



» Život s izumima: Nikola Cvejin, mladi izumitelj iz Žablja

„Ako govorimo o stvarnim počecima, onda slobodno mogu reći – oduvijek!“, odgovorio je Nikola Cvejin na naše pitanje otkad se bavi izumiteljstvom. „Praktično, od kad znam za sebe sklapao sam i rasklapao stvari da bih od njih napravio nešto bolje. Naravno, tada se nisam trudio da to bude patent ili inovacija nego samo da riješim problem, a ta rješenja su se više puta pokazala kao jedinstvena i vrlo zanimljiva. Službeno sam se počeo baviti pronalazaštvom u sedmom razredu osnovne škole, kada sam prvi put sudjelovao na međunarodnom sajmu inovacija Tesla Fest u Novom Sadu i osvojio zlatnu medalju.“

Robot za čišćenje ulica

Opišite nam neke od svojih izuma?

Da budem iskren, to će biti teško, jer imam stvarno puno izuma, ali nabrojat ću nekoliko. Prvi je već spomenuti električni uređaj za duborez s promjenjivim alatom. Ovog patenta se sjećam s razlogom, jer je on formalno prvi i za njega sam nagrađen spomenutom zlatnom medaljom na Tesla Festu. To je uređaj prvenstveno namijenjen umjetnicima i to posebice skulptorima, jer se koristi za duborez drveta, gline, stakla, leda i sličnih materijala. Namijenjen je isključivo za finu obradu, jer je izuzetno lagan, s dosta snage, i korisniku omogućuje da radi bez smetnji u vidu vibracija, težine itd. Sljedeći patent koji bih spomenuo je robot za čišćenje ulica, odnosno „Eko stroj za čišćenje ulica“.

Ideja je bila da se napravi robot koji bi zamijenio one velike i bučne strojeve što sada čiste ulice po gradovima. Kada se ti



Sve je samo igra

Vladimir Bubanja

Iako je električni uređaj za duborez s promjenjivim alatom svom autoru, mladom izumitelju Nikoli Cvejinu iz Žablja (kod Novog Sada), u školi donio samo četvorku, na sajmu u Moskvi 2008. osvojio je „Zlatni pečat“. Cvejin je inovator s preko 50 zlatnih medalja na međunarodnim i domaćim sajmovima inovacija, a plan mu je da do 25. godine na svojim izumima zaradi, kako kaže, „prvi milijun“.

strojevi nalaze na cestama gdje nema pješačke ili biciklističke zone to je u redu, ali kada se nalaze na pješačkoj ili biciklističkoj zoni to nije dobro, jer su takvi strojevi previše bučni i podižu mnogo prašine, jednom riječju – smetaju. Moj robot je manji, iz jednostavnog razloga što je automatiziran i nije potrebno da je u njemu čovjek. Koristi jednostavno načelo četaka napravljenih tako da mogu „progutati“ sve, pa čak i plastične boce. Stroj ne ostavlja prašinu za sobom i ne podiže buku, jer se napaja iz akumulatora od 12V/55A, a za kretanje koristi dva motora od po 200 W za električne skutere.

Daljinski robot za prskanje

Što pokreće te četke?

Ovisno od konkretnog modela može biti više ili manje četaka, a najmanje četiri, a pokreće ih elektromotor snage 250 W. Robot ima na sebi tri kamere i integrirane senzore kretanja. Kamere su ugrađene zbog mogućnosti daljinskog vođenja, tako da osoba koja upravlja robotom može sjediti negdje u gradu i bežično upravljati robotom, a kamere u tom slučaju omogućuju kontrolu. Robot nudi i mogućnost programiranja putanje kretanja, jer kao „mozak“ koristi računar Raspberry Pi, pa samo izvršava zadaću prateći s pomoću kamera svoju lokaciju, što inače može obavljati i preko navigacijskog sustava GPS. Ukoliko robot tijekom kretanja naiđe na prepreku, senzori ga automatski zaustavljaju i obavještavaju radnika u kontroli da je nešto na putu. U praksi su te „prepreke“ često znatizeljna djeca koja prilaze vidjeti robota.

Pročitali smo da ste konstruirali i daljinski kontroliranog robota za prskanje otrovnih kemikalija...

Da, taj robot je namijenjen prije svega za poljoprivredu. Danas imamo mogućnost u svom voćnjaku uzgajati jabuke, kruške, šljive, ali i voće koje raste u drugim dijelovima svijeta, ali te biljke moramo tretirati određenim preparatima da bi ih zaštitili od insekata ili prehranili zbog drugačijih različitih klimatskih uvjeta. Iako su ti preparati izuzetno povoljni za život biljke, za čovjeka mogu biti opasni, pa čak i smrtonosni, ako bi im zbog slabije opreme bio neposredno izložen tijekom prskanja. Maska pruža samo kratkotrajnu zaštitu, jer se filtri s vremenom napune i čovjek počinje udisati opasne plinove. Ovisno o intenzitetu prskanja i kvaliteti izrade, maska može trajati od 20 do 60 minuta, ali i tada pruža zaštitu od svega 95 posto, a zatim sve manje.

Po uzoru na „rovere“

Moj robot za prskanje kemikalijama omogućuje čovjeku da se udalji od mjesta prskanja i do 300 metara, jer robotom upravlja daljinski. Potpuno je ekološki, jer za svoj pogon koristi dva elektromotora snage 250W i električni kompresor za stvaranje potiska za raspršivanje. Sve se to napaja iz olovne baterije slične onoj koja se koristi u automobilskoj industriji (12V/55A). S jednim punjenjem baterije robot može prijeći 20 km, a s rezervoarom za tekućinu od 30 litara obaviti više posla nego bilo koji ručni uređaj za istu namjenu. Zahvaljujući prije svega kompresoru s tlakom od 2,5 bara i integriranim mikroraspršivačima povećava se ušteda sredstva za prskanje, jer se od tekućine stvara „magla“ i tako pruža biljkama upravo koliko je potrebno raspršivača, s minimumom rasipanja.



» Prototip eko stroja za čišćenje ulica

Robot se također može koristiti i za potrebe dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije dvorana ili skladišta. Potrebno je samo u rezervoar za kemikalije naliti odgovarajuću tekućinu, namjestiti odgovarajuće prskalice za taj posao, postaviti robota na početak dvorane, aktivirati ga i na kraju jednostavno s pomoću daljinskog upravljača voditi robota sa sigurne udaljenosti. Za ove namjene je na prednjem dijelu robota ugrađena kamera, koja bežično prenosi sliku na računalo ili tablet. Dok robot obavlja posao u dvorani, čovjek nije izravno izložen otrovnim kemikalijama.

Pošto robot ima mogućnost prskanja s više prskalica u isto vrijeme, štedi se na vremenu, a zahvaljujući dobrim prskalicama i jakom kompresoru i na tekućini za prskanje. Ali najvažnije je

da nije ugroženo zdravlje čovjeka. S obzirom da je robot naišao na veliko zanimanje, moram naglasiti da trenutno radim na njegovoj novoj, mnogo boljoj verziji, koja će imati više mogućnosti. Konstrukcija će biti vrlo slična roverima za kretanje po Marsu. Veći dio rješenja za ovu verziju preuzeli smo s internetske lokacije Nasa-e, a sa mnogom radi nekoliko sjajnih elektroničara i inženjera, jer razvijamo robot za sajam poljoprivrede u Novom Sadu (u svibnju 2016.), pa mora biti 100 posto gotov proizvod.

Nikola Cvejcin

Danas je Nikola Cvejcin student četvrte godine Fakulteta za menadžment F@M u Sremskim Karlovcima, smjer informatika, i predaje praksu u Srednjoj informatičkoj školi u istom gradu. Predsjednik je Udruženja tehničke kulture u Žablju, gdje je i vlasnik servisa za motore i bicikle. Priznati je inovator s preko 50 zlatnih medalja na međunarodnim i domaćim sajmovima inovacija.



» Zlatni pečat: Nikola Cvejcin na sajmu Arhimed u Moskvi 2008. godine, kada je dobio nagradu i prijedlog da tamo nastavi školovanje

Primjer za druge mlade

Čime se bavi Udruženje tehničke kulture iz Žablja, čiji ste predsjednik?

Udruženje se prije svega bavi okupljanjem mladih ljudi zainteresiranih za znanost. Pokušavamo napraviti robote za raznorazne namjene, dosta pažnje posvećujemo obnovljivim izvorima energije, stvaramo računalne igrice, programiramo aplikacije... Udruženje nema jasno definirano što se sve radi, nego je više kao „hub“ za povezivanje ljudi, kojima omogućuje da se upoznaju, jedni drugima predstavljaju svoja rješenja i zajedno dolaze do novih, a ima i dosta zabave. Neki od članova sudjeluju na automobilskim trkama, pa kada je sezona trka, svi zainteresirani članovi rade na sklapanju automobila. Udruženje sam osnovao prije četiri godine, kada sam imao 18 godina, zato što u mom okruženju nije postojalo ništa slično. Naravno, postoje razna udruženja u Srbiji, ali ne ovakva. Ovdje svi imaju potpunu slobodu upoznavati ljude i s njima pokretati razne projekte, a na taj način se, vjerujte mi na riječ, dolazi do nevjerojatnih rješenja.

Organizator ste i „Sajma znanosti i inovacija“ u Žablju?

Zapravo je spomenuto udruženje službeni organizator tih sajmova, a svi članovi udruženja zajedno sudjeluju u tome. Sajam prvenstveno služi da se svi okupe i predstave široj javnosti što su

i na čemu konkretno radili i kakve su rezultate postigli. Sajam simbolično nosi naziv „Korak u budućnost“ (kao beogradski Sajam tehnike – prim. V.B.).

Nedavno je snimljen dokumentarni film o mladim izumiteljima u Srbiji, u kojem ste jedan od glavnih aktera...

Da, produkcija VICE je snimila kratak dokumentarni film povodom kampanje „Optimizam“, gdje su neki ljudi ocijenili da sam dobar primjer za druge mlade ljude i da im mogu biti motivacija. Mnogo mladih me je zvalo, uglavnom da mi čestitaju, a neki i da mi kažu kako im je neugodno što se samo odmaraju i ništa ne rade, a ja radim sve to što radim. U takvim slučajevima ja im pomazem da nađu ono u čemu su sami dobri i usmjeravam ih ka pravim ljudima. Neki od njih su sada prezadovoljni, jer rade ono što vole i dobro zarađuju. To više nisu ljudi koji samo „sjedje“ nego ozbiljne osobe, zadovoljne što rade ono što vole, a nisu ni bile svjesni da to što znaju nekome stvarno treba.



» Suradnja s pronalazačima: posjeta „Sajmu inovacija“ u Bečeju

Do uspjeha kroz odricanje

Jesu li vaši izumi patentirani i na koji ste način zaštitili svoju „intelektualnu svojinu“?

Samo su pojedini izumi službeno patentirani. Zapravo sam odlučio da prestanem s time, jer postupak patentiranja oduzima mnogo vremena, a ako neko baš želi raditi na nečemu što sam ja smislio, može mi se slobodno javiti, pa ćemo se dogovoriti oko svega. Inače, ti patenti koji su „zaštićeni“ zaštićeni su u Zavodu za intelektualnu svojinu u Beogradu, gdje neki imaju status malog patenta, a neki su ozbiljniji.

Na koji svoj izum ste posebno ponosni i zašto?

Moram reći da nisam neko tko se nešto posebno divi svom radu, jer uvijek smatram da mogu više i bolje. Ipak, istaknuo bih svoj posljednji izum – robota za prskanje. S napomenom da će njegova nova verzija biti mnogo naprednija, jer ću za taj novi model iskoristiti gotovo sve što znam. Bit će to sigurno jedan od najsavršenijih malih strojeva za poljoprivredu.

Koji je ključni element vašeg uspjeha?

Ljudi mi stalo govore da sam uspio, ali ja nikako da shvatim zašto, jer samo živim svoj život. Oni koji me tek upoznaju kažu da sam malo čudan i da sam drugačiji, ali ako netko želi biti ovdje gdje sam ja sada, mora stvarno puno raditi. To znači da nema noćnih izlazaka, provoda i svega što uz to ide. Morate razvijati

svoju maštu, shvatite kako stvari funkcioniraju. Možda sve to djeluje pomalo smiješno, ali to je bit. Naporan rad je cijena koju moramo platiti. Mislim da svatko može ostvariti bilo što, ako je spreman platiti odgovarajuću cijenu. Ne znam jesam li u pravu – to je, naravno, samo moje mišljenje.

Teško do fondova

Uspijevate li pronaći investitore kako bi realizirali svoje projekte?

Nekada sam se trudio naći potencijalne investitore i mnogo se angažirao oko toga. Kada bi ih konačno pronašao, u 99 posto slučajeva bi se umiješala „politika“. Osobno nisam član nijedne političke stranke, a neću nikada ni biti, makar me to kao dosad koštalo investitora. Znanje je univerzalni jezik, kao matematika, i mislim da nije bitno političko opredjeljenje kada radimo nešto dobro i korisno. Na žalost, gdje god se umiješa politika, to propadne. Pogledajte, na primjer, sport, recimo nogomet, pa će vam biti jasno. Trenutačno radim nekoliko poslova da bih skupio novac za realizaciju svog novog robota. Odlučio sam da sve sam financiram – a ako bude zainteresiranih investitora mogu mi se javiti, pa ću rado poslušati njihove prijedloge.

Jesu li u Srbiji prepoznali vaše rezultate i kakav je odnos države prema mladim izumiteljima?

Za moj rad osobno nisam siguran da ga je država prepoznala kao kvalitetu. Ali ja od države i ne tražim ništa posebno, osim, da se našalim, da mi se svakog mjeseca u poštanskom sandučiću nađu računici za struju, telefon i slično. Što se tiče odnosa države prema mladim izumiteljima, mislim da ima dosta fondova, ali se do njih relativno teško dolazi. Ipak nije nemoguće. Osobno poznajem dosta momaka i djevojaka koji su dobili razne vrste stipendija, ali nisam siguran da postoji neki posebni fond za poticanje inovacija. Jedino možda „Natjecanje za najbolju tehnološku inovaciju“, koje se održava jednom godišnje. Mislim da bi država morala imati više poticaja za pokretanje malih „biznisa“, koji su inače glavni pokretači privrede, plaćaju porez, zapošljavaju nove ljude...



» Zlatna medalja: Cvejin na sajmu Tesla Fest u Novom Sadu prošle godine – s robotom za prskanje (lijevo) i na dodjeli nagrade (desno)

Otići ili ostati

Što planirate dalje?

Kao prvo imam još četiri ispita na fakultetu i planiram to završiti u najkraćem mogućem roku, a onda slijede master studije. Naravno, usporedno s tim radimo i novu verziju robota za poljoprivredu, da bi bio kompletno spreman za sajam poljoprivrede, a zatim i za proizvodnju.



» Projekt za „biznis“: Cvejcinov nacrt robota za rad s otrovnim kemikalijama

Kako i gdje vidite sebe kroz nekoliko godina?

Možda će vam ovo djelovati neobično, ali imam jedan cilj još od kada sam bio mali, a to je da do svoje 25. godine želim zaraditi prvi milijun eura. No, bez obzira na sve, planiram raditi i ovo što sam dosad postigao podići na mnogo više i mnogo ozbiljniju razinu. Da pojasnim samo da nisam materijalista, odnosno nisam toliko ljubitelj novca i bogatstva u pravom smislu tih riječi, ali je činjenica da je novac veoma potreban. Ako ništa drugo, prema mojim dosadašnjim iskustvima, ljudi vas shvaćaju mnogo ozbiljnije kada imate novca i samim tim prave vam manje teškoća.

Mnogi mladi i obrazovani ljudi posljednjih su se godina iselili iz Srbije. Što vi namjeravate?

Kako stvari trenutno stoje, ostajem u Srbiji! Jedan od mojih hobija je biciklizam i proteklo sam se ljeto sam vozio po Srbiji i vidio krasna mjesta, vrijedna pažnje. Iako sam prešao svega 1.000 kilometara, vidio sam stvarno mnogo toga. Planiram sljedeće godine odvojiti više vremena za vožnju biciklom po Srbiji i regiji. Naravno, kao i svaka država i naša ima razne probleme, ali ako se spustite na zemlju i na vrijeme shvatite neke stvari – sve postaje igra. Ako vam ide teško, to je najvjerojatnije zbog toga što vas pojedini ljudi jednostavno moraju kočiti da bi ste bili kao oni, odnosno kao većina. Točno je da je ponekad teško i da ljudi u nekom trenutku postaju ljubomorni na vaš rad i vaše rezultate, pa vam savjetuju: „Ostavi se toga, to je glupost“. Ipak uvijek ima onih „pravih“ ljudi, koji vas podržavaju u potpunosti. To je, po mom mišljenju, pravi put, pa se ja, tako, u stvari samo igram. Sada, kad sam shvatio pravila igre, sve ostalo ide lako.

mem

mechanic & electronic measurement



VREDNOVANJE IZVORA ELEKTROMAGNETSKIH ZRAČENJA

MJERENJE POJASNE ŠIRINE
OD 10 Hz DO 18 GHz
SPEKTRALNA ANALIZA
OD 1 Hz DO 400 kHz
UGRAĐEN GPS



U skladu s
novom direktivom
2013/35/EU



VAŠ PARTNER ZA EMZ
za zračenje i provedene EMISIJE I OSJETLJIVOST

MJERNI PRIJEMNIK / ANTENA / FILTAR
GENERATOR SMETNJI / GTEM / POJAČALO
ZVUČNA KOMORA / ZASJENJENI PROSTOR / LISN

mem

mechanic & electronic measurement

Freundgasse 8; A-1040 WIEN

Tel.: +43 1 / 943 42 54

Faks.: +43 1 / 943 42 51

E-pošta: office@mem-vienna.com

www.mem-vienna.eu