događaj bio inspiracija. To je bio podstrek da tražim svoje parče prostora, da se zamišljeno zagledam u njega i otkrijem neke svoje elektrone i neiskorišćeni potencijal koji ću staviti u službu svih nas. Verujem da je to svačiji zadatak – da budemo pomalo Tesla. To nije samo mogućnost već neophodnost. Jedino tako ispunićemo njegov san i viziju, i uspeli u nameri da ostavimo ovaj svet boljim nego što smo ga zatekli.

Na čas sam ipak stigao, ali sa jasnijim pogledom u, za ostale, prazan i neiskorišćen prostor.

### **Strahinja Matejić**

saradnik u kancelariji predsednika kompanije *Eurasia Group*, SAD

## INSPIRACIJA ZA STUDENTE

Nikola Tesla je jedan od najznačajnijih pronalazača u istoriji čovečanstva, neprevaziđeni genije i naučnik, kome ceo svet duguje mnogo za sve što je učinio. Rođen u malom selu Smiljanu, već kao dete počeo je da ispoljava svoj izumiteljski talenat. Zahvaljujući upornosti i velikoj želji za izučavanjem elektrotehnike i mašinstva, pošao je u inostranstvo kako bi stekao znanje u najboljim školama, ali i bez završenog fakulteta otkrio je obrtno magnetno polje, i veliki broj drugih izuma.

Pored toga što je bio sjajan izumitelj, vrlina koja je krasila Teslu bila je i humanizam. Nijedan od svojih patenata nije koristio kako bi se obogatio. Sve što je izumeo bilo je isključivo za dobrobit čovečanstva. Zalagao se za prenos besplatne struje koja bi mogla biti dostupna svima u svakoj tački na zemlji, ali pošto investitorima to nije donosilo nikakvu zaradu, ostao je bez sredstava i morao je da odustane od te ideje. Pored toga, veliki broj ideja nije uspeo da realizuje zato što je bio „previše ispred svog vremena“. Ljudi ga nisu razumeli, mislili su da fantazira, da su neke stvari nemoguće. Zbog toga je često ostajao bez podrške.

Glavni razlog za postizanje životnog uspeha je taj što je voleo ono što radi. Za sebe je smatrao da, kada bi radio ono što mora, bio bi najgori radnik na svetu. Zato se uvek trudim da budem kao Tesla, da radim ono što volim. Čak i kada je teško i zamorno, mnogo se lakše dovrši kada nađemo neku zanimaciju u tome što radimo.

Za Nikolu Teslu sam prvi put čuo još kao dete. Uvek me je fascinirala priča o njegovom mačku i o tome kako se prvi put susreo sa elektricitetom. Od osnovne škole do danas, Tesla me prati i uvek je tu kada mi zatreba motivacija. Živim u Beogradu, završio sam osnovnu školu koja nosi njegovo ime, srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“, kao i Elektrotehnički fakultet u kome postoji amfiteatar koji nosi Teslino ime. Zanima me elektrotehnika i programiranje, a po uzoru na Teslu, trudim se da budem što bolji i da otkrivam nove stvari.

Tesla je čovek koji je svoju veličinu dokazao nebrojeno puta. Uvek se trudio da pomogne drugima, izlazio je ljudima u susret, ali i kada je njemu bilo teško, bio je veliki borac. Nekoliko puta u svom životu doživeo je teške bolesti i nervne slomove. Svaki put se činilo da mu nema spasa, ali je uvek izlazio kao pobednik i vraćao se u život pun snage. Takođe, uspeo je i ono što bi retko kome pošlo za rukom – da spava svega nekoliko sati dnevno. Zahvaljujući svim tim osobinama, Tesla će uvek biti moja najveća motivacija.

Iako je svojim delima zadužio ljudski rod, njegovo ime nije toliko poznato kao imena nekih drugih naučnika koji su koristili njegove pronalaskе. Nadam se da će ta nepravda biti ispravljena i da će se priča o Nikoli Tesli proširiti, a njegovo ime postati opštepoznato.

### **Miloš Kaličanin**

senior Java programer (Senior Java Developer), *AsianLogic*,  
Filipini

## DRAGOCENE TESLINE POUKE

„Naši prvi pokušaji su potpuno instinktivni, podstaknuti maštom, živom i nedisciplinovanom. Sa godinama postajemo razumniji, sve sistematičniji i konstruktivniji. Ali, ovi rani impulsi, mada ne odmah kreativni, predstavljaju značajan trenutak i mogu da odrede naše sudbine.“

Nikola Tesla, *Moji izumi*, 1919.

Nikola Tesla je izumeo 21. vek i pružio nam priliku da živimo ugodnijim životom. Promenio je svet za dobrobit čovečanstva. Ovaj visoki, poletni Srbin zaslužan je za pronalaskе: polifazne naizmjenične struje, savremenog električnog motora, oscilatornog transformatora, osnovnog sistema radija, osnova laserske i radarske tehnologije, neonske rasvete, robotike i daljinskog upravljanja, kao i tehnologije mobilnih komunikacija, i sve to pre više od jednog veka. Dao je doprinos i u oblasti transporta i letenja, kao i savremene veštine ratovanja.

Na vrhuncu njegove slave, Teslinim eksperimentima su prisustvovali ljudi poput Marka Tvena, arhitekta Stenforda Vajta i prirodnjaka Džona Mjuira (John Muir). Osim toga, primenom Teslinog polifaznog sistema osvetljeni su 1893. godine paviljoni Svetske izložbe u Čikagu, a poslovna saradnja sa Džordžom Vestinghausom dovela je do primene Teslinog sistema u hidrocentrali na Nijagarinim vodopadima. Uz to, Tesla je pisao poeziju i govorio mnogo jezika. Bio je perfekcionista i isticao se vrhunskom disciplinom. Njegove moćne zamisli i danas postoje, ali su mnogi njegovi pronalasci zloupotrebjeni. Podsetimo se Teslinih reči: „Nastojanje izumitelja je u osnovi spasavanje života. Bilo da ukroćuje sile, usavršava naprave ili obezbeđuje nove udobnosti i lagodnosti, on doprinosi sigurnosti naše egzistencije. On je, takođe, sposobniji od običnog čoveka da se zaštiti u opasnosti, pošto je pažljiv u osmatranju i snalažljiv je“ (Nikola Tesla, *Moji izumi*, 1919).

Živimo u svetu u kom svako priželjkuje da se brzo obogati i živi brzinom svetlosti, što izaziva sve veće zagađenje životne sredine i pokazuje koliko su ljudska bića nemarna. Kao i Tesla, smatram čitav svet svojom otadžbinom i prilazim svim ljudima sa podjednakim poštovanjem. To je delimično proizvod mog vaspitanja, ali i nadahnuća Teslom, koji je stvorio izume korisne svim ljudima. Tesla je bio i osoba koja me je podstakla da radim na pronalasku koji bi ljudima u zemljama Trećeg sveta omogućio snabdevanje čistom pijaćom vodom. Sve što je Tesla činio bilo je namenjeno drugima; naposljetku, uticajni i imućni ljudi zaustavili su neke od pronalazaka njegovog doba, jer su želeli da na njima profitiraju, a ne da pomognu napretku ljudskog roda. Iako su neki od Teslinih projekata ostali nedovršeni za njegovog života, razmišljao je o svetu mnogo godina unapred i zbog toga je mnogima postao izvor nadahnuća.

**Taras Stojković**

predsednik, International Consulting Group, Srbija



## MIHAJLO PUPIN I NIKOLA TESLA – NOV POGLED NA ISTORIJU NAUKE

Zašto je bitno razmatrati ne samo velike patente i otkrića već sa podjednakom pažnjom otkrivati i životne okolnosti i izazove poznatih izumitelja i naučnika? Nekada su i događaji koji su pratili stvaralaštvo velikana jaka inspiracija onima koji se tek spremaju da krenu neizvesnim putem naučnog rada. Dva primera se, po mnogo čemu, odvajaju u istoriji nauke 19. i 20. veka. To su životi i dela dva poznata Amerikanca srpskog porekla – Mihajla Ildvorskog Pupina i Nikole Tesle. Ove dve potpuno drugačije ličnosti, koje su doprinos civilizaciji ostavile koračajući kroz isto vreme, imale su isto poreklo i živele u istom gradu, ali na potpuno različit način. Pozdravljali su se i uz prijateljski zagrljaj, ali su prolazili i kroz periode ćutanja, kroz saradnju, ali i nemogućnost da dve vizije i dva stila života lako uklope.

Pupin, kao jedna od najpoznatijih naučnih ličnosti svoga vremena, poznati profesor Univerziteta Kolumbija, osnivač i predsednik najvećih naučnih institucija Amerike, uspeva da društvenom i naučnom sistemu ostavi legat kome ne možemo naći ravna. Pružao je ruku svima i ulagao svoj ugled i novac kako bi pomogao izgradnju institucija. Četiri nobelovca mogu da zahvale svom profesoru Pupinu što su uspeli da prevaziđu nedaće i obasjaju naučno nebo moderne civilizacije. Svoju čast Nikola Tesla je branio na potpuno drugačiji način – bez kompromisa, jačao je svoju viziju sopstvenom genijalnošću, a nama ni u 21. veku nije lako da prepoznamo svet budućnosti koji je on video i kome je težio.

Približiti se Mihajlu Pupinu znači pogledati izbliza ne samo trideset pet veoma vrednih patenata koje je verifikovao već i nebrojene liste dobročinstava, legata i darova koje je ostavio svojoj domovini Srbiji. Svakako je, iako ne najznačajniji, najpoznatiji naučni doprinos Mihajla Pupina metod za povećanje dometa telefonskih veza pomoću specijalnih kalemova u telekomunikacijama – „pupinizacija“. Najviše istraživanja posvetio je oscilacijama i filtrima, što je osnova

radio-tehnike i telekomunikacija. Malo je poznato da je baš Pupin dobio patente za uspostavljanje više telegrafskih i telefonskih kanala po jednom fizičkom vodu, i na taj način postavio osnove vremenskog i frekvencijskog multipleksa, bez kojih se savremene telekomunikacije ne mogu zamisliti. Od tri komponente na kojima se baziraju informacione i komunikacione tehnologije, i koje sadrže svi elektronski uređaji: ispravljač, oscilator i pojačavač, Mihajlo Idvorski Pupin patentirao je prve dve.

Pupin je inspiraciju crpeo iz istih izvora sa kojih se nadahnjivao i Nikola Tesla. Narodna tradicija, odgoj, posebno uloga majki, odnos prema umetnosti i umetnicima, ali i hrišćansko vaspitanje, odredili su karaktere oba naučnika.

I tu njihovi savremenici progovaraju, kroz obimnu arhivu američkih štampanih medija, posebno lokalnih, u kojima se oni susreću na istim mestima, dovode ih često u vezu, a najviše glasina može se pronaći upravo o njihovoj saradnji koja treba da doprinese svetskom miru. Prateći istoriju nauke, saznaćemo da je Pupin podržao svim snagama Teslu u „ratu struja“ sa Edisonom, ali razlozi za prekid komunikacije između Pupina i Tesle leže u sporu sa Markonijem. Lepo je i dirljivo sećanje savremenika o tome da su se pored Pupinovog uzglavlja, pred samu njegovu smrt, dva prijatelja sreli. Ne znamo o čemu su nasamo razgovarali, ali znamo šta ih je sve povezivalo tokom života.

Nadamo se da ćemo, u vremenu koje dolazi, otvoriti prostor za činjenice koje su u skladu sa dva velika imena – značajne, pune nade i pomirujuće.

### **Aleksandra Ninković Tašić**

direktorka Virtuelnog muzeja Mihajla Pupina; potpredsednica  
Obrazovno-istraživačkog društva „Mihajlo Pupin“, Srbija

## THINKTENT TESLA

U leto 2014. godine predstavila sam moj THINKtent projekat u okviru „Tesla foruma“, kao nastavak manifestacije održane u saradnji sa Beogradskom nedeljom dizajna u Muzeju savremene umetnosti u Beogradu. THINKtent je platneni šator, u obliku zvona, u kom uz gostovanja stručnjaka, u prisustvu petnaestak učesnika, priređujem jednosatne razgovore na određene teme. Upotreba pametnih telefona i sličnih uređaja je zabranjena, da bismo podstakli razgovor bez ometanja elektronske pošte i društvenih medija. Gde god se THINKtent pojavi, unutrašnjost šatora je uređena tako da odražava karakter određenog mesta i tamošnjih ljudi. U Srbiji, unutrašnjost su osmislili dizajneri enterijera Milivoje i Miroslav Stojanović iz PROTOTYPE-a, a rezultat je jedinstvena mešavina starog i novog, tamnog i svetlog, istoka i zapada.

Podsticaj za THINKtent potiče iz mojih razmatranja o tome kako danas sve veći broj ljudi, posebno mladih ljudi, ne nalazi prave intelektualne podsticaje, sadržaje za kulturno uzdizanje, estetske nadražaje, duhovne sadržaje u okviru formalnog obrazovanja. Ovo se posebno odnosi na savremene univerzitete, organizacije koje su sve više pod uticajem novca i sirovih interesa. Uspostavila sam THINKtent sa ciljem da podstaknem dijalog, žive rasprave i neočekivane provokacije – umesto didaktičkih predavanja i strogog usmeravanja. Stvorila sam THINKtent s ciljem da deluje globalno i lokalno, lakše putuje i prelazi granice.

Na „Tesla forumu“ THINKtent je okupio ljude iz različitih sredina, uzrasta od šesnaest do šezdeset godina. Profesori su govorili o filozofiji i produktivnosti. Svi smo se podsećali izmaštanog života na selu – usporenog vremena, kada su rad, život i povezanost označavali različite stvari. Mlada žena je objasnila kakav je osećaj seliti se petnaest puta između dva kontinenta. Istraživali smo „rđave misli“, varvare, kolonizaciju,

obrise duše, „natčovečnu“ Vongarovu književnost, Sarajevo 1992. godine, dizajn, kulturu, ćirilicu, pamćenje, Platona, protestantizam, antipolitiku, pakao i klimatske promene. Opštili smo na engleskom, srpskom, francuskom, ruskom i španskom jeziku, ali i bez reči. Oduzeli smo jednom mladiću tablet koji ga je ometao, a on je zauzvrat pročitao pesmu koju je sam sastavio, slušajući muziku o identitetu i pohlepi. Putovali smo u imaginarnu zemlju Lativiju, kušali smo slatke i zavodljive jagode iz Monpeljea, plovili smo Dunavom, igrali smo se našom običnom i slavnom ljudskošću kroz vreme, mesta i granice. Burna oluja nas je zakovala u šatoru – podignutom u podnožju televizijskog tornja koji je NATO bombardovao 1999. godine, a koji je bio ispunjen poljskim cvećem ubranim kraj puta, nadomak manastira Šišatovac, na mestu legendarnog nadahnuća Nikole Tesle. Ljubav se umnožila.

Zatim smo pošli u svet, sa novim tajnim vezama.

Ova THINKtent čarolija je bila potpuno teslijanska – i nestrpljiva sam da je ponovo doživim.

### **Nataša Čiča**

direktorka, *Kapacity.org*; gostujući profesor, Pravni fakultet, Australijski nacionalni univerzitet (Australian National University, ANU), Australija



**Put mira : mala knjiga o Tesli**

**Grupa autora**

*Glavni izdavač*  
Akademija Tesla

*Glavni i odgovorni urednik*  
Aleksandar Protić

*Uređivački odbor*  
Zorica Civrić  
Srđan Pavlović  
Lina Šera

*Lektura i prevod*  
Nada Mirkov Bogdanović  
Anna Sander  
Justin Browne – Browne’s Language Services  
Marija Dimitrijević

*Dizajn i prelom*  
Studio Alfirević

*Štampa*  
Planeta print d.o.o.

*Tiraž*  
333

Beograd, 2022